



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
Επιστήμες Αποκατάστασης - Rehabilitation Sciences
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η επίδραση των τεχνικών μαλακών μορίων
ERGON Technique στην λειτουργικότητα
ασθενών μετά από αρθροπλαστική γόνατος**

**The effects of ERGON IASTM Techniques on the
functionality of patients after knee arthroplasty**

Κύριοι Ερευνητές: Αλεξόπουλος Ανδρέας, 10053

Επιβλέπων Καθηγητής: Φουσέκης Κωνσταντίνος, PT, MSc, PhD

Επίκουρος Καθηγητής Αθλητικής Φυσικοθεραπείας

Πανεπιστήμιο Πατρών

ΠΑΤΡΑ-2020

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια των σπουδών για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην “ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΤΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ” που απονέμει η Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας.

Εγκρίθηκε τηναπό την εξεταστική επιτροπή:

ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ
.....
.....

«ΒΕΒΑΙΩΝΩ ΟΤΙ Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΔΙΚΗΣ ΜΟΥ ΔΟΥΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΕΝΗ ΜΕ ΔΙΚΑ ΜΟΥ ΛΟΓΙΑ. ΣΤΙΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΕΣ Ή 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
.....

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	7
3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	19
3.1 Δείγμα πληθυσμού έρευνας	19
3.2 Χρονική διάρκεια και τρόπος εκτέλεσης των μετρήσεων του δείγματος.....	19
3.3 Γωνιομέτρηση	19
3.4 Δυναμομέτρηση.....	21
3.5 Κλίμακα πόνου (VAS)	22
3.6 Λειτουργικά τεστ (9 stair climb test, 6-minute walk test, timed up and go test, 30 second chair test).....	23
3.7 Κλασικό πρόγραμμα αποκατάστασης και εφαρμογές της Ergon Technique 1 ^η ομάδα.....	24
ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ:.....	25
Πρόσθια επιφανειακή γραμμή:.....	27
3.8 Κλασικό πρόγραμμα αποκατάστασης, 2 ^η ομάδα:	30
4. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....	33
5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	34
6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	66
6.1 Συζήτηση.....	66
6.2 Κλινική σημαντικότητα αποτελεσμάτων	69
6.2 Περιορισμοί της έρευνας.....	74
6.3 Συμπεράσματα.....	74
7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ-ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ	75

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα έρευνα μελετά την επίδραση των θεραπευτικών παρεμβάσεων σε ασθενείς με χειρουργείο ολικής αρθροπλαστικής γόνατος. Οι παρεμβάσεις του κλασικού πρωτοκόλλου των ασκήσεων ελαστικότητας, ενδυνάμωσης και ισορροπίας, συγκρίνονται με όλα τα προηγούμενα και επιπλέον τεχνικές μυοπεριτονιακής απελευθέρωσης με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού, την Ergon Technique. Οι επιδράσεις των τεχνικών αφορούν τον πόνο, το εύρος τροχιάς της κίνησης της άρθρωσης του χειρουργηθέντος γόνατος, την δύναμη κατά την κάμψη και την έκταση και τη λειτουργική ικανότητα μέσα από λειτουργικές δοκιμασίες 6 minute walk test, timed up and go test, 9 stair climb test και 30 second chair test και περιλαμβάνει και υποκειμενικό έλεγχο μέσω του ερωτηματολογίου KOOS. Το δείγμα πληθυσμού της έρευνας αποτελείται από 8 ασθενείς χωρισμένους σε 2 ομάδες, την ερευνητική ομάδα (N=2) και την ομάδα ελέγχου (N=6). Και στις 2 ομάδες αναφέρθηκε μείωση του πόνου, αύξηση στην δύναμη και στο εύρος τροχιάς της κίνησης, και βελτίωση στην λειτουργική τους ικανότητα έπειτα από την ολοκλήρωση του συνόλου 12 συνεδριών σε 1 μήνα μετά το χειρουργείο στην άρθρωση του γόνατος. Αξιοσημείωτος ήταν ο ρυθμός βελτίωσης στην ερευνητική ομάδα της Ergon Technique.

ABSTRACT

This survey presents the effects of therapeutic interventions in patients with total knee arthroplasty surgery. The interventions of the classic protocol of exercises for elasticity, strengthening and balance, are compared with all the previous and additional myofascial release techniques using special equipment, the Ergon Technique. The effects of the techniques concern pain, range of motion of the joint of the operated knee, force being produced during flexion and extension of the knee joint and the functionality through clinical functional tests, 6 minute walk test, timed up and go test, 9 stair climb test and 30 second chair test and includes subjective control through the KOOS questionnaire. The sample of the research population consists of 8 patients divided into 2 groups, the research group (N = 2) and the control group (N = 6). Both groups reported a reduction in pain, an increase in strength and range of motion, and an improvement in their functional ability after completing a total of 12 sessions in 1 month after total knee joint replacement. The pace of improvement in the Ergon Technique research team was remarkable.

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η οστεοαρθρίτιδα αποτελεί ένα σύνολο από εκφυλιστικές αλλαγές στον αρθρικό χόνδρο και στον υποκείμενο οστίτη ιστό της αρθρικής επιφάνειας, το συνοβιακό υγρό, τον αρθρικό υμένα και τους συνδέσμους της πληχθείσας άρθρωσης του γόνατος, οι οποίες οδηγούν σε μείωση της μεσάρθριας απόστασης την δημιουργία οστεόφυτων και καθώς το πάχος του χόνδρινου ιστού ελαττώνεται, αναφέρεται έντονος πόνος και παρατηρείται οίδημα τοπικά περιορίζοντας το εύρος της τροχιάς της κίνησης της άρθρωσης, τη λειτουργική ικανότητα και την ποιότητα ζωής του πάσχοντος.(Cooper *et al.*, 2014). Επιδημιολογικά στοιχεία δείχνουν ότι το σύνολο των εκφυλιστικών αλλοιώσεων που λαμβάνει χώρα στον χόνδρο είναι μια συσσωρευτική διαδικασία και εκδηλώνεται συνήθως σε ηλικίες από 65 ετών και άνω ενώ το ποσοστό εκτοξεύεται πάνω από 80% σε ηλικίες άνω των 75. (Arden and Nevitt, 2006). Υπάρχει μεγαλύτερος επιπολασμός στις γυναίκες παρά στους άνδρες, το οποίο αιτιολογείται επιπροσθέτως σε ορμονολογικούς παράγοντες. Η οστεοαρθρίτιδα ισχίου τέλος είναι πιο σπάνια σε σχέση με την οστεοαρθρίτιδα στην άρθρωση του γόνατος.(Cooper *et al.*, 2014). Η κατάσταση αυτή ακολουθείται από συμπτώματα πόνου, τοπικού οιδήματος παρουσία φλεγμονής, απώλεια λειτουργικότητας και δύναμης στις εμπλεκόμενες μυϊκές ομάδες και συνεπώς μείωση του εύρους τροχιάς της κίνησης.(Arden and Nevitt, 2006; Cooper *et al.*, 2014). Οι περιορισμοί αυτοί που προαναφέρθηκαν έχουν ως αποτέλεσμα την δημιουργία περιορισμών στην δυναμική ελαστικότητα και την ολισθηρότητα των παρακείμενων αλλά και εγγύτερων μυοπεριτονιακών δομών που επηρεάζονται από την αλλαγή του κινητικού προτύπου. (Dor and Kalichman, 2017). Ως χειρουργική αντιμετώπιση επιλέγεται η αρθροπλαστική γόνατος. Με την εφαρμογή των υλικών από τον χειρουργό, οι παρακείμενοι ιστοί και τα μαλακά μέρη έχουν χάσει την ελαστικότητα τους, έχουν τραυματιστεί από την παρεμβατικότητα της χειρουργικής μεθόδου και έχουν αντικατασταθεί από ουλώδη ιστό. (Scranton, 2001). Παρατηρείται επίσης μυϊκή ατροφία στις εγγύτερες μυϊκές ομάδες και μείωση του εύρους τροχιάς της κίνησης της άρθρωσης εξαιτίας του τραυματισμού και των περιτονιακών δυσλειτουργιών. (Schiaivone Panni *et al.*, 2009). Το περιτονιακό σύστημα είναι ένας ιστός που απλώνεται και στις τρεις διαστάσεις και αποτελείται κατά το μεγαλύτερο ποσοστό από κολλαγόνο και ελαστίνη. Εμφανίζεται σε όλο το σώμα επιφανειακά ανάμεσα από τον μυϊκό ιστό, γύρω από τα νεύρα, τις αρτηρίες και τις φλέβες καθώς και εν τω βάθει στοιβάδες που περικλείουν τα ζωτικά όργανα. Εμφανίζει ανατομική συνέχεια και είναι ένας ιστός που συνδέει και υποστηρίζει με τις ιδιότητες του όλο το

σώμα Σε καταστάσεις τραυματισμού ή χειρουργικής επέμβασης (Griffin, Insall and Scuderi, 2000), η ελαστίνη χάνει τις ιδιότητες της ευελιξίας της και το κολλαγόνο γίνεται πυκνότερο και μειώνεται η ελαστικότητα του. Το γεγονός αυτό έχει ως άμεσο αντίκτυπο και την ελάττωση του βαθμού ελευθερίας της κίνησης λόγω του εμβιομηχανικού περιορισμού καθώς χάνεται η δυναμική ελαστικότητα. (M.F, 1997; Schiavone Panni *et al.*, 2009). Επιπλέον κατά την φάση της επούλωσης των μαλακών μορίων, παρατηρείται σχηματισμός ουλώδους ιστού στην θέση που έχει προκληθεί η λύση της συνέχειας, που αποτελείται κυρίως από ίνες κολλαγόνου. (M.F, 1997). Επίσης λόγω της μείωσης του εύρους τροχιάς και της μειωμένης κινητικότητας της άρθρωσης στην φάση προστασίας μετά το χειρουργείο όπου επιτρέπονται συγκεκριμένες μοίρες τροχιάς στην εκτέλεση των φυσιολογικών κινήσεων (Scranton, 2001) παρατηρούνται συμφύσεις δηλαδή προσκολλήσεις των ινών του κολλαγόνου ιστού στις περιτονίες των παρακείμενων μυών. Οι συγκεκριμένοι περιτονιακοί περιορισμοί μπορούν να οδηγήσουν σε περαιτέρω μείωση του εύρους τροχιάς και άρα σε μειωμένη λειτουργικότητα για τον ασθενή. Η εξέλιξη της επιστήμης έχει οδηγήσει σε καινοτόμες και εξελιγμένες τεχνικές μαλακών μορίων όπως η Ergon® Technique, για την επίτευξη της μυοπεριτονιακής απελευθέρωσης, με χρήση εξοπλισμού κατασκευασμένου από ατσάλι για την επίτευξη της λύσης των προσκολλήσεων του κολλαγόνου και της αποκατάστασης της ελαστικότητας και της λειτουργικής ικανότητας του ασθενούς. Για την αποκατάσταση των ασθενών που έχουν υποστεί ολική αρθροπλαστική γόνατος ακολουθούνται τυποποιημένα πρωτόκολλα που βασίζονται στην παθητική και ενεργητική κίνηση και στην ενδυνάμωση της περιοχής του γόνατος (Arden and Nevitt, 2006). Παρόλο όμως που ένας από τους κύριους στόχους αυτών των θεραπευτικών πρωτοκόλλων είναι η κινητοποίηση των αρθρώσεων και η επανάκτηση του διαθέσιμου εύρους τροχιάς πολλές μελέτες δεν έχουν συμπεριλάβει τεχνικές μυοπεριτονιακής απελευθέρωσης. (Wang *et al.*, 2019). Η έρευνα αυτή στοχεύει να αξιολογήσει τις επιδράσεις της Ergon® technique σε συνδυασμό και με τα κλασικά προγράμματα αποκατάστασης στη λειτουργικότητα ασθενών μετά από αρθροπλαστική γόνατος σε σύγκριση με την απλή εφαρμογή θεραπευτικών πρωτοκόλλων με ασκήσεις αύξησης τροχιάς και δύναμης για την αποκατάσταση της λειτουργικότητας.



Εικόνα 1 Ακτινολογική απεικόνιση ενός φυσιολογικού γόνατος σε σύγκριση με γόνατο που εμφανίζει οστεοαρθρίτιδα, τροποποιημένη από: <https://radiopaedia.org/articles/osteoarthritis-of-the-knee>



Εικόνα 2 Σχηματική αναπαράσταση υγιούς άρθρωσης του γόνατος σε σύγκριση με το γόνατο με οστεοαρθρίτιδα, τροποποιημένη από: <http://www.mountainhp.ca/conditions-treated/what-is-arthritis/>

2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1) παρατίθενται οι ερευνητικές μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί για την αποκατάσταση του ασθενούς μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος και περιλαμβάνει μελέτες που έχουν χρησιμοποιήσει το κλασικό πρωτόκολλο των θεραπευτικών ασκήσεων (1-15) και έρευνες που συσχετίζονται με την εφαρμογή τεχνικής μαλακών μορίων με ειδικό εξοπλισμό για την αποκατάσταση διάφορων μυοσκελετικών δυσλειτουργιών.(15-25). Χρησιμοποιήθηκαν οι βάσεις δεδομένων της Google Scholar και PubMed για την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας.

Πίνακας 1 Έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί σε ασθενείς με χειρουργείο ολικής αρθροπλαστικής γόνατος, κλασική αποκατάσταση και αποκατάσταση με ειδικό εξοπλισμό.

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ/ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ	ΕΤΟΣ	ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΛΗΘΟΣ ΕΡΕΥΝΩΝ-ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΕΩΝ	ΜΕΘΟΔΟΙ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ/ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ	ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΑ ΣΕ:
1.	Total Knee Arthroplasty: Muscle Impairments, Functional Limitations, and Recommended Rehabilitation Approaches(Meier <i>et al.</i> , 2008)	2008	Meier, W., Mizner, R., Marcus, R., Dibble, L., Peters, C., & Lastayo, P. C.	9	Θεραπευτικές ασκήσεις-προσεγγίσεις μετά από Ολική Αρθροπλαστική γόνατος	Η βελτίωση της δύναμης μέσω ασκήσεων αντίστασης και του νευρομυϊκού ηλεκτρικού ερεθισμού του τερακεφάλου μηριαίου μετριάξει τις βλάβες και αυξάνει τη λειτουργικότητα των ασθενών μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος.	Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 38(5), 246-256
2.	Self-Directed Home Exercises vs Outpatient Physical Therapy After Total Knee Arthroplasty: Value and Outcomes Following a Protocol Change(Wang <i>et al.</i> , 2019)	2019	Wang, W. L., Rondon, A. J., Tan, T. L., Wilsman, J., & Purtill, J. J.	520 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ΟΑΓ ΑΠΟ ΤΟ 2016-2018	Εφαρμοσμένα πρωτόκολλα αποκατάστασης μετά από χειρουργείο ολικής αρθροπλαστικής γόνατος σε σύγκριση με συμβουλευτική φυσικοθεραπεία ασκήσεων στο σπίτι.	Δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ασθενών που ακολούθησαν πρωτόκολλα αποκατάστασης και αυτού που εκτέλεσαν ασκήσεις στο σπίτι όσον αφορά το εύρος τροχιάς κίνησης.	The Journal of Arthroplasty
3.	Early high-intensity rehabilitation following total knee arthroplasty improves outcomes(Bade and Stevens-Lapsley, 2011)	2011	Bade MJ, Stevens-Lapsley JE.	16 ασθενείς που χειρουργήθηκαν με αρθροπλαστική γόνατος	8 ασθενείς εκτέλεσαν ασκήσεις υψηλής έντασης και 8 άλλοι χαμηλής έντασης και αξιολογήθηκαν ως	Δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες όσον αφορά το	J Orthop Sports Phys Ther ;41(12):932-941

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

					προς το εύρος κίνησης της άρθρωσης του γόνατος, τον πόνο, την δύναμη και ενεργοποίηση του σύστοιχου τετρακεφάλου και την λειτουργικότητα τους.	εύρος κίνησης και τον πόνο. Αντιθέτως η ομάδα της υψηλής έντασης είχε μεγαλύτερο σκορ στις λειτουργικές δοκιμασίες και στην δύναμη και ενεργοποίηση του τετρακεφάλου.	
4.	Improved function from progressive strengthening interventions after total knee arthroplasty: a randomized clinical trial with an imbedded prospective cohort.(Petterson <i>et al.</i> , 2009)	2009	Petterson SC, Mizner RL, Stevens JE, et al.	200 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ολική αρθροπλαστική ή γόνατος	Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε ομάδες, θεραπευτικής άσκησης, ηλεκτρικού μυϊκού ερεθισμού, και θεραπευτικής άσκησης και 41 ασθενείς ως ομάδα ελέγχου και δεν εκτέλεσαν τίποτα.	Υπήρχαν παρόμοια αποτελέσματα αύξησης δύναμης και ενεργοποίησης των μυών, βελτίωσης της λειτουργικότητας και στις δύο ερευνητικές υποομάδες, ενώ οι ομάδα ελέγχου παρουσίασε μυϊκή αδυναμία και έλλειμμα στην λειτουργικότητά της.	Arthritis Rheum.;61 (2):174–83.
5.	Physical exercise after knee arthroplasty: a systematic review of controlled trials(Pozzi, Snyder-Mackler and Zeni, 2013)	2013	F. Pozzi, L. Snyder-Mackler ¹ , and J. Zeni	19 μελέτες σε ασθενείς που έχουν χειρουργηθεί με αρθροπλαστική ή γόνατος	Αξιολογήθηκαν με τις εξής θεραπευτικές προσεγγίσεις: Ασκήσεις ενδυνάμωσης, Υδροθεραπεία, Ασκήσεις ισορροπίας, Κλινικό περιβάλλον	Παρουσιάστηκε σημαντική βελτίωση στη δύναμη ύστερα από το προοδευτικό πρόγραμμα ενδυνάμωσης, αύξηση του ROM και βελτίωση λειτουργικότητας στα κλινικά τεστ	Eur J Phys Rehabil Med. 49(6): 877–892.
6.	Effectiveness of intensive rehabilitation on functional ability and quality of life after first total knee arthroplasty: A single-blind randomized controlled trial(Moffet <i>et al.</i> , 2004)	2004	Moffet H ¹ , Collet JP, Shapiro SH, Paradis G, Marquis F, Roy L.	77 ασθενείς που υποβλήθηκαν προ 2 μηνών σε αρθροπλαστική ή γόνατος	38 από αυτούς ακολούθησαν πρόγραμμα έντονης λειτουργικής αποκατάστασης (IFR) και η ομάδα ελέγχου (39 ασθενείς) που ακολούθησε τυπικά πρωτόκολλα αποκατάστασης	Στην ομάδα IFR παρατηρήθηκε βελτίωση στην διανυθείσα απόσταση κατά τη βάρδιση στο six minute test και εμφανίστηκε λιγότερος πόνος και περιορισμοί στις καθημερινές δραστηριότητες. Σημαντικότητα πρέπει να δοθεί στο έντονο λειτουργικό πρόγραμμα αποκατάστασης στην υποξεία φάση μετά το χειρουργείο	Arch Phys Med Rehabil. 85(4):546-56.

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

7.	Normalized Knee-Extension Strength or Leg-Press Power After Fast-Track Total Knee Arthroplasty: Which Measure Is Most Closely Associated with Performance-Based and Self-Reported Function? (Aalund <i>et al.</i> , 2013)	2013	Peter K. Aalund, Kristian Larsen, Torben B. Hansen, Thomas Bandholm	39 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χειρουργείο ολικής αρθροπλαστικής γόνατος προ 28 ημερών	Σύγκρινε 2 ομάδες ασκήσεων ενδυνάμωσης κατά την έκταση του γόνατος: την πρέσα ποδιών και το συνηθισμένο ασκησεολόγιο ενδυνάμωσης των εκτεινόντων μυών του γόνατος. Χρησιμοποιήθηκαν κλίμακες αξιολόγησης της λειτουργικότητας, 30 second chair test, 10 meter fast speed walking και κλίμακες αυτοαξιολόγησης της λειτουργικότητας.	Ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας δηλαδή η πρέσα των ποδιών είχε ως επόμενο την επίτευξη καλύτερων αποτελεσμάτων και επιδόσεων στις κλίμακες αξιολόγησης της λειτουργικής ικανότητας	Physical Medicine and Rehabilitation;94:384-90
8.	Randomized controlled trial of maximal strength training vs. standard rehabilitation following total knee arthroplasty(Husby <i>et al.</i> , 2018)	2018	Vigdis S. Husby, Olav A. Foss, Otto S. Husby Siri B. Winther	41 ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα που χειρουργήθηκαν με ολική αρθροπλαστική γόνατος	Αξιολογήθηκε η αποτελεσματικότητα της άσκησης μέγιστης ενδυνάμωσης έναντι του συνηθισμένου τρόπου αποκατάστασης που περιλάμβανε ασκήσεις στο σπίτι και τις οδηγίες που δόθηκαν στο νοσοκομείο	Στα αρχικά στάδια, τις πρώτες 7 ημέρες και οι 2 ομάδες δεν διέφεραν σημαντικά ως προς την μυϊκή δύναμη. 10 εβδομάδες μετά όμως παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση της μυϊκής δύναμης στην ομάδα της έντονης άσκησης. Επίσης στην κλίμακα του πόνου και σε λειτουργικά τεστ δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές.	European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

9.	Progressive strength training (10 RM) commenced immediately after fast-track total knee arthroplasty: is it feasible? (Jakobsen <i>et al.</i> , 2012)	2012	Thomas Linding, Jakobsen, Henrik Husted, Henrik Kehlet, Thomas Bandholm	14 ασθενείς χειρουργημένοι με fast-track αρθροπλαστική γόνατος	Αξιολογήθηκε η μυϊκή δύναμη, πόνος και οι εκροές στην άρθρωση του γόνατος. Οι ασθενείς εκτέλεσαν ασκήσεις ενδυνάμωσης, βάδισης, ισορροπία, λειτουργικών δραστηριοτήτων και διατάσεων για σύνολο 1 ώρα ανά συνεδρία, 3 φορές την εβδομάδα ξεκινώντας 1 ή 2 μέρες μετά το χειρουργείο. Το σύνολο της θεραπείας ήταν 2 εβδομάδες.	Η προοδευτική άσκηση ενδυνάμωσης που ξεκινά αμέσως μετά από την ολική αρθροπλαστική γόνατος αυξάνει την δύναμη στους εκτεινόντες μύες του γόνατος και τις επιδόσεις στις λειτουργικές δοκιμασίες χωρίς να αυξάνει την εκροή και τον πόνο στην άρθρωση.	Disability & Rehabilitation
10.	The first 6 weeks of recovery after total knee arthroplasty with fast track A diary study of 30 patients (Van Egmond, Verburg and Mathijssen, 2015)	2015	Jeroen C Van Egmond, Hennie Verburg & Nina M C Mathijssen	34 ασθενείς (4 αποκλείστηκαν στο τέλος) που χειρουργήθηκαν με ολική αρθροπλαστική γόνατος με τεχνική fast track.	Τους δόθηκε ένα ημερολόγιο για 6 εβδομάδες που περιλάμβανε ένα σύνολο διεθνώς αξιολογών ερωτηματολογίων. Επίσης οι ερωτήσεις αφορούσαν την αξιολόγηση του πόνου, την χειρουργική τομή, το πρόγραμμα αποκατάστασής τους, και την πρόληψη της δημιουργίας θρόμβωσης.	Από τα ερωτηματολόγια που απαντήθηκαν φάνηκε πως ο πόνος τους σταδιακά μειώθηκε και η ποιότητα ζωής και λειτουργικότητα τους βελτιώθηκε κατά τη διάρκεια των 6 εβδομάδων. Ο μέσος όρος των ασκήσεων ήταν από 0,6-0,9 ώρες εβδομαδιαίας φυσικοθεραπείας.	Acta Orthopaedica Volume 86, - Issue 6
11.	Nonpharmacologic Pain Management and Muscle Strengthening following Total Knee Arthroplasty (Chughtai <i>et al.</i> , 2016)	2016	Morad Chughtai, Randa D.K. Elmallah, Jaydev B. Mistry, Anil Bhave, Jeffrey Jai Cherian, Tanner L. McGinn, Steven F. Harwin, Michael A. Mont	Συμπεριλήφθηκαν 52 αναφορές που σχετιζόταν με την μη επεμβατική αποθεραπεία μετά από χειρουργείο ολικής αρθροπλαστικής γόνατος.	Αξιολογήθηκαν τα θεραπευτικά αποτελεσμάτων μη επεμβατικών μέσων αποκατάστασης μετά από χειρουργείο ολικής αρθροπλαστικής γόνατος, όπως ο ηλεκτρικός νευρομυϊκός ερεθισμός, ο διαδερμικός ηλεκτρικός ερεθισμός TENS, και άλλες όπως η παγοθεραπεία, και η	Φάνηκε, μέσω της ανασκόπησης στην διαθέσιμη βιβλιογραφία, ότι ο ηλεκτρικός μυϊκός ερεθισμός και η πρόληψη και κάποιες εξειδικευμένες θεραπευτικές ασκήσεις είναι ωφέλιμες μετά το χειρουργείο ολικής αρθροπλαστικής γόνατος όσον αφορά την μυϊκή αδυναμία. Τέλος τα	J Knee Surg; 29(03): 194-200

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

					πρόληψη μετεγχειρητικά, και ερευνήθηκαν αναφορικά με τα αποτελέσματα τους στην διαχείριση του πόνου και την μετεγχειρητική μυϊκή αδυναμία.	TENS, η παγοθεραπεία και η περίδεση βοηθούν στην αντιμετώπιση του πόνου μετεγχειρητικά.	
12.	Physical Activity Promotes Gait Improvement in Patients with Total Knee Arthroplasty (Taniguchi <i>et al.</i> , 2016)	2016	Masashi Taniguchi, Shinichiro Sawano, Masato Kugo, Shoji Maegawa, Taku Kawasaki, Noriaki Ichihashi	81 ασθενείς αξιολογήθηκαν προεγχειρητικά και κατά τον 1 ^ο και τον 6 ^ο μήνα μετεγχειρητικά μετά από χειρουργείο ολικής αρθροπλαστικής γόνατος.	Αξιολογήθηκε η λειτουργική ικανότητα της βάδισης που σχετίζεται με την ποσότητα της φυσικής δραστηριότητας και πόσο αυτά μπορούν να αποτελέσουν προγνωστικούς δείκτες για την μετεγχειρητική αποκατάσταση. Χρησιμοποιήθηκαν τα τεστ time up and go και η τροποποιημένη κλίμακα επάρκειας της βάδισης (modified gait efficacy scale). Χρησιμοποιήθηκε βηματόμετρο για την αξιολόγηση του επιπέδου της φυσικής δραστηριότητας.	Τα αποτελέσματα της στατιστικής έδειξαν ότι η ποσότητα της φυσικής δραστηριότητας και η βελτίωση της βάδισης καθώς και μέσω των κλινικών τεστ μπορούν να αποτελέσουν προγνωστικούς δείκτες μετά από χειρουργείο ολικής αρθροπλαστικής γόνατος.	The Journal of Arthroplasty 31 (2016) 984-988
13.	Strength Training to Contraction Failure Increases Voluntary Activation of the Quadriceps Muscle Shortly After Total Knee Arthroplasty A Cross-sectional Study, (Mikkelsen <i>et al.</i> , 2015)	2015	Mikkelsen EK, Jakobsen TL, Holsgaard-Larsen A, Andersen LL, Bandholm T	24 ασθενείς που χειρουργήθηκαν με ολική αρθροπλαστική γόνατος.	Αξιολογήθηκε η εκούσια ενεργοποίηση του μηριαίου τετρακεφάλου κατά την σύσπαση του σε ένα σετ εκτάσεων γόνατος. Το σετ εκτελέστηκε μέχρι να αποτύχει η σύσπαση χρησιμοποιώντας 10 μέγιστου φορτίου επαναλήψεις. Η διαδικασία παρακολουθούνταν με ηλεκτρομυογράφο (EMG) σε κάθε προσπάθεια.	Αποδείχθηκε ότι, σε ασθενείς χειρουργηθέντες με ολική αρθροπλαστική γόνατος, οι 10 μέγιστου φορτίου επαναλήψεις Μέχρι του σημείου της αποτυχίας της μυϊκής σύσπασης αυξάνουν την εκούσια ενεργοποίηση των κεφαλών του τετρακεφάλου μηριαίου.	Am J Phys Med Rehabil; 95:194-203.
14.	Home-based vs	2013	Rocco	18 μελέτες	Ερευνήθηκε η	Δεν	British

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

	supervised rehabilitation programs following knee surgery: a systematic review (Papalia <i>et al.</i> , 2013)		Papalia, Sebastiano Vasta, Andrea Tecame, Stefano D'Adamio, Nicola Maffulli, Vincenzo Denaro	σχετικές με την αποκατάσταση ασθενών μετά από αρθροπλαστική γόνατος	σύγκριση μεταξύ ασκήσεων στο σπίτι και επιτηρούμενων συνεδριών φυσικοθεραπείας όσον αφορά την αποτελεσματικότητα τους στην αντιμετώπιση της μυϊκής αδυναμίας, της αστάθειας στην άρθρωση του γόνατος και του νευρομυϊκού ελέγχου.	παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο τύπων ασκήσεων. Και οι δύο τύποι είχαν θετικά αποτελέσματα στην αποκατάσταση των προβλημάτων μετά από αρθροπλαστική γόνατος είτε υπάρχει επιτήρηση είτε όχι.	Medical Bulletin 2013; 108: 55-72
15.	Effectiveness of physiotherapy exercise after knee arthroplasty for osteoarthritis: systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials (Minns Lowe <i>et al.</i> , 2007)	2007	Catherine J Minns Lowe, research fellow, Karen L Barker, director, Michael Dewey, special lecturer, Catherine M Sackley	27 μελέτες σχετικές με την αποκατάσταση μετά από αρθροπλαστική γόνατος που περιλαμβάνουν ασκήσεις ισομετρικής σύσπασης, μυϊκής ενδυνάμωσης και αύξησης εύρους τροχιάς της άρθρωσης και ελαστικότητας των μυών.	Οι μελέτες που αξιολογήθηκαν περιέλαβαν παρεμβάσεις με σκοπό την αποκατάσταση της μυϊκής δύναμης και του εύρους τροχιάς με ποικίλα μέσα θεραπευτικών ασκήσεων ενδυνάμωσης και λειτουργικότητας.	Το μοντέλο λειτουργικής αποκατάστασης που αποσκοπεί σε αύξηση μυϊκής δύναμης και εύρους τροχιάς της κίνησης φαίνεται να ωφελεί και να έχει ιδιαίτερη κλινική σημασία για τους ασθενείς μετά από χειρουργείο αρθροπλαστικής γόνατος τουλάχιστον μέσα στον 1 ^ο χρόνο μετεγχειρητικά.	BMJ ;335: 812
16.	A randomized controlled trial of exercise to improve mobility and function after elective knee arthroplasty. Feasibility, results and methodological difficulties (Frost, Lamb and Robertson, 2002)	2002	H Frost, SE Lamb, S Robertson	47 ασθενείς χειρουργημένοι με ολική αρθροπλαστική στο γόνατο, χωρισμένοι σε 2 υποομάδες, 24 στην ομάδα Κλασικού προγράμματος φυσικοθεραπείας και 23 στην ομάδα λειτουργικών ασκήσεων στο σπίτι, και οι 2 ομάδες αμέσως μετά το εξιτήριο τους από το νοσοκομείο που χειρουργήθηκ	Το κλασικό ασκησεολόγιο περιλάμβανε την συνέχεια των ασκήσεων που τους δόθηκαν στο νοσοκομείο, όπως μυϊκή ενδυνάμωση τετρακεφάλου με καθίσματα, SLR, εκτάσεις γόνατος, καθίσματα με το χειρουργηθέν τενωμένο. Στην ομάδα των λειτουργικών ασκήσεων, ασκήσεις προθέρμανσης, έγερση από καθιστή θέση, βάδιση και άρσεις του σκέλους σε σκαλοπάτι. Και	Τα αποτελέσματα ήταν η βελτίωση στην κινητικότητα στην μυϊκή δύναμη των εκτεινόντων του γόνατος και στην ανακούφιση του πόνου στον μετεγχειρητικό χρόνο ($p < 0.001$). Στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των 2 ομάδων με την εύνοια να έχει η ομάδα των λειτουργικών ασκήσεων.	Clinical Rehabilitation;16: 200-209

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

				αν.	στις 2 ομάδες μετρήθηκε το ROM της κάμψης με γωνιόμετρο χειρός, ο πόνος με την κλίμακα του Knee Score, η ταχύτητα της βάδισης σε προκαθορισμένο χρόνο και η μυϊκή δύναμη των εκτεινόντων χρησιμοποιώντας ειδικό εξοπλισμό.		
17.	A Novel, Nonoperative Treatment Demonstrates Success for Stiff Total Knee Arthroplasty after Failure of Conventional Therapy (Chughtai <i>et al.</i> , 2016)	2016	Morad Chughtai, Michael A. Mont, Chris Cherian, Jeffrey Jai Cherian, Randa D. K. Elmallah, Qais Naziri, Steven F. Harwin, Anil Bhave,	29 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χειρουργείο αρθροπλαστικής γόνατος	Αξιολογήθηκε η ενεργητική κάμψη του γόνατος άλλα και το συνολικό παθητικό εύρος τροχιάς της άρθρωσης, αλλά και της λειτουργικότητας, πριν και μετά από την θεραπευτική παρέμβαση κινητοποίηση μαλακού ιστού με ειδικό εξοπλισμό (Astym)	Ο μέσος όρος του ελλείμματος του κάμψης του γόνατος μετά την θεραπευτική παρέμβαση βελτιώθηκε σημαντικά ($p < 0.001$) σε όλους τους ασθενείς. Επίσης βελτιώθηκε και η ενεργητική κάμψη σημαντικά στο 91% των ασθενών μετά την παρέμβαση ($p=0.001$) Τέλος οι ασθενείς είχαν βελτίωση στο παθητικό εύρος τροχιάς της κίνησης καθώς και στα λειτουργικά τεστ ($p=0.0003$) και στα Knee Scores ($p<0.0001$) που συμπλήρωσαν.	J Knee Surg

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

18.	Rehabilitative Guidelines after Total Knee Arthroplasty: A Review (Mistry <i>et al.</i> , 2016)	2016	Jaydev B. Mistry, Randa D. K. Elmallah, Anil Bhavne, Morad Chughtai, Jeffrey Jai Cherian, Tanner McGinn, Steven F. Harwin, Michael A. Mont	119 μελέτες συμπεριλήφθησαν σχετικές με θεραπευτικές παρεμβάσεις ύστερα από ολική αρθροπλαστική γόνατος.	Μελετήθηκαν με τη μέθοδο της ανασκόπησης τα αποτελέσματα των θεραπευτικών παρεμβάσεων στις δυσλειτουργίες που εμφανίζονται μετά από το χειρουργείο. Αναλυτικά μελετήθηκε η επίδρασή τους όσον αφορά τον πόνο, το εύρος τροχιάς κίνησης της άρθρωσης και τη λειτουργικότητα των ασθενών. Οι θεραπευτικές παρεμβάσεις περιλάμβαναν μετεγχειρητικά, θεραπευτική άσκηση, υδροθεραπεία, ασκήσεις ισορροπίας, συνεχόμενη παθητική κινητοποίηση (CPM), παγοθεραπεία, περίδεση, ηλεκτρικό νευρομυϊκό ερεθισμό (NMES), διαδερμικό ηλεκτρικό νευρικό ερεθισμό (TENS), και κινητοποίηση μαλακών μορίων με ειδικό εξοπλισμό.	Για την επίτευξη στόχων όπως η μυϊκή ενδυνάμωση και την αύξηση του εύρους τροχιάς, μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος, συνιστάται ο συνδυασμός θεραπευτικών παρεμβάσεων και ο κατάλληλος συνδυασμός επιλέγεται ανάλογα τον ασθενή. Πρέπει να δοθούν σωστές οδηγίες και να ακολουθείται πιστά το πρόγραμμα αποκατάστασης ώστε να επιτευχθεί το μέγιστο όφελος στην μετεγχειρητική πορεία για την εξάλειψη των ελλειμμάτων και την επιστροφή στην καθημερινή δραστηριότητα πριν το χειρουργείο.	J Knee Surg;29(03): 201-217
19.	Immediate effect of myofascial release on range of motion, pain and biceps and rectus femoris muscle activity after total knee replacement(e Silva, de Andrade Alexandre and Silva, 2018)	2018	Danielle Cristine Carvalho Muniz e Dângelo José de Andrade Alexandre, Júlio Guilherme Silva	33 ασθενείς υποβληθέντες σε χειρουργείο ολικής αρθροπλαστικής γόνατος	Αξιολογήθηκε το εύρος τροχιάς της ενεργητικής κάμψης του γόνατος εφόσον έχει προηγηθεί μυοπεριτονιακή απελευθέρωση στις περιτονίες του γλουτού, της οπίσθιας επιφανειακής γραμμής, της οπίσθιας και της πελματιαίας	Παρατηρήθηκε αύξηση της ηλεκτρικής δραστηριότητας του δικεφάλου μηριαίου μετά την εφαρμογή της μυοπεριτονιακής απελευθέρωσης (Πριν: RMS = 0.087 ± 0.066V; μετά: RMS = 0.097±0.085V; p=0.037) η μέση	Journal of Bodywork & Movement Therapies

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

					περιτονιάς. Το εύρος τροχιάς της κίνησης στην άρθρωση του γόνατος και η ηλεκτρική δραστηριότητα-ενεργοποίηση αξιολογήθηκαν πριν και μετά την παρέμβαση.	αύξηση του εύρους ήταν 5.72 ± 6.27 , που αντιστοιχεί σε 11.9% βελτίωσης ($p=0.01$). Σε 8 ασθενείς παρατηρήθηκε μείωση του πόνου κατά 56.9% ($p=0.04$).	
20.	Can the application of the Ergon® IASTM treatment on remote parts of the superficial back myofascial line be equally effective with the local application for the improvement of the hamstrings' flexibility? A randomized control study (Fousekis <i>et al.</i> , 2019)	2019	Konstantinos Fousekis, Kristin Eid, Enea Tafa, Panagiotis Gkrilias, Konstantinos Mylonas, Pavlos Angelopoulos, Dimitra Koumoundourou, Vicky Billis, Elias Tsepis	Το δείγμα αποτελέσαν 60 φοιτητές που ανήκαν στο Τμήμα Φυσικοθεραπείας του Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας.	Χωρίστηκαν σε 3 υποομάδες και τους εφαρμόστηκε στον καθένα τους μια θεραπευτική παρέμβαση μυοπεριτονιακής απελευθέρωσης με χρήση ειδικού εξοπλισμού Ergon® IASTM Technique για συνεδρία διάρκειας 15 λεπτών. Οι 3 υποομάδες ήταν Α) Άνω κορμού and Β) Κάτω μέρους Γ) Ομάδα ελέγχου. Οι μετρήσεις εκτελέστηκαν σε περίοδο 4 εβδομάδων με 1 θεραπευτική παρέμβαση εβδομαδιαία και ταυτόχρονα έγινε αξιολόγηση πριν και μετά από κάθε παρέμβαση. Μετρήθηκε το εύρος κίνησης τροχιάς του ισχίου κατά την κίνηση της κάμψης, με ψηφιακό γωνιόμετρο συσκευής κατά την άρση τεταμένου σκέλους (SLR).	Οι τιμές των μετρήσεων πριν την θεραπευτική παρέμβαση ήταν σημαντικά διαφορετικές από αυτές μετά. ($p<0.01$). Και οι 2 ερευνητικές υποομάδες παρουσίασαν βελτίωση στο SLR πριν και μετά, ξεκινώντας από 4.4% έως 9.2% ($p<0.01$) στην Α υποομάδα ($p<0.001$) και από 4.9% έως 8.0%, ($p<0.01$) Στην Β υποομάδα ($p<0.001$). Οι διαφορές αυτές ήταν επίσης σημαντικές σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου όπου δεν βελτιώθηκε το SLR.	J. Phys. Ther. Sci. 31: 508–511, 2019
21.	Aggressive Massage Techniques can Accelerate Safe Return after Hamstrings Strain: A Case Study of a Professional Soccer Player	2013	Konstantinos Fousekis, Konstantinos Mylonas, Venetia Charalampopoulou	Πρόκειται για μελέτη περίπτωσης ενός επαγγελματία ποδοσφαιριστή 30 ετών	Υποβλήθηκε σε ένα 15-ήμερο πρόγραμμα επιθετικής αποκατάστασης, που περιλάμβανε επιθετική μάλαξη	Οι επιθετικές αυτές τεχνικές μείωσαν το χρόνο αποχής του ποδοσφαιριστή από την αθλητική δραστηριότητα σχεδόν στο 50%.	Fousekis, J Sports Med Doping Stud 2014, 4:31

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

	(Fousekis, 2013)			διαγνωσμένου με θλάση 1 ^{ου} βαθμού οπίσθιων μηριαίων	βεντουζοθεραπεία, εγκάρσια ανάρτηψη, διατάσεις με πάγο/ ασκήσεις με κρυσταλλική, μυϊκή ενδυνάμωση κορμού και λειτουργικές ασκήσεις στον χώρο του γηπέδου.	Τέλος αποφευχθήκαν περιπτώσεις επανατραυματισμού στο ίδιο σημείο.	
22.	The Effectiveness of Instrument-assisted Soft Tissue Mobilization Technique (Ergon© Technique), Cupping and Ischaemic Pressure Techniques in the Treatment of Amateur Athletes' Myofascial Trigger Points (Fousekis and Kounavi, 2016)	2016	Konstantinos Fousekis, Eleni Kounavi, Symeon Doriadis, Konstantinos Mylonas, Elias Kallistratos and Elias Tsepis	70 ερασιτέχνες ποδοσφαιριστές με παρουσία ενεργού σημείου πυροδότησης πόνου στην περιοχή της κάτω οσφυϊκής μοίρας	Χωρίστηκαν σε 3 ισόποσες υποομάδες των 20 ατόμων: Α) Θεραπευτική παρέμβαση με Ergon-IASTM Technique©, Β) Στατικοί χειρισμοί με βεντούζα Γ) Θεραπευτική παρέμβαση με ισχαιμική πίεση. Στους εναπομείναντες (10) παίκτες δεν εφαρμόστηκε καμία τεχνική και απετέλεσε την ομάδα ελέγχου Εκτελέστηκε 1 θεραπευτική παρέμβαση ανά εβδομάδα για 3 εβδομάδες σε σύνολο. Μετρήθηκε ο πόνος στο σημείο πυροδότησης πόνου με 2 τρόπους, με μέτρηση του κατωφλιού του πόνου με αλγόμετρο πίεσης (PPT) και ευαισθησίας του πόνου με κλίμακα (VAS).	Και στις 3 ερευνητικές υποομάδες παρατηρήθηκε σημαντική μείωση του πόνου (p<0.05) με μείωση στην κλίμακα (VAS) και αύξηση της ανοχής, του κατωφλιού στο Αλγόμετρο πίεσης (PPT) μετά το πέρας των συνεδριών σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Η Α ερευνητική υποομάδα, αυτή του Ergon©- IASTM Technique είχε σημαντικά τη μεγαλύτερη επίδραση (p<0.05) στην μείωση του πόνου και με τους 2 τρόπους αξιολόγησης VAS, PPT, σε σύγκριση με την υποομάδα Β & Γ.	Fousekis et al., J Nov Physiother 2016, S3:009
23.	Aggressive Musculoskeletal Physiotherapy: Should We Treat Pain with Pain? (Fousekis, 2016)	2016	Konstantinos Fousekis				Fousekis, J Nov Physiother 2016, S3:014
24.	Treatment of the trunk and lower extremities with Ergon® IASTM Technique can increase hamstrings flexibility in amateur athletes: a randomized control	2017	Kristin Eid, Enea Tafas, Konstantinos Mylonas, Pavlos Angelopoulos, Elias	60 ερασιτέχνες αθλητές (φοιτητές) με έλλειμμα στην ελαστικότητα των οπίσθιων	Το δείγμα χωρίστηκε σε 3 υποομάδες ίσων ατόμων είτε Α) με την θεραπευτική παρέμβαση με Ergon® Technique	Τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές (P<0.05) και βρέθηκαν οφέλη στην ελαστικότητα μετά	Konstantinos Fousekis et al., J Nov Physiother 2017, 7:5(Suppl)

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

	study (Eid <i>et al.</i> , 2017)		Tsepis, Konstantinos Fousekis	μηριαίων και που άνηκαν στο Τμήμα Φυσικοθεραπείας του Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας.	του άνω κορμού- είτε Β) του κατώτερου μέρους και των κάτω άκρων και οι υπόλοιποι εντάχθηκαν στην ομάδα ελέγχου. Η ελαστικότητα των οπίσθιων μηριαίων μετρήθηκε πριν και μετά από κάθε παρέμβαση με τα τεστ a) Sit and Reach (SR) test, b) Άρση τεταμένου σκέλους (SLR) και το c) Fingertip-to-Floor (FTF) Test.	από την θεραπευτική παρέμβαση με Ergon® IASTM σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου σε όλα τα εμπλεκόμενα τεστ που διενεργήθηκαν ($p>0,000$). Τέλος δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των 2 ερευνητικών γκρουπ A & B ($P>0,05$).	
25.	Treatment of shoulder myofascial trigger points in amateur athletes with Ergon® IASTM Therapy, cupping and ischaemic pressure techniques: a randomized controlled clinical trial (Fousekis, 2017)	2017	Kleio Manousiadiou, Alexandra Theofilatou, Konstantinos Mylonas, Evdokia Billis, Elias Tsepis, Konstantinos Fousekis	55 ερασιτέχνες αθλητές ποδοσφαίρου αξιολογήθηκαν βάσει της παρουσίας ενεργού σημείου πυροδότησης πόνου στην ωμική ζώνη (ανελεκτήρας ωμοπλάτης, υπακάνθιος, τραπεζοειδής)	Χωρίστηκαν σε 3 ισόποσες υποομάδες A) Θεραπευτική παρέμβαση με Ergon-IASTM Technique®, B) Θεραπευτική παρέμβαση με βεντούζες (Cupping therapy) και Γ) Θεραπευτική παρέμβαση με ισχαιμική πίεση. Οι υπόλοιποι απετέλεσαν ομάδα ελέγχου. Εκτελέσθηκαν 1 συνεδρία εβδομαδιαία για σύνολο χρονικής περιόδου 3 εβδομάδων. Μετρήθηκε ο πόνος στην περιοχή των σημείων πυροδότησης, με το κατώφλι πίεσης (PPT) και με την αναλογική κλίμακα πόνου (VAS)	Όλες οι ερευνητικές υποομάδες έδειξαν σημαντική ($p<0,05$) μείωση του πόνου και αύξηση του κατωφλιού της ανοχής στον πόνο στην περιοχή των σημείων πυροδότησης. Τα αποτελέσματα της υποομάδας της Ergon-IASTM Technique® ήταν εμφανή κι από την πρώτη συνεδρία ($p<0,05$) and). Οι υποομάδες της Ergon®-IASTM Technique® έδειξαν μεγαλύτερο αποτέλεσμα με επίπεδο σημαντικότητας ($p<0,05$) όσον αφορά την μείωση του πόνου συγκριτικά με την βεντουζοθεραπεία μετά την δεύτερη συνεδρία. Τέλος η εφαρμογή της Ergon®-IASTM και η ισχαιμική πίεση στα σημεία πυροδότησης του πόνου στον τραπεζοειδή	Submitted for Poster Presentation

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

					έδειξαν και στο RPT και στην κλίμακα VAS καλύτερα αποτελέσματα συγκριτικά με την βεντουζοθεραπεία.	
--	--	--	--	--	--	--

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

3.1 Δείγμα πληθυσμού έρευνας

Η έρευνα περιλαμβάνει 30 ασθενείς υποβληθέντες σε ολική αρθροπλαστική γόνατος κατανεμημένους σε δύο ομάδες των 15 ατόμων. Η ερευνητική ομάδα εκτελεί το κλασικό ασκησεολόγιο αποκατάστασης και εμπεριέχει τις τεχνικές κινητοποίησης μαλακών μορίων Ergon® technique και η ομάδα ελέγχου- ομάδα κλασικής αποκατάστασης εκτελεί το κλασικό ασκησεολόγιο αποκατάστασης ίδιας διάρκειας με την πρώτη ομάδα. Η έρευνα περιλαμβάνει ασθενείς ηλικίας 60-80 ετών ανεξαρτήτου φύλου όπου έχει επιλεγθεί τυχαιοποιημένα. Παράγοντες αποκλεισμού στο δείγμα είναι το ιστορικό προηγούμενων χειρουργείων τόσο στο πάσχον (revision) όσο και στο υγιές κάτω άκρο, τα λοιπά συνοδά νοσήματα οποιασδήποτε νευρολογικής φύσεως καθώς ασθενείς που αναφέρουν χρόνιο πόνο στην περιοχή εξαιρουμένης της παθολογίας λόγω υποκείμενης-χειρουργηθείσας οστεοαρθρίτιδας. Τέλος παράγοντα ένταξης στο δείγμα της έρευνας δεν αποτελεί το επάγγελμα καθώς και τα κοινωνικά ή/και οικονομικά κριτήρια. Το δείγμα τελικά αποτέλεσαν 8 ασθενείς απ'τους οποίους, 3 γυναίκες και 5 άνδρες, ηλικίας $66,4 \pm 6,2$ ετών, βάρους $83,1 \pm 10,3$ κιλών, ύψους $1,68 \pm 7,5$ m, και από το σύνολο τους, οι 6 επιλέχθηκαν τυχαιοποιημένα στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης και οι υπόλοιποι 2, εντάχθηκαν στην ομάδα της Ergon Technique.

3.2 Χρονική διάρκεια και τρόπος εκτέλεσης των μετρήσεων του δείγματος

Και οι δύο ομάδες εκτελούν τα θεραπευτικά σχήματα σε σύνολο ενός μήνα και αναλυτικότερα τριών συνεδριών ανά εβδομάδα σε σύνολο 12 θεραπειών το μήνα. Η χρονική διάρκεια της κάθε συνεδρίας και στις δύο ομάδες ορίζεται ως 60 min μέσα στην οποία θα συμπεριληφθούν και οι τεχνικές της Ergon® technique που αφορούν την ερευνητική ομάδα. Οι θεραπευτικές παρεμβάσεις και οι μετρήσεις πραγματοποιούνται στην οικία των ασθενών με την μορφή follow-up, και σε κάθε συνεδρία πριν και μετά την παρέμβαση υπολογίζεται η κλίμακα πόνου, η γωνιομέτρηση και δυναμομέτρηση της κάμψης και της έκτασης του γόνατος. Τα λειτουργικά τεστ καθώς και η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου εξετάζονται πριν την πρώτη και με την συμπλήρωση της τελευταίας συνεδρίας.

3.3 Γωνιομέτρηση

Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιείται γωνιόμετρο αρθρώσεων για την μέτρηση του εύρους τροχιάς της κίνησης της άρθρωσης του γόνατος σε κάμψη και έκταση για να αξιολογηθεί το ποσοστό της βελτίωσης του μετά από τις θεραπευτικές παρεμβάσεις. Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση για την μέτρηση της παθητικής κάμψης του γόνατος και της έκτασής του. (Lenssen *et al.*, 2007). Η χρήση του γωνιόμετρου έχει δείξει αξιόπιστα αποτελέσματα σε σύγκριση και με άλλες μεθόδους γωνιομέτρησης όπως αυτή του ραδιογράφου και χρησιμοποιείται ευρέως για την αξιολόγηση της

κλινικής λειτουργικότητας των ασθενών μετά από αρθροπλαστική γόνατος (Edwards *et al.*, 2004; Jakobsen *et al.*, 2010) Ένας ασθενής για να θεωρηθεί ικανός να ανταπεξέλθει σε λειτουργικές δοκιμασίες της καθημερινότητας του θα πρέπει να έχει κατ' ελάχιστο 67° κάμψης στην βάδιση, 83° κατά την άνοδο κλίμακας, 90° κατά την κάθοδο και 105° ενδεικτικά για να μπορέσει να επιτελέσει μια συχνή πράξη όπως το δέσιμο του κορδονιού του παπουτσιού του. (Laubenthal, Smidt and Kettelkamp, 2018).



Εικόνα 3 Γωνιόμετρο, τροποποιημένη από: <https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/364/1/KEF.2.pdf>



Εικόνα 4 Γωνιομέτρηση κάμψης γόνατος, τροποποιημένη από: https://www.shv-heilmittelverbaende.de/wp-content/uploads/2017/08/2017_0816_Plakat_19_Akademisierung.pdf



Εικόνα 5 Γωνιομέτρηση έκτασης γόνατος, τροποποιημένη από: <https://ieo-esska.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40634-018-0161-5>

3.4 Δυναμομέτρηση

Ύστερα από το χειρουργείο της ολικής αρθροπλαστικής γόνατος παρατηρείται σημαντικό έλλειμμα της δύναμης και της ενεργοποίησης του τετρακεφάλου μηριαίου λόγω της ακινητοποίησης μετεγχειρητικά και της μειωμένης δραστηριότητας τις πρώιμες μετεγχειρητικές εβδομάδες.(Pettersson *et al.*, 2009). Η μείωση της δύναμης είναι εμφανής εκτός από την έκταση αλλά και στην κάμψη του γόνατος.(Judd, Eckhoff and Stevens-Lapsley, 2012). Το δυναμόμετρο χειρός αποτελεί έναν εύκολο και αξιόπιστο τρόπο μέτρησης της δύναμης των μυϊκών ομάδων που αξιολογούνται.(Koblbauer *et al.*, 2011) Σημασία στην ασφαλή εξαγωγή συμπερασμάτων έχει τόσο η θέση όσο και η γωνία της άρθρωσης που διεξάγονται οι μετρήσεις των ισομετρικών συστολών. (Maffiuletti, 2010).

Στην παρούσα έρευνα, χρησιμοποιείται το δυναμόμετρο της Hoggan Scientific LLC, micro FET 2 και οι μετρήσεις υπολογίζονται σε Newton (N).



Εικόνα 6 Το δυναμόμετρο χειρός, micro FET 2 της εταιρίας Hoggan Scientific LLC τροποποιημένη από: https://www.manchester.edu/docs/default-source/default-document-library/neisms/the-road-to-return-to-play-progression-and-testing.pdf?sfvrsn=bbc9662_2



Εικόνα 7 Δυναμομέτρηση έκτασης γόνατος με δυναμόμετρο χειρός, τροποποιημένη από: <http://www.mobilitysolutions.co.za/shop/microfet-2/microfet-2-digital-dynamometer/>

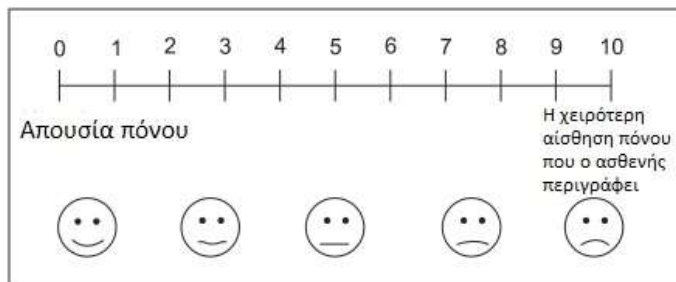
Τα βήματα που ακολουθούν κατά την εφαρμογή της δυναμομέτρησης παρουσιάζονται αναλυτικότερα στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 2): (Maffiuletti, 2010):

Πίνακας 2 Ενδεικτικός τρόπος δυναμομέτρησης ασθενούς με ΟΑΓ

Βήμα	Λεπτομέρειες
Τοποθέτηση ασθενούς	Γόνατο: καθιστός με γωνία 90° σε ισχίο και γόνατο
Οδηγίες	“Θα μετρήσεις 1 ή 2 δευτερόλεπτα για να φτάσεις τη μέγιστη προσπάθεια και θα διατηρήσεις αυτό το επίπεδο για 3 δευτερόλεπτα”
Εξάσκηση/ Εξοικείωση ασθενούς	5-6 συνεχόμενες δοκιμές προοδευτικά αυξανόμενης έντασης, χωρίς να υπερβαίνει το 80% της εκτιμώμενης μέγιστης προσπάθειας
Τοποθέτηση δυναμόμετρου	Γόνατο: Πρόσθια, 5 εκατοστά πάνω από τον άξονα που διέρχεται από το έσω και έξω σφυρό
Μέγιστη δοκιμή	2 (ή 3) συσπάσεις των 3-5 δευτερολέπτων, με διάλειμμα 30 δευτερολέπτων ενδιάμεσα
Καταγραφή μέγιστης δύναμης	Ανάγνωση τιμής δυναμόμετρου (τιμή μονάδας σε Newton)

3.5 Κλίμακα πόνου (VAS)

Η κλίμακα πόνου VAS, δηλαδή η οπτική αναλογική κλίμακα, είναι μια υποκειμενική κλίμακα που χρησιμοποιεί ο ίδιος ο ασθενής για να βαθμονομήσει την ένταση του πόνου που αισθάνεται και έχει εφαρμογή σε πολυάριθμες μυοσκελετικές κακώσεις και παθήσεις για να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα των θεραπευτικών παρεμβάσεων και τεχνικών. (Hawker *et al.*, 2011; Chang and Cho, 2012) Χρησιμοποιεί ένα αριθμημένο σύστημα από το 0 έως το 10 για να κατατάξει την ένταση του πόνου, με το 0 να ορίζεται ως πλήρης απουσία της αίσθησης του και το 10 ως τη μέγιστη αίσθηση ενός ακραίου αφόρητου πόνου. Στην παρούσα μελέτη συμπληρώνεται η αίσθηση αυτή καταγράφοντας κάθε φορά την τιμή του πριν και μετά από κάθε συνεδρία, πριν και μετά από το πέρας των θεραπευτικών ασκήσεων και τεχνικών.



Εικόνα 8 Η κλίμακα αξιολόγησης του πόνου (VAS), τροποποιημένη από: https://icurology.org/ViewImage.php?Type=F&aid=537164&id=F1&afn=20_KJU_52_7_452&fn=0020KJU

3.6 Λειτουργικά τεστ (9 stair climb test, 6-minute walk test, timed up and go test, 30 second chair test)

9 stair climb test

Πρόκειται για μια παραλλαγή του τεστ ανόδου και καθόδου της σκάλας, και αποτελεί αξιόπιστο εργαλείο αξιολόγησης της λειτουργικότητας ασθενών που υποβλήθηκαν σε χειρουργείο ολικής αρθροπλαστικής γόνατος. Αξιολογεί τον χρόνο που χρειάζεται ο ασθενής να ολοκληρώσει τη δοκιμασία καθώς ελέγχονται και ποιοτικά χαρακτηριστικά του κινητικού προτύπου καθώς προϋποθέτει στοιχεία όπως η μυϊκή δύναμη και το εύρος τροχιάς παρουσία ή απουσία πόνου. (Ritter *et al.*, 2007; Scuderi *et al.*, 2012)

6 minute walk test

Το κλινικό τεστ αυτό, αποτελεί έναν ιδανικό και αξιόπιστο (Naylor *et al.*, 2016) τρόπο αξιολόγησης της λειτουργικής ικανότητας του ασθενή που χειρουργήθηκε με ολική αρθροπλαστική γόνατος καθώς είναι και δείκτης αντοχής μετά από παρατεταμένο χρόνο κλινοστατισμού. (Ko *et al.*, 2013) Αποτελείται από μια χρονομετρημένη και βαθμονομημένη (6 λεπτά, 30 μέτρα διάδρομος με κώνους ως σημάδια ανά 3 μέτρα) σε μέτρα διαδρομή στην οποία ο ασθενής καλείται να βαδίσει αυθόρμητα, με ή χωρίς βοήθημα μέχρι ο θεραπευτής να σημάνει τη λήξη του χρόνου. Στο τέλος της δοκιμασίας ο θεραπευτής καταγράφει την διανυόμενη απόσταση αθροιστικά στο σύνολο του προκαθορισθέντος χρονικού διαστήματος.

Timed up and go test

Το συγκεκριμένο κλινικό τεστ χρησιμοποιείται για να αξιολογήσει την λειτουργικότητα και την ισορροπία ασθενών, με ολική αρθροπλαστική γόνατος, καθώς και σαν προγνωστικός δείκτης για κίνδυνο πτώσης. (Boonstra, De Waal Malefijt and Verdonschot, 2008). Αξιολογεί την ικανότητα του ασθενή να σηκωθεί απ' την καρέκλα, να βαδίσει μια απόσταση 3 μέτρων, να επιστρέψει και να καθίσει ξανά στην καρέκλα. Η διαδικασία αυτή χρονομετράται από τη στιγμή που θα σηκωθεί μέχρι να ξανακαθίσει όπου και ολοκληρώνεται η μέτρηση.

30 second chair test

Το τεστ αυτό αποσκοπεί στην αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης των κάτω άκρων, αποτελεί προγνωστικό παράγοντα πτώσης του ασθενούς και μετρά τον μέγιστο αριθμό επαναλήψεων έγερσης-καθίσματος στην καρέκλα στον προκαθορισμένο χρόνο των 30 δευτερολέπτων. Καταγράφεται ο αριθμός των επαναλήψεων χωρίς ο ασθενής να χρησιμοποιήσει τα χέρια του για βοήθεια.(Unver *et al.*, 2015)

Κλίμακα KOOS

Πρόκειται για μια κλίμακα υποκειμενικής αξιολόγησης που συμπληρώνεται από τον ίδιο τον ασθενή και αφορά τον πόνο που βιώνει, την δυσκολία σε καθημερινές δραστηριότητες του, την λειτουργικότητα του και την ποιότητα ζωής του μετά το χειρουργείο ολικής αρθροπλαστικής γόνατος.(Collins *et al.*, 2011; Roos *et al.*, 2014)

3.7 Κλασικό πρόγραμμα αποκατάστασης και εφαρμογές της Ergon Technique 1^η ομάδα

Αυτή είναι και η κύρια ερευνητική ομάδα όπου εκτός από το κλασικό πρόγραμμα αποκατάστασης που περιλαμβάνει τις ασκήσεις που εκτελεί η 2^η ομάδα, εφαρμόζονται και εξειδικευμένες τεχνικές Ergon®, τόσο για την αύξηση της ελαστικότητας της περιτονίας του κάτω άκρου του πάσχοντος μέλους όσο και για την αντιμετώπιση των πιθανών συμφύσεων που ακολούθησαν της χειρουργικής επέμβασης. Η χρονική διάρκεια των ειδικών τεχνικών κινητοποίησης ανά συνεδρία είναι 15 λεπτά και ο κάθε χειρισμός ξεχωριστά έχει χρονική διάρκεια 2-3 λεπτά.



Εικόνα 9 Sculpt χειρισμός γύρω απ'την επιγονατίδα, τροποποιημένη από: <https://mtscenter.gr/en/treatments/424-ergon-iastm-technique>

ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ:

Οι χειρισμοί θα εφαρμοστούν στην πρόσθια επιφανειακή γραμμή του κάτω άκρου. Ο σκοπός των εφαρμογών είναι η αξιολόγηση και θεραπεία της περιοχής του πάσχοντος κάτω άκρου.

Περιγραφή των χειρισμών:

Rub

Αποτελεί έναν εισαγωγικό χειρισμό που σκοπό έχει την απευαισθητοποίηση των επώδυνων περιοχών. Η κατεύθυνση και η γωνία εφαρμογής (30° -60°) της ποικίλλουν και χωρίζονται σε γραμμική δηλαδή εστιασμένη αλλά και πολλαπλών κατευθύνσεων σε σχήμα αστέρι.

Wave

Η τεχνική αυτή εφαρμόζεται για την αξιολόγηση αλλά και τη θεραπεία του μυοπεριτονιακού συνόλου. Έχει ως χαρακτηριστικό της τον ευθύγραμμο χειρισμό της κινητοποίησης των μυοπεριτονιακών προσκολλήσεων. Μπορεί να είναι είτε μονής είτε διπλής κατεύθυνσης. Η ταχύτητα της εφαρμογής είναι αργή κατά την αξιολόγηση και μέτρια κατά τη θεραπεία. Κατά την αξιολόγηση η γωνία του χειρισμού ενδέχεται να είναι 30° , 45° ή 90° και κατά τη θεραπεία 30°, 60° ή 90° ανάλογα με το πόση διεισδυτικότητα στους ιστούς επιθυμούμε να πετύχουμε. Ανάλογα με το μήκος της εφαρμογής του χειρισμού διακρίνεται σε *short wave* όταν εφαρμόζεται από 2 έως 5 εκατοστά και σε *long wave* για εφαρμογές άνω των 5 εκατοστών.

Razor

Πρόκειται για ημικυκλικό χειρισμό αποκόλλησης και κινητοποίησης των μυοπεριτονιακών προσκολλήσεων και η κατεύθυνσή του είναι μονή. Χρησιμοποιείται

για την αξιολόγηση και τη θεραπεία της πάσχουσας περιοχής και η ταχύτητα είναι αργή και μέτρια αντίστοιχα. Ισχύουν οι προηγούμενες γωνίες εφαρμογής.

M-Cut

Είναι ένας ευθύγραμμος δισδιάστατος χειρισμός αποκόλλησης και κινητοποίησης των μυοπεριτονιακών προσκολλήσεων. Και εδώ η ταχύτητα εξαρτάται από το εάν την χρησιμοποιήσουμε για αξιολόγηση ή θεραπεία και η κατεύθυνση μπορεί να είναι είτε μονή είτε διπλή. Και εδώ ισχύουν οι προαναφερθείσες γωνίες εφαρμογής.

Sep

Χαρακτηρίζεται από εντοπισμένους στατικούς χειρισμούς διαχωρισμού και αποκόλλησης των περιμυϊών προσκολλήσεων. Η γωνία εφαρμογής στην συγκεκριμένη τεχνική είναι μόνο 90° τόσο στην αξιολόγηση όσο και στη θεραπεία. Διακρίνεται σε στατική εφαρμογή (Static Sep) και σε δυναμική (Moving Sep) όσον αφορά τις περιμυϊές προσκολλήσεις.

Cyriax

Η τεχνική αυτή χαρακτηρίζεται από χειρισμούς εγκάρσιας κινητοποίησης και τριβής των υποκείμενων ιστών. Η κατεύθυνση της είναι είτε γραμμική είτε διασταυρούμενη και εδώ η ποσότητα της ταχύτητας έχουν να κάνουν με τον τύπο αξιολόγησης ή θεραπείας. Χρησιμοποιείται και για την θεραπεία ουλωδών συγκεντρώσεων.

Pendulum

Η εφαρμογή αυτή αποτελείται από στατικούς παλίνδρομους χειρισμούς για την εστιασμένη κινητοποίηση μυοπεριτονιακών προσκολλήσεων και ουλώδων συγκεντρώσεων και η κατεύθυνση της είναι γραμμική. Εφαρμόζεται αποκλειστικά και μόνο για θεραπεία με μέτρια ταχύτητα και όχι για αξιολόγηση της περιοχής και η γωνία εφαρμογής της είναι από 45° 90° και +45°.

Sculpt

Πρόκειται για δυναμικό χειρισμό κινητοποίησης μυοπεριτονιακών προσκολλήσεων γύρω από οστικές επιφάνειες. Η κατεύθυνση της είναι γραμμική ή κυκλική και εφαρμόζεται με μέτρια ταχύτητα με σκοπό την θεραπεία και την εστιασμένη κινητοποίηση και αποκόλληση μυοπεριτονιακών προσκολλήσεων με απώτερο σκοπό την βελτίωση της κίνησης. Οι γωνίες εφαρμογής και εδώ είναι 30° , 60° και 90° .

Excav

Αποτελείται από δυναμικούς χειρισμούς κινητοποίησης μυοπεριτονιακών προσκολλήσεων και της εν τω βάθει κινητοποίησης των μαλακών μορίων. Η κατεύθυνση της είναι γραμμική και η ταχύτητα εφαρμογής κατά τη θεραπεία είναι μέτρια. Η γωνία εφαρμογής ξεκινά από 90° και καταλήγει στις 60° .



Εικόνα 10 Excav χειρισμός στην επιγονατίδα, τροποποιημένη από:
<https://www.omirouphysiotherapy.com/therapies/ergon/>



Εικόνα 11 Excav χειρισμός στην ραχιαία επιφάνεια της ποδοκνημικής άρθρωσης, τροποποιημένη από
<https://www.youtube.com/watch?v=hZkvqwoQcEg>

Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δοθεί στο γεγονός ότι όλες οι προαναφερθείσες τεχνικές δεν θα εφαρμοστούν πάνω στην τομή του χειρουργείου λόγω της ευαισθησίας και των κινδύνων επιπλοκής του χειρουργείου.

Πρόσθια επιφανειακή γραμμή:

Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση και η τοποθέτηση των αρθρώσεων θα είναι ως εξής: Το ισχίο θα βρίσκεται σε μέση θέση, το γόνατο σε έκταση και η ποδοκνημική σε μέση θέση. Αρχικά θα χρησιμοποιηθεί η τεχνική **Rub** ως εισαγωγικός χειρισμός για την απευαισθητοποίηση της επώδυνης περιοχής και στη συνέχεια θα χρησιμοποιηθούν οι τεχνικές **Wave** είτε short wave (2-5 εκ.) είτε long wave (>5εκ.) και **Razor** για την ανεύρεση προσκολλήσεων σε όλη την περιοχή της πρόσθιας επιφανειακής γραμμής του κάτω άκρου. Εκεί που θα ανευρεθεί ο περιορισμός θα

εφαρμοστούν τοπικά οι τεχνικές **Excav** και **Pendulum**, για την δυναμική κινητοποίηση των μυοπεριτονιακών προσκολλήσεων.

Στη συνέχεια θα ακολουθήσουν οι τεχνικές **M-Cut** και **Sep** είτε στατικό (Static Sep), είτε δυναμικό (Moving Sep), για τον διαχωρισμό των κεφαλών έτσι ώστε να αποκολληθούν και να κινητοποιηθούν οι μυοπεριτονιακές προσκολλήσεις που βρίσκονται εκεί. Οι τεχνικές **Cyriax** και **Sculpt**, θα εφαρμοστούν στην περιοχή της έκφυσης του ορθού μηριαίου με σκοπό την εγκάρσια κινητοποίηση και την τριβή των ιστών. Στην περιοχή του υπέρ και υπό επιγονατιδικού τένοντα θα εφαρμοστεί **Excav** για την δυναμική κινητοποίηση των προσκολλήσεων που υπάρχουν εκεί και θα ακολουθείται από **Cyriax** και **Sculpt** γύρω από την επιγονατίδα. Τέλος θα εφαρμοστεί **Cyriax** στην περιοχή του έσω και του έξω πλαγίου αλλά και στον χήναιο πόδα. (Πίνακας 1)

Πίνακας 3. Χειρισμοί Ergon® Technique

A/A

ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΣΚΟΠΟΣ	ΘΕΣΗ ΑΣΘΕΝΗ	ΘΕΣΗ ΑΡΘΡΩΣΗΣ
-----------	---------	--------	-------------	---------------



Εικόνα 12 Η πρόσθια επιφανειακή γραμμή της περιτονίας, ανατομική αναπαράσταση στο ανθρώπινο σώμα, τροποποιημένη από: Anatomy Trains, Myers, 2011, σελ. 288



Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

1.	Wave/RAZOR	Πρόσθια επιφάνεια μηρού	Αξιολόγηση θεραπεία συνόλου μυοπεριτονιακών παθήσεων	Ύπτια	Ισχίο: σε μέση θέση, Γόνατο: σε έκταση, Ποδοκνημική: σε μέση θέση
2.	Excav/ Pendulum	Τοπικά σε σημείο περιορισμού	Δυναμικός χειρισμός κινητοποίησης μυοπεριτονιακών προσκολλήσεων	“	“
3.	M-Cut/ Sep	Διαχωρισμός κεφαλών	Ευθύς- διάστατος χειρισμός αποκόλλησης-κινητοποίησης μυοπεριτονιακών προσκολλήσεων	“	“
4.	Cyriax/ Sculpt	Έκφυση ορθού μηριαίου	Χειρισμός εγκάρσιας κινητοποίησης-τριβής ιστών	“	“
5.	Excav	Υπέρ και υπό επιγονατιδικός τένοντας	Δυναμικός χειρισμός κινητοποίησης μυοπεριτονιακών προσκολλήσεων	“	“
6.	Cyriax/ Sculpt	Γύρω από την επιγονατίδα	Χειρισμός εγκάρσιας κινητοποίησης-τριβής-αποκόλλησης ιστών	“	“
7.	Cyriax	Έσω και έξω πλάγιος σύνδεσμος	Χειρισμός εγκάρσιας κινητοποίησης-τριβής ιστών	“	“
8.	Cyriax/ Rub	Επιγονατιδικός τένοντας και χήνιος πόδας	Χειρισμός εγκάρσιας κινητοποίησης-τριβής ιστών	“	“

3.8 Κλασικό πρόγραμμα αποκατάστασης, 2^η ομάδα:

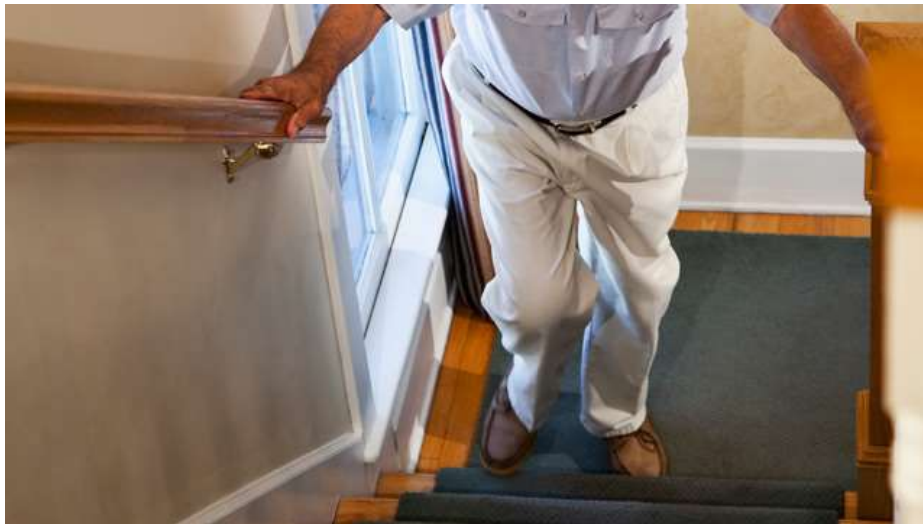
Το κλασικό πρόγραμμα αποκατάστασης στην ερευνητική υποομάδα περιλαμβάνει ασκήσεις αύξησης του εύρους τροχιάς στην χειρουργηθείσα άρθρωση του γόνατος. Αναλυτικότερα, κινητοποίηση της άρθρωσης του γόνατος και διατάσεις ισχιοκνημιαίων, όπως η άρση τεταμένου σκέλους (SLR). (Meier *et al.*, 2008) Έπειτα ακολουθούν ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης τόσο καμπτήρων όσο και εκτεινόντων του γόνατος και επίσης εφαρμόζονται και σε μυϊκές ομάδες που κινητοποιούν παρακείμενες αρθρώσεις (Mistry *et al.*, 2016) των εμπλεκόμενων μυϊκών ομάδων: Ασκήσεις ενδυνάμωσης των εκτεινόντων του γόνατος αρχικά ενεργητικά υποβοηθούμενα και ύστερα με προοδευτικά αυξανόμενη αντίσταση. Ασκήσεις ενδυνάμωσης των καμπτήρων και εκτεινόντων του γόνατος αρχικά ενεργητικά υποβοηθούμενα και ύστερα με προοδευτικά αυξανόμενη αντίσταση. (Meier *et al.*, 2008; Mistry *et al.*, 2016) Ασκήσεις ενδυνάμωσης των απαγωγών, προσαγωγών καμπτήρων και εκτεινόντων του ισχίου αρχικά ενεργητικά υποβοηθούμενα και ύστερα με προοδευτικά αυξανόμενη αντίσταση. (Meier *et al.*, 2008; Bade and Stevens-Lapsley, 2011; Mistry *et al.*, 2016; Wang *et al.*, 2019) Τέλος θα πραγματοποιηθούν ασκήσεις λειτουργικής επανεκπαίδευσης όπως εγέρσεις από καθιστή θέση σε όρθια καθώς και ανέβασμα και κατέβασμα σκάλας (Pettersson *et al.*, 2009) (Πίνακες 4&5)



Εικόνα 13 Ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης καμπτήρων γόνατος με αντίσταση, τροποποιημένη από: <https://www.bu.edu/enact/living-well/exercise-and-arthritis/exercises/exercise-4-knee-flexion/>



Εικόνα 14 Ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης έκτασης γόνατος με αντίσταση, τροποποιημένη από: <http://www.bu.edu/enact/living-well/exercise-and-arthritis/exercises/exercise-3-knee-extension/>



Εικόνα 15 Άσκηση ανόδου κλίμακας, τροποποιημένη από: <https://www.healthline.com/health/pain-relief/knee-pain-stairs>

Π.Μ.Σ. «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»

Είδος άσκησης	Σετ	Επαναλήψεις
Έκταση γόνατος	3	10
Κάμψη γόνατος	3	10
Απαγωγή ισχίου	3	10
Προσαγωγή ισχίου	3	10
Έκταση ισχίου	3	10
Κάμψη ισχίου	3	10
Κάθισμα-Ορθοστάτηση	3	10
Βάδιση	3	10
Άνοδος- κάθοδος κλίμακας	1	10

Πίνακας 4 Κλασικό ασκησεολόγιο αποκατάστασης ΟΑΓ

Πίνακας 5 Προοδευτικότητα κλασικού προγράμματος αποκατάστασης

Χρονική περίοδος	1 ^η εβδομάδα (1 ^η -3 ^η συνεδρία)	2 ^η εβδομάδα (4 ^η -6 ^η συνεδρία)	3 ^η εβδομάδα (7 ^η -9 ^η συνεδρία)	4 ^η εβδομάδα (10 ^η -12 ^η συνεδρία)
Ασκήσεις				
Διατάσεις-Ασκήσεις ελαστικότητας Κινητοποίηση της άρθρωσης, ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης γόνατος	Ήπια εφαρμογή διατάσεων στο μη επώδυνο εύρος τροχιάς κίνησης της άρθρωσης Ενεργητική υποβοηθούμενη κινησιοθεραπεία	Εφαρμογή διατάσεων στο μη επώδυνο εύρος τροχιάς κίνησης της άρθρωσης Ενεργητική κίνηση χωρίς τη χρήση αντίστασης	Εφαρμογή διατάσεων στο μη επώδυνο εύρος τροχιάς κίνησης της άρθρωσης Ενεργητική κίνηση με ήπια αντίσταση	Εφαρμογή διατάσεων στο μη επώδυνο εύρος τροχιάς κίνησης της άρθρωσης Ενεργητική κίνηση με αντίσταση
Λειτουργικές ασκήσεις- Ισορροπία Ορθοστάτηση/ Κάθισμα	Με μέτρια φυσική υποστήριξη	Με μέτρια φυσική υποστήριξη	Με μικρή φυσική υποστήριξη	Χωρίς/ Με ελάχιστη φυσική υποστήριξη
Βάδιση	Προοδευτική αύξηση αποστάσεων με χρήση βοηθήματος	Προοδευτική αύξηση αποστάσεων χωρίς τη χρήση βοηθήματος	Προοδευτική αύξηση αποστάσεων με εναλλαγές κατεύθυνσης	Λειτουργική βάδιση
Άνοδος- κάθοδος κλίμακας	-	Με υποστήριξη	Με μικρή υποστήριξη	Χωρίς/ Με ελάχιστη υποστήριξη

4. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων συλλέχθηκαν, εισήχθησαν και υπολογίστηκαν περιγραφικά με την εξαγωγή μέσου όρου σε κάθε ένα από τα δεδομένα.

Η επαγωγική στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων του δείγματος (N=8), διενεργήθηκε σε κάθε ομάδα ξεχωριστά με τη μέθοδο σύγκρισης των T-test, σε με τη χρήση του IBM SPSS Statistics 23 (Αθήνα, 2020).

5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Πίνακας 6

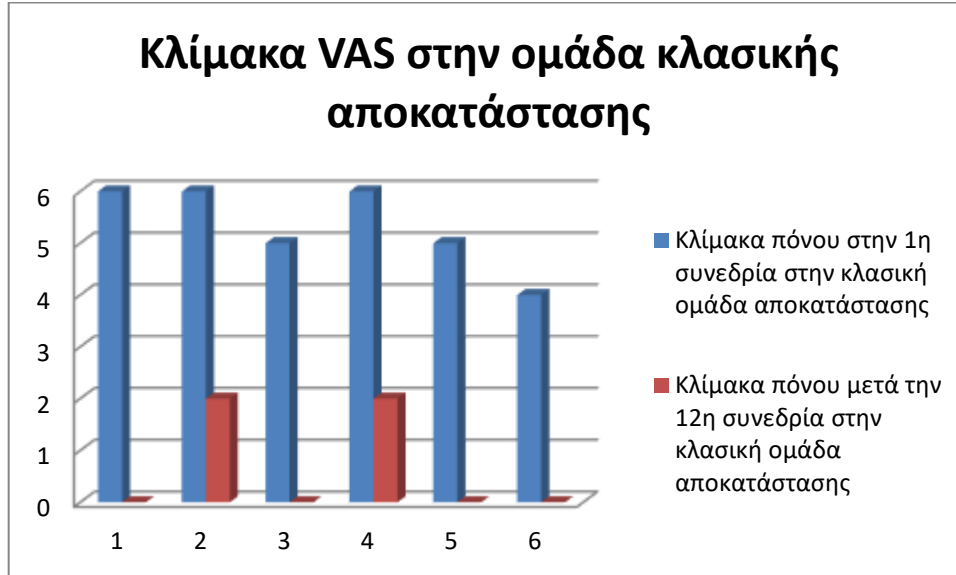
ΚΛΙΜΑΚΑ ΠΟΝΟΥ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΑΝΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΚΛΑΣΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΤΗΣ ERGON TECHNIQUE				
		Mean	St. Deviation	Sig. (2-tailed)
	VASpre1classic VASpost1classic	- ,000	1,673	1,000
	VASpre1classic VASpost2classic	- ,500	2,074	,580
	VASpre1classic VASpost3classic	- ,333	1,751	,661
	VASpre1classic VASpost4classic	- 1,333	1,966	,158
	VASpre1classic VASpost5classic	- 1,167	2,137	,239
	VASpre1classic VASpost6classic	- 1,500	2,168	,151
	VASpre1classic VASpost7classic	- 2,000	2,683	,127
	VASpre1classic VASpost8classic	- 3,500	1,225	,001**
	VASpre1classic VASpost9classic	- 4,333	1,211	,000**
	VASpre1classic VASpost10classic	- 4,500	1,049	,000**
	VASpre1classic VASpost11classic	- 4,667	0,816	,000**

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

VASpre1classic VASpost12classic	-	4,667	0,816	,000**
VASpre1ergon VASpost1ergon	-	,500	0,707	,500
VASpre1ergon VASpost2ergon	-	2,000	1,414	,295
VASpre1ergon VASpost3ergon	-	,500	0,707	,500
VASpre1ergon VASpost4ergon	-	,500	0,707	,500
VASpre1ergon VASpost5ergon	-	1,000	1,414	,500
VASpre1ergon VASpost7ergon	-	2,500	2,121	,344
VASpre1ergon VASpost8ergon	-	2,500	2,121	,344
VASpre1ergon VASpost9ergon	-	3,000	1,414	,205
VASpre1ergon VASpost10ergon	-	3,000	1,414	,205
VASpre1ergon VASpost11ergon	-	3,500	0,707	,090
VASpre1ergon VASpost12ergon	-	3,500	0,707	,090

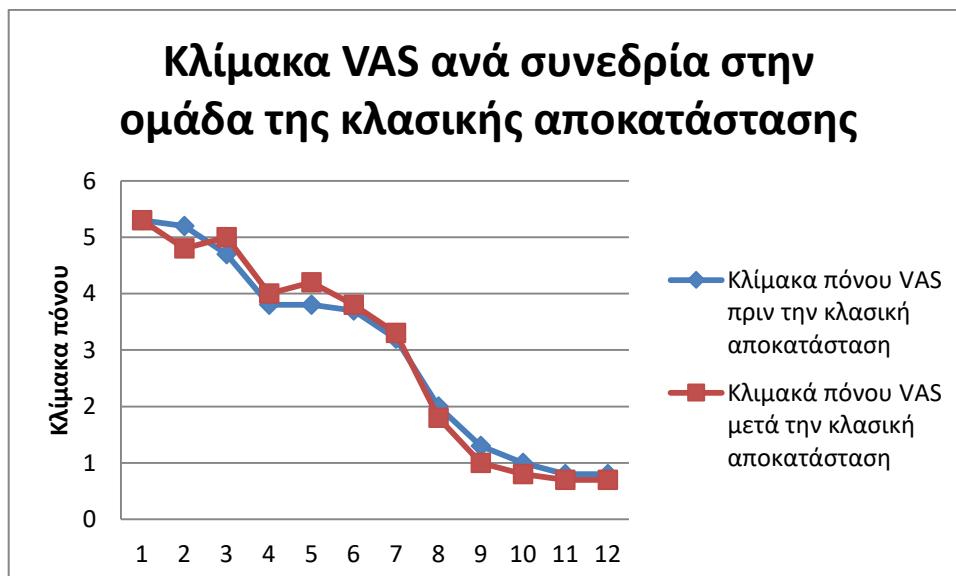
Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά από την 8^η έως την 12^η συνεδρία όσον αφορά τον πόνο στην κλασική ομάδα αποκατάστασης. Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά όσον αφορά τον πόνο στην ομάδα της Ergon Technique. (Πίνακας 6)

Στο γράφημα 1 παρατηρείται μείωση στην κλίμακα του πόνου κατά την πρώτη και τελευταία συνεδρία στην θεραπευτική παρέμβαση της κλασικής ομάδας αποκατάστασης ανά ασθενή.



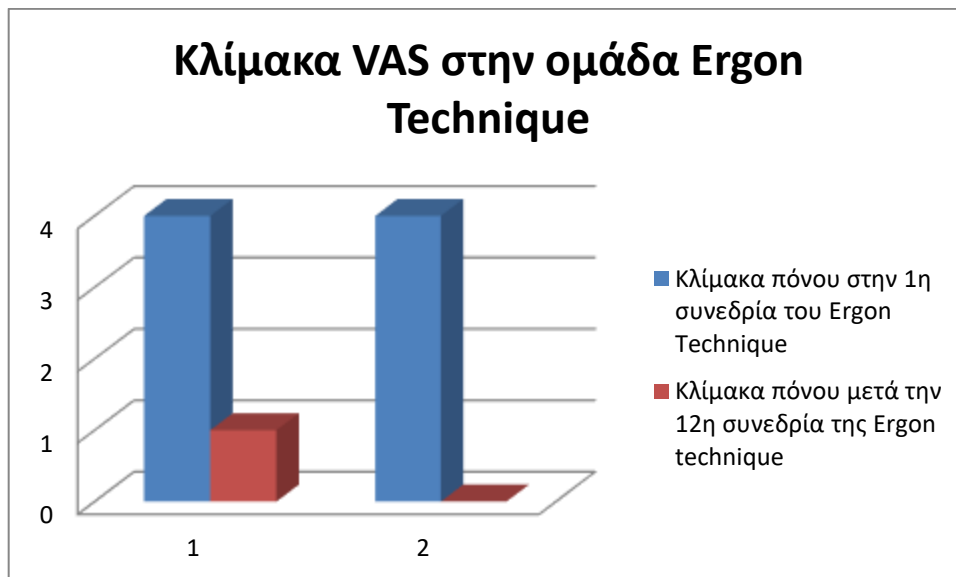
Γράφημα 1 Κλίμακα VAS στην 1^η και 12^η συνεδρία ανά ασθενή στην κλασική ομάδα αποκατάστασης

Λεπτομερώς, το γράφημα 2 απεικονίζει την βαθμιαία πτώση του πόνου στο χειρουργηθέν γόνατο στους μέσους όρους των τιμών στην κλίμακα VAS, για την ομάδα της κλασικής αποκατάστασης σε κάθε συνεδρία.



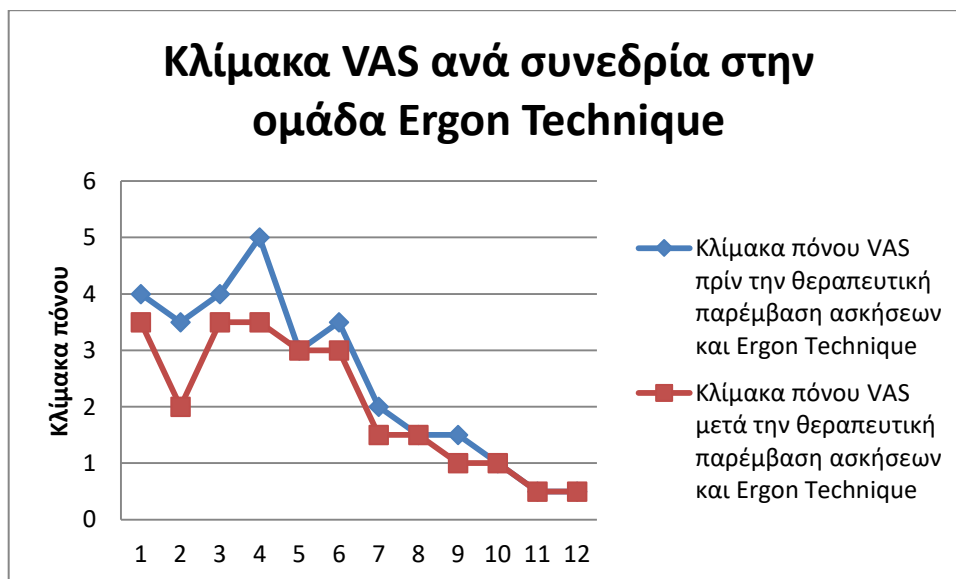
Γράφημα 2 Κλίμακα πόνου ανά συνεδρία στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης.

Στο παρακάτω γράφημα 3 στην ομάδα της θεραπευτικής παρέμβασης που περιλαμβάνει θεραπευτικές ασκήσεις σε συνδυασμό με την τεχνική Ergon, παρατηρείται μείωση του πόνου στην κλίμακα VAS, όσον αφορά την πρώτη και τελευταία συνεδρία, στο χειρουργηθέν γόνατο.



Γράφημα 3 Κλίμακα πόνου στην 1^η και 12^η συνεδρία ανά ασθενή στην ομάδα Ergon Technique

Πιο αναλυτικά στο γράφημα 4 παρουσιάζεται ο μέσος όρος των τιμών του πόνου στην κλίμακα VAS ανά συνεδρία πριν και μετά την θεραπευτική παρέμβαση στην ομάδα της Ergon Technique, όπου ακολουθεί βαθμιαία πτώση.



Γράφημα 4 Κλίμακα πόνου ανά συνεδρία στην ομάδα Ergon Technique

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

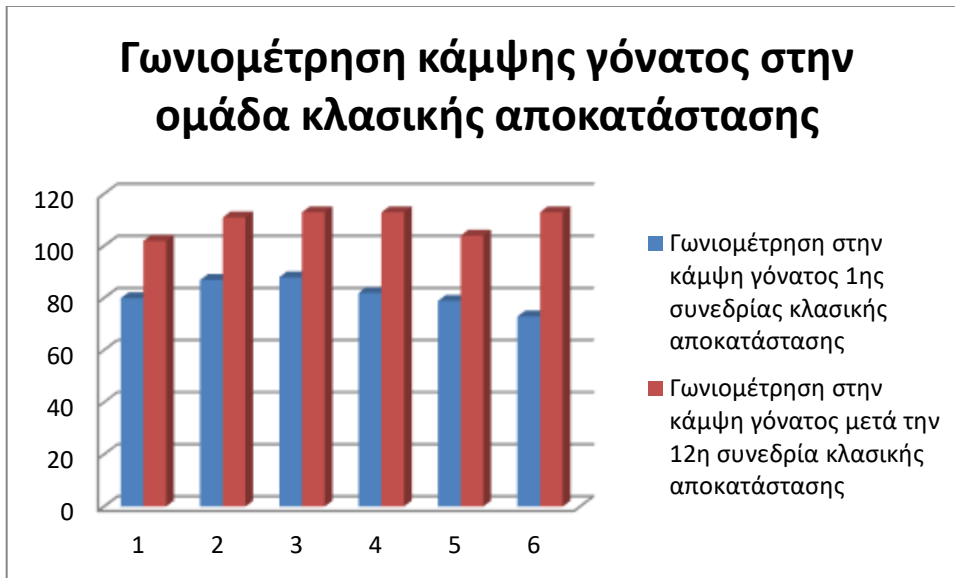
Πίνακας 7

ΓΩΝΙΟΜΕΤΡΗΣΗ ΣΤΗΝ ΚΑΜΨΗ ΓΟΝΑΤΟΣ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΑΝΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΚΛΑΣΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ERGON TECHNIQUE					
			Mean	St. Deviation	Sig. (2-tailed)
	GonioFLEXpre1classic	-	-3,167	2,483	,026*
	GonioFLEXpost1classic				
	GonioFLEXpre1classic	-	-8,500	8,167	,051
	GonioFLEXpost2classic				
	GonioFLEXpre1classic	-	-8,333	6,772	,030
	GonioFLEXpost3classic				
	GonioFLEXpre1classic	-	-10,000	6,928	,017
	GonioFLEXpost4classic				
	GonioFLEXpre1classic	-	-14,333	7,118	,004
	GonioFLEXpost5classic				
	GonioFLEXpre1classic	-	-18,000	7,071	,002*
	GonioFLEXpost6classic				
	GonioFLEXpre1classic	-	-17,833	8,931	,005*
	GonioFLEXpost7classic				
	GonioFLEXpre1classic	-	-22,333	6,346	,000**
	GonioFLEXpost8classic				
	GonioFLEXpre1classic	-	-24,500	6,716	,000**
	GonioFLEXpost9classic				
	GonioFLEXpre1classic	-	-27,333	6,976	,000**
	GonioFLEXpost10classic				

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

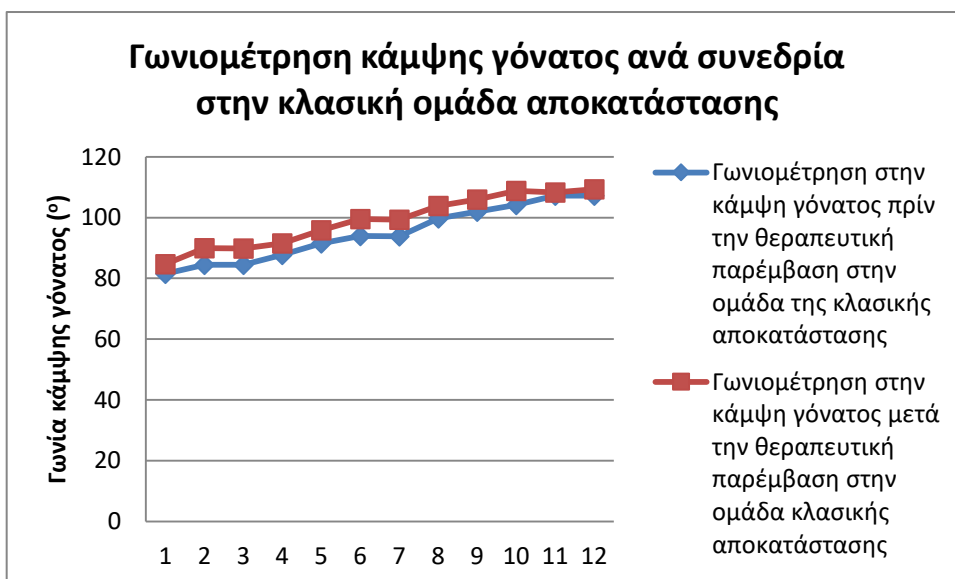
GonioFLEXpre1classic GonioFLEXpost11classic	-	-26,833	8,110	,000**
GonioFLEXpre1classic GonioFLEXpost12classic	-	-27,833	6,676	,000**
GonioFLEXpre1ergon GonioFLEXpost1ergon	-	-4,500	,707	,070
GonioFLEXpre1ergon GonioFLEXpost2ergon	-	-6,000	2,828	,205
GonioFLEXpre1ergon GonioFLEXpost4ergon	-	-7,000	4,243	,258
GonioFLEXpre1ergon GonioFLEXpost5ergon	-	-13,500	,707	,024*
GonioFLEXpre1ergon GonioFLEXpost6ergon	-	-16,500	,707	,019*
GonioFLEXpre1ergon GonioFLEXpost7ergon	-	-18,500	,707	,017*
		-23,000	1,414	
GonioFLEXpre1ergon GonioFLEXpost8ergon	-	-25,000	1,414	,028*
GonioFLEXpre1ergon GonioFLEXpost9ergon	-	-25,000	1	,025*
GonioFLEXpre1ergon GonioFLEXpost10ergon	-	-29,000	1	,022*
GonioFLEXpre1ergon GonioFLEXpost11ergon	-	-10,667	1	,060
GonioFLEXpre1ergon GonioFLEXpost12ergon	-	-7,444	1	,085

Παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά στην γωνιομέτρηση κατά την κάμψη του γόνατος στην κλασική ομάδα αποκατάστασης σε όλες τις συνεδρίες, όπως επίσης και στην ομάδα της Ergon technique, ξεκινώντας από την 5^η συνεδρία έως και τη 10^η (Πίνακας 7).



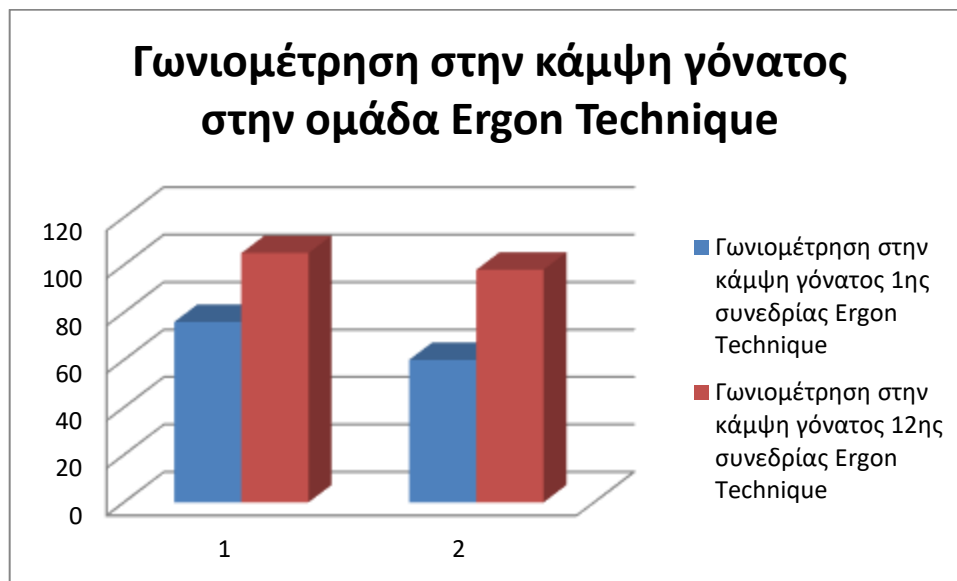
Γράφημα 5 Γωνιομέτρηση κάμψης στην 1^η και 12^η συνεδρία στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης.

Στο παραπάνω γράφημα 5 απεικονίζονται τα αποτελέσματα της πρώτης και της τελευταίας συνεδρίας στην ομάδα που ακολούθησε την κλασική παρέμβαση της θεραπευτικής άσκησης σε κάθε ασθενή ξεχωριστά στην ομάδα της κλασικής αποκατάστασης. Παρατηρείται αύξηση στις γωνίες της κάμψης στο χειρουργηθέν γόνατο ανά ασθενή.



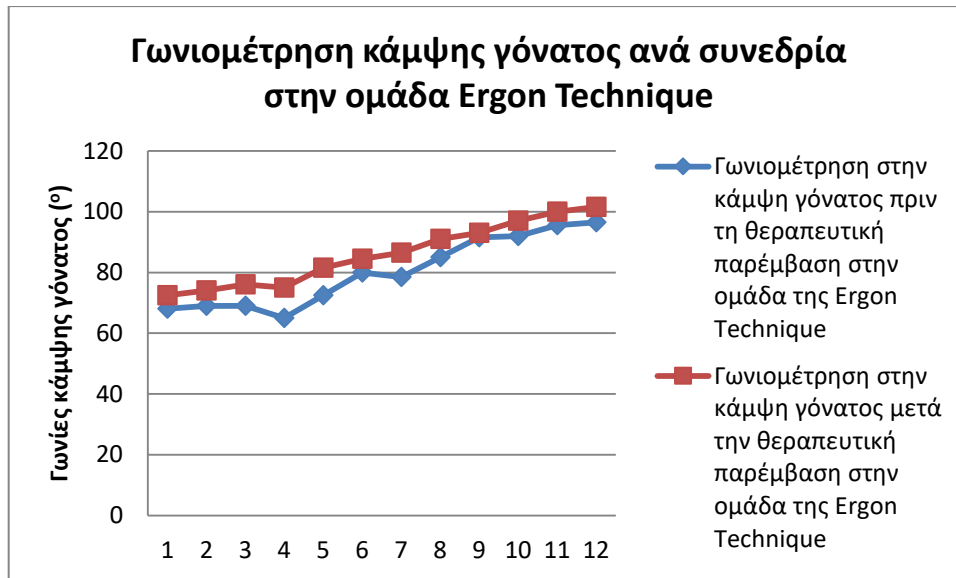
Γράφημα 6 Γωνιομέτρηση κάμψης γόνατος ανά συνεδρία στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης

Παρουσιάζονται στο γράφημα 6 οι αλλαγές με αύξηση των τιμών των αποτελεσμάτων στον μέσο όρο των γωνιομετρήσεων στην κάμψη γόνατος σε κάθε συνεδρία πριν και μετά στην ομάδα της κλασικής αποκατάστασης που ακολουθήθηκαν θεραπευτικές ασκήσεις.



Γράφημα 7 Γωνιομέτρηση κάμψης γόνατος στην 1^η και 12^η συνεδρία ανά ασθενή στην ομάδα Ergon Technique

Στο παραπάνω γράφημα 7 εμφανίζονται οι διαφορές και η αύξηση της γωνίας στην κάμψη του χειρουργηθέντος γόνατος στους ασθενείς που ακολούθησαν τις θεραπευτικές ασκήσεις σε συνδυασμό με την Ergon Technique κατά την πρώτη και τελευταία θεραπεία.



Γράφημα 8 Γωνιομέτρηση κάμψης γόνατος ανά συνεδρία στην ομάδα Ergon Technique

Στο παραπάνω γράφημα 8 εμφανίζεται η σταδιακή αύξηση στο μέσο όρο των γωνιομετρήσεων στην κάμψη γόνατος στην ομάδα των ασθενών των θεραπευτικών ασκήσεων σε συνδυασμό με την Ergon Technique. Παρατηρείται το κέρδος στις μοίρες πριν και μετά από κάθε συνεδρία.

Πίνακας 8

ΓΩΝΙΟΜΕΤΡΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΚΤΑΣΗ ΓΟΝΑΤΟΣ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΑΝΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΚΛΑΣΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ

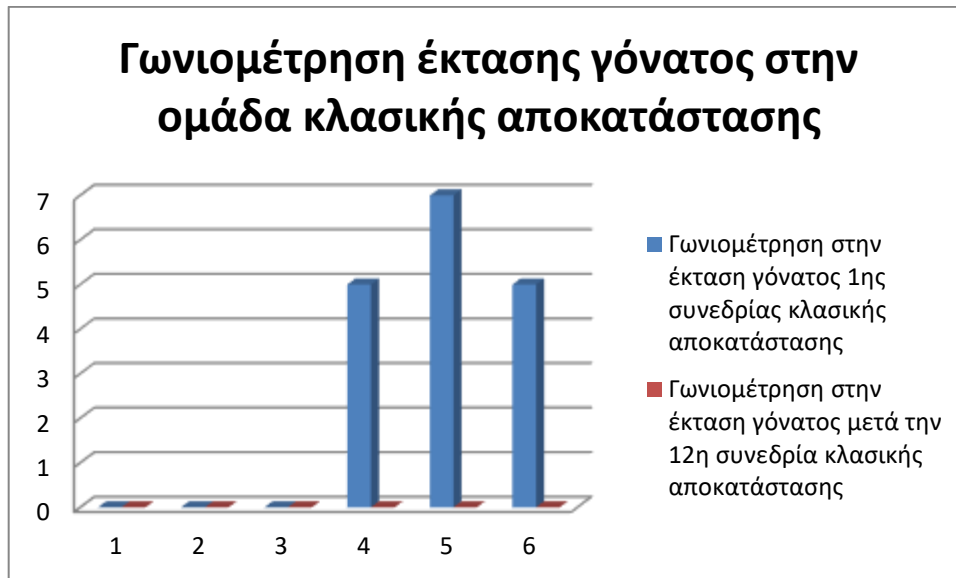
Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΟΜΑΔΑ ERGON TECHNIQUE					
		Mean	(St. Deviation)	Sig. (2-tailed)	
	GonioEXTEpre1classic GonioEXTEpost1classic	–	,833	1,169	,141
	GonioEXTEpre1classic GonioEXTEpost2classic	–	1,000	1,265	,111
	GonioEXTEpre1classic GonioEXTEpost3classic	–	1,000	1,265	,111
	GonioEXTEpre1classic GonioEXTEpost4classic	–	1,500	1,761	,091
	GonioEXTEpre1classic GonioEXTEpost5classic	–	1,500	1,761	,091
	GonioEXTEpre1classic GonioEXTEpost6classic	–	1,667	1,862	,080
	GonioEXTEpre1classic GonioEXTEpost7classic	–	2,500	2,811	,081
	GonioEXTEpre1classic GonioEXTEpost8classic	–	2,833	3,189	,081
	GonioEXTEpre1classic GonioEXTEpost9classic	–	2,833	3,189	,081
	GonioEXTEpre1classic GonioEXTEpost10classic	–	2,833	3,189	,081
	GonioEXTEpre1classic GonioEXTEpost11classic	–	2,833	3,189	,081
	GonioEXTEpre1classic GonioEXTEpost12classic	–	2,833	3,189	,081
	GonioEXTEpre1ergon GonioEXTEpost1ergon	–	3,500	2,121	,258

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

GonioEXTEpre1ergon GonioEXTEpost2ergon	–	8,500	6,364	,310
GonioEXTEpre1ergon GonioEXTEpost3ergon	–	8,500	4,950	,249
GonioEXTEpre1ergon GonioEXTEpost4ergon	–	10,000	7,071	,295
GonioEXTEpre1ergon GonioEXTEpost5ergon	–	11,500	3,536	,136
GonioEXTEpre1ergon GonioEXTEpost6ergon	–	13,000	4,243	,144
GonioEXTEpre1ergon GonioEXTEpost7ergon	–	14,500	3,536	,109
GonioEXTEpre1ergon GonioEXTEpost8ergon	–	15,000	4,243	,126
GonioEXTEpre1ergon GonioEXTEpost9ergon	–	15,000	4,243	,126
GonioEXTEpre1ergon GonioEXTEpost10ergon	–	15,000	4,243	,126
GonioEXTEpre1ergon GonioEXTEpost11ergon	–	14,500	3,536	,109
GonioEXTEpre1ergon GonioEXTEpost12ergon	–	16,000	5,657	,156

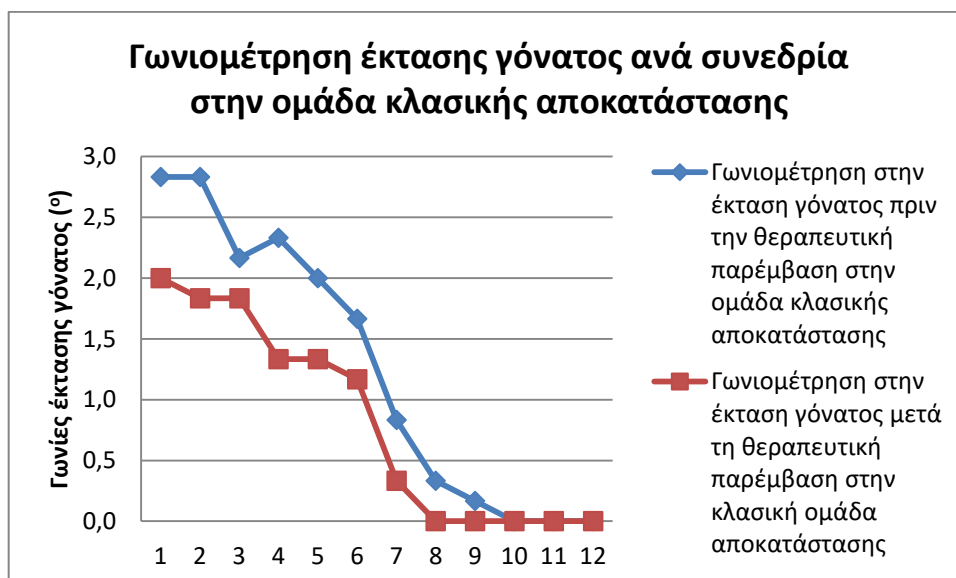
Όσον αφορά την γωνιομέτρηση στην έκταση γόνατος στατιστικά σημαντικές διαφορές φαίνεται να μην υπάρχουν τόσο στην κλασική ομάδα αποκατάστασης όσο και στην ομάδα της Ergon technique. (Πίνακας 8)



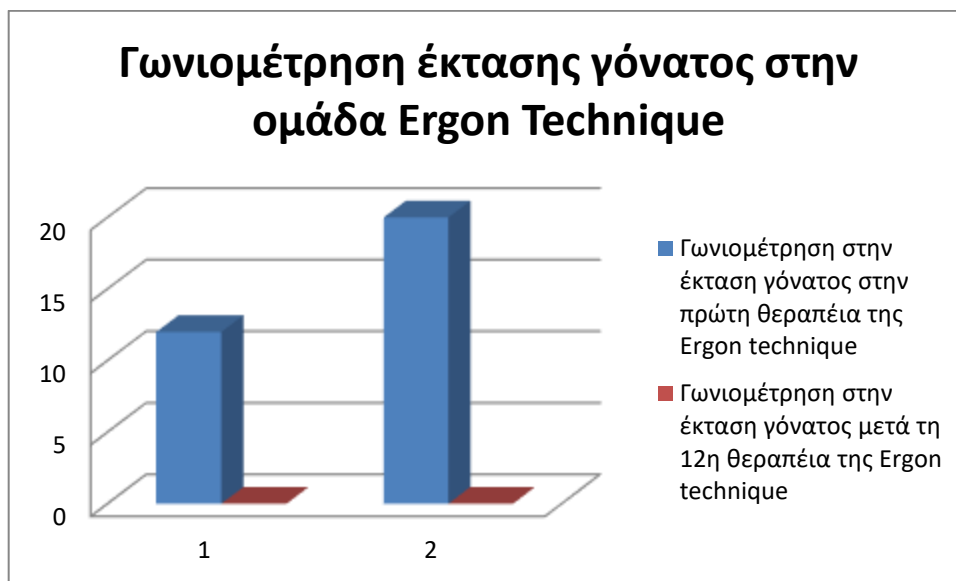
Γράφημα 9 Γωνιομέτρηση έκτασης γόνατος στην 1^η και 12^η συνεδρία ανά ασθενή στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης.

Στο γράφημα 9 που προηγείται διαφαίνεται η μείωση των τιμών της γωνίας στην έκταση του γόνατος στην πρώτη και στην τελευταία συνεδρία στην ομάδα της κλασικής αποκατάστασης. Στην ολοκλήρωση των μετρήσεων αποκτάται η πλήρης έκταση του γόνατος.

Ακολουθεί το γράφημα 10 που υποδεικνύει την σταδιακή μείωση στο μέσο όρο στην γωνία της έκτασης του χειρουργηθέντος γόνατος, πριν και μετά την παρέμβαση στην ομάδα των θεραπευτικών ασκήσεων.

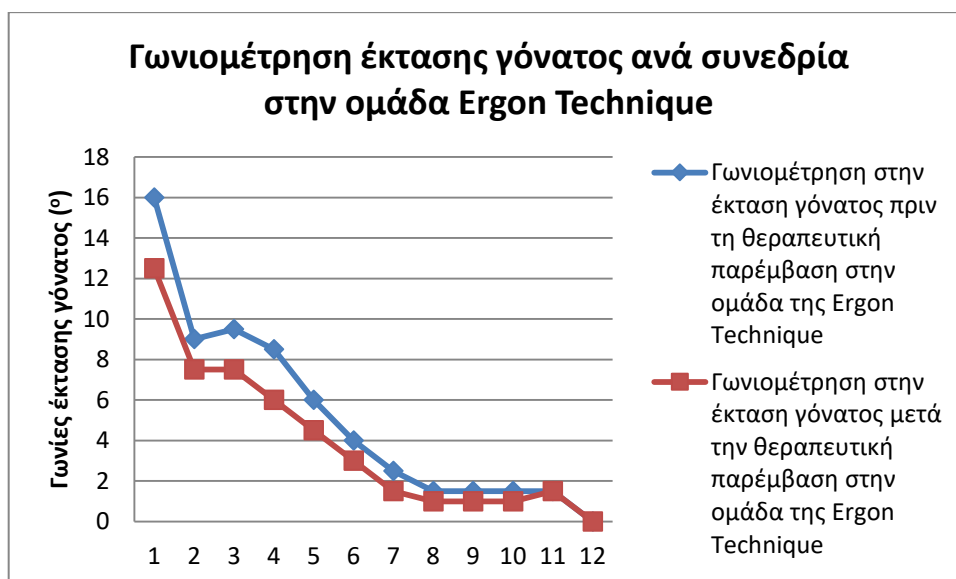


Γράφημα 10 Γωνιομέτρηση έκτασης γόνατος ανά συνεδρία στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης



Γράφημα 11 Γωνιομέτρηση έκτασης γόνατος στην 1^η και 12^η συνεδρία ανά ασθενή στην ομάδα Ergon Technique

Τα αποτελέσματα στην ομάδα των θεραπευτικών ασκήσεων σε συνδυασμό με την τεχνική Ergon, εμφανίζεται πτώση και μηδενισμός της τιμής στην γωνία της έκτασης στο εξής γράφημα 11 κατά την πρώτη και τελευταία θεραπεία ανά ασθενή που συμμετείχε στην μελέτη.



Γράφημα 12 Γωνιομέτρηση έκτασης γόνατος ανά συνεδρία στην ομάδα Ergon Technique.

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

Αναλυτικότερα, παρουσιάζονται στο γράφημα 12, πριν και μετά από κάθε συνεδρία ξεχωριστά, οι μέσοι όροι των τιμών σε μοίρες, η μείωση τους στην πορεία του χρόνου και ο μηδενισμός των τιμών στην τελευταία συνεδρία.

Πίνακας 9

ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΗΣΗ ΣΤΗΝ ΚΑΜΨΗ ΓΟΝΑΤΟΣ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΑΝΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΚΛΑΣΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

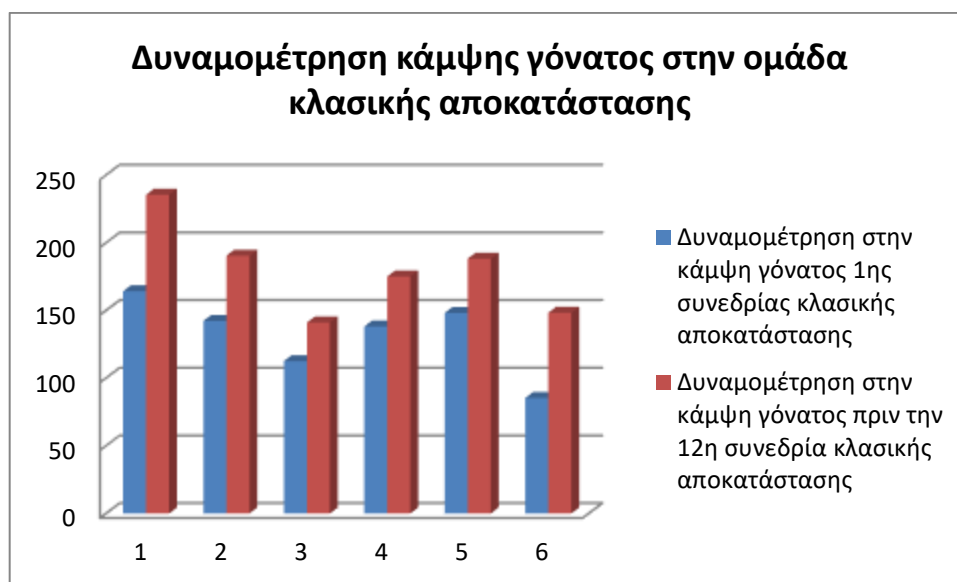
			Mean	Std. Deviation	95% Confidence Interval of the Difference		Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper	
					DynaFLEXpre1classic DynaFLEXpre2classic	-	
DynaFLEXpre1classic DynaFLEXpre3classic	-	8,0833	11,0037	-3,4644	19,6310	,132	
DynaFLEXpre1classic DynaFLEXpre4classic	-	7,2167	17,9985	-11,6716	26,1049	,371	
DynaFLEXpre1classic DynaFLEXpre5classic	-	3,7667	19,9096	-17,1271	24,6605	,663	
DynaFLEXpre1classic DynaFLEXpre6classic	-	2,5333	18,0035	-16,3602	21,4269	,744	
DynaFLEXpre1classic DynaFLEXpre7classic	-	-6,7000	4,6039	-11,5315	-1,8685	,016*	
DynaFLEXpre1classic DynaFLEXpre8classic	-	-13,9333	18,3149	-33,1536	5,2869	,121	

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

DynaFLEXpre1classic DynaFLEXpre9classic	- -	- 16,083 3	22,0451	- 39,218 2	7,0516	,134
DynaFLEXpre1classic DynaFLEXpre10classic	- -	- 37,233 3	22,6554	- 61,008 7	- 13,458 0	,010*
DynaFLEXpre1classic DynaFLEXpre11classic	- -	- 37,866 7	13,0520	- 51,563 9	- 24,169 4	,001* *
DynaFLEXpre1classic DynaFLEXpre12classic	- -	- 48,033 3	16,3478	- 65,189 3	- 30,877 4	,001* *

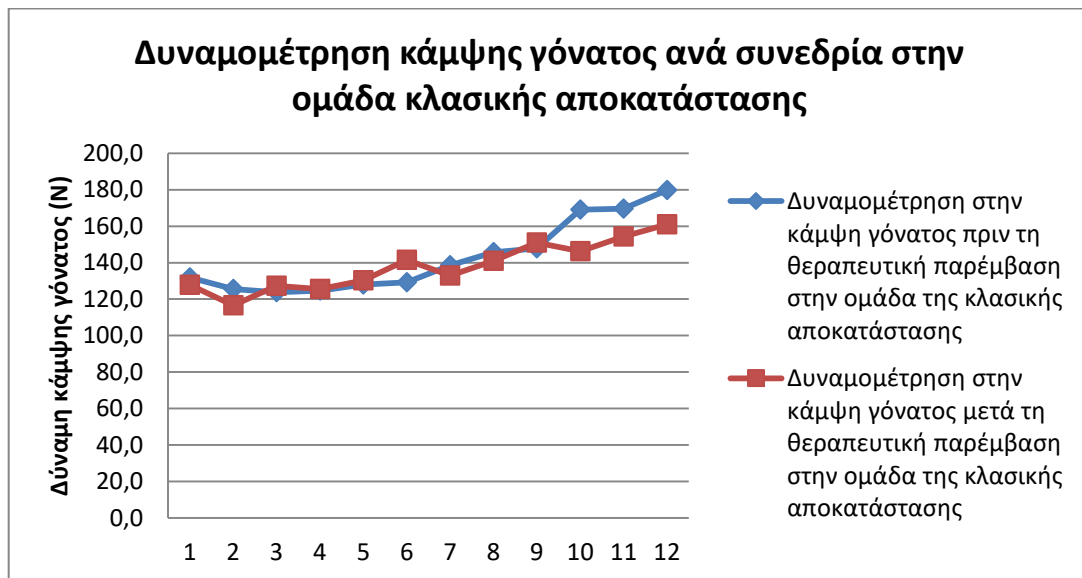
Κατά την δυναμομέτρηση εμφανίζονται στατιστικά σημαντικές διαφορές κατά την 7^η συνεδρία, την 10^η, 11^η και 12^η (Πίνακας 9).

Στο παρακάτω γράφημα 13 γίνεται εμφανής η αύξηση της δύναμης στην κάμψη του γόνατος σε κάθε ασθενή της ομάδας της κλασικής αποκατάστασης, στην πρώτη και τελευταία θεραπεία.



Γράφημα 13 Δυναμομέτρηση κάμψης γόνατος ανά ασθενή στην 1^η και 12^η συνεδρία στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης

Πιο αναλυτικά στο γράφημα 14 παρουσιάζονται οι τιμές των μέσων όρων στις δυναμομετρήσεις σε κάθε συνεδρία πριν και μετά από κάθε παρέμβαση των θεραπευτικών ασκήσεων, και η αύξουσα τάση τους.



Γράφημα 14 Δυναμομέτρηση κάμψης γόνατος ανά συνεδρία στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης

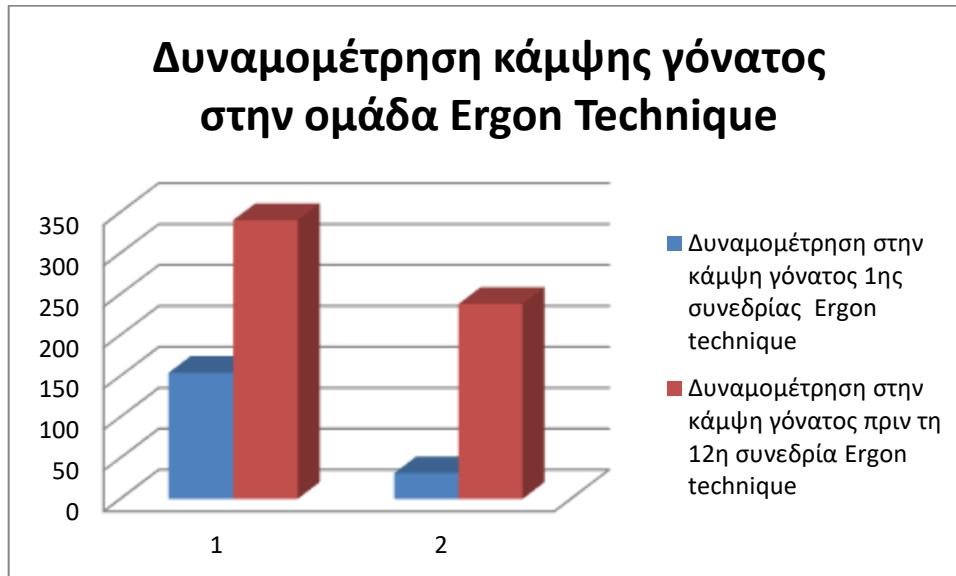
Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

**ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΗΣΗ ΣΤΗΝ ΚΑΜΨΗ ΓΟΝΑΤΟΣ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΑΝΑ
ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ERGON TECHNIQUE**

		Paired Differences				Sig. (2- tailed)
		Mean	Std. Deviation	95% Confidence Interval of the Difference		
				Lower	Upper	
DynaFLEXpre1ergon	-	-29,5500	,3536	-32,7266	-26,3734	,005**
DynaFLEXpre2ergon	-	-16,9000	18,2434	-180,8100	147,0100	,415
DynaFLEXpre3ergon	-	5,1000	18,5262	-161,3513	171,5513	,764
DynaFLEXpre4ergon	-	-40,9000	23,9002	-255,6349	173,8349	,249
DynaFLEXpre5ergon	-	-50,7000	18,2434	-214,6100	113,2100	,159
DynaFLEXpre6ergon	-	-52,9500	5,5861	-103,1395	-2,7605	,047*
DynaFLEXpre7ergon	-	-69,1500	1,6263	-83,7621	-54,5379	,011*
DynaFLEXpre8ergon	-	-109,4000	13,1522	-227,5677	8,7677	,054
DynaFLEXpre9ergon	-	-87,6500	5,7276	-139,1101	-36,1899	,029*
DynaFLEXpre10ergon	-	-103,6500	1,9092	-120,8034	-86,4966	,008**
DynaFLEXpre11ergon	-	-121,4000	20,7889	-308,1812	65,3812	,077
DynaFLEXpre12ergon	-					

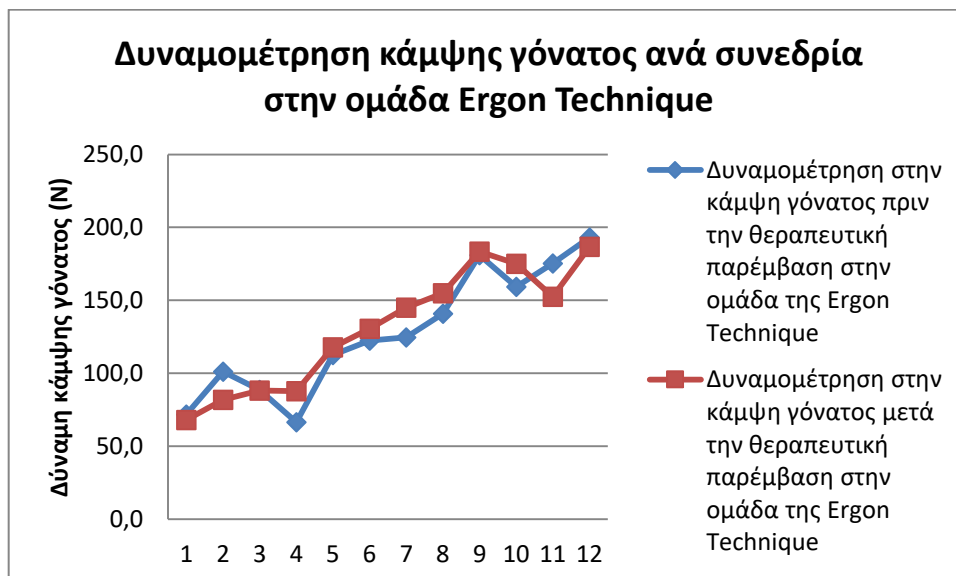
Πίνακας 10

Όσον αφορά την ομάδα της Ergon technique οι στατιστικά σημαντικές διαφορές εντοπίζονται από την 2^η συνεδρία, ξανά στην 7^η και 8^η όπως επίσης στην 10^η και 11^η (Πίνακας 10).



Γράφημα 15 Δυναμομέτρηση κάμψης γόνατος στην 1^η και 12^η συνεδρία ανά ασθενή στην ομάδα Ergon Technique.

Οι δυναμομετρήσεις στην πρώτη και στην τελευταία συνεδρία στην ομάδα της Ergon Technique, όπου εμφανίζεται στο γράφημα 15, αύξηση της δύναμης σε κάθε ασθενή που συμμετείχε.



Γράφημα 16 Δυναμομέτρηση κάμψης γόνατος ανά συνεδρία στην ομάδα Ergon Technique

Ο μέσος όρος της δύναμης αυξάνεται στην κάμψη γόνατος όπως φαίνεται στο γράφημα 16, σε κάθε συνεδρία πριν και μετά τη θεραπευτική παρέμβαση στην ομάδα της Ergon Technique.

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

Πίνακας 11

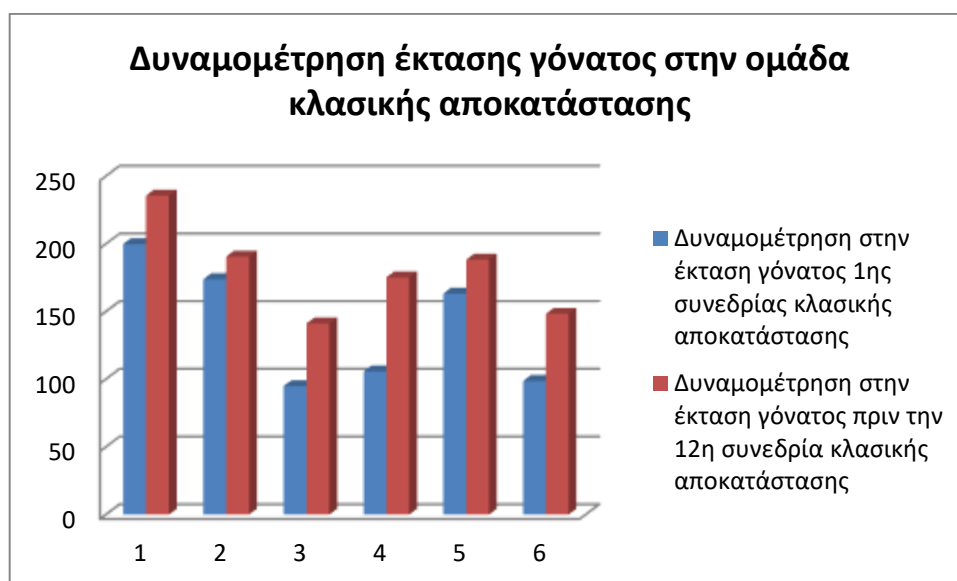
ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΚΤΑΣΗ ΓΟΝΑΤΟΣ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΑΝΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΚΛΑΣΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

		Paired Differences					Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		
					Lower	Upper	
Pair 1	DynaEXTEpre1classic - DynaEXTEpre2classic	-9,4500	6,6797	2,7270	-16,4600	-2,4400	,018*
Pair 2	DynaEXTEpre1classic - DynaEXTEpre3classic	-15,6833	21,1714	8,6432	-37,9014	6,5347	,129
Pair 3	DynaEXTEpre1classic - DynaEXTEpre4classic	-24,5167	14,4191	5,8866	-39,6486	-9,3848	,009**
Pair 4	DynaEXTEpre1classic - DynaEXTEpre5classic	-23,9667	24,0107	9,8023	-49,1644	1,2310	,058
Pair 5	DynaEXTEpre1classic - DynaEXTEpre6classic	-26,1833	31,3979	12,8181	-59,1334	6,7668	,097
Pair 6	DynaEXTEpre1classic - DynaEXTEpre7classic	-18,9500	19,0980	7,7967	-38,9922	1,0922	,059
Pair 7	DynaEXTEpre1classic - DynaEXTEpre8classic	-27,0667	11,8488	4,8373	-39,5012	14,6321	,003**
Pair 8	DynaEXTEpre1classic -	-38,9667	16,6895	6,8135	-56,4812	21,4521	,002**

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

	DynaEXTEpre9classic						
Pair 9	DynaEXTEpre1classic - DynaEXTEpre10classic	- 44,5167	19,9376	8,1395	- 65,4399	- 23,5934	,003**
Pair 10	DynaEXTEpre1classic - DynaEXTEpre11classic	- 49,1333	17,8443	7,2849	- 67,8598	- 30,4069	,001**
Pair 11	DynaEXTEpre1classic - DynaEXTEpre12classic	- 48,2167	15,4885	6,3232	- 64,4709	- 31,9625	,001**

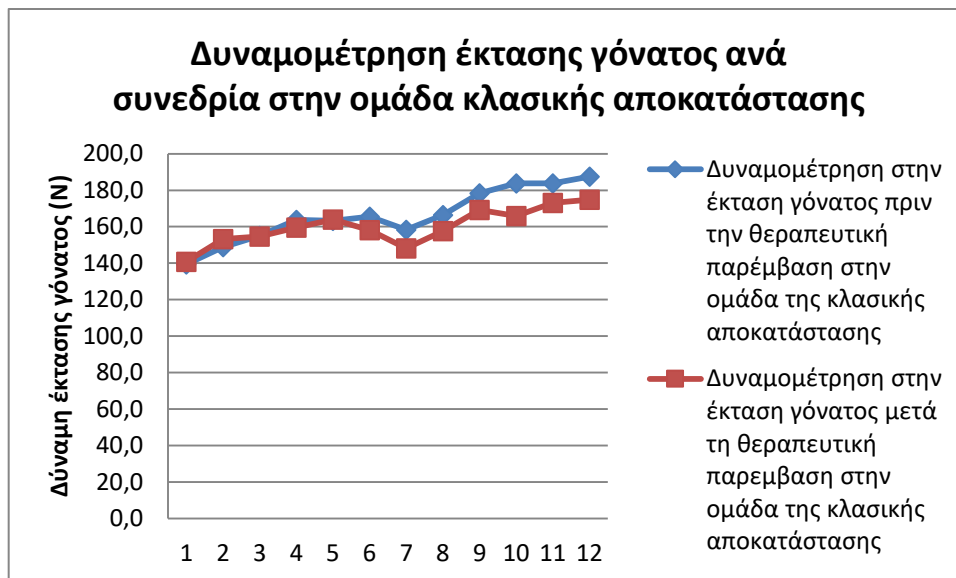
Στην κλασική ομάδα αποκατάστασης εμφανίζονται στατιστικά σημαντικές διαφορές κατά την δυναμομέτρηση στην έκταση του γόνατος στην δεύτερη συνεδρία στην 4^η και στις τελευταίες 5 συνεδρίες από την 8^η έως και την 12^η (Πίνακας 11).



Γράφημα 17 Δυναμομέτρηση έκτασης γόνατος στην 1^η και 12^η συνεδρία ανά ασθενή στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης

Αναπαρίσταται στο εξής γράφημα 17, η δύναμη στην έκταση του γόνατος ανά ασθενή στην πρώτη και τελευταία συνεδρία στην κλασική ομάδα αποκατάστασης και εμφανίζεται αύξηση των τιμών της.

Ακολούθως παρατηρούνται αλλαγές που οδηγούν στην αύξηση του μέσου όρου των τιμών στο γράφημα 18, πριν και μετά την κάθε συνεδρία, στην δύναμη κατά την έκταση του χειρουργηθέντος γόνατος.



Γράφημα 18 Δυναμομέτρηση έκτασης γόνατος ανά συνεδρία στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης

Πίνακας 12

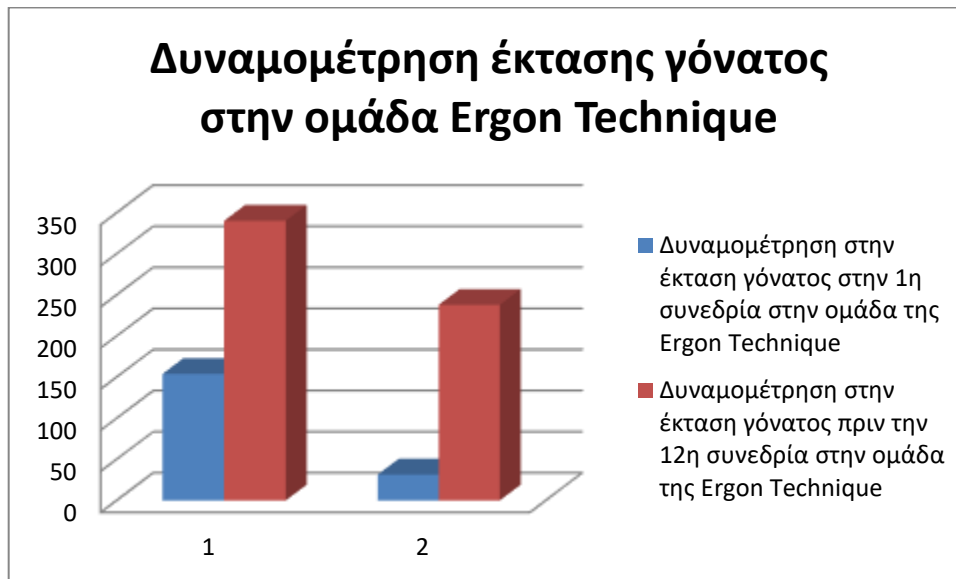
ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΚΤΑΣΗ ΓΟΝΑΤΟΣ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΑΝΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ERGON TECHNIQUE

		Paired Differences				Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	95% Confidence Interval of the Difference		
				Lower	Upper	
DynaEXTEpre1ergon	DynaEXTEpre2ergon	-28,2500	17,3241	-183,9010	127,4010	,260
DynaEXTEpre1ergon	DynaEXTEpre3ergon	-49,3500	12,6572	-163,0705	64,3705	,114
DynaEXTEpre1ergon	DynaEXTEpre4ergon	-48,2500	43,2042	-436,4246	339,9246	,359

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

	rgon					
	DynaEXTEpre1e rgon - DynaEXTEpre5e rgon	- 97,6500	30,6177	- 372,739 3	177,439 3	,139
	DynaEXTEpre1e rgon - DynaEXTEpre6e rgon	- 142,350 0	17,0413	- 295,459 8	10,7598	,054
	DynaEXTEpre1e rgon - DynaEXTEpre7e rgon	- 136,150 0	120,278 9	- 1216,81 27	944,512 7	,355
	DynaEXTEpre1e rgon - DynaEXTEpre8e rgon	- 127,900 0	83,4386	- 877,566 1	621,766 1	,275
	DynaEXTEpre1e rgon - DynaEXTEpre9e rgon	- 193,700 0	31,2541	- 474,507 1	87,1071	,072
	DynaEXTEpre1e rgon - DynaEXTEpre10 ergon	- 197,300 0	32,5269	- 489,542 7	94,9427	,074
	DynaEXTEpre1e rgon - DynaEXTEpre11 ergon	- 167,700 0	45,3963	- 575,569 2	240,169 2	,120
	DynaEXTEpre1e rgon - DynaEXTEpre12 ergon	- 196,400 0	14,2836	- 324,732 7	- 68,0673	,033**

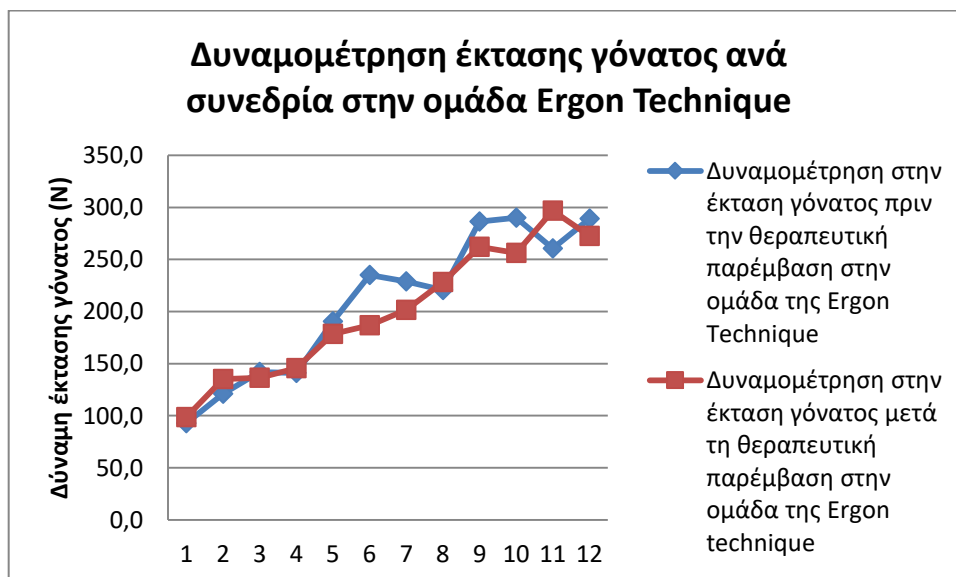
Αναφορικά με την ομάδα της Ergon technique φαίνεται να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές κατά την δυναμομέτρηση στην έκταση του γόνατος στην τελευταία 12^η συνεδρία (Πίνακας 12).



Γράφημα 19 Δυναμομέτρηση έκτασης γόνατος στην 1^η και 12^η συνεδρία στην ομάδα Ergon Technique

Στο γράφημα 19 φαίνονται οι αυξήσεις των τιμών της δύναμης στην έκταση του χειρουργηθέντος γόνατος στην πρώτη και στην τελευταία συνεδρία σε κάθε ασθενή της ομάδας των θεραπευτικών ασκήσεων σε συνδυασμό με την τεχνική Ergon.

Στο γράφημα 20 που ακολουθεί οι συνεδρίες συντελούν στην σταδιακή αύξηση των τιμών στους μέσους όρους της δύναμης κατά την έκταση πριν και μετά από την θεραπευτική παρέμβαση στην ομάδα της Ergon Technique.

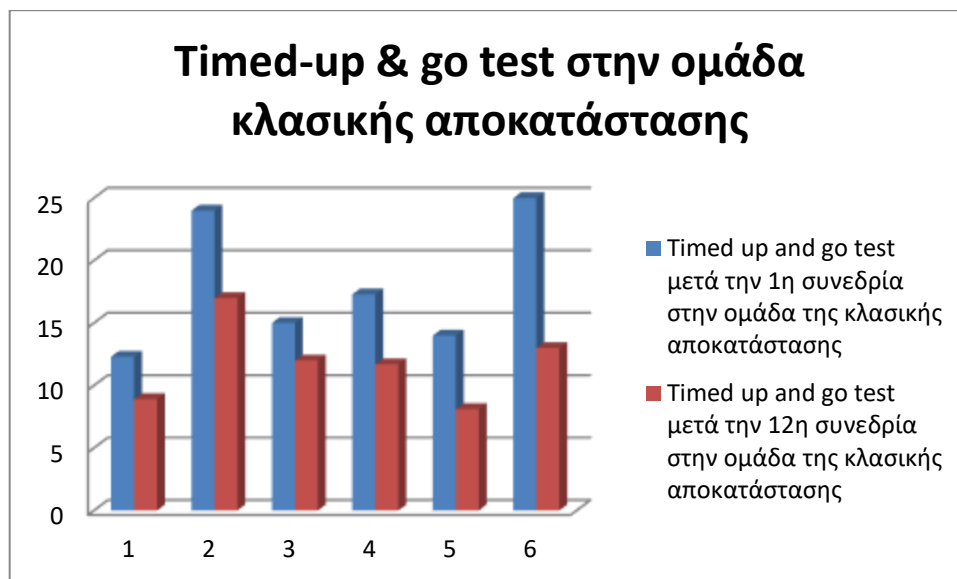


Γράφημα 20 Δυναμομέτρηση έκτασης γόνατος ανά συνεδρία στην ομάδα Ergon Technique

Πίνακας 13

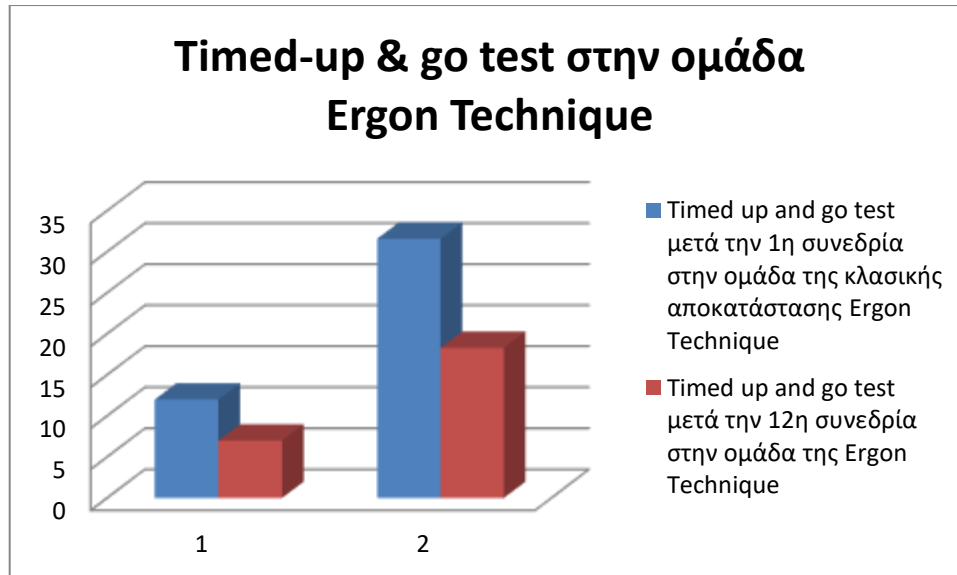
TIMED-UP AND GO TEST ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΚΑΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΚΛΑΣΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ERGON TECHNIQUE					
			Mean	Std. Deviation	Sig. (2-tailed)
	TUGTscore1classic	-	6,150	3,2495	,006**
	TUGTscore12classic		0		
	TUGTscore1ergon	-	9,150	5,8690	,271
	TUGTscore12ergon		0		

Στο timed-up and go test στατιστικά σημαντικές διαφορές έδειξε η ομάδα της κλασικής αποκατάστασης, όπου συγκρίνεται η 1^η με την 12^η συνεδρία. Ενώ στην ομάδα της Ergon technique δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές (Πίνακας 13).



Γράφημα 21 Timed-up & go test στην 1^η και 12^η συνεδρία ανά ασθενή στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης

Στο γράφημα 21 εμφανίζονται οι μειώσεις του χρόνου για την εκτέλεση του timed up and go test στην πρώτη και τελευταία θεραπεία, ανά ασθενή στην ομάδα της κλασικής αποκατάστασης.



Γράφημα 22 Timed-up & go test στην 1^η και 12^η συνεδρία ανά ασθενή στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης

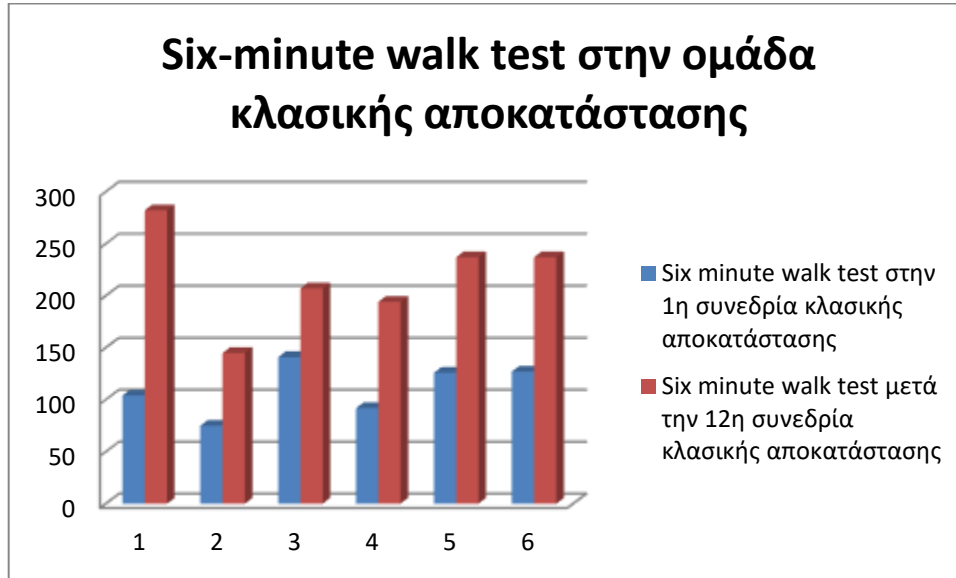
Στο παραπάνω γράφημα 22 παρουσιάζεται η μείωση του χρόνου εκτέλεσης του timed up and go test για τους ασθενείς της ερευνητικής ομάδας της Ergon Technique.

Πίνακας 14

SIX-MINUTE WALK TEST ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΚΑΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΚΛΑΣΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ERGON TECHNIQUE

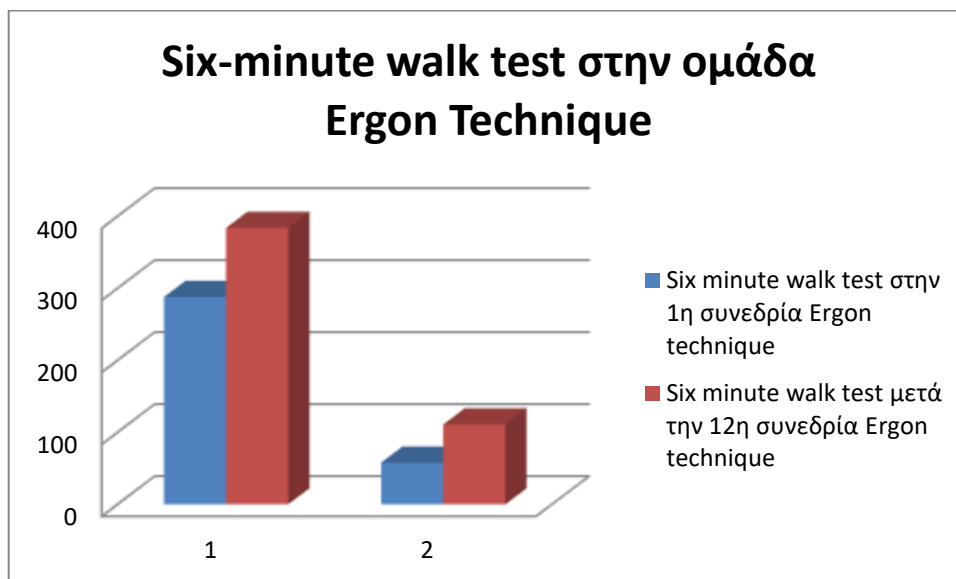
		Mean	Std. Deviation	Sig. (2-tailed)
Pair 1	SIXMWTscore1classic - SIXMWTscore12classic	-106,167	40,341	,001**
Pair 2	SIXMWTscore1ergon - SIXMWTscore12ergon	-74,500	30,406	,179

Στο six-minute walk test φαίνεται να έχει στατιστική διαφορά η κλασική ομάδα αποκατάστασης όπου το αποτέλεσμα αξιολογήθηκε στην 1^η και την 12^η συνεδρία. Ενώ στην ομάδα της Ergon technique δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές (Πίνακας 14).



Γράφημα 23 Six-minute walk test στην 1^η και 12^η συνεδρία ανά ασθενή στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης.

Αύξηση των διανυθέντων μέτρων στο six-minute walk test παρατηρείται κατά την πρώτη και τελευταία θεραπεία στους ασθενείς της κλασικής παρέμβασης στο εξής γράφημα 23.



Γράφημα 24 Six-minute walk test στην 1^η και 12^η συνεδρία ανά ασθενή στην ομάδα Ergon Technique

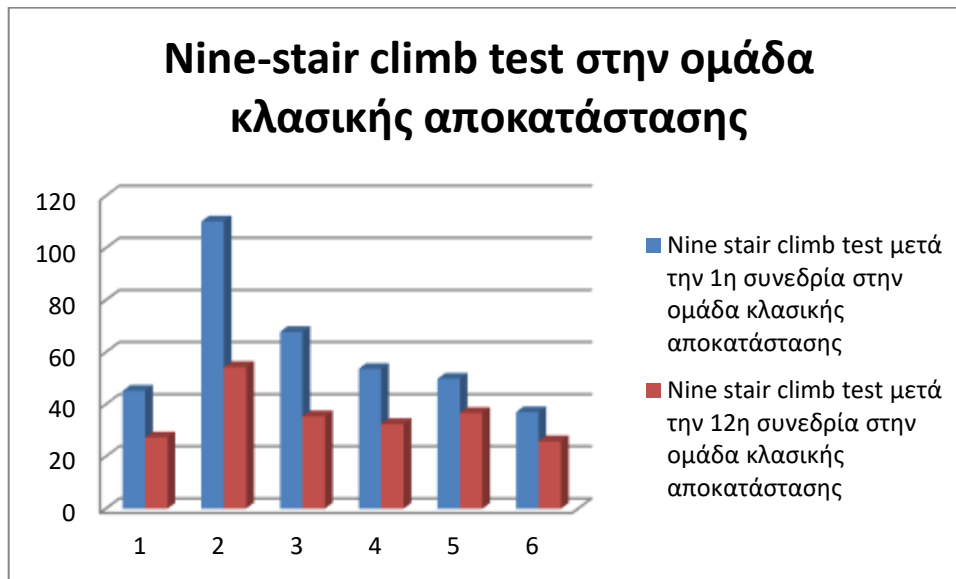
Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

Ομοίως και στο παραπάνω γράφημα 24 είναι εμφανής η αύξηση των διανυθέντων μέτρων κατά την εκτέλεση του six-minute walk test στους ασθενείς της ομάδας της Ergon Technique, κατά την πρώτη και τελευταία συνεδρία.

Πίνακας 15

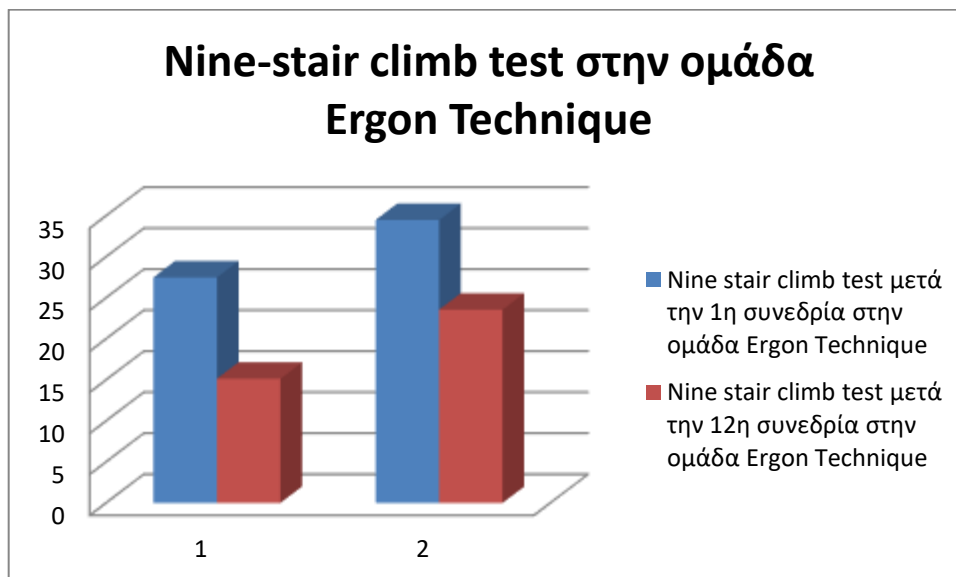
NINE-STAIR CLIMB TEST ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΚΑΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΚΛΑΣΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ERGON TECHNIQUE				
		Mean	Std. Deviation	Sig. (2-tailed)
Pair 1	NINESCTscore1classic – NINESCTscore12classic	25,2833	16,7689	,014*
Pair 2	NINESCTscore1ergon – NINESCTscore12ergon	11,6450	,9970	,038*

Στο nine-stair climb test παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση κατά την 1^η και 12^η συνεδρία όπου έγιναν οι μετρήσεις και στους δύο υποομάδες, τόσο στην κλασική ομάδα αποκατάστασης, όσο και στην ομάδα στους Ergon technique (Πίνακας 15).



Γράφημα 25 Nine-stair climb test στην 1^η και 12^η συνεδρία ανά ασθενή στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης

Στους ασθενείς που ανήκουν στην ομάδα της κλασικής αποκατάστασης παρατηρήθηκε μείωση του χρόνου εκτέλεσης του nine-stair climb test κατά την πρώτη και την τελευταία συνεδρία και παρουσιάζεται στο παραπάνω γράφημα 25.



Γράφημα 26 Nine-stair climb test στην 1^η και 12^η συνεδρία ανά ασθενή στην ομάδα Ergon Technique

Στο γράφημα 26 φαίνονται οι μειώσεις του χρόνου για την εκτέλεση του nine-stair climb test στους ασθενείς της ομάδας της Ergon Technique, στην πρώτη και τελευταία συνεδρία.

Πίνακας 16

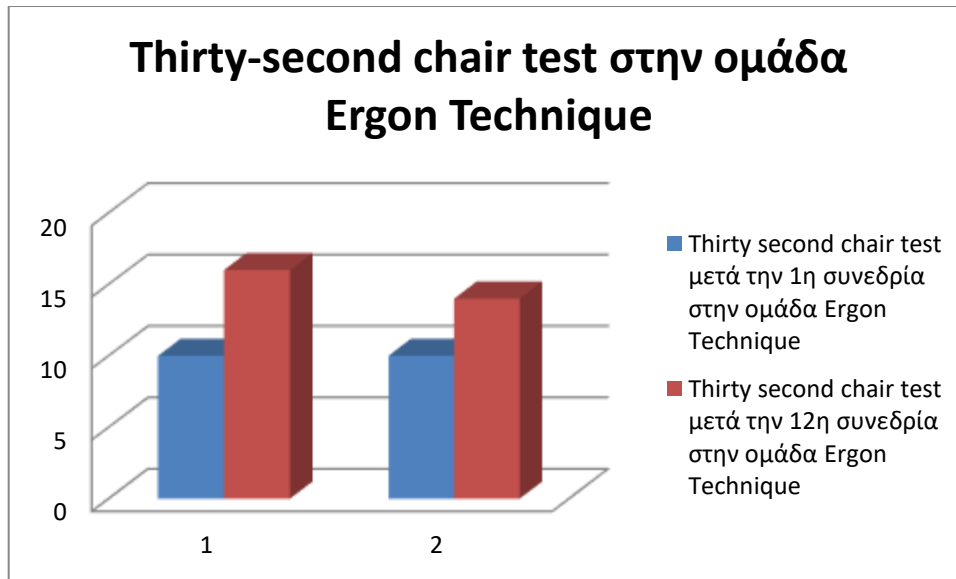
THIRTY SECOND CHAIR TEST ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΚΑΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΚΛΑΣΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ERGON TECHNIQUE

		Mean	Std. Deviation	Sig. (2-tailed)
	THIRTYSCTScore1classic - THIRTYSCTScore12classic	-3,000	,632	,000**
	THIRTYSCTScore1ergon - THIRTYSCTScore12ergon	-5,000	1,414	,126

Στο Thirty-second chair test φαίνεται να έχει στατιστική διαφορά η κλασική ομάδα αποκατάστασης όπου το αποτέλεσμα αξιολογήθηκε στην 1^η και την 12^η συνεδρία. Ενώ στην ομάδα της Ergon technique δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές (Πίνακας 16).



Γράφημα 27 Thirty-second chair test στην 1^η και 12^η συνεδρία ανά ασθενή στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης



Γράφημα 28 Thirty-second chair test στην 1^η και 12^η συνεδρία ανά ασθενή στην ομάδα Ergon Technique

Στα παραπάνω γραφήματα 27 & 28, υποδεικνύεται η αύξηση των επαναλήψεων καθισμάτων στο thirty second chair test κατά την πρώτη και τελευταία συνεδρία στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης και στην ομάδα Ergon Technique, αντίστοιχα.

Πίνακας 17

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΚΟΟΣ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΚΑΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΚΛΑΣΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ERGON TECHNIQUE

	Mean	Std. Deviation	Sig. (2-tailed)
KOOSpain1classic - KOOSpain12classic	-31,167	(6,676)	,000**
KOOSpain1ergon - KOOSpain12ergon	-32,000	(9,899)	,137
KOOSsymptom1classic - KOOSsymptom12classic	-27,167	(5,037)	,000**
KOOSsymptom1ergon - KOOSsymptom12ergon	-23,000	(7,071)	,136

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

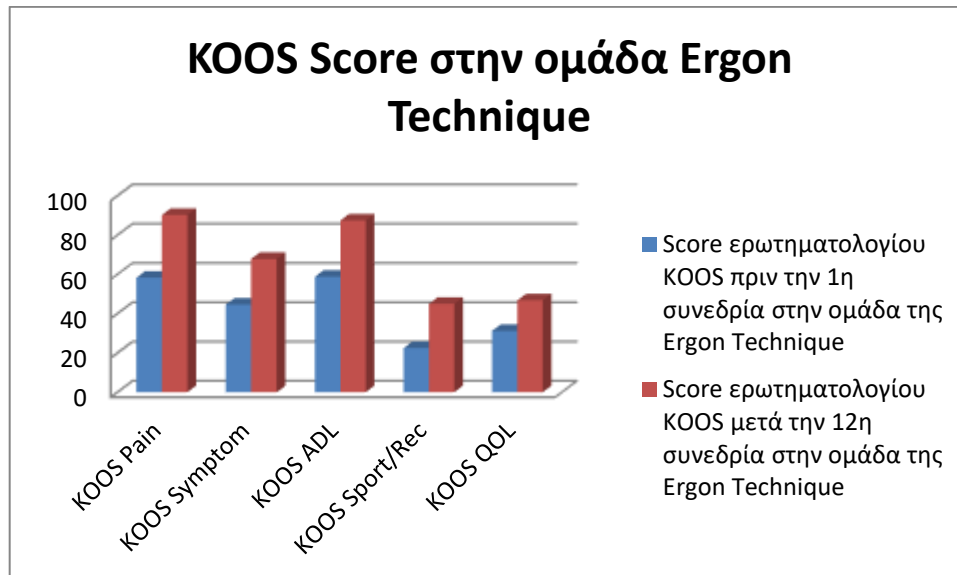
	KOOSsymptom12ergon				
	KOOSadl1classic KOOSadl12classic	-	-30,333	(5,750)	,000**
	KOOSadl1ergon KOOSadl12ergon	-	-29,000	(7,071)	,109
	KOOSsportrec1classic KOOSsportrec12classic	-	-15,000	(4,472)	,000**
	KOOSsportrec1ergon KOOSsportrec12ergon	-	-22,500	(3,536)	,070
	KOOSqol1classic KOOSqol12classic	-	-16,667	(12,549)	,023*
	KOOSqol1ergon KOOSqol12ergon	-	-15,500	(3,536)	,102

Στο ερωτηματολόγιο KOOS στατιστικά σημαντικές διαφορές από την 1^η και 12^η συνεδρία εμφανίζονται στην κλασική ομάδα αποκατάστασης στις υποερότητες pain, symptom, adl sport/rec και qol, ενώ στην ομάδα της Ergon technique δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές (Πίνακας 17).



Γράφημα 29 KOOS Score στην 1^η και 12^η συνεδρία ανά θεματική ενότητα στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης

Στα γραφήματα 29 & 30, είναι εμφανής η αύξηση των σκορ στο ερωτηματολόγιο KOOS για κάθε μια από τις θεματικές ενότητες του, στους ασθενείς της κλασικής ομάδας αποκατάστασης και αυτής της Ergon Technique κατά την πρώτη και τελευταία συνεδρία.



Γράφημα 30 KOOS Score στην 1^η και 12^η συνεδρία ανά ενότητα στην ομάδα Ergon Technique

6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.1 Συζήτηση

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η ανάδειξη των αποτελεσμάτων μετά από το κλασικό πρόγραμμα φυσικοθεραπείας για την λειτουργική αποκατάσταση ασθενών με ολική αρθροπλαστική γόνατος, σε σύγκριση με ασθενείς που ακολούθησαν την κλασική παρέμβαση και τεχνικές μάλαξης μαλακών μορίων με ειδικό εξοπλισμό της Ergon Technique. Η παρούσα έρευνα ολοκληρώνεται με τα αποτελέσματα να υποδεικνύουν στατιστικά αλλά και κλινικά σημαντική μείωση του πόνου και στις δύο ομάδες ασθενών, αύξηση της γωνίας στην κάμψη και μείωση της γωνίας στην έκταση του χειρουργηθέντος γόνατος, αύξηση της δύναμης στην κάμψη και στην έκταση του γόνατος. Αναλυτικότερα, στατιστικά σημαντικές διαφορές έδειξε η ομάδα κλασικής αποκατάστασης στην βελτίωση του πόνου, στην γωνιομέτρηση της κάμψης, στην δυναμομέτρηση της κάμψης, στη δυναμομέτρηση της έκτασης του γόνατος και στα κλινικά τεστ TUGT, 6MWT, 9SCT, 30SCT και στο ερωτηματολόγιο KOOS. Η ομάδα της Ergon Technique, ανέδειξε στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα όσον αφορά την γωνιομέτρηση στην κάμψη, δυναμομέτρηση στην κάμψη, δυναμομέτρηση στην έκταση του γόνατος και στην κλινική δοκιμασία του 9SCT.

Αναλυτικότερα, κατά την μέτρηση της πορείας του πόνου στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης, παρατηρείται σταδιακή μείωση που οφείλεται στην αναλγητική επίδραση των θεραπευτικών ασκήσεων. (Artz *et al.*, 2015) Όπως αναφέρεται ήδη από την 5^η συνεδρία και μετά η πτώση του πόνου στην κλίμακα VAS είναι εμφανής με το 67% περίπου των ασθενών της ομάδας να μην αναφέρει καθόλου πόνο στην τελευταία συνεδρία, γεγονός που συσχετίζεται με τα οφέλη της θεραπευτικής άσκησης μέσω της ενεργητικής κινητοποίησης και των ασκήσεων με αντίσταση. (Jakobsen *et al.*, 2012) Στην συστηματική ανασκόπηση 19 μελετών, των Pozzi *et al.*, 2013, φαίνεται να συνεπάγεται η αύξηση του εύρους τροχιάς της κίνησης του γόνατος ύστερα από πρόγραμμα αντίστασης. Στην 1^η ομάδα, των θεραπευτικών ασκήσεων σε συνδυασμό με την Ergon Technique, παρατηρείται και εδώ σταδιακή μείωση του πόνου, που εμφανίζεται στην 6^η και 7^η συνεδρία, αξιοσημείωτη πτώση στις μονάδες της κλίμακας VAS. Η θεραπευτική παρέμβαση των τεχνικών μαλακών μορίων με ειδικό εξοπλισμό Ergon IASTM ενίσχυσε την πτώση των μονάδων στην κλίμακα του πόνου και σε σχετική έρευνα των Fousekis *et al.*, 2016, που μελέτησε την επίδραση της τεχνικής Ergon σε αθλητές με trigger points, βρέθηκε μείωση του επιπέδου του πόνου μετά την παρέμβαση.

Όσον αφορά το εύρος τροχιάς κίνησης και στις δύο ομάδες παρατηρήθηκε αύξηση του βαθμού ελευθερίας της άρθρωσης του χειρουργηθέντος γόνατος τόσο στην κίνηση της κάμψης όσο και στην έκταση. Στην ομάδα της κλασικής αποκατάστασης η κάμψη βελτιώθηκε σε ποσοστό 34% στους ασθενείς από την 1^η έως και την τελευταία συνεδρία, και η έκταση σε όλους τους ασθενείς της ομάδας αποκτήθηκε πλήρως. Σε σχετική συστηματική ανασκόπηση των Lowe *et al.*, 2007, ύστερα από μετά ανάλυση 27 ερευνών αναφορικά με την αποκατάσταση ασθενών μετά από αρθροπλαστική γόνατος, βρέθηκε αύξηση του εύρους τροχιάς της κίνησης που εκτέλεσαν ασκήσεις ενδυνάμωσης αμέσως μετά το νοσοκομείο. Ομοίως και στην ερευνητική ομάδα από την 4^η συνεδρία της Ergon Technique και μετά υπήρξε σημαντική βελτίωση στις τιμές της γωνίας της κάμψης του γόνατος της τάξεως του 49% σε σύνολο από την αρχή μέχρι και την λήξη του προγράμματος και ανακτήθηκε πλήρως η έκταση, όπου από την 6^η συνεδρία και μετά παρουσίασε μεγάλη πτώση. Η τεχνική μάλαξης μαλακών μορίων με ειδικό εξοπλισμό διευκολύνει την ολίσθηση του περιτονιακού ιστού ανάμεσα στις ανατομικές δομές και σε συνδυασμό με τις θεραπευτικές ιδιότητες της άσκησης οδηγούν στην βελτίωση του εύρους τροχιάς της κίνησης της άρθρωσης του γόνατος. Αυτό κατέδειξε και η έρευνα των Harris *et al.*, 2019, όπου μετά την θεραπευτική παρέμβαση μάλαξης μαλακών μορίων με ειδικό εξοπλισμό, παρατηρήθηκε αύξηση του παθητικού εύρους τροχιάς της κίνησης του γόνατος, και εξηγείται βάσει της αύξησης της ινοβλαστικής δραστηριότητας η οποία ενισχύει την ανάπλαση των μαλακών ιστών σε μοριακό επίπεδο (Gehlsen *et al.*, 1999). Επιπροσθέτως στην έκταση του γόνατος, ενδιαφέρον παρουσιάζει στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης η μείωση της γωνίας της έκτασης από την 4^η συνεδρία και μετά και στην ομάδα της Ergon Technique από την 1^η συνεδρία όπου παρατηρείται ραγδαία μείωση και ύστερα από την 4^η συνεδρία και μετά να ακολουθεί ταχεία μείωση.

Κατά τη δυναμομέτρηση παρατηρούνται αλλαγές και στις δύο ομάδες με τις τιμές σταδιακά να αυξάνονται τόσο στην κάμψη, όσο και στην έκταση του χειρουργηθέντος γόνατος. Αναφορικά με παρόμοιες μελέτες οι Bade *et. Al*, 2011, κατέληξαν σε αύξηση της δύναμης της κάμψης και έκτασης του γόνατος μετά από πρόγραμμα υψηλής έντασης θεραπευτικών ασκήσεων. Σε παρόμοια αποτελέσματα οδηγήθηκαν και οι Jacobsen *et. al*, 2012, όπου με την έρευνά τους παρατηρήθηκε άνοδος της δύναμης στην έκταση του γόνατος ύστερα από ασκήσεις σταδιακής αύξησης της αντίστασης. Αναλυτικότερα στην παρούσα έρευνα παρουσιάστηκε αύξηση στην δύναμη στην κάμψη του γόνατος ιδίως μετά την 7^η συνεδρία στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης κατά 36% και στην έκταση 34% από την πρώτη έως και την τελευταία συνεδρία και 170% στην ομάδα της Ergon Technique στην κάμψη, και όσον αφορά την έκταση από την 4^η συνεδρία και έπειτα ακολούθησε επιταχυνόμενη αύξηση οδηγώντας σε ποσοστό 211% βελτίωσης στην δύναμη.

Στις λειτουργικές δοκιμασίες TUGT, 6MWT, 9SCT, 30SCT και στο ερωτηματολόγιο KOOS, που εκτελέστηκαν εμφανίζονται αλλαγές προς την κατεύθυνση της

βελτίωσης από την αρχή των παρεμβάσεων έως και την ολοκλήρωση του προγράμματος και στις δύο ομάδες.

Αναλυτικότερα, στο timed-up and go test, παρατηρήθηκε μείωση του χρόνου περάτωσής του, κατά 51% στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης υποδεικνύοντας ταχύτερη επίτευξη της δοκιμασίας. Στην έρευνα των Petterson et al., 2009 που ασχολήθηκε με ασθενείς που είχαν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση αρθροπλαστικής του γόνατός τους αξιολογήθηκε, και βρέθηκαν παρόμοια αποτελέσματα με την παρούσα έρευνα, το timed-up and go test, και συσχετίζεται με την αύξηση της δύναμης των εκτεινόντων του γόνατος και λιγότερο με την αύξηση του εύρους τροχιάς κίνησης της άρθρωσης. Στην ομάδα της Ergon Technique, η μείωση του χρόνου εκτέλεσης του τεστ από την αρχή μετά την 1^η συνεδρία και έπειτα από την ολοκλήρωση της 12^{ης} ήταν κατά 71% βελτιωμένοι.

Στην κλινική δοκιμασία του six-minute walk τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας κατέδειξαν αύξηση της διανυθείσας απόστασης τόσο στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης κατά 96%, όσο και στην ομάδα των τεχνικών Ergon κατά 43%. Όσον αφορά την βελτίωση στην επίδοση στο συγκεκριμένο τεστ οι Moffet et al., 2004, στην έρευνα που διεξήγαγαν, οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ολική αρθροπλαστική γόνατος, εμφάνισαν βελτίωση στα διανυθέντα μέτρα κατά την παρέμβαση με ασκήσεις αυξημένης έντασης.

Όσον αφορά την δοκιμασία nine-stair climb, στην παρούσα έρευνα σημειώθηκε πρόοδος σχετικά με την διάρκεια ολοκλήρωσης του τεστ, από την 1^η έως την 12^η συνεδρία, της τάξεως του 42%. Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξαν και οι Mizner et al., 2005 όπου σημειώθηκε βελτίωση της επίδοσης σε ασθενείς που ακολούθησαν ασκήσεις ενδυνάμωσης με κλασική αποκατάσταση, στη δοκιμασία ανόδου και καθόδου της κλίμακας, συσχετιζόμενη με την αύξηση της δύναμης στον τετρακέφαλο του γόνατος που είχε χειρουργηθεί με ολική αρθροπλαστική. Στην ομάδα της Ergon Technique τα αποτελέσματα για την συγκεκριμένη κλινική δοκιμασία ανέδειξαν βελτίωση στο χρόνο της εκτέλεσης της κατά 38% από την 1^η ως την τελευταία συνεδρία. Στην έρευνα των Harris et al., 2019, που μελετήθηκαν οι επιδράσεις των τεχνικών μαλακών μορίων της Astym, με χρήση ειδικού εξοπλισμού, όσον αφορά την λειτουργικότητα των ασθενών με μυοσκελετικές διαταραχές συμπεριλαμβανομένων αρθροπλαστικών γόνατος (N=189) , βρέθηκε αύξηση της λειτουργικότητας κατά 96,3%.

Στην δοκιμασία thirty-second chair test οι επαναλήψεις των καθισμάτων στον προκαθορισμένο χρόνο των 30 δευτερολέπτων αυξήθηκαν και στις δύο ομάδες με ποσοστά 37% για την ομάδα κλασικής αποκατάστασης και 50% για την ομάδα της Ergon Technique. Στην έρευνα των Skou et al., 2012, υπάρχουν παρόμοιες ενδείξεις για βελτίωση στη δοκιμασία αυτή σε ασθενείς που πάσχουν από οστεοαρθρίτιδα γόνατος και που εκτέλεσαν ασκήσεις ενδυνάμωσης.

Τέλος κατά την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου KOOS, παρατηρήθηκαν αυξήσεις σε κάθε μια από τις ενότητες και αναλυτικότερα, στην ομάδα της κλασικής αποκατάστασης, τα ποσοστά βελτίωσης ήταν στην ενότητα KOOS Pain 51%, KOOS Symptom 45% KOOS ADL 50%, KOOS Sport/Rec 51% και KOOS QOL 40% και στην ομάδα της Ergon Technique, ενότητα KOOS Pain 55%, KOOS Symptom 51%, KOOS ADL 49%, KOOS Sport/Rec 95% και KOOS QOL 51%. Σε παρόμοια έρευνα των Huber et al., 2016, οι ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα γόνατος που υποβλήθηκαν σε χειρουργείο ολικής αρθροπλαστικής, όπου παρατηρήθηκε βελτίωση κατά 43,9% στην KOOS ADL έπειτα από εκπαίδευση ασκήσεων και θεραπευτικό ασκησεολόγιο.

6.2 Κλινική σημαντικότητα αποτελεσμάτων

Πίνακας 18 Κλινική σημαντικότητα για την κάθε μέτρηση ξεχωριστά

Είδος δοκιμασίας	Κέρδος στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης	Κέρδος στην ομάδα Ergon Technique	Ελάχιστη κλινικά σημαντική διαφορά (MCID*)ή (MDC**) ή (SDD***)	Διαφορές σε σχέση με την ομάδα κλασικής αποκατάστασης	Διαφορές σε σχέση με την ομάδα της Ergon Technique	Έρευνα-Αρθρογραφία
Κλίμακα πόνου VAS	4,7	3,5	2.26	2.44	1.24	Danoff, J. R., Goel, R., Sutton, R., Maltenfort, M. G., & Austin, M. S. (2018). <i>How Much Pain Is Significant? Defining the Minimal Clinically Important Difference for the Visual Analog Scale for Pain After Total Joint Arthroplasty. The Journal of Arthroplasty</i> , 33(7), S71–

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

						S75.e2. doi: 10.1016/j.arth.201 8.02.029
Γωνιομέτ ρηση στην κάμψη γόνατος	27,8°	33,5°	0±6.4°(SDD)	21.4°	27.1°	Cleffken, B., van Breukelen, G., Brink, P., van Mameren, H., & Damink, S. O. (2007). <i>Digital goniometric measurement of knee joint motion. Evaluation of usefulness for research settings and clinical practice. The Knee, 14(5), 385–389.</i> doi:10.1016/j.knee.2007.07.004
Γωνιομέτ ρηση στην έκταση γόνατος	2,8°	16°	0±3.9°(SDD)	Μη κλινικά σημαντική διαφορά	12,1°	Cleffken, B., van Breukelen, G., Brink, P., van Mameren, H., & Damink, S. O. (2007). <i>Digital goniometric measurement of knee joint motion. Evaluation of usefulness for research settings and clinical practice. The Knee, 14(5), 385–389.</i> doi:10.1016/j.knee.2007.07.004

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

Δυναμομέτρηση στην κάμψη γόνατος	48,0 N	121,4 N	75.1 N	Μη κλινικά σημαντική διαφορά	46,3 N	Thorborg, K., Bandholm, T., & Hölmich, P. (2012). Hip- and knee-strength assessments using a hand-held dynamometer with external belt-fixation are inter-tester reliable. <i>Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy</i> , 21(3), 550–555. doi:10.1007/s00167-012-2115-2
Δυναμομέτρηση στην έκταση γόνατος	48,2 N	196,4 N	83 N	Μη κλινικά σημαντική διαφορά	113,4 N	Richard W. Bohannon, Responsiveness of measurements of knee extension force obtained by hand-held dynamometry: A preliminary analysis, <i>Isokinetics and Exercise Science</i> 17 (2009) 169–172
Timed up and go test	6,2 sec	9,2 sec	1.10 -1.14 sec	5,1 sec	8,1 sec	Alghadir et al. <i>BMC Musculoskeletal Disorders</i> (2015) 16:174
6-minute walk test	106,2 m	74,5 m	26 -55 m	80,2 m	48,5 m	Naylor et al. <i>BMC Musculoskeletal</i>

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

						Disorders (2016) 17:390
9-stair climb test	25,3 sec	11,6 sec	5.49 sec	19,81 sec	6,11 sec	Logerstedt, D. S., Snyder-Mackler, L., Ritter, R. C., Axe, M. J., & Godges, J. (2010). <i>Knee Pain and Mobility Impairments: Meniscal and Articular Cartilage Lesions. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 40(6), A17</i>
30- second chair test	3 επαναλήψε ις	5 επανα λήψει ς	1,64 επαναλήψεις	1,36	3,36	Gill, S., & McBurney, H. (2008). <i>Reliability of performance- based measures in people awaiting joint replacement surgery of the hip or knee. Physiotherapy Research International, 13(3), 141– 152. doi:10.1002/ pri.411</i>
KOOS Pain	31,0	31,9	10,3	20,7	21,6	Blevins, J. L., Chiu, Y.-F., Lyman, S., Goodman, S. M., Mandl, L. A., Sculco, P. K., ...
KOOS Symptom	27,4	23,2	12,0	15,4	11,2	

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

KOOS ADL	30,1	28,7	10,0	20,1	18,7	McLawhorn, A. S. (2019). <i>Comparison of Expectations and Outcomes in Rheumatoid Arthritis versus Osteoarthritis Patients Undergoing Total Knee Arthroplasty. The Journal of Arthroplasty. Transplantation in the Knee. CARTILAGE, 19476035188125 5.</i>
KOOS Sport/rec	15,0	22,5	15,8	Μη κλινικά σημαντική διαφορά	6,7	
KOOS QOL	16,7	15,6	13.2	3,5	2,4	

*MCID: Minimally Clinical Important Difference, **MDC: Minimal Detectable Change, SDD***: Smallest Detectable Difference.

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 18) παρουσιάζονται οι διαφορές που αποκτήθηκαν από την πρώτη έως και την τελευταία συνεδρία για κάθε ομάδα ξεχωριστά, σε σχέση με την ελάχιστη κλινική σημαντική διαφορά (MCID) που εντοπίζεται σε έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί με σχετική θεματολογία.

Σε όλες τις παραμέτρους, παρατηρείται κλινικά σημαντική διαφορά και βελτίωση στις επιμέρους ενότητες, ξεκινώντας από την κλίμακα του πόνου VAS, με την ομάδα της κλασικής αποκατάστασης να υπερβαίνει κατά 2,44 μονάδες την ελάχιστη σημαντική τιμή και την ομάδα της Ergon Technique, κατά 1,24 μονάδες.

Συνεχίζοντας, στην γωνιομέτρηση της κάμψης του γόνατος παρατηρείται κλινικά σημαντική διαφορά και στις δύο ομάδες, με διαφορές 21,4° στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης και 27,1° στην ομάδα της Ergon Technique. Η γωνιομέτρηση κατά την έκταση του χειρουργηθέντος γόνατος έδειξε μη κλινικά σημαντικές διαφορές στην ομάδα της κλασικής αποκατάστασης. Στην ομάδα της Ergon Technique παρατηρήθηκε κλινικά σημαντική διαφορά σε σύγκριση με την ελάχιστη τιμή της κατά 12,1°.

Όσον αφορά την δυναμομέτρηση, και εδώ οι τιμές που υπερβαίνουν της ελάχιστης είναι μεγάλες, προσδίδοντας ιδιαίτερη κλινική σημαντικότητα στα αποτελέσματα, η κλασική ομάδα δεν κατέγραψε κλινικά σημαντική πρόοδο στην δυναμομέτρηση της

κάμψης του γόνατος, ενώ η ομάδα της Ergon Technique υπερέβη κατά 46,3 N την ελάχιστη κλινική σημαντική διαφορά. Για την δύναμη κατά την έκταση του χειρουργηθέντος γόνατος καταγράφηκαν μη κλινικά σημαντικές διαφορές σε σύγκριση με την ελάχιστη σημαντική διαφορά στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης, αντιθέτως με την ομάδα της Ergon Technique, που και εδώ συγκέντρωσε 113,4 N παραπάνω. Στην δοκιμασία 9 stair climb σημειώθηκαν κλινικές διαφορές και στις 2 ομάδες με διαφορά 19,81 sec στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης και 6.11 sec στην ομάδα της Ergon Technique. Στην δοκιμασία 30 second chair test, 1,36 επαναλήψεις στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης και 3.36 επαναλήψεις στην ομάδα της Ergon Technique. Όσον αφορά το ερωτηματολόγιο KOOS, σημειώθηκαν και εδώ κλινικά σημαντικές διαφορές σε κάθε μια από τις ενότητες του και στις δύο ομάδες με εξαίρεση στην ομάδα κλασικής αποκατάστασης, την ενότητα KOOS Sport/rec όπου δεν παρατηρήθηκαν κλινικά σημαντικές διαφορές.

6.2 Περιορισμοί της έρευνας

Η παρούσα έρευνα παρουσιάζει περιορισμούς όσον αφορά το δείγμα πληθυσμού, καθώς είναι αρκετά μικρό σε πλήθος και δεν δύναται τα αποτελέσματα της να γενικευθούν. Η συλλογή των περιστατικών έγινε τυχαιοποιημένα από δημόσια και ιδιωτικά νοσοκομεία παρά το ότι κέντρα αποκατάστασης είχαν επιλεγεί αρχικά για τις μετρήσεις. Ένας άλλος περιοριστικός παράγοντας που οδήγησε στο μειωμένο αριθμό ασθενών ήταν η πανδημία του COVID-19 που επηρέασε τα προγραμματισμένα χειρουργεία αρθροπλαστικής γόνατος και καθυστέρησε τη διαδικασία συλλογής και μετρήσεων του δείγματος. Προτείνεται στη μελέτη αυτή μελλοντικά να χρησιμοποιηθεί μεγαλύτερο δείγμα ασθενών για την ασφαλέστερη και ισχυρότερη αξιοποίηση των αποτελεσμάτων στην κλινική πρακτική.

6.3 Συμπεράσματα

Η έρευνα αυτή ολοκληρώνεται με τα αποτελέσματα να επιβεβαιώνουν την αύξηση του εύρους τροχιάς, της δύναμης και της αύξησης της λειτουργικότητας τόσο αντικειμενικής μέσω των κλινικών δοκιμασιών, όσο και υποκειμενικής βάσει συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, και για τις δύο ομάδες, με την ομάδα της κλασικής αποκατάστασης να εμφανίζει καλύτερες ενδείξεις στην μείωση του πόνου και στην αύξηση της λειτουργικότητας και την ομάδα της Ergon Technique και των θεραπευτικών ασκήσεων να υπερτερεί στην βελτίωση του ROM τόσο στην κάμψη όσο και στην έκταση του χειρουργηθέντος γόνατος, στην αύξηση της δύναμης στην κάμψη και στην έκταση.

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ-ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. Aalund, P. K. et al. (2013) ‘Normalized knee-extension strength or leg-press power after fast-track total knee arthroplasty: Which measure is most closely associated with performance-based and self-reported function?’, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. Elsevier Ltd, 94(2), pp. 384–390. doi: 10.1016/j.apmr.2012.09.031.
2. Alghadir, A., Anwer, S. and Brismée, J. M. (2015) ‘The reliability and minimal detectable change of Timed Up and Go test in individuals with grade 1 - 3 knee osteoarthritis’, *BMC Musculoskeletal Disorders*. BMC Musculoskeletal Disorders, 16(1), pp. 1–7. doi: 10.1186/s12891-015-0637-8.
3. Arden, N. and Nevitt, M. C. (2006) ‘Osteoarthritis: Epidemiology’, *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*, 20(1), pp. 3–25. doi: 10.1016/j.berh.2005.09.007.
4. Artz, N. et al. (2015) ‘Effectiveness of physiotherapy exercise following total knee replacement: Systematic review and meta-analysis’, *BMC Musculoskeletal Disorders*, 16(1). doi: 10.1186/s12891-015-0469-6.
5. Bade, M. J. and Stevens-Lapsley, J. E. (2011) ‘Early high-intensity rehabilitation following total knee arthroplasty improves outcomes’, *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 41(12), pp. 932–941. doi: 10.2519/jospt.2011.3734.
6. Bohannon, R. W. (2009) ‘Responsiveness of measurements of knee extension force obtained by Hand-held dynamometry: A preliminary analysis’, *Isokinetics and Exercise Science*, 17(3), pp. 169–172. doi: 10.3233/IES-2009-0349.
7. Boonstra, M. C., De Waal Malefijt, M. C. and Verdonschot, N. (2008) ‘How to quantify knee function after total knee arthroplasty?’, *Knee*, 15(5), pp. 390–395. doi: 10.1016/j.knee.2008.05.006.
8. Chang, C. B. and Cho, W. S. (2012) ‘Pain management protocols, peri-operative pain and patient satisfaction after total knee replacement: A multicentre study’, *Journal of Bone and Joint Surgery - Series B*, 94 B(11), pp. 1511–1516. doi: 10.1302/0301-620X.94B11.29165.

9. Cheatham, S. W. et al. (2016) 'The efficacy of instrument assisted soft tissue mobilization: A systematic review', *Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 60(3), pp. 200–211.
10. Chughtai, M. et al. (2016) 'Nonpharmacologic Pain Management and Muscle Strengthening following Total Knee Arthroplasty', *Journal of Knee Surgery*, 29(3), pp. 194–200. doi: 10.1055/s-0035-1569147.
11. Collins, N. J. et al. (2011) 'Measures of knee function: International Knee Documentation Committee (IKDC) Subjective Knee Evaluation Form, Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score Physical Function Short Form (KOOS-PS), Knee Ou', *Arthritis Care and Research*, 63(SUPPL. 11), pp. 208–228. doi: 10.1002/acr.20632.
12. Cooper, C. et al. (2014) 'Chapter 2 Epidemiology of osteoarthritis', pp. 21–37. doi: 10.1007/978-1-910315-16-3.
13. Dor, A. and Kalichman, L. (2017) 'Journal of Bodywork & Movement Therapies A myofascial component of pain in knee osteoarthritis', *Journal of Bodywork & Movement Therapies*. Elsevier Ltd, pp. 1–6. doi: 10.1016/j.jbmt.2017.03.025.
14. E. Silva, D. C. C. M., de Andrade Alexandre, D. J. and Silva, J. G. (2018) 'Immediate effect of myofascial release on range of motion, pain and biceps and rectus femoris muscle activity after total knee replacement', *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. Elsevier Ltd, 22(4), pp. 930–936. doi: 10.1016/j.jbmt.2017.12.003.
15. Edwards, J. Z. et al. (2004) 'Measuring flexion in knee arthroplasty patients', *Journal of Arthroplasty*, 19(3), pp. 369–372. doi: 10.1016/j.arth.2003.12.001.
16. Eid Kristin, Enea Tafa, Konstantinos Mylonas, K. F. (2016) 'The acute effects of Ergon® IASTM Therapy on superficial back myofascial chain flexibility: a comparative study regarding the site of the treatment.', *J Nov Physiother* 2017, 7:5(Suppl), 97(June), pp. 2–3.

17. Eid, K. et al. (2017) 'Treatment of the trunk and lower extremities with Ergon® IASTM technique can increase hamstrings flexibility in amateur athletes: A randomized control study', *Physical Therapy in Sport*. Elsevier Ltd, 28(2017), p. e12. doi: 10.1016/j.ptsp.2017.08.038.
18. Fousekis K, Kounavi E, Doriadis S, Mylonas K, K. E. (2019) Treatment of adhesive capsulitis with Ergon® IASTM technique and stretching exercises: a case study. *J Nov Physiother*. Available at: <https://novelphysiotherapies.insightconferences.com/abstract-details.php?confyear=2017&speaker=treatment-of-adhesive-capsulitis-with-ergon-iastm-technique-and-stretching-exercises-a-case-study%0D>.
19. Fousekis, K. (2013) 'Aggressive Massage Techniques can Accelerate Safe Return after Hamstrings Strain: A Case Study of a Professional Soccer Player', *Journal of Sports Medicine & Doping Studies*, 04(03). doi: 10.4172/2161-0673.1000144.
20. Fousekis, K. (2016) 'Aggressive Musculoskeletal Physiotherapy: Should We Treat Pain with Pain?', *Journal of Novel Physiotherapies*, s3. doi: 10.4172/2165-7025.s3-014.
21. Fousekis, K. (2017) 'Treatment of shoulder myofascial trigger points in amateur athletes with Ergon® IASTM therapy, cupping and ischaemic pressure techniques: A randomized controlled clinical trial', *Physical Therapy in Sport*, 28, pp. e9–e10. doi: 10.1016/j.ptsp.2017.08.032.
22. Fousekis, K. and Kounavi, E. (2016) 'The Effectiveness of Instrument-assisted Soft Tissue Mobilization Technique (Ergon® IASTM Technique), Cupping and Ischaemic Pressure Techniques in the Treatment of Amateur Athletes with Myofascial Trigger Points', *Journal of Novel Physiotherapies*, s3. doi: 10.4172/2165-7025.s3-009.
23. Fousekis, K. et al. (2019) 'Can the application of the Ergon® IASTM treatment on remote parts of the superficial back myofascial line be equally effective with the local application for the improvement of the hamstrings' flexibility? A randomized control study', *Journal of Physical Therapy Science*, 31(7), pp. 508–511. doi: 10.1589/jpts.31.508.
24. Frost, H., Lamb, S. E. and Robertson, S. (2002) 'A randomized controlled trial of exercise to improve mobility and function after elective knee arthroplasty.

Feasibility, results and methodological difficulties’, *Clinical Rehabilitation*, 16(2), pp. 200–209. doi: 10.1191/0269215502cr483oa.

25. Gautschi, O. P. et al. (2017) ‘Assessment of the minimum clinically important difference in the timed up and go test after surgery for lumbar degenerative disc disease’, *Neurosurgery*, 80(3), pp. 380–385. doi: 10.1227/NEU.0000000000001320.
26. Griffin, F. M., Insall, J. N. and Scuderi, G. R. (2000) ‘Accuracy of soft tissue balancing in total knee arthroplasty’, *Journal of Arthroplasty*, 15(8), pp. 970–973. doi: 10.1054/arth.2000.6503.
27. Hawker, G. A. et al. (2011) ‘Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF’, *Arthritis Care and Research*, 63(SUPPL. 11), pp. 240–252. doi: 10.1002/acr.20543.
28. Husby, V. S. et al. (2018) ‘Randomized controlled trial of maximal strength training vs. standard rehabilitation following total knee arthroplasty’, *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 54(3), pp. 371–379. doi: 10.23736/S1973-9087.17.04712-8.
29. Jakobsen, T. L. et al. (2010) ‘Reliability of knee joint range of motion and circumference measurements after total knee arthroplasty: Does tester experience matter?’, *Physiotherapy Research International*, 15(3), pp. 126–134. doi: 10.1002/pri.450.
30. Jakobsen, T. L. et al. (2012) ‘Progressive strength training (10 RM) commenced immediately after fast-track total knee arthroplasty: Is it feasible?’, *Disability and Rehabilitation*, 34(12), pp. 1034–1040. doi: 10.3109/09638288.2011.629019.
31. Judd, D. L., Eckhoff, D. G. and Stevens-Lapsley, J. E. (2012) ‘Muscle strength loss in the lower limb after total knee arthroplasty’, *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91(3), pp. 220–230. doi: 10.1097/PHM.0b013e3182411e49.

32. Ko, V. et al. (2013) 'The six-minute walk test is an excellent predictor of functional ambulation after total knee arthroplasty', *BMC Musculoskeletal Disorders*, 14. doi: 10.1186/1471-2474-14-145.
33. Koblbauer, I. F. H. et al. (2011) 'Reliability of maximal isometric knee strength testing with modified hand-held dynamometry in patients awaiting total knee arthroplasty: Useful in research and individual patient settings? A reliability study', *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12, pp. 1–9. doi: 10.1186/71-214474-12-249.
34. Laubenthal, K. N., Smidt, G. L. and Kettelkamp, D. B. (2018) 'A Quantitative Analysis of Knee Motion During Activities of Daily Living', (March).
35. Lenssen, A. F. et al. (2007) 'Reproducibility of goniometric measurement of the knee in the in-hospital phase following total knee arthroplasty', *BMC Musculoskeletal Disorders*, 8, pp. 1–7. doi: 10.1186/1471-2474-8-83.
36. Logerstedt, D. S. et al. (2010) 'Knee pain and mobility impairments: meniscal and articular cartilage lesions.', *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 40(6). doi: 10.2519/jospt.2010.0304.
37. M.F, B. (1997) 'The basic science of myofascial release : morphologic change in connective tissue', *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 1(4), pp. 231–238.
38. Maffiuletti, N. A. (2010) 'Assessment of hip and knee muscle function in orthopaedic practice and research', *Journal of Bone and Joint Surgery - Series A*, 92(1), pp. 220–229. doi: 10.2106/JBJS.I.00305.
39. Meier, W. et al. (2008) 'Total knee arthroplasty: Muscle impairments, functional limitations, and recommended rehabilitation approaches', *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 38(5), pp. 246–256. doi: 10.2519/jospt.2008.2715.
40. Mikkelsen, E. K. et al. (2015) 'Strength training to contraction failure increases voluntary activation of the quadriceps muscle shortly after total knee arthroplasty a cross-sectional study', *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95(3), pp. 194–203. doi: 10.1097/PHM.0000000000000361.

41. Minns Lowe, C. J. et al. (2007) 'Effectiveness of physiotherapy exercise after knee arthroplasty for osteoarthritis: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials', *British Medical Journal*, 335(7624), pp. 812–815. doi: 10.1136/bmj.39311.460093.BE.
42. Mistry, J. B. et al. (2016) 'Rehabilitative Guidelines after Total Knee Arthroplasty: A Review', *Journal of Knee Surgery*, 29(3), pp. 201–217. doi: 10.1055/s-0036-1579670.
43. Moffet, H. et al. (2004) 'Effectiveness of intensive rehabilitation on functional ability and quality of life after first total knee arthroplasty: A single-blind randomized controlled trial', *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(4), pp. 546–556. doi: 10.1016/j.apmr.2003.08.080.
44. Naylor, J. M. et al. (2016) 'Minimal important improvement thresholds for the six-minute walk test in a knee arthroplasty cohort: Triangulation of anchor- and distribution-based methods', *BMC Musculoskeletal Disorders*. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 17(1), pp. 1–10. doi: 10.1186/s12891-016-1249-7.
45. Naylor, J. M. et al. (2016) 'Minimal important improvement thresholds for the six-minute walk test in a knee arthroplasty cohort: Triangulation of anchor- and distribution-based methods', *BMC Musculoskeletal Disorders*. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 17(1), pp. 1–10. doi: 10.1186/s12891-016-1249-7.
46. Ogura, T. et al. (2018) 'The Minimal Clinically Important Difference and Substantial Clinical Benefit in the Patient-Reported Outcome Measures of Patients Undergoing Osteochondral Allograft Transplantation in the Knee', *Cartilage*, pp. 1–9. doi: 10.1177/1947603518812552.
47. Papalia, R. et al. (2013) 'Home-based vs supervised rehabilitation programs following knee surgery: A systematic review', *British Medical Bulletin*, 108(1), pp. 55–72. doi: 10.1093/bmb/ldt014.
48. Petterson, S. C. et al. (2009) 'Improved function from progressive strengthening interventions after total knee arthroplasty: A randomized clinical trial with an imbedded prospective cohort', *Arthritis Care and Research*, 61(2), pp. 174–183. doi: 10.1002/art.24167.

49. Portillo-Soto, A. et al. (2014) ‘Comparison of blood flow changes with soft tissue mobilization and massage therapy’, *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 20(12), pp. 932–935. doi: 10.1089/acm.2014.0160.
50. Pozzi, F., Snyder-Mackler, L. and Zeni, J. (2013) ‘Physical exercise after knee arthroplasty: A systematic review of controlled trials’, *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 49(6), pp. 877–892.
51. Ritter, M. A. et al. (2007) ‘The Role of Flexion Contracture on Outcomes in Primary Total Knee Arthroplasty’, *Journal of Arthroplasty*, 22(8), pp. 1092–1096. doi: 10.1016/j.arth.2006.11.009.
52. Roos, E. M. et al. (2014) ‘Number 2 Aupst 19% JOSPT Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy® Downloaded from www.jospt.org at Penn State University on’, *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 78(2). Available at: www.jospt.org.
53. Schiavone Panni, A. et al. (2009) ‘Stiffness in total knee arthroplasty’, *Journal of Orthopaedics and Traumatology*, 10(3), pp. 111–118. doi: 10.1007/s10195-009-0054-6.
54. Scranton, P. E. (2001) ‘Management of knee pain and stiffness after total knee arthroplasty’, *Journal of Arthroplasty*, 16(4), pp. 428–435. doi: 10.1054/arth.2001.22250.
55. Scuderi, G. R. et al. (2012) ‘The new knee society knee scoring system’, *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 470(1), pp. 3–19. doi: 10.1007/s11999-011-2135-0.
56. Taniguchi, M. et al. (2016) ‘Physical Activity Promotes Gait Improvement in Patients With Total Knee Arthroplasty’, *Journal of Arthroplasty*. Elsevier Ltd, 31(5), pp. 984–988. doi: 10.1016/j.arth.2015.11.012.
57. Unver, B. et al. (2015) ‘Reliability of the 50-foot walk test and 30-sec Chair Stand Test in total knee arthroplasty’, *Acta Ortopedica Brasileira*, 23(4), pp. 184–187. doi: 10.1590/1413-78522015230401018.

58. Van Egmond, J. C., Verburg, H. and Mathijssen, N. M. C. (2015) ‘The first 6 weeks of recovery after total knee arthroplasty with fast track’, *Acta Orthopaedica*, 86(6), pp. 708–713. doi: 10.3109/17453674.2015.1081356.

59. Wang, W. L. et al. (2019) ‘Self-Directed Home Exercises vs Outpatient Physical Therapy After Total Knee Arthroplasty: Value and Outcomes Following a Protocol Change’, *Journal of Arthroplasty*. Elsevier Ltd. doi: 10.1016/j.arth.2019.05.020.

Π.Μ.Σ «ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ»
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ:

Ερωτηματολόγια που δόθηκαν στους ασθενείς:

Πανεπιστήμιο Πατρών - Τμήμα Φυσικοθεραπείας
Κέντρο Αποκατάστασης Σπινθη

Τίτλος Ερωτητολόγιου: **ΠΡΟΒΟΛΗ**

Όνομα: _____
 Ψευδώνυμο: _____
 Ηλικία: _____
 Φύλο: _____

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΠΡΟΒΟΛΗ

	ΠΡΩΙ	ΜΕΤΑ
1 ^η		
2 ^η		
3 ^η		
4 ^η		
5 ^η		
6 ^η		
7 ^η		
8 ^η		
9 ^η		
10 ^η		
11 ^η		
12 ^η		

Πανεπιστήμιο Πατρών - Τμήμα Φυσικοθεραπείας
Κέντρο Αποκατάστασης Σπινθη

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΕΣ ΜΗΤΡΕΣ

	ΕΛΑΦΙΑ ΓΟΝΑΤΟΣ		ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΟΝΑΤΟΣ	
	ΠΡΩΙ	ΜΕΤΑ	ΠΡΩΙ	ΜΕΤΑ
1 ^η				
2 ^η				
3 ^η				
4 ^η				
5 ^η				
6 ^η				
7 ^η				
8 ^η				
9 ^η				
10 ^η				
11 ^η				
12 ^η				

Πανεπιστήμιο Πατρών - Τμήμα Φυσικοθεραπείας
Κέντρο Αποκατάστασης Σπινθη

ΑΝΑΜΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΙΣΗΛΘΩΝ

	ΑΜΦΙΣΤΡΟΦΙΑ		ΕΠΙΣΤΡΟΦΙΑ	
	ΠΡΩΙ	ΜΕΤΑ	ΠΡΩΙ	ΜΕΤΑ
1 ^η				
2 ^η				
3 ^η				
4 ^η				
5 ^η				
6 ^η				
7 ^η				
8 ^η				
9 ^η				
10 ^η				
11 ^η				
12 ^η				

Πανεπιστήμιο Πατρών - Τμήμα Φυσικοθεραπείας
Κέντρο Αποκατάστασης Σπινθη

ΚΥΒΙΑΚΟ ΤΕΣΤ ΑΝΤΙΣΤΗΝΤΑΤΟΣ ΑΔΕΡΜΗΣ

30-SECOND STAND TEST

Επίπεδο αριστερά:

	1 ^η προσπάθεια	12 ^η προσπάθεια
Μέγιστο ύψος (cm)		
Αριθμός αλλαγών		

Παρατηρήσεις:

Υπερμετρίστε τα παρακάτω που ισχύουν:

Χρησιμοποίησε βοηθήματα: ΝΑΙ ΟΧΙ

Χρησιμοποίησε βοηθήματα: ΝΑΙ ΟΧΙ

(ΑΝ ΝΑΙ) ΤΥΠΟΣ: _____

Δεν αξιολογήθηκε ανεπιτυχώς

Δεν αξιολογήθηκε άρνηση

Πανεπιστήμιο Πατρών - Τμήμα Φυσικοθεραπείας
Κέντρο Αποκατάστασης Σπινθη

30-SECOND CHAIR TEST

	1 ^η προσπάθεια	12 ^η προσπάθεια
Επίπεδο αριστερά		

Παρατηρήσεις:

Υπερμετρίστε τα παρακάτω που ισχύουν:

Χρησιμοποίησε την βοήθεια των χεριών στα πόδια: ΝΑΙ ΟΧΙ

Χρησιμοποίησε βοηθήματα: ΝΑΙ ΟΧΙ

(ΑΝ ΝΑΙ) ΤΥΠΟΣ: _____

Δεν αξιολογήθηκε ανεπιτυχώς

Δεν αξιολογήθηκε άρνηση

Πανεπιστήμιο Πατρών - Τμήμα Φυσικοθεραπείας
Κέντρο Αποκατάστασης Σπινθη

30-SECOND CHAIR TEST

	1 ^η προσπάθεια	12 ^η προσπάθεια
Επίπεδο αριστερά		

Παρατηρήσεις:

Υπερμετρίστε τα παρακάτω που ισχύουν:

Χρησιμοποίησε την βοήθεια των χεριών στα πόδια: ΝΑΙ ΟΧΙ

Χρησιμοποίησε βοηθήματα: ΝΑΙ ΟΧΙ

(ΑΝ ΝΑΙ) ΤΥΠΟΣ: _____

Δεν αξιολογήθηκε ανεπιτυχώς

Δεν αξιολογήθηκε άρνηση