

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**Ανάλυση βάρδισης σε ασθενείς με ολική
αρθροπλαστική ισχίου επιφανείας και ολική
αρθροπλαστική ισχίου με μεγάλη μηριαία κεφαλή**

Καραμπίνας Παναγιώτης

ΑΘΗΝΑ

2014



ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Ανάλυση βάδισης σε ασθενείς με ολική αρθροπλαστική ισχίου επιφανείας και ολική αρθροπλαστική ισχίου με μεγάλη μηριαία κεφαλή.

ΚΑΡΑΜΠΙΝΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΒΑΘΜΙΔΑ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Δ. ΣΤ. ΚΟΡΡΕΣ (Επιβλέπων)	Επιτίμος Καθηγητής Ορθοπαιδικής
Κ. Σ. ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	Αν. Καθηγητής Ορθοπαιδικής
Ι. ΒΛΑΜΗΣ	Λέκτορας Ορθοπαιδικής

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΤΑΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Ν. ΝΙΚΗΤΕΑΣ	Καθηγητής Γεν. Χειρουργικής
ΣΠ. ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΣ	Αν. Καθηγητής Ορθοπαιδικής
Ε. ΧΡΟΝΟΠΟΥΛΟΣ	Αν. Καθηγητής Ορθοπαιδικής
Ι. ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΠΟΥΛΟΣ	Λέκτορας Ορθοπαιδικής

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 27/05/2014

ΒΑΘΜΟΣ: ΑΡΙΣΤΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

Παλαιότερες βιβλιογραφικές αναφορές αναδεικνύουν την καλύτερη κινηματική και λειτουργικότητα του ισχίου μετά από αρθροπλαστική επιφανείας σε σχέση με συμβατικές αρθροπλαστικές ισχίου. Επιπλέον οι επεμβάσεις αναθεώρησης στις αρθροπλαστικές αυτές είναι τεχνικά ευκολότερες με καλύτερα αποτελέσματα λόγω του οστικού εδάφους που προσφέρουν στην αναθεώρηση. Παρόλα αυτά τα πλεονεκτήματα οι αρθροπλαστικές επιφανείας έχουν ένδειξη σε νέους και δραστήριους ασθενείς. Επίσης η συμβατικές αρθροπλαστικές ισχίου μπορούν να επωφεληθούν των πλεονεκτημάτων των μεγάλων μηριαίων κεφαλών με μεταλλικές αρθρούμενες επιφάνειες.

Ο σκοπός αυτής της μελέτης είναι να διαπιστωθεί κατά πόσο η καλύτερη λειτουργικότητα του ισχίου στις αρθροπλαστικές επιφανείας είναι αποτέλεσμα της οστικής διάσωσης ή οφείλεται στο μεγάλο μέγεθος της μηριαίας κεφαλής και στο μικρότερο της ηλικίας των ασθενών που υποβάλλονται σε αυτή.

31 ασθενείς τυχαιοποιήθηκαν και υποβλήθηκαν σε επεμβάσεις αρθροπλαστικής επιφανείας (THRS) και αρθροπλαστικής με στηλαιό και μεγάλη μηριαία κεφαλή (BFH-THR). Πραγματοποιήθηκε σε αυτούς μετεγχειρητικά ανάλυση βάδισης, ανάλυση ισορροπίας και ιδιοδεκτικότητας. Επίσης συμπληρώθηκαν και αναλύθηκαν κλινικά ερωτηματολόγια στον ένα χρόνο μετεγχειρητικά.

Τα αποτελέσματα μας δεν εμφάνισαν καμία σημαντική στατιστική διαφορά στην ανάλυση βάδισης μεταξύ των δύο ομάδων παρόλο που παρατηρήθηκαν βελτιωμένα στοιχεία ισορροπίας και ιδιοδεκτικότητας για τις αρθροπλαστικές επιφανείας. Εφόσον οι αρθροπλαστικές επιφανείας εμφανίζουν παρόμοια ή και βελτιωμένα χαρακτηριστικά σε σχέση με την συμβατική αρθροπλαστική με στηλαιό και μεγάλη μηριαία κεφαλή, θα πρέπει να εκτιμάτε η επιλογή επέμβασης με χαρακτήρα οστικής διάσωσης. Περαιτέρω διερεύνηση θα πρέπει να επικεντρωθεί στα αποτελέσματα των

αναθεωρήσεων των αρθροπλαστικών με οστική διάσωση σε νέους ασθενείς για την επιβεβαίωση της προσφοράς αυτών των επεμβάσεων.

Ορθοπαιδική Χειρουργική

Ανακατασκευή Ισχίου

Λέξεις Κλειδιά: Αρθροπλαστική ισχίου, Αρθροπλαστική επιφανείας

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΑΓΓΛΙΚΑ

Previous studies report improved hip kinematics and functionality after resurfacing total hip replacement (THRS), when compared to standard total hip replacement (THR). Additionally, bone preserving procedures maintain the advantage of greater femoral bone stock for future revisions. However, such prostheses are restricted to younger and more active patients. On the other, hip kinematics with standard THR are optimized with the use of large diameter femoral heads (BFH-THR).

The purpose of this study is to evaluate whether the improved functional outcome of THRS can be attributed to bone preservation or is just the result of the use of large femoral heads or patients' selection.

Thirty one patients, randomly selected for THRS and BFH-THR, were included in this study. Gait speed, postural balance, proprioception and overall performance were analyzed in clinical tests, at the first year follow up.

Our results demonstrated a non-statistically significant improvement in gait analysis. Although postural balance and proprioception characteristics in the THRs group were better. If THRS devices provide identical or superior outcomes to traditional BFH-THR, physicians may prefer to perform the more bone preserving procedure. Further investigation should be focused on outcomes of THRS revisions in younger patients to confirm the advantage of bone preserving procedures.

Orthopaedic Surgery

Reconstruction Hip Surgery

Key Words: Total hip arthroplasty, Hip resurfacing

ΑΦΙΕΡΩΣΗ

Αφιερώνω στη σύζυγο μου Μαρίνα και το γιό μου Κωνσταντίνο αυτή την διδακτορική διατριβή διότι ήταν οι άνθρωποι που με γέμιζαν καθημερινά με ελπίδα, ευχάριστα συναισθήματα και θετική ενέργεια για την περαίωση αυτής της εργασίας.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ θερμά τον μέντορα και δάσκαλο μου Ιωάννη Βλάμη για την καθοδήγηση και την έμπνευση που μου προσέφερε στην δουλειά μου και την επιστημονική μου σταδιοδρομία. Επίσης ευχαριστώ τον Α. Γαλανώ για την καθοδήγηση στο χώρο της στατιστικής μελέτης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ Α (Γενικό μέρος)	Σελ.
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο Εισαγωγή	
1.1 Ολική αρθροπλαστική σε νέους ασθενείς	
02	
1.2 Πλεονεκτήματα αρθροπλαστικών επιφανείας και μεγάλης μηριαίας κεφαλής	
08	
1.3 Σκοπός της μελέτης	15
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο	
2.1 Ιστορική αναδρομή ολικής αρθροπλαστικής ισχίου	
2.1Α Ιστορική αναδρομή συμβατικής ολικής αρθροπλαστικής	
16	
2.1Β Ιστορική αναδρομή ολικής αρθροπλαστικής επιφανείας	
21	
2.2 Ανατομικά στοιχεία ισχίου-Αιμάτωση μηριαίας κεφαλής	
25	
2.3 Τριβολογία	
2.3Α Υλικά και επιφάνειες τριβής αρθροπλαστικών	28
2.3Β Αρθροπλαστική μέταλλο σε μέταλλο	
31	
2.4 Επιπλοκές και αναθεώρηση ολικών αρθροπλαστικών ισχίου	
35	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1 Ψηφιακός πελματογράφος

40

3.2 Ανάλυση βάδισης

43

3.3 Έλεγχος λειτουργικής αποκατάστασης ισχίου

46

ΜΕΡΟΣ Β (Ειδικό μέρος)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4.1 Υλικό μελέτης

49

4.2 Μέθοδος μελέτης

49

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

5.1 Στατιστική ανάλυση

51

5.2 Αποτελέσματα

52

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

6.1 Συζήτηση

111

6.2 Συμπεράσματα

123

6.3 Περιορισμοί μελέτης

123

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

124

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

132

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

133

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ ΚΑΙ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

149

ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

170

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

172

A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1 ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΣΕ ΝΕΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

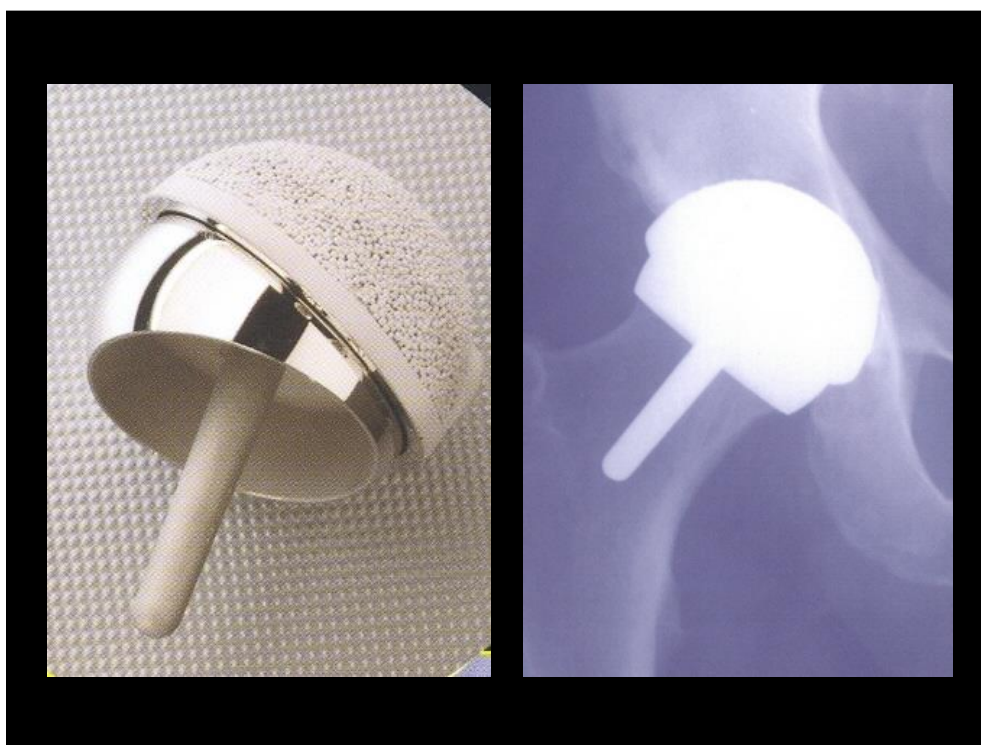
Η ολική αρθροπλαστική ισχίου είναι η πιο επιτυχημένη και πιο συχνή επέμβαση στην ορθοπαιδική(1). Για πολλά χρόνια η αρθρόδεση αποτελούσε τη 'χρυσή επιλογή' σε ασθενείς με τελικού στάδιου οστεοαρθρίτιδα(2). Σήμερα όμως αναφέρονται στην βιβλιογραφία, μετά από μεγάλο χρονικό διάστημα παρακολούθησης των επεμβάσεων ολικής αντικατάστασης του ισχίου άριστα αποτελέσματα, με μικρό ποσοστό επιπλοκών και αύξηση του χρόνου επιβίωσης των υλικών. Παραμένει λοιπόν μέχρι και σήμερα μια επέμβαση αποκατάστασης του ισχίου ασφαλής και αποτελεσματική(3-7).

Η ολική αρθροπλαστική χαρακτηρίστηκε το 1991 από τους «Coventry et al» ως η επέμβαση του αιώνα λόγω των καλών αποτελεσμάτων που παρουσίασαν(7, 8). Οι αρθροπλαστικές τύπου «Charnley» παρουσίασαν μετά από 25ετή παρακολούθηση ποσοστό επιβίωσης 81-77%(8). Παρόλα αυτά επιπλοκές και αποτυχίες των αρθροπλαστικών συμπεριλάμβαναν το περιπροθετικό κάταγμα, την μηχανική αποτυχία του υλικού (άσηπτη χαλάρωση), τη φλεγμονή της πρόθεσης (σηπτική χαλάρωση), τη φθορά του πολυαιθυλενίου, το εξάρθρημα της πρόθεσης. Η άσηπτη χαλάρωση της ολικής αρθροπλαστικής αποτελούσε την πιο συχνή επιπλοκή και ήταν αποτέλεσμα της αποτυχίας του δεσμού της επιφάνειας οστού-τσιμέντου(9-14).

Οι γενικότερες ενδείξεις των συμβατικών αρθροπλαστικών ισχίων συμπεριλαμβάνουν ηλικιωμένους ασθενείς ή ασθενείς με περιορισμένες κινητικές ικανότητες, άλγος, χωλότητα και συνυπάρχουσες παθήσεις. Έχει αποδειχθεί από μελέτες σε νέους ή/και σωματικά δραστήριους ασθενείς με καταστροφή του αρθρικού χόνδρου, ότι οι συμβατικές αρθροπλαστικές ισχίου με σηλαιό και μικρή μηριαία κεφαλή (28-32 χιλ.) έχουν υψηλά ποσοστά αποτυχίας και τα μακροχρόνια αποτελέσματα δεν είναι ενθαρρυντικά(6, 15-18). Τα μετεγχειρητικά στοιχεία που προκύπτουν από αναλύσεις βάδισης δείχνουν έλλειμμα λειτουργικό μετά από

αρθροπλαστική ισχίου σε νέους ασθενείς, με περιορισμό στις δραστηριότητες τους(19).

Οι επεμβάσεις ολικής αρθροπλαστικής στις Ηνωμένες Πολιτείες συνεχώς αυξάνονται και αυτό διότι όλο και περισσότεροι ασθενείς με οστεοαρθρικές αλλοιώσεις του ισχίου, ακόμα και νέοι σε ηλικία και δραστήριοι, υποβάλλονται σε επεμβάσεις ανακατασκευής του ισχίου με βελτίωση του προσδόκιμου επιβίωσης των υλικών και της επέμβασης(20-23). Εξαιτίας των αποτελεσμάτων και των επιπλοκών που προαναφέρθηκαν στις συμβατικές αρθροπλαστικές και με την άποψη της χρήσης ανθεκτικότερων υλικών των αρθρούμενων επιφανειών, εναλλακτική λύση στην ομάδα νέων και δραστήριων ασθενών αποτελεί η αρθροπλαστική ισχίου επιφανείας (Α.Ι.Ε.)(23-26) (Εικόνα 1).



Εικόνα 1. Αρθροπλαστική επιφανείας νέας γενεάς, με οστικό τσιμέντο για το μηριαίο ένθετο και χωρίς τσιμέντο για το ένθετο της κοτύλης.

Η ιδέα της αρθροπλαστικής επιφανείας του ισχίου προσομοιάζει αυτή της αρθροπλαστικής επιφανείας του γόνατος, όπου δεν γίνεται χρήση ενδομυελικού

στηλαιού, και διασφαλίζεται κατά αυτό τον τρόπο το οστικό υπόβαθρο για πιθανή μελλοντική αναθεώρηση.

Οι ενδείξεις της αρθροπλαστικής επιφανείας είναι παρόμοιες με αυτές των συμβατικών αρθροπλαστικών με τη διαφορά ότι οι ασθενείς είναι μικρότερης ηλικίας (<60ετών) και δεν ενδείκνυται να υποδεχτούν μια συμβατική αρθροπλαστική εξαιτίας του περιορισμένου χρόνου επιβίωσης των συμβατικών προθέσεων (Εικόνα 2,3). Ο ιδανικός ασθενής για αρθροπλαστική ισχίου έχει SARI <3 (surface arthroplasty risk index) και υπολογίζεται από τους ακόλουθους παραμέτρους: κύστη μηριαίας κεφαλής 1εκ=2σημεία, βάρος λιγότερο από 80kg=2 σημεία, προηγούμενη επέμβαση στο ισχίο=1 σημείο, UCLA activity score μεγαλύτερο από 6=1 σημείο. Όταν το SARI είναι πάνω από 3, υπάρχει μεγάλος κίνδυνος ακτινολογικής ή κλινικής αποτυχίας της πρόθεσης(27).



Εικόνα 2. Αμφοτερόπλευρη οστεοαρθρίτιδα ισχίου προς αρθροπλαστική επιφανείας.

Η οστεοαρθρίτιδα αποτελεί την κύρια ένδειξη και ακολουθούν η μετατραυματική αρθρίτιδα, το δυσπλαστικό ισχίο (δυσπλασία μηριαίου), η οστεονέκρωση (δρεπανοκυτταρική αναιμία) και η ρευματοειδής αρθρίτιδα(28). Οι παραπάνω παθήσεις στις περισσότερες των περιπτώσεων ενδιαφέρουν νέους

ασθενείς με δυσλειτουργικό και επώδυνο ισχίο το οποίο έχει ένδειξη χειρουργικής αποκατάστασης. Προϋπόθεση για την αρθροπλαστική επιφανείας αποτελεί η εξασφάλιση υγιούς και ικανού οστικού υπόβαθρου για την στήριξη της κεφαλής επιφανείας. Η μέτρηση οστικής πυκνότητας της μηριαίας κεφαλής προεγχειρητικά έχει απόλυτη χρησιμότητα για τον προεγχειρητικό σχεδιασμό. Αντένδειξη για αρθροπλαστική επιφανείας αποτελεί η μειωμένη οστική πυκνότητα, οι κυστικές αλλοιώσεις κεφαλής μεγαλύτερες του 1εκ., νέες γυναίκες με μικρή μηριαία κεφαλή και γυναίκες που δεν έχουν τεκνοποίηση ή πρόκειται να τεκνοποιήσουν στην επόμενη διετία(29, 30). Αντενδείξεις αποτελούν επίσης η νεφρική ανεπάρκεια λόγω συσσώρευσης των ιόντων μετάλλων, η βαρεία μορφή δυσπλαστικού ισχίου (Crowe and Hartofilakidis III και IV), σημαντική ανισοσκελία (>2εκ), η βαρεία οστεοπόρωση, ενεργός λοίμωξη στην περιοχή του ισχίου και η ευαισθησία σε μέταλλα.



Εικόνα 3. Βαρείας μορφής οστεοαρθρίτιδα σε δυσπλαστικό ισχίο.

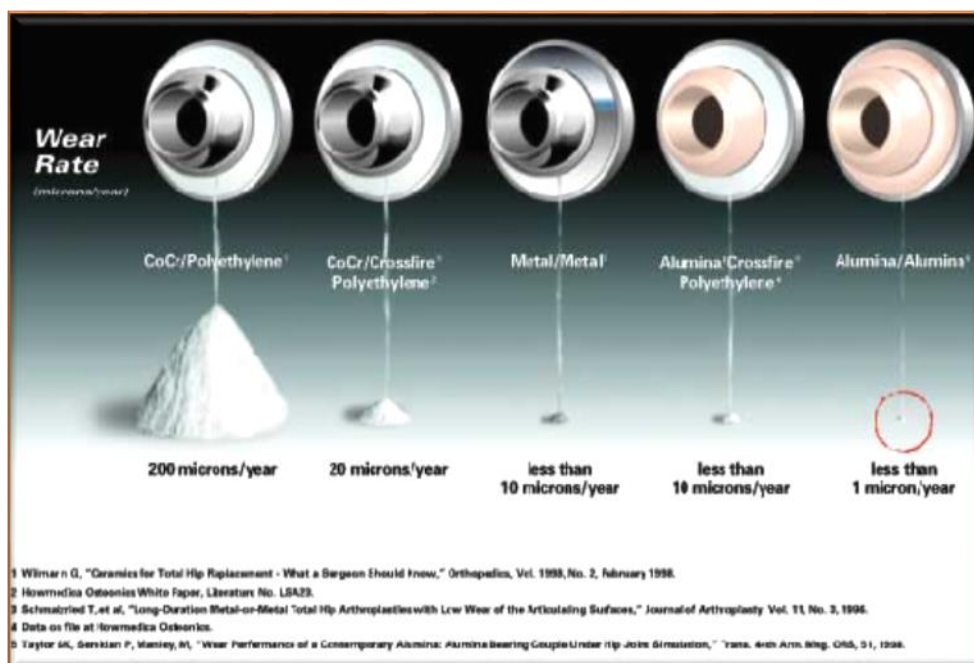
Οι ενδείξεις για αρθροπλαστική επιφανείας είναι συγκεκριμένες και η επιλογή των ασθενών και των υλικών θα πρέπει να γίνεται με προσοχή σύμφωνα με

τα κριτήρια που έχουν καθοριστεί(31-33). Μόνο όταν τηρούνται τα παραπάνω κριτήρια επιλογής τα αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά(7, 29, 34-36). Τα αποτελέσματα από μελέτες σε ασθενείς μικρότερης ηλικίας των 30 ετών είναι λίγα. Τα ποσοστά αναθεώρησης της αρθροπλαστικής σε αυτό τον πληθυσμό κυμαίνεται στο 27,4%, με μέσο χρόνο παρακολούθησης 10 έτη(25). Όλοι οι μελετητές αναφέρουν υψηλότερο κίνδυνο αναθεώρησης σε σχέση με πιο μεγάλες ηλικιακές ομάδες και λιγότερο ενεργούς ασθενείς(37-39).

Από τις πρώτης κιάλας γενεάς αρθροπλαστικές επιφανείας, σε νέους ασθενείς, μετά από μεγάλο χρόνο παρακολούθησης, τα ποσοστά επιβίωσης ήταν χαμηλά και αυτό εξαιτίας των υψηλών προϊόντων φθοράς των υλικών και ιδιαίτερα του πολυαιθυλενίου(40,41). Επίσης τα αποτελέσματα των πρωταρχικών αρθροπλαστικών επιφανείας με τσιμέντο σε νέους ασθενείς εμφάνισαν υψηλό ποσοστό επιπλοκών και αποτυχίας(42, 43). Οι αρθρούμενες επιφάνειες νέας γενεάς υλικών, μέταλλου σε μέταλλο (MoM) και μέταλλου σε κεραμικού (MoC), λόγω του χαμηλού αριθμού προϊόντων φθοράς έχουν ένδειξη σε νέους και δραστήριους ασθενείς(27, 44). Τελευταίας γενεάς υλικά όπως το οξειδωμένο ζιργκόνιο με εμβιομηχανικά χαρακτηριστικά πανομοιότυπα των κεραμικών και αντοχή των μετάλλων, έχουν εξίσου ένδειξη σε αυτή την κατηγορία ασθενών. Ο χαμηλός αριθμός παραγωγής προϊόντων φθοράς προσδίδουν μακροβιότητα στο υλικό και μειώνουν το ποσοστό των επιπλοκών από τα προϊόντα φθοράς(45) (Εικόνα 4). Ο κίνδυνος περιπροθετικής οστεόλυσης και άσηπτης χαλάρωσης μειώνεται στις αρθροπλαστικές με σκληρές αρθρούμενες επιφάνειες. Το ποσοστό αναθεώρησης είναι χαμηλότερο σε σχέση με τις συμβατικές αρθροπλαστικές με πολυαιθυλένιο(13%)(39, 46, 47).

Ένα από τα βασικότερα πλεονεκτήματα της αρθροπλαστικής επιφανείας είναι η οστική διάσωση και η αποφυγή χρήσης ενδομυελικού στηλαιού. Η διάσωση του οστού είναι σημαντική σε περίπτωση μελλοντικής αναθεώρησης και τα πρώτα αποτελέσματα των αναθεωρήσεων αρθροπλαστικών επιφανείας είναι ενθαρρυντικά(25, 29). Για το λόγο αυτό και η επιλογή των αρθροπλαστικών επιφανείας σε νέους ασθενείς επιβίωσε ως ιδέα και εξελίχθηκαν οι προθέσεις αυτές στην σημερινή μορφή τους. Στις ημέρες μας υπολογίζεται ότι οι αρθροπλαστικές

επιφανείας αποτελούν το 6-9% των ολικών αρθροπλαστικών του ισχίου και σε ορισμένες χώρες έχουν εξαιρετικά υψηλά ποσοστά: Αυστραλία 7,9%, Γαλλία 6%, Γερμανία 9%, Ηνωμένο Βασίλειο 7%. Σε νεότερες γενεάς αρθροπλαστικές επιφανείας και σε μεγαλύτερες σειρές, η επιβίωση κυμαινόταν στο 99% στα 9 έτη μετεγχειρητικά. Η πιο συχνή επιπλοκή αποτελούσε το κάταγμα του αυχένα(48).



Εικόνα 4. Προϊόντα φθοράς με διαφορετικούς συνδυασμούς υλικών αρθρούμενων επιφανειών.

Είναι αποδεδειγμένο από την βιβλιογραφία ότι οι ασθενείς με αρθροπλαστική επιφανείας επανέρχονται στις καθημερινές τους δραστηριότητες, σε αθλητικές δραστηριότητες ακόμα και σε αθλήματα υψηλών απαιτήσεων και επιδόσεων(49, 50). Οι ασθενείς με αρθροπλαστικές επιφανείας περιγράφουν από το πρώτο κιόλας χρόνο μετεγχειρητικά καλύτερη ποιότητα ζωής, λιγότερο πόνο και εμφανίζονται περισσότερο ικανοποιημένοι σε ότι αφορά τις δραστηριότητες τους σε αντίθεση με ασθενείς που υποβλήθηκαν σε συμβατική ολική αρθροπλαστική ισχίου με μικρή μηριαία κεφαλή(49). Πρέπει βέβαια πάντα να έχουμε υπόψη μας ότι αναφερόμαστε σε μια ομάδα ασθενών νεότερων (49 έτη σε αντίθεση με 67 έτη), κυρίως άνδρες (68% σε αντίθεση 42%), ενεργούς και δραστήριους πριν την

επέμβαση, με λιγότερα συνυπάρχοντα παθολογικά προβλήματα(51). Οι ασθενείς με αρθροπλαστικές επιφανείας διατηρούν μετεγχειρητικά την μυϊκή ισχύ και ταχύτητα βάδισης τους. Το εξαιρετο αυτό λειτουργικό αποτέλεσμα αποδίδεται από τελευταίες μελέτες στην μειωμένη οστική απώλεια κατά την επέμβαση, τόσο του μηριαίου, όσο και της κοτύλης και στο μέγεθος της κεφαλής. Εξαιτίας της διατήρησης του οστικού υποστρώματος προσομοιάζεται η εμβιομηχανική της αρθροπλαστικής επιφανείας με αυτή του φυσιολογικού ισχίου λόγω διατήρησης της ιδιοδεκτικότητας(25, 51, 52).

1.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΗΣ ΜΗΡΙΑΙΑΣ ΚΕΦΑΛΗΣ

Τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η αρθροπλαστική επιφανείας (ΑΙΕ) και γενικότερα η αρθροπλαστική με μεγάλη μηριαία κεφαλή (ΑΜΜΚ) είναι τα ακόλουθα:

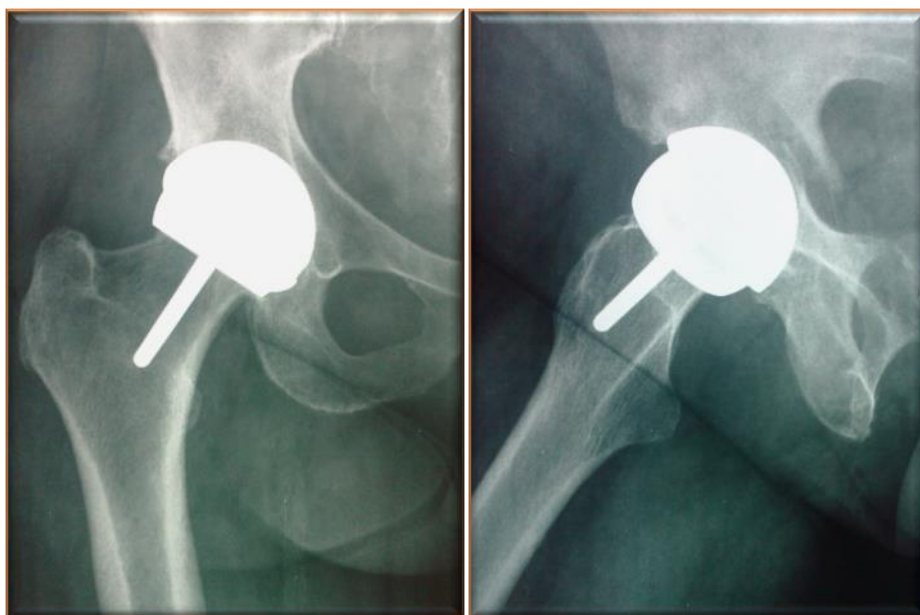
1. μεγαλύτερο εύρος κίνησης και κίνηση πανομοιότυπη στη φυσιολογική κίνηση της άρθρωσης (ΑΙΕ, ΑΜΜΚ),
2. σταθερότητα κατά την κίνηση και την φόρτιση του ισχίου (ΑΙΕ, ΑΜΜΚ),
3. καλύτερη κατανομή των φορτίων κατά την φόρτιση (ΑΙΕ),
4. και αποκλειστικά στην περίπτωση των αρθροπλαστικών επιφανείας την διατήρηση του οστού του μηριαίου αυχένα και της κεφαλής (ΑΙΕ)(49, 53-55).

Όλα τα παραπάνω συνεισφέρουν στην φυσιολογική εμβιομηχανικά μετεγχειρητική αποκατάσταση του ισχίου και επάνοδο στις καθημερινές δραστηριότητες.

Η μεγάλη μηριαία κεφαλή προσφέρει στο ισχίο απαγωγή και έκταση δίκην μοχλού προσομοιάζοντας αποστάσεις ίδιες με το φυσιολογικό ισχίο(51, 52). Επιτυγχάνεται η διατήρηση του κέντρου περιστροφής του ισχίου λόγω της επιφανειακής τοποθέτησης των υλικών της κοτύλης και του μηριαίου και η διατήρηση της οστικής μάζας(24). Επίσης σε αρθροπλαστικές επιφανείας δεν έχουν παρατηρηθεί επιπλοκές μηραλγίας όπως σε ολικές αρθροπλαστικές με στηλαίο,

εξαιτίας της έλλειψης ενδομυελικού στηλαιού και γλυφανισμού της μεταφυσιακής περιοχής(56).

Η διάμετρος των συμβατικών αρθροπλαστικών ισχίου κυμαίνεται 22-36χιλ. ενώ η διάμετρος της μηριαίας κεφαλής που τοποθετείται σε αρθροπλαστικές επιφανείας κυμαίνεται 38-54χιλ(57)(Εικόνα 5). Όσο μεγαλώνει η διάμετρος της κεφαλής, τόσο μεγαλώνει ο λόγος της διαμέτρου της προς τη διάμετρο του αυχένα, πράγμα που οδηγεί σε μεγαλύτερο, ελεύθερο πρόσκρουσης εύρος κίνησης και τελικά μείωση του κίνδυνου εξάρθρατος(58). Επομένως αυξάνει το εύρος κίνησης της αρθροπλαστικής με μεγαλύτερη σταθερότητα σε ακραίες θέσης του ισχίου(55). Τα μετεγχειρητικά ποσοστά εξάρθρωσης της αρθροπλαστικής μειώνονται σημαντικά σε αρθροπλαστικές με μεγάλη μηριαία κεφαλή.

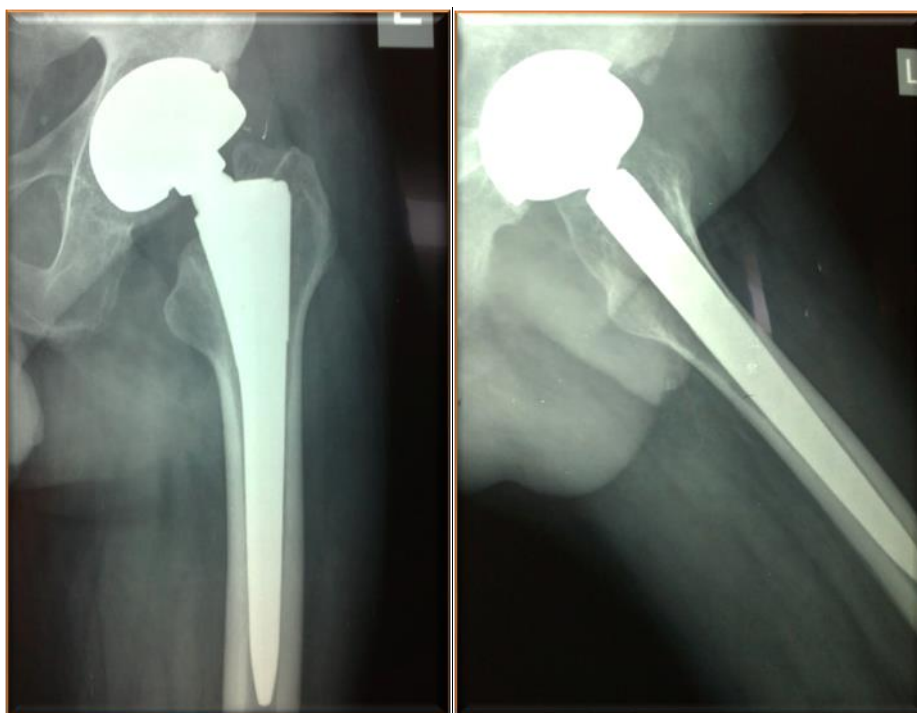


Εικόνα 5. Ακτινογραφίες αρθροπλαστικής επιφανείας νέας γενεάς, με οστικό τσιμέντο για το μηριαίο ένθετο και χωρίς τσιμέντο για το ένθετο της κοτύλης.

Η σταθερότητα που προσφέρει η μεγάλη διάμετρος της μηριαίας κεφαλής είναι αποδεδειγμένη από το 1970. Με την αύξηση της διαμέτρου της μηριαίας κεφαλής σε συνδυασμό με την αύξηση του εύρους κίνησης που χρειάζεται για την πρόσκρουση του αυχένα στο κοτυλιαίο πρόθεμα, η μεγάλη κεφαλή σε συνδυασμό με το λεπτό πάχος του κοτυλιαίου προθέματος προσφέρει σταθερότητα μέσω του

θυλάκου(55, 59, 60). Επίσης η αρνητική πίεση που ασκείται μεταξύ των αρθρούμενων επιφανειών μειώνει τον κίνδυνο αποχωρισμού και υπεξαρθρήματος της κεφαλής από το ένθετο της κοτύλης(61).

Εκτός της διαμέτρου της μηριαίας κεφαλής, άλλοι παράγοντες κινδύνου για εξάρθρημα της αρθροπλαστικής αποτελούν η λανθασμένη τοποθέτηση των υλικών (στροφή μηριαίου στηλαιού, στροφή και κλίση του κοτυλιαίου προθέματος), η τάση των μαλακών μορίων και η αδυναμία συνεργασίας και συμμόρφωσης του ασθενή με τις μετεγχειρητικές οδηγίες(62). Η τεχνολογία έχει προσφέρει την ανάπτυξη των συναρμολογούμενων αρθροπλαστικών δίνοντας την δυνατότητα στον χειρουργό να ελέγξει την στροφή του στηλαιού, το μήκος και την απόκλιση από το κέντρο περιστροφής (63)(Εικόνα 6).



Εικόνα 6. Ακτινογραφίες συμβατικής αρθροπλαστικής ισχίου με μεγάλη μηριαία κεφαλή και συναρμολογούμενο μεταβλητό αυχένα, χωρίς οστικό τσιμέντο για το μηριαίο και κοτυλιαίο ένθετο.

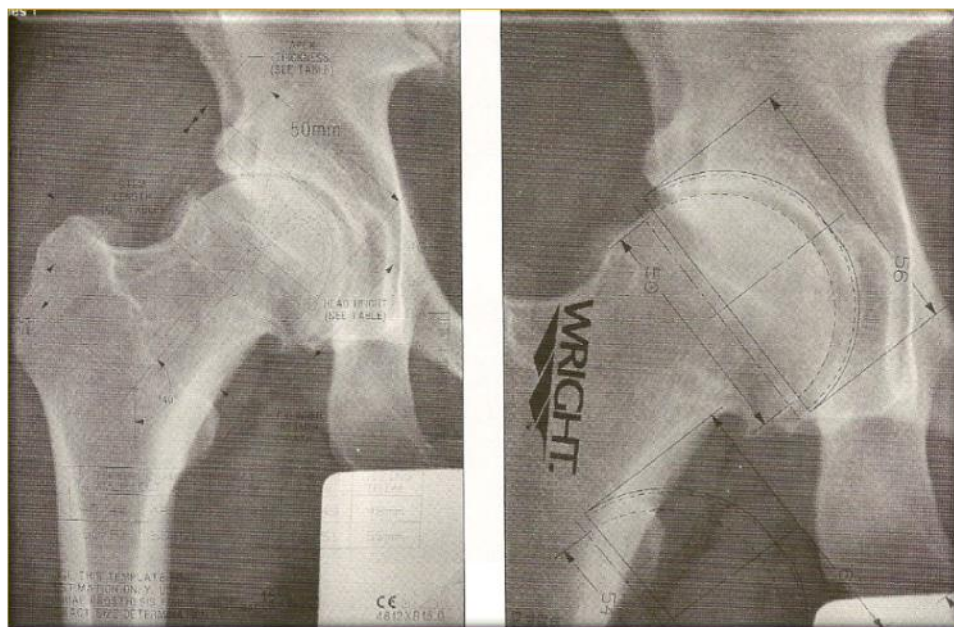
Το εξάρθρημα της μηριαίας κεφαλής σε συμβατικές ολικές αρθροπλαστικές ισχίου με μικρή μηριαία κεφαλή αναφέρεται να κυμαίνεται στο 2-4% και παρατηρείται ιδιαίτερα σε νέους ασθενείς(60, 64). Όπως προαναφέρθηκε υπάρχει

συσχέτιση του εξαρθήματος με την διάμετρο της μηριαίας κεφαλής της πρόθεσης και στις συμβατικές αρθροπλαστικές(60). Το ποσοστό εξαρθήματος ανεξάρτητα από την διάμετρο της κεφαλής αυξάνει με την φθορά του πολυαιθυλενίου. Παρόλα αυτά υψηλότερο κίνδυνο εξαρθήματος διατρέχει ο ασθενής στο πρώτο τρίμηνο μετεγχειρητικά. Παράγοντες κινδύνου αποτελούν η τοποθέτηση των υλικών, η κατάσταση των μαλακών μορίων, ιδιαίτερα των απαγωγών και η συμμόρφωση του ασθενούς στις μετεγχειρητικές οδηγίες(60). Προτάθηκε λοιπόν από συγγραφείς η χρήση των μεγάλων μηριαίων κεφαλών στην αναθεώρηση συμβατικών αρθροπλαστικών με στηλαιό μετά από εξάρθημα(65). Το εύρος κίνησης αποκαθίσταται μετά την αντικατάσταση της μηριαίας κεφαλής με μεγαλύτερο μέγεθος και μπορεί ακόμα και να αυξηθεί σε σχέση με το φυσιολογικό ισχίο. Το εξάρθημα αρθροπλαστικής ισχίου με στηλαιό με μεγάλη μηριαία κεφαλή καθώς και υποτροπές τους δεν έχουν περιγραφεί.

Η μεγάλη μηριαία κεφαλή των αρθροπλαστικών επιφανείας εφαρμόστηκε και στις συμβατικές αρθροπλαστικές ισχίου με στηλαιό για την ανάκτηση των πλεονεκτημάτων που προσφέρει αυτή ως προς την σταθερότητα και το εύρος κίνησης του ισχίου μετεγχειρητικά(66). Διαθέτουμε λοιπόν σήμερα για την ομάδα αυτών των ασθενών με υποτροπιάζων εξάρθημα ή με υπόβαθρο επίφοβου εξαρθήματος, τις αρθροπλαστικές ισχίου με μεγάλη μηριαία κεφαλή (MMK). Οι αρθροπλαστικές με MMK μπορούν λοιπόν να χρησιμοποιηθούν εκτός από τις περιπτώσεις εκείνες της αναθεώρησης και ως πρώτη επιλογή. Τα αποτελέσματα μέχρι σήμερα είναι εξίσου ενθαρρυντικά από την χρήση μεγάλων μηριαίων κεφαλών και σε συμβατικές ολικές αρθροπλαστικές (the bigger, the better)(66, 67). Επίσης η αρθροπλαστική με επιφάνεια MoM προσφέρει μειωμένο συντελεστή τριβής και από τις αρθρούμενες επιφάνειες τριβής τα προϊόντα φθοράς είναι μικρά(65, 68). Επίσης νέα μεταλλικά κράμα κατασκευής των προθέσεων MoM έχουν την δυνατότητα ανακατασκευής των πιθανών μικροφθορών που μπορεί να προκληθούν κατά την κίνηση της αρθροπλαστικής(69).

Εκτός από τις πρώτες αποτυχίες των αρθροπλαστικών επιφανείας MoM, κριτική αντιμετώπισαν οι αρθροπλαστικές επιφανείας σε ότι αφορά το κοτυλιαίο πρόθεμα το οποίο αρχικά δεν είχε χαρακτηριστικά ένθετου επιφανείας και

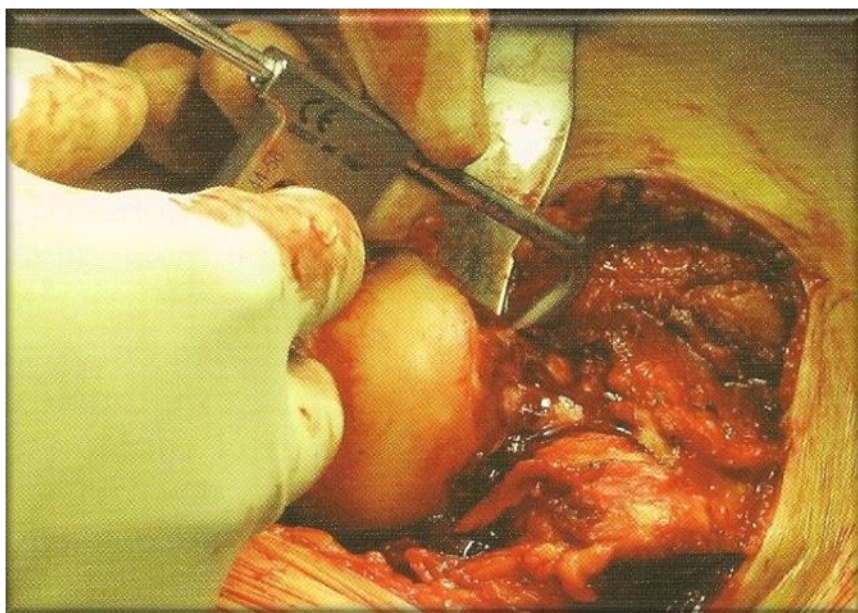
διάσωσης οστικού εδάφους. Σήμερα παρόλη την εξέλιξη των υλικών πολυαιθυλενίου και των κεραμικών, χρειάζονται περισσότερα από ένα αρθρουμένα τμήματα στο κοτυλιαίο ένθετο για την υποστήριξη της κεφαλής.



Εικόνα 7. Προεγχειρητικός σχεδιασμός για την επιλογή μεγέθους των υλικών μηριαίου και κοτύλης της αρθροπλαστικής επιφανείας.

Στην αρθροπλαστική με αρθρούμενες επιφάνειες μετάλλου, δεν είναι απαραίτητο μεγάλο πάχος των υλικών για αντοχή στις τριβές κίνησης όπως γίνεται για παράδειγμα στα υλικά από κεραμικό ή πολυαιθυλένιο. Το κοτυλιαίο πρόθεμα από μέταλλο σε αρθροπλαστική επιφανείας ή σε αρθροπλαστική με μεγάλη μηριαία κεφαλή έχει την δυνατότητα να είναι λεπτό, ανθεκτικό και από ένα τμήμα, διατηρώντας τα χαρακτηριστικά του ένθετου επιφανείας, με κατ' επέκταση την οστική διάσωση της κοτύλης (Εικόνα 7). Με τον τρόπο αυτό η μεγάλη μηριαία κεφαλή αντιστοιχεί στο μέγεθος του κοτυλιαίου ένθετου επιφανείας, προσφέροντας αυξημένο εύρος κίνησης της αρθροπλαστικής και σταθερότητα, μειώνοντας την πιθανότητα πρόσκρουσης του αυχένα στην κοτύλη και διατηρώντας το κέντρο περιστροφής του ισχίου(70). Η χειρουργική τεχνική τοποθέτησης του προθέματος και ο σχεδιασμός του υλικού επιβλέπει στην οστική διάσωση του μηριαίου αυχένα, της κεφαλής και της κοτύλης, προσφέροντας ικανοποιητικό

έδαφος στο μέλλον για αναθεώρηση της αρθροπλαστικής(24)(Εικόνα 8,9). Κατά την προετοιμασία της αρθροπλαστικής επιφανείας αφαιρείται μόνο το παθολογικό οστό στην κοτύλη ενώ διατηρείται το υποχόνδριο οστό. Στο μηριαίο το μεγαλύτερο μέρος του σπογγώδους οστού διατηρείται με τις οστικές δοκίδες του, τον αυχένα και τους τροχαντήρες, με αποτέλεσμα την φυσιολογική κατανομή των φορτίων.



Εικόνα 8. Διεγχειρητική εικόνα μετρήσεων για την προετοιμασία ανακατασκευής της μηριαίας κεφαλής για την υποδοχή της αρθροπλαστικής επιφανείας.

Αντίθετα σε συμβατικές αρθροπλαστικές αφαιρείται σε μεγάλο βαθμό το οστικό υπόβαθρο από την κοτύλη και το μηριαίο. Δυστυχώς η τοποθέτηση της πρόθεσης επιφανείας της κοτύλης στην ΑΙΕ είναι τεχνικά δυσκολότερη εξαιτίας του μηριαίου αυχένα και της κεφαλής που καταλαμβάνουν το χειρουργικό πεδίο. Ο χειρουργός είναι αναγκασμένος να προβεί σε τεχνικές παρασκευής του μηριαίου οστού για την εξάρθρωση της κεφαλής χωρίς να διαταράσσει την αιμάτωση της(71). Συγκριτική ανάλυση βάδισης σε ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε συμβατική αρθροπλαστική ισχίου και αρθροπλαστικές επιφανείας καταλήγει ότι οι αρθροπλαστικές επιφανείας εξαιτίας της διατήρησης του οστικού υπόβαθρου αυχένα και κεφαλής πιθανόν να διατηρούν μέρος της ιδιοδεκτικότητας της περιοχής

και για το λόγο αυτό τα χαρακτηριστικά την ανάλυσης βάδισης να πλησιάζουν τόσο σε αυτά των φυσιολογικών ισχίων(51).



Εικόνα 9. Διεγχειρητική εικόνα ανακατασκευασμένης μηριαίας κεφαλής για την υποδοχή της αρθροπλαστικής επιφανείας. Είναι εμφανής η οστική διάσωση της περιοχής της μηριαίας κεφαλής και του μηριαίου αυχένα.

Σε περίπτωση επιπλοκής από το μηριαίο τμήμα της ολικής αρθροπλαστικής επιφανείας, ένα ακόμα πλεονέκτημα εκτός της διατήρησης του οστικού υπόβαθρου, είναι εκείνο της διατήρησης του κοτυλιαίου προθέματος της προϋπάρχουσας ολικής αρθροπλαστικής. Κατά αυτό τον τρόπο πραγματοποιείται αναθεώρηση με εύκολο τρόπο της μηριαίας πρόθεσης με συμβατικό στηλαιό και με μεγάλη μηριαία κεφαλή και διατηρείται το κοτυλιαίο πρόθεμα και τα εμβιομηχανικά χαρακτηριστικά της προϋπάρχουσας πρόθεσης επιφανείας(72). Η αναθεώρηση αρθροπλαστικής ισχίου αποτελεί ακόμα και σήμερα μια επέμβαση απαιτητική σε νέους και δραστήριους ασθενείς (50). Η αναθεώρηση αρθροπλαστικής επιφανείας σε νέους ασθενείς είναι τεχνικά πιο εύκολη επέμβαση και μετατίθεται η αναθεώρηση της αρθροπλαστικής με στηλαιό σε μεταγενέστερο χρονικό διάστημα. Η διατήρηση του οστικού υπόβαθρου έχει καθοριστικό ρόλο στην επέμβαση αναθεώρησης της αρθροπλαστικής επιφανείας ενός νέου ασθενή(73).

Πρωταρχικό πλεονέκτημα της αρθροπλαστικής επιφανείας αποτελεί η διατήρηση του κέντρου περιστροφής του ισχίου σε σχέση με το φυσιολογικό λόγο της επιφανειακής τοποθέτησης των υλικών της κοτύλης και του μηριαίου. Προτέρημα της αρθροπλαστικής επιφανείας σε σχέση με την αρθροπλαστική με μεγάλη μηριαία κεφαλή είναι η οστική διάσωση και η διατήρηση της ιδιοδεκτικότητας της περιοχής του ισχίου. Τα δυο παραπάνω χαρακτηριστικά είναι δυνατόν να προσφέρουν καλύτερα και λειτουργικά αποτελέσματα των ΑΙΕ σε σχέση με τις αρθροπλαστικές ΜΜΚ(54).

1.3 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα διατριβή θα συγκρίνει και θα μελετήσει τα αποτελέσματα της ανάλυσης βάρδισης και ιδιοδεκτικότητας ασθενών που έχουν υποβληθεί σε ολική αρθροπλαστική ισχίου επιφανείας (ΑΙΕ) και ολική αρθροπλαστική ισχίου με μεγάλη μηριαία κεφαλή (ΑΜΜΚ). Θα γίνει προσπάθεια αναγνώρισης και διαφοροποίησης των χαρακτηριστικών και των πλεονεκτημάτων σε σχέση με τον τύπο της αρθροπλαστικής ισχίου (ΑΙΕ και ΑΜΜΚ). Θα οδηγηθούμε σε συμπεράσματα για τον τρόπο με τον οποίο οι αρθροπλαστικές επιφανείας ή γενικότερα οι αρθροπλαστικές με μεγάλη μηριαία κεφαλή προσφέρουν στην καλύτερη κίνηση, βάρδιση και επαναφορά του ασθενή στις καθημερινές δραστηριότητες του χωρίς πόνο, αποφεύγοντας προβλήματα, εμπόδια και επιπλοκές στο χρονικό διάστημα ενός χρόνου μετεγχειρητικά. Θα μπορέσουμε να κατανοήσουμε την επιρροή της διατήρησης της οστικής περιοχής της μηριαίας κεφαλής και του αυχένα στην εμβιομηχανική και την κίνηση του ισχίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΟΛΙΚΗΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ

2.1Α ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ

Η ιδέα της αντικατάστασης της πάσχουσας/κατεστραμμένης άρθρωσης γεννήθηκε πριν το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο. Πρώτοι το 1938 οι «Smith–Peterson» τοποθέτησαν κυπέλλιο από Βιτάλιο (vitallium) καλύπτοντας την επιφάνεια της ανακατασκευασμένης μηριαίας κεφαλής(74) (Εικόνα 10). Παλαιότερα είχαν πραγματοποιηθεί τεχνικές αρthroπλαστικής με μεσολάβηση ιστού και με τη χρήση υλικών όπως περιτονία, δέρμα και υποβλεννογόνο ιστό από ουροδόχο κύστη χοίρων. Ο «Willes», το 1938, ανέπτυξε την πρώτη αρthroπλαστική και αποτέλεσε τη βάση πάνω στην οποία σχεδιάστηκαν και εξελίχθηκαν οι σημερινές μορφές αρthroπλαστικών. Στην δεκαετία του 1950 οι «Moore και Thompson», προσέφεραν λύσεις με δύο σταθερές μεταλλικές ενδοπροθέσεις οι οποίες και ανταποκρίθηκαν στις ανατομικές, λειτουργικές και μηχανικές προϋποθέσεις του ισχίου (Εικόνα 10,11). Αποτελούνταν από μια ευμεγέθη κεφαλή, με αυχένα, περιλαίμιο και μακρύ ενδομυελικό αυλό με αυχενομηριαία γωνία 135 μοίρες, για την φυσιολογική κατανομή των φορτίων. Το 1950 κατασκεύασε ο «Thompson» την προθετική κεφαλή όπως την γνωρίζουμε σήμερα, με τις δύο θυρίδες στο άνω μέρος της κεφαλής, όπου και τοποθετούσαν μόσχευμα από την μηριαία κεφαλή.

Η εποχή της ολικής αρthroπλαστικής ξεκίνησε από τον «McKee» με την κατασκευή κυπέλλιου κοτύλης από ανοξείδωτο χάλυβα σε κεφαλή τύπου «Thompson». Τροποποιήθηκε το 1960 με τους «Watson Farrar», με την προσθήκη οδοντωτών προσεκβολών στην εξωτερική επιφάνεια για την πρωταρχική στήριξη του ένθετου. Οι πρώτες μορφές ολικών αρthroπλαστικών χαρακτηριζόντουσαν από φτωχό σχεδιασμό, φτωχά υλικά και υψηλό ποσοστό μηχανικής, άσηπτης αποτυχίας.

Ακολούθησε ο «Charnley» το 1960 με την επινόηση της ολικής αρthroπλαστικής του ισχίου χαμηλής τριβής (Εικόνα 12) (75). Εισήγαγε τρεις νέες ιδέες στην ορθοπαιδική: 1. την αρθρική επιφάνεια χαμηλής τριβής, 2. τη χρήση του

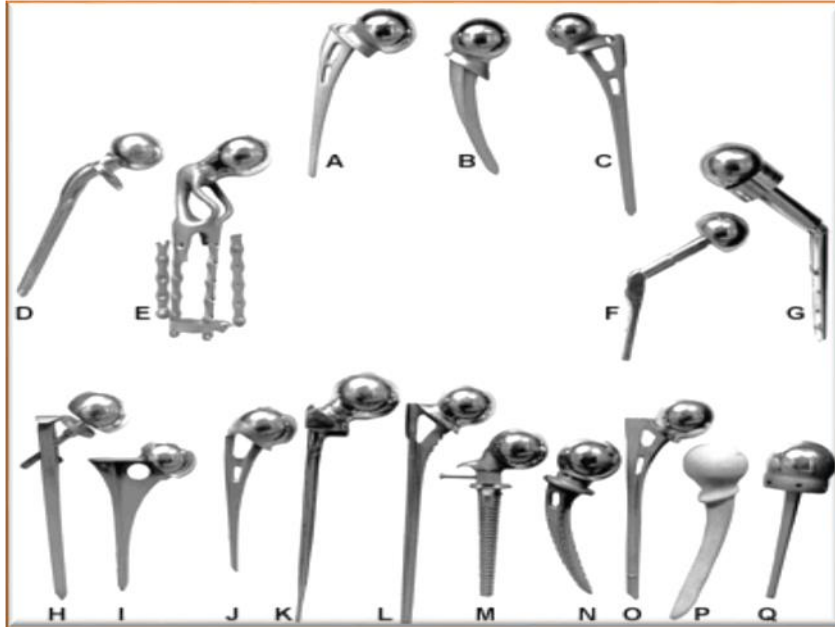
ακρυλικού τσιμέντου για τη σταθεροποίηση των υλικών και 3. το πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας ως υλικό φόρτισης. Η αρθροπλαστική του αποτελούνταν από μικρότερη διαμέτρου μεταλλική κεφαλή (22,2 χιλ.) αρθρούμενη με κυπέλλιο πολυαιθυλενίου και σταθεροποίηση των υλικών στο οστό με τσιμέντο. Η χρήση του ακρυλικού τσιμέντου έκανε δυνατή την άμεση μηχανική σταθερότητα της πρόθεσης και την άμεση κινητοποίηση του ασθενή(76).



Εικόνα 10. Κυπέλλιο από Βιτάλιο Smith –Peterson (vitallium) (α), και πρόθεση Moore και Thompson (β).

Η μηχανική σταθερότητα με τσιμέντο συμπεριλαμβάνει δύο επιφάνειες δεσμού: 1. την επιφάνεια τσιμέντο-οστό και 2. την επιφάνεια τσιμέντο-πρόθεσης. Η επιφάνεια τσιμέντου-οστού αποτελεί την πιο σημαντική στη σταθερότητα της πρόθεσης. Για την καλύτερη πρωταρχική σταθεροποίηση της πρόθεσης και την ενσωμάτωση του τσιμέντου στο οστό η τεχνική τσιμεντοποίησης εξελίχθηκε με τα χρόνια (Εικόνα 13). Σήμερα με τις τεχνικές τσιμέντου τρίτης γενεάς (1982), τοποθετείται το τσιμέντο μετά από μηχανικό καθαρισμό και απομάκρυνση των μικροσωματιδίων από τον μυελικό αυλό. Συμπεριλαμβάνεται επίσης στη τεχνική η χρήση ενδομυελικής τάπας περιφερικά του στηλαιού και επικεντροτήρα του στηλαιού, ανάδευση σε κενό αέρος δηλαδή προετοιμασία του τσιμέντου σε κενό αέρος για την απομάκρυνση μικροφυσιλαδίων και τέλος τοποθέτηση του υπό πίεση

και παροχέτευση του αυλού περιφερικά. Το τσιμέντο είναι ένα στηρικτικό μέσο και δεν λειτουργεί ως κόλλα.



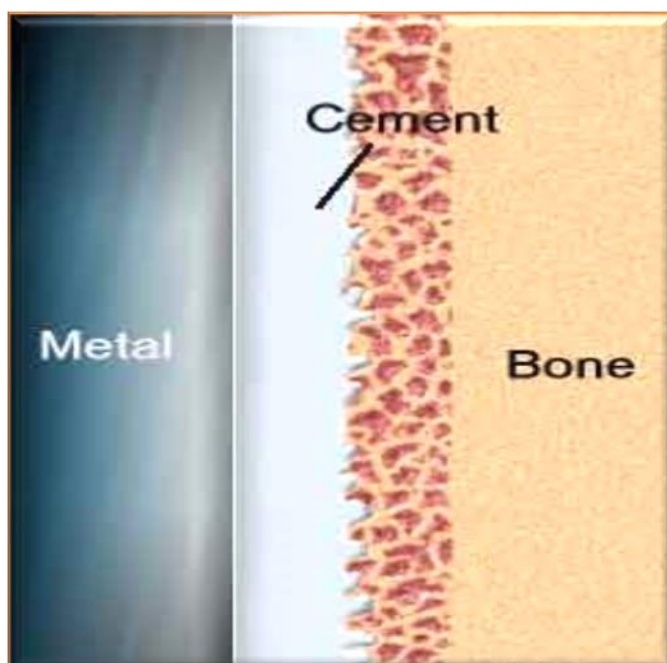
Εικόνα 11. Σειρά αρthroπλαστικών ισχίου μέσα από την εξέλιξη τους.



Εικόνα 12. Αρθροπλαστική ισχίου McKee (α), και Charnley.

Ο μανδύας του τσιμέντου γύρω από τη πρόθεση είναι απαραίτητο να έχει πάχος 2-3 χιλιοστά και να χαρακτηρίζεται από ομοιογένεια γύρω από το στηλαιό(77-79). Οι παραπάνω τεχνικές και αρχές τσιμεντοποίησης βρήκαν εφαρμογή και στην τοποθέτηση της πρόθεσης της κοτύλης.

Οι περισσότερες αποτυχίες των αρθροπλαστικών με τσιμέντο εμφανίστηκαν σε συγκεκριμένες περιοχές μεταφοράς των φορτίων όπου και ενεργοποιείται μια διαδικασία φλεγμονώδους αντίδρασης από συσσωρευμένα ελεύθερα σωματίδια πολυαιθυλενίου και τσιμέντου. Η περιοχή αυτή χαρακτηριζόταν από οστεολυτική δραστηριότητα εμφανή και κατά τον ακτινολογικό έλεγχο(80). Το 1970, ιστολογικές μελέτες καλά ενσωματωμένων ολικών αρθροπλαστικών, ανάδειξαν μικροσωματίδια από τσιμέντο στις περιοχές οστεόλυσης και χαρακτήρισαν ως πρωταρχική την φάση αυτή της άσηπτης χαλάρωσης(81, 82). Η όλη διαδικασία χαρακτηρίστηκε ως πάθηση του τσιμέντου(83).



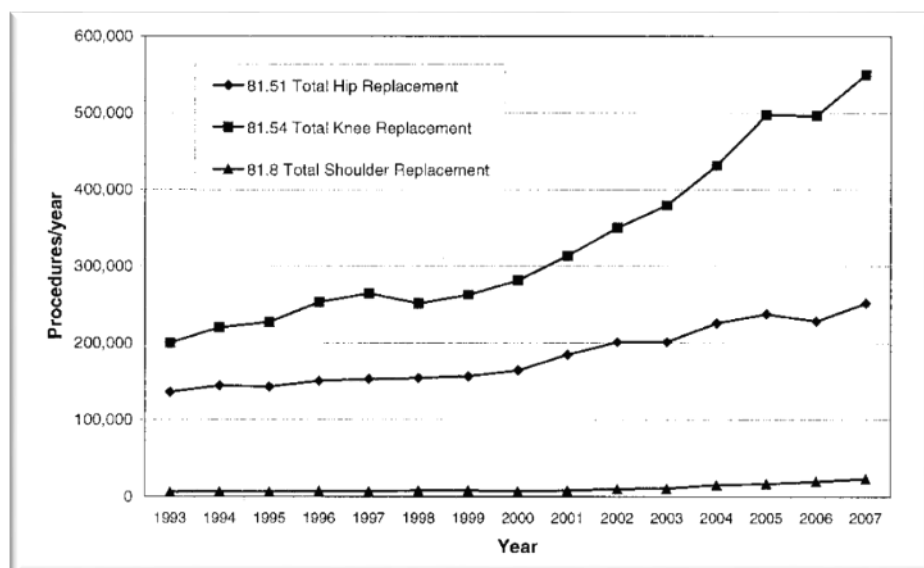
Εικόνα 13. Επιφάνειες δεσμού τσιμέντου-οστού και τσιμέντου-πρόθεσης κατά τη σταθεροποίηση της αρθροπλαστικής με οστικό τσιμέντο.

Η επινόηση και η χρήση του τσιμέντου και ιδιαίτερα η τεχνογνωσία μέσα από τις επιπλοκές του, έδωσε νέα ώθηση στην έρευνα και στην εξέλιξη τόσο των υλικών όσο και του σχεδιασμού των προθέσεων. Τα κράματα χρώμιου-κοβάλτιου με διάφορες προσμίξεις αναπτύσσουν καλύτερα τις δυνάμεις σταθεροποίησης μεταξύ τσιμέντου και οστού. Στις τεχνικές χωρίς τσιμέντο (βιολογική), όπως κατά την οστική διείσδυση του οστού σε πορώδη επιφάνεια με υδροξυαπατίτη ή με ενσφήνωση της πρόθεσης στο οστό, προτιμάται το τιτάνιο λόγω της άριστης αντοχής

και βιοανεκτικότητας του. Η τεχνική σταθεροποίησης χωρίς τσιμέντο (βιολογική) εφαρμόστηκε στη κοτυλιαία πρόθεση και στη πρόθεση του μηριαίου. Οι προθέσεις αυτές είναι κατασκευασμένες από κατάλληλα υλικά και έχουν τον απαραίτητο σχεδιασμό ώστε να προσφέρουν πρωταρχική στήριξη και οστεοενσωμάτωση τους με την πάροδο του χρόνου (μήνες). Η επιφάνεια των προθέσεων δεν είναι λεία αλλά άγρια ή πορώδη για να επιτρέψει την ανάπτυξη του οστού (in growth, on growth) και την οστεοενσωμάτωση της πρόθεσης. Οι μηριαίες προθέσεις χωρίς τσιμέντο τοποθετούνται με τεχνική ενσφήνωσης (press-fit), και διαχωρίζονται σε προθέσεις κεντρικής μεταφυσιακής στήριξης, μεταφυσιακής και διαφυσιακής στήριξης, περιφερικής στήριξης ή όλα τα παραπάνω. Ο στηλαιός μπορεί να είναι ανατομικός, κυλινδρικός ή και κωνικός. Το κοτυλιαίο πρόθεμα τοποθετημένο χωρίς τσιμέντο έκανε την είσοδο του μετά από την αποτυχία μεγάλων σειρών ένθετων κοτύλης με τσιμέντο (14%). Η αποτυχία αυτή ήταν ακόμα μεγαλύτερη σε νέους ασθενείς, μικρότερους των 50 ετών (44%)(84). Τα κοτυλιαία προθέματα χωρίς τσιμέντο είναι ημισφαιρικά και με πορώδη επιφάνεια για την ανάπτυξη οστίτη ιστού πάνω στην επιφάνεια τους (ingrowth). Η πρωταρχική σταθερότητα προσφέρεται με την τεχνική ενσφήνωσης και του γλυφανισμό 2χιλιοστών μικρότερης διαμέτρου από το μέγεθος της πρόθεσης που θα τοποθετηθεί. Υπάρχει επίσης και η δυνατότητα τοποθέτησης κοχλιών για την πρωταρχική σταθερότητα του ένθετου(85). Αποτυχίες στις προθέσεις αυτές συμπεριλαμβάνουν την φθορά του πολυαιθυλενίου, δυσλειτουργία κλειδώματος του στο κυπέλλιο και εκτεταμένη περικοτυλιαία οστεόλυση. Οι κοχλίες στην κοτυλιαία πρόθεση επιτρέπουν την κυκλοφορία μικροσωματιδίων γύρω από την αρθρική περιοχή με αποτέλεσμα την ενεργοποίηση της φλεγμονώδους αντιδράσεις και της οστεολυτικής δραστηριότητας(86).

Σήμερα 'χρυσός κανόνας' στην αρθροπλαστική ισχίου είναι η χρήση μηριαίου στηλαιού με τσιμέντο και ένθετο κοτύλης χωρίς τσιμέντο(3). Τα συγκριτικά αποτελέσματα από μελέτες μετά από μακρό χρόνο παρακολούθησης είναι άριστα, χωρίς να έχει αναθεωρηθεί σε 20 χρόνια κανένας στηλαιό χωρίς τσιμέντο και το 19,4% αυτών με τσιμέντο να έχουν υποβληθεί σε αναθεώρηση. Σε ότι αφορά το κοτυλιαίο ένθετο, αναθεωρήθηκαν το 17,5% χωρίς τσιμέντο και το 32,3% με

τσιμέντο. Το ποσοστό επιβίωσης των στηλαίων χωρίς τσιμέντο ήταν 100% και των κοτυλαίων ένθετων 79%, 20 χρόνια μετεγχειρητικά(87) (Εικόνα 14).



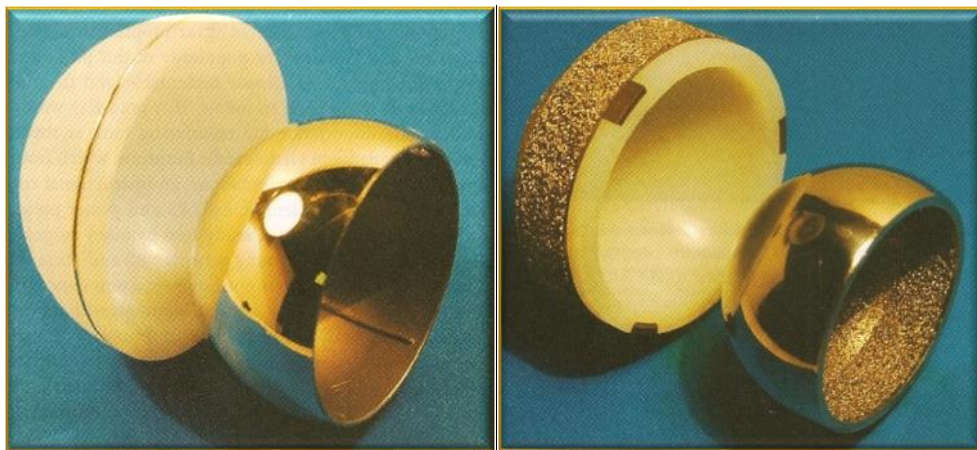
Εικόνα 14. Συχνότητα εφαρμογής αρθροπλαστικών ισχίων, γόνατος και ώμου στις Ηνωμένες Πολιτείες έως το 2007 (Katz JN, Arthritis Care and Res 2010).

2.1B ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Στην οστεοαρθρίτιδα του ισχίου πρωταρχικά επηρεάζονται ο αρθρικός χόνδρος και το υποχόνδριο οστό. Οι αρθροπλαστικές επιφανείας αποτέλεσαν το πρώτο μοντέλο αρθρικής αντικατάστασης, με προσπάθεια οστικής διάσωσης. Η μηριαία κεφαλή μέσα από συγκεκριμένη διαδικασία και με εξειδικευμένα υλικά προετοιμάζεται για να υποδεχτεί το κυπέλλιο το οποίο θα αντικαταστήσει την φθαρμένη επιφάνεια της μηριαίας κεφαλής. Με αυτό τον τρόπο διαφυλάσσεται το μεγαλύτερο τμήμα (υγιές) της κεφαλής και ο μηριαίος αυχέννας(88).

Οι αρθροπλαστικές επιφανείας προηγήθηκαν των ολικών αρθροπλαστικών με μηριαίο στηλαίο. Οι πρώτες αρθροπλαστικές επιφανείας της δεκαετίας του '70 και '80, ήταν υβριδικού τύπου (μεγάλη μηριαία κεφαλή αρθρούμενη με πολυαιθυλένιο και κοτυλαίο πρόθεμα σταθεροποιημένο με τσιμέντο) και εμφάνισαν σε ένα μακρύ χρονικό διάστημα παρακολούθησης παρόμοια ποσοστά

επιπλοκών με τις συμβατικές αρθροπλαστικές ισχίου(24, 89). Η μηριαία πρόθεση από χρώμιο-κοβάλτιο και το κοτυλιαίο κυπέλλιο μαζί με το πολυαιθυλένιο σταθεροποιούνταν με οστικό τσιμέντο και ονομάστηκαν «Double Cup» (Εικόνα 15)(88). Στα μέσα της δεκαετίας του '80 εγκαταλείφθηκαν λόγω των υψηλών ποσοστών οστικής απορρόφησης στην περιοχή του αυχένα και της άσηπτης χαλάρωσης της πρόθεσης. Ο αριθμός των προϊόντων φθοράς του λεπτού πολυαιθυλενίου ήταν ιδιαίτερα υψηλός λόγω του υψηλού συντελεστή τριβής(90,91). Τα πρώιμα (5ετή) και μέσης (10ετής) χρονικής διάρκειας παρακολούθησης αποτελέσματα ήταν φτωχά, με ποσοστά αποτυχίας στο 33%(40, 41, 92, 93).



Εικόνα 15. Αρθροπλαστική επιφανείας τύπου «Double Cup» με (α), και χωρίς τσιμέντο (β).

Η επόμενης γενεάς αρθροπλαστικές επιφανείας αποτελούσαν αρθρούμενες επιφάνειες μέταλλου σε πολυαιθυλένιο. Η καθήλωση των ένθετων και η σταθεροποίηση πραγματοποιούνταν χωρίς τσιμέντο, πιστεύοντας ότι η αιτία αποτυχίας ήταν η άσηπτη χαλάρωση στη επιφάνεια του τσιμέντου (Εικόνα 15). Παρόλα αυτά το ποσοστό αποτυχίας παρέμεινε υψηλό, επίσης εξαιτίας του υψηλού ποσοστού προϊόντων φθοράς του πολυαιθυλενίου. Τα προϊόντα φθοράς διεισδύουν περισσότερο στο μηριαίο πρόθεμα και λιγότερο στο κοτυλιαίο, με αποτέλεσμα επιπλοκές όπως το κάταγμα του μηριαίου αυχένα(94). Σε

μεταγενέστερα κοτυλιαία προθέματα με την δυνατότητα οπών και τοποθέτηση κοχλίων στο κοτυλιαίο πρόθεμα, το ποσοστό αποτυχίας παρέμενε υψηλό.

Με την εξέλιξη της μεταλλουργίας, οι νέες γενεές αρθροπλαστικές επιφανείας μπόρεσαν να ελαχιστοποιήσουν το ποσοστό των επιπλοκών όπως η χαλάρωση των υλικών και το κάταγμα του μηριαίου αυχένα εξαιτίας των προϊόντων φθοράς(95). Χρησιμοποιήθηκαν αρθρούμενες επιφάνειες μετάλλου σε μέταλλο (MoM), με βελτιωμένα χαρακτηριστικά και μειωμένα παράγωγα φθοράς. Μελέτες ενδιάμεσου χρόνου παρακολούθησης φάνέρωσαν άριστα αποτελέσματα(29, 52, 96). Παρόλα αυτά πρόσφατες βιβλιογραφικές αναφορές κάνουν λόγο για επιπλοκές σε ασθενείς με τελευταίας γενεάς αρθροπλαστικές επιφανείας όπως κατάγματα αυχένα, άσηπτη νέκρωση της μηριαίας κεφαλής καθώς και υψηλά επίπεδα ιόντων μετάλλων στο αίμα(97).

Η τελευταίας γενεάς αρθροπλαστικές επιφανείας χρησιμοποιούν αποκλειστικά κράμα από χρώμιο-κοβάλτιο. Οι πρώτες δύο εμφανίστηκαν το 1990 από τους «Wagner» και «McMinn» και τοποθετούνταν χωρίς τη χρήση τσιμέντου(98, 99) (Εικόνα 16). Τα αποτελέσματα των αρθροπλαστικών αυτών ήταν καλά και οι συγγραφείς κατέληξαν ότι θα πρέπει να γίνεται καλύτερη και πιο στενή επιλογή των ασθενών(32). Το μηριαίο και το κοτυλιαίο πρόθεμα ήταν με επικάλυψη υδροξυαπατίτη και τοποθετούνταν χωρίς τσιμέντο. Το μηριαίο πρόθεμα διέθετε αντιστροφικές ραβδώσεις και μικρό μεταφυσιακό στηλαίο για την πρωταρχική κατεύθυνση και σταθεροποίηση του. Το κοτυλιαίο πρόθεμα είχε επίσης προεξοχές, δικήν πτερυγίων για την πρωταρχική και αντιστροφική σταθεροποίηση του. Το ποσοστό αποτυχίας των αρθροπλαστικών επιφανείας «McMinn» ήταν υψηλό και ξανασχεδιάστηκαν για να τοποθετούνται με τσιμέντο (Εικόνα 16). Το 1993 παρουσιάστηκαν τα πρωταρχικά αποτελέσματα αυτών των προθέσεων και σε ότι αφορά το κοτυλιαίο πρόθεμα «Wagner» τα αποτελέσματα ήταν καλά για περίοδο παρακολούθησης 11-12 έτη. Επίσης το ποσοστό επιβίωσης ήταν 52,6% για τα κοτυλιαία προθέματα με τσιμέντο και 91,7% για τα κοτυλιαία προθέματα χωρίς τσιμέντο(32, 100). Από την άλλη πλευρά βρίσκεται η μηριαία πρόθεση η οποία διαφοροποιήθηκε αρκετές φορές για να φτάσει στην σημερινή μορφή. Ο μικρός μηριαίος στηλαίος έχει ως λειτουργία την ισοκατανομή του τσιμέντου γύρο από την

κεφαλή (Εικόνα 17). Τροποποιήθηκαν η επιφάνεια της πρόθεσης και η συμπληρωματικότητα της με το κοτυλαίο πρόθεμα(69, 101, 102).



Εικόνα 16. Αρθροπλαστική επιφανείας τύπου Wagner(a), και Conserve Plus, Wright (b).



Εικόνα 17. Αρθροπλαστική επιφανείας μηριαίου με μικρό στηλαίο για την ισομερή κατανομή του τσιμέντου.

Το 2003 το κοτυλαίο πρόθεμα απέκτησε πάχος 3.5 χιλιοστών και οι μηριαίες κεφαλές κυμαίνονταν από 36-58 χιλιοστά. Η διαφορά μεταξύ του της εξωτερικής διαμέτρου του κοτυλαίου προθέματος (46-64 χιλιοστά) με αυτό της μηριαίας κεφαλής ήταν 10 χιλιοστά. Το λεπτό μεταλλικό κοτυλαίο πρόθεμα χρησιμοποιείται σήμερα στο 98% των αρθροπλαστικών επιφανείας προσφέροντας τη διατήρηση του οστικού υποστρώματος. Αποτελούν λοιπόν τη χρυσή επιλογή στην αρθροπλαστική

επιφανείας το λεπτό σε πάχος κοτυλιαίο πρόθεμα επιφανείας αρθρούμενο με μεγάλη μηριαία κεφαλή με μικρό αυχενικό σηλαιό και τσιμέντο. Τα πρώτα αποτελέσματα από τις αρθροπλαστικές επιφανείας υβριδικού τύπου, έδωσαν ενθαρρυντικά αποτελέσματα με ποσοστά επιβίωσης που έφθαναν και το 98%(98, 103).

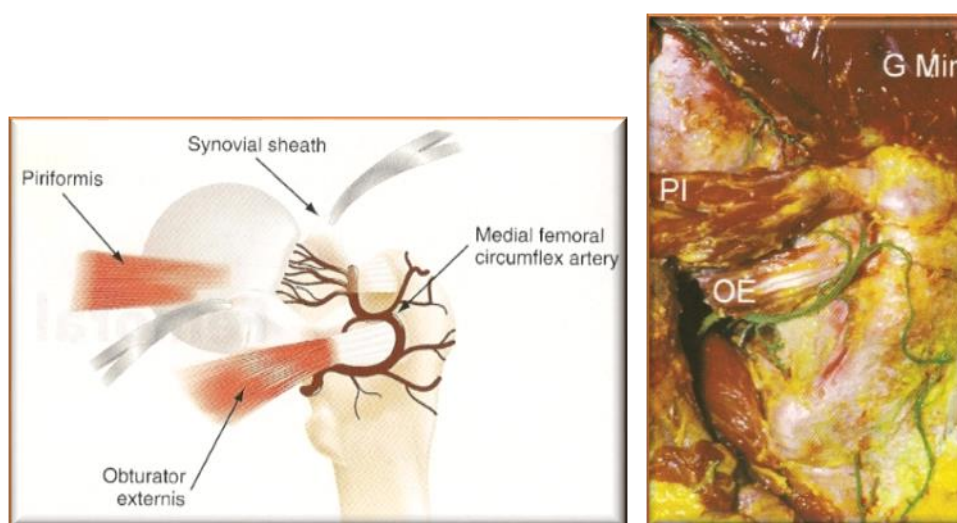
2.2 ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΙΜΑΤΩΣΗ ΤΗΣ ΜΗΡΙΑΙΑΣ ΚΕΦΑΛΗΣ

Δυστυχώς η τοποθέτηση της πρόθεσης επιφανείας της κοτύλης στην ΑΙΕ είναι τεχνικά δυσκολότερη εξαιτίας του χώρου που καταλαμβάνουν ο μηριαίος αυχέννας και η κεφαλή. Ο χειρουργός είναι αναγκασμένος να προβεί σε τεχνικές για την εξάρθρωση της κεφαλής χωρίς να διαταράσσει την αιμάτωση της. Επίσης η διατήρηση της αιμάτωσης της κεφαλής και του αυχένα θα πρέπει να διασφαλιστεί κατά την προσπέλαση για την αποφυγή οστικής νέκρωσης των περιοχών αυτών. Η αγγείωση της μηριαίας κεφαλής είναι γνωστή και έχει περιγραφεί η ανατομική πορεία της έσω περισπωμένης μηριαίας αρτηρίας(104). Στο οστεοαρθρικό ισχίο η λειτουργικότητα και ο ρόλος της είναι σε αμφισβήτηση και η μεσόστεη παράπλευρη αγγείωση λαμβάνει χώρο και ρόλο στην αιμάτωση της κεφαλής (Εικόνα)(105-107).

Η έσω περισπώμενη μηριαία αρτηρία εκφύεται από την εν τω βάθη μηριαία αρτηρία. Μπορεί να εκφύεται και από την επιφανειακή μηριαία αρτηρία. Ένας κλάδος της από τους πέντε που εκφύονται από αυτή, ο εν τω βάθη κλάδος, διατρέχει από την διατροχαντήρια ακρολοφία μεταξύ του κτενίτη και του λαγονοψοίτη μυός, στην συνέχεια ανάμεσα από τους έξω θυροειδή και του βραχύ προσαγωγού μυός και τέλος στο διάστημα μεταξύ μείζονος και βραχύ προσαγωγού μυός. Στην πορεία του βρίσκεται μπροστά από τον τετράγωνο μηριαίο μυ, στο κεντρικό όριο του μυός και μόλις περιφερικά του έξω θυροειδούς μυός (Εικόνα 18).

Στο επίπεδο του θυλάκου διεισδύει κεφαλικά της κατάφυσης του άνω διδύμου μυός και περιφερικότερα του απιοειδή τένοντα. Στην συνέχεια αποδίδει 2-4 κλαδίσκους ακτινωτούς που διατρέχουν το αρθρικό περίβλημα και διεισδύουν 2-4 χιλ. εξωτερικά της οστεοχόνδρινης περιοχής της μηριαίας κεφαλής(108) (Εικόνα 19).

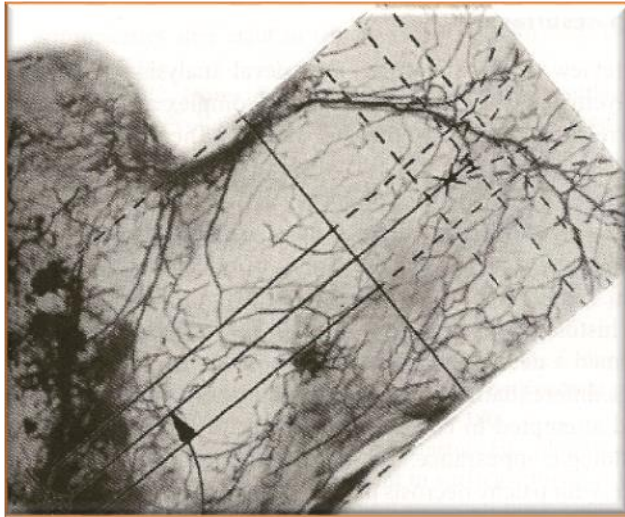
Είναι κατανοητό ότι οι παραπάνω γνώσεις σε σχέση με την αιμάτωση της μηριαίας κεφαλής έχουν καθοριστική σημασία σε ότι αφορά την προσπέλαση κατά την επέμβαση και την διατήρηση της βιωσιμότητας του αυχένα και της μηριαίας κεφαλής μετεγχειρητικά (Εικόνα 18). Επιπλοκές όπως οστεονέκρωση της μηριαίας κεφαλής, πρόσκρουση, σκάλισμα από πρόσκρουση της πρόθεσης και αδυνάτισμα του μηριαίου αυχένα καθώς και κάταγμα του μηριαίου αυχένα με αποτυχία της αρθροπλαστικής συσχετίζονται με τα παραπάνω(108-111).



Εικόνα 18. Σχηματική αναπαράσταση και ανατομικό παρασκεύασμα της οπίσθιας επιφάνειας του μηριαίου όπου αναδεικνύεται η πορεία της έσω περισπωμένης μηριαίας αρτηρίας και η αιμάτωση της μηριαίας κεφαλής(108).

Η οπίσθια προσπέλαση τύπου 'Moore', θέτει σε κίνδυνο τον οπίσθιο θύλακο και το σύμπλεγμα των μικρών έξω στροφών. Το παραπάνω έχει ως αποτέλεσμα να επηρεάζεται η σταθερότητα της περιοχής, με αύξηση του κινδύνου εξάρθρηματος(112). Σε αρθροπλαστικές με μεγάλη μηριαία κεφαλή, ο κίνδυνος αυτός εξισορροπείται από το μεγάλο μέγεθος της κεφαλής και της σταθερότητας που προσφέρει(113). Κατά την οπίσθια προσπέλαση, η οποία είναι και η πιο συχνή προσπέλαση στην αρθροπλαστική επιφανείας, είναι σημαντικό να μην γίνεται τραυματισμός και αποκολλήσεις των βραχέων έξω στροφών και ειδικότερα του

έξω θυρεοειδή μυ. Προσοχή πρέπει να δίνεται και στον οπίσθιο θύλακο ο οποίος θα πρέπει να διατηρείται και να αποκαθίσταται(29, 34, 36, 103).



Εικόνα 19. Κατανομή των αγγειακών τρημάτων της μεσόστεης παράπλευρης αγγείωσης στην μηριαία κεφαλή(107).

Διατηρώντας των μηχανισμό των απαγωγέων κατά την οπίσθια προσπέλαση αυξάνει η ισχύς τους με καλύτερο λειτουργικό αποτέλεσμα μετεγχειρητικά(114-116). Αναλύσεις βάδισης ενισχύουν το καλύτερο λειτουργικό αποτέλεσμα της οπίσθιας προσπέλασης, ακόμα και σε σύγκριση με επεμβάσεις ελάχιστα επεμβατικές(117-119). Ο 'Gore' και οι συνεργάτες του παρατήρησαν μείωση της μυϊκής ισχύος στην ομάδα ασθενών που υποβλήθηκαν σε αρθροπλαστική με προσθιοπλάγια προσπέλαση(114). Επίσης το οστικό τσιμέντο κατά την τοποθέτηση του δύναται να επηρεάσει την αιμάτωση της περιοχής εξαιτίας της εξώθερμης ενέργειας και των υψηλών θερμοκρασιών που αναπτύσσονται στην περιοχή της μηριαίας κεφαλής(120). Για τον λόγο αυτό γίνεται σύσταση χρήσης ενδομυελική αναρρόφηση κατά την τοποθέτηση με τσιμέντο του μηριαίου ένθετου(121).

2.3 ΤΡΙΒΟΛΟΓΙΑ

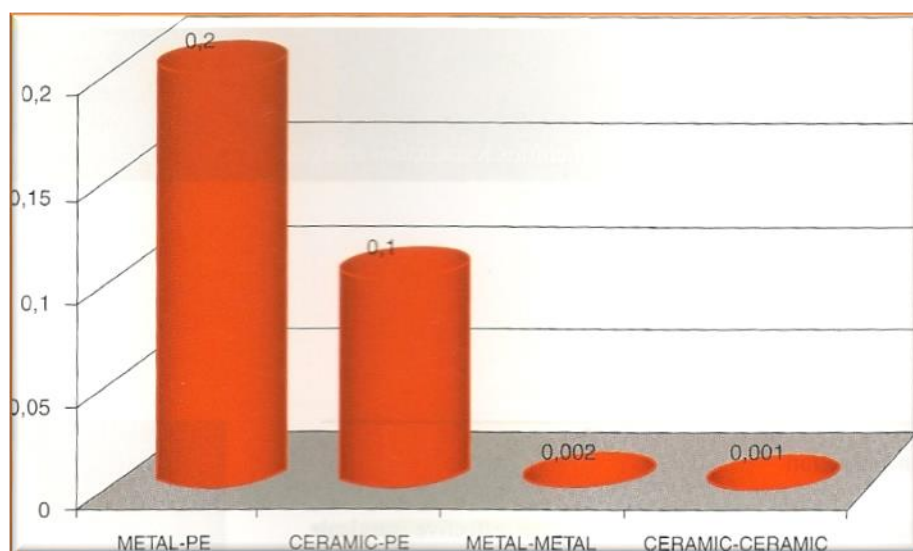
2.3Α ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΤΡΙΒΗΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

Η επιβίωση της ολικής αρθροπλαστικής ισχίου εξαρτάται από τα προϊόντα φθοράς των αρθρούμενων επιφανειών. Τα προϊόντα φθοράς αποτελούν έναν από τους παράγοντες που δύνανται να οδηγήσουν την αρθροπλαστική σε άσηπτη χαλάρωση και αποτυχία. Μια φλεγμονώδης διαδικασία ενεργοποιείται από τα παράγωγα φθοράς και οι οστεοκλάστες προκαλούν την οστική απορρόφηση και χαλάρωση της πρόθεσης. Τα κλινικά σημεία είναι εμφανή σε προχωρημένα στάδια, όταν πλέον η χαλάρωση έχει ολοκληρωθεί και απομένει η αναθεώρηση της πρόθεσης(122). Ο «Charley» μετά από μελέτες κατέληξε στην ολική αρθροπλαστική χαμηλού συντελεστή τριβής με μεταλλική κεφαλή διαμέτρου 22 χιλ. και πολυαιθυλένιο υψηλού μοριακού βάρους. Με την εξέλιξη και την είσοδο νέων υλικών και συνδυασμών αρθρούμενων επιφανειών, διαπιστώθηκε ότι ακόμα και συνδυασμοί μεταλλικής κεφαλής ή κεφαλής από κεραμικό σε πολυαιθυλένιο εμφάνισαν επίσης υψηλό ποσοστό παραγωγής προϊόντων φθοράς και οστεόλυσης (123).

Μετά τα υψηλά ποσοστά αποτυχίας και παραγωγής προϊόντων φθοράς από συνδυασμούς αρθρούμενων επιφανειών με πολυαιθυλένιο, εξέλιξη έχει πραγματοποιηθεί στην κατασκευή του πολυαιθυλενίου, στην αποστείρωση και αποθήκευση του. Μετά το 1998, εφαρμόσθηκε κλινικά το πολυαιθυλένιο υψηλού μοριακού βάρους, διασταυρούμενων δεσμών και αυξημένων διασταυρούμενων δεσμών (cross-link, high cross-link High Ultra Molecular Weight Polyethylene HUMWP)(124). Σήμερα το πολυαιθυλένιο με υψηλά διασταυρούμενους δεσμούς αποτελεί την χρυσή επιλογή για τα πολυαιθυλένια(3). Μελέτες των πολυαιθυλενίων με αυξημένα διασταυρούμενους δεσμούς εμφάνισαν μείωση της φθοράς του πολυαιθυλενίου, του ποσοστού εμπύθισης της κεφαλής σε αυτό και της παραγωγής προϊόντων φθοράς(125, 126). Τα προϊόντα φθοράς του υψηλού μοριακού βάρους πολυαιθυλενίου έχουν μέγεθος 0,5μm, είναι σφαιρικά και μπορεί να σχηματίσουν ίνες. Στο πολυαιθυλένιο με αυξημένα διασταυρούμενους δεσμούς, τα προϊόντα φθοράς είναι μικρότερα και δεν σχηματίζουν ίνες. Τα μικρότερα σωματίδια δεν ενεργοποιούν την φλεγμονώδη διαδικασία της οστεόλυσης στον ίδιο βαθμό καθώς

επίσης και οι ινώδεις σχηματισμοί έχουν μεγαλύτερη επίδραση στην φλεγμονή με μεγαλύτερη αντίδραση(127). Βιβλιογραφικά δεδομένα αποδεικνύουν την βελτίωση σε ότι αφορά των αριθμό των προϊόντων φθοράς, την μείωση του βαθμού οστεόλυσης και την ελάττωση της ανάγκης αναθεώρησης των ένθετων νέας γενεάς πολυαιθυλενίου(128).

Το κεραμικό υλικό ξεκίνησε να εφαρμόζεται στις αρθροπλαστικές την δεκαετία του 1970. Οι αρθρούμενες επιφάνειες από κεραμικό έχουν χαμηλό συντελεστή τριβής, χαμηλότερη παραγωγή προϊόντων φθοράς, αντίσταση στις φθορές από την κακοποίηση της επιφάνειας τους και δεν απελευθερώνουν ιόντα. Ο συνδυασμός κεραμικού σε κεραμικό αποτελεί επιλογή με καλά αποτελέσματα σε αρθροπλαστικές του ισχίου(129). Τα παράγωγα τους (ζιργκόνιο και αλουμίνα) δεν είναι το ίδιο βιολογικά ενεργά με αυτά του πολυαιθυλενίου και δεν προκαλούν εκτεταμένη φλεγμονώδη αντίδραση(44, 130, 131). Οι επιφάνειες κεραμικού έχουν χαμηλή παραγωγή προϊόντων φθοράς και μειωμένο ποσοστό οστεόλυσης. Το ποσοστό αναθεώρησης του σε νέους ασθενείς κυμαίνεται στο 13%(46).



Εικόνα 19. Προϊόντα φθοράς σε διαφορετικούς συνδυασμούς υλικών αρθρούμενων επιφανειών (EFORT).

Περιγράφονται δύο μηχανισμοί παραγωγής μικροσωματιδίων. Τα μικρότερα σωματίδια έχουν διαστάσεις κατά μέσο όρο 24nm και τα μεγαλύτερα 430nm(132).

Τα κεραμικά και ιδιαίτερα της πρώτης γενεάς, εμφάνισαν υψηλό ποσοστό επιπλοκών. Η θραύση του κεραμικού από αστοχία του υλικού και η θραύση του λόγω κακής τεχνικής τοποθέτησης τους, αποτελούν τις συχνότερες επιπλοκές. Από μελετητές των υλικών αυτών γίνεται σύσταση για προσεκτική τοποθέτηση του κεραμικού και σωστή επιλογή αυχένα(133, 134). Πολύ καλά αποτελέσματα έχουν περιγραφεί από αρθρούμενες επιφάνειες κεραμικού με κεραμικό, αλλά επίσης καλά αποτελέσματα και κεραμικού με πολυαιθυλένιο(135-137). Σε συγκριτική μελέτη αρθροπλαστικών με αρθρούμενες επιφάνειες κεραμικού με πολυαιθυλένιο και αρθροπλαστικής επιφανείας το ποσοστό οστεόλυσης ήταν 46% και 3% αντίστοιχα(47). Στις μέρες μας όπου μεγάλη συζήτηση γίνεται για τις αρθροπλαστικές μέταλλο σε μέταλλο με μεγάλα μεγέθη, η εναλλακτική λύση των υλικών από κεραμικό με εξίσου μεγάλα μεγέθη είναι ιδιαίτερα ελκυστική(138).



Εικόνα 20. Τρισδιάστατη ανάλυση προϊόντων φθοράς σε συνδυασμούς υλικών αρθρούμενων επιφανειών ένα έως έξι έτη μετεγχειρητικά (Malizos et all, EFORT).

Ωστόσο οι διαστάσεις των μεταλλικών κεφαλών δεν είναι ακόμα δυνατόν να δομηθούν σε κεραμικά υλικά (μεγαλύτερες από 40 χι.) λόγω των διαστάσεων που

οφείλουν να διατηρήσουν και ιδιαίτερα στο πάχος, για την αποφυγή θραύσης των υλικών(25, 60). Ακόμα και στην περίπτωση εκείνη όπου η μεγάλη μηριαία κεφαλή από κεραμικό αρθρώνεται με πολυαιθυλένιο υψηλού μοριακού βάρους, υψηλής συνδεσιμότητας, το πάχος του πολυαιθυλενίου μειώνεται σημαντικά.

Το οξειδωμένο ζιργκόνιο (Oxinium) έχει αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια και έχει εμβιομηχανικά χαρακτηριστικά κεραμικού με αντοχές μετάλλων. Πρόκειται για ζιργκόνιο, το οποίο μετά από κατάλληλη επεξεργασία αποκτά λεία επιφάνεια και με χαρακτήρα κεραμικού. Τα προϊόντα φθοράς του σε σύγκριση με αυτά στις αρθρούμενες επιφάνειες πολυαιθυλενίου με μεταλλική κεφαλή είναι ελάχιστα(139, 140)(Εικόνα 19,20).

2.3B ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΜΕΤΑΛΟ ΣΕ ΜΕΤΑΛΟ

Οι ολικές αρθροπλαστικές ισχίου με μεταλλικές αρθρούμενες επιφάνειες αναπτύχθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν ευρέως την δεκαετία του 1960(28,141,142). Οι «H. Waber» στη Ελβετία και «H. Amstutz» στις Ηνωμένες Πολιτείες, το 1980 παρατήρησαν μεγάλο χρόνο ζωής σε αρθροπλαστικών MoM οι οποίες τοποθετήθηκαν το 1960, σε σχέση με αρθροπλαστικές «Charnley» όπου το πολυαιθυλένιο χρειαζόταν αναθεώρηση. Οι αρθροπλαστικές MoM υπερίσχυσαν κατά την μετεγχειρητική παρακολούθηση(143).

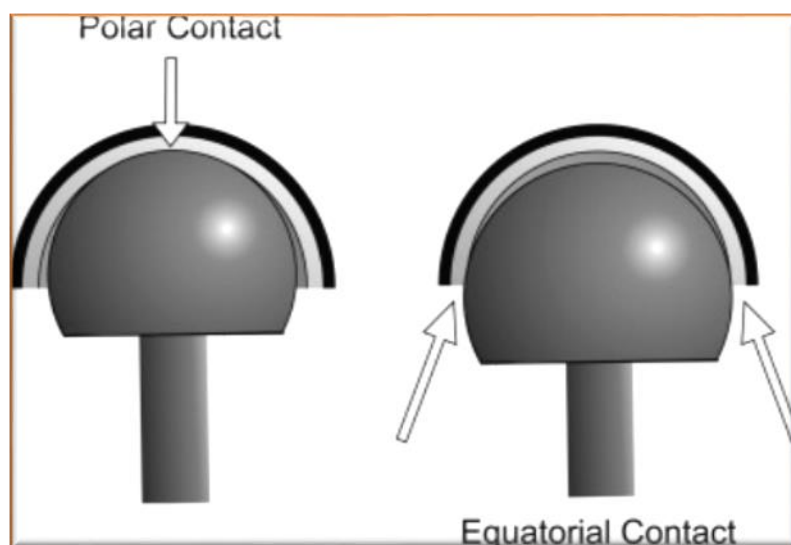
Το χρώμιο (Cr) και το κοβάλτιο (Co) είναι τα δύο υλικά από τα οποία κατασκευάζονται σήμερα οι αρθροπλαστικές επιφανείας και αυτό λόγω της υψηλής σκληρότητας και αντοχής που τα χαρακτηρίζει. Το χρώμιο εμφανίζει υψηλή διαβρωτική αντίσταση και οι κατασκευαστικές εταιρίες παράγουν κράματα χρωμίου και κοβαλτίου με υψηλή περιεκτικότητα σε άνθρακα προσδίδοντας μεγαλύτερες αντοχές και σκληρότητα. Η διασπορά των σωματιδίων αυτών από την επιφάνεια τριβής της αρθροπλαστικής με μέταλλο σε μέταλλο, είναι σημαντική(144). Τα προϊόντα φθοράς σε αρθροπλαστικές MoM κυμαίνονται στα 0,004mm/χρόνο σε σύγκριση με αυτά από πολυαιθυλένιο 0,1mm/χρόνο. Η αρθροπλαστική ισχίου MoM θεωρήθηκε από την εποχή εκείνη μέχρι και σήμερα εναλλακτική επιλογή με

δυνατότητα εξέλιξης διότι πρόσφερε λιγότερα προϊόντα φθοράς(145-147). Οι περισσότεροι ερευνητές έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι οι περισσότερες αντιδράσεις από ιόντα μετάλλων σε αρθροπλαστικές με μεταλλικές αρθρούμενες επιφάνειες οφείλονται σε προϊόντα φθοράς από τριβή και διάβρωση των μετάλλων(148). Η μέση γραμμική φθορά ήταν μεγαλύτερη σε ασθενείς που εμφάνισαν ψευδοόγκο καθώς επίσης ίσχυε το ίδιο και για την ογκομετρική φθορά των μετάλλων τριβής. Η φθορά επικεντρώνονταν στον πόλο της κεφαλής και τον πυθμένα του ένθετου της κοτύλης(3, 149). Μετά από εμβιομηχανικές μελέτες οι αρθροπλαστικές εμφάνισαν φθορές τύπου γρατσουινές και ξυσίματα σε 98% των ένθετων της κοτύλης και 93% της κεφαλής, σκασίματα σε ποσοστό 43% των ένθετων της κοτύλης και 67% της κεφαλής και τέλος τύπου μπαλώματα σε 5% των ένθετων κοτύλης και 40% της κεφαλής(3). Η αρθρικές επιφάνειες μέταλλο σε μέταλλο έχουν την δυνατότητα να διορθώνουν κατά την κίνηση τυχόν μικροτραυματισμούς του υλικού(44, 69, 150, 151). Τα επίπεδα ιόντων κοβαλτίου και χρωμίου στον ορό του αίματος σε αρθροπλαστικές επιφανείας τύπου Metasul–Zimmer ήταν 0,95 και 1,2mg/l. Τα καλά αυτά αποτελέσματα αποδίδονται στην εξέλιξη της μεταλλουργίας και των νέων κραμάτων μετάλλων(47).

Η μακρογεωμετρία της αρθροπλαστικής επιφανείας καθορίζεται από την σχετική διάμετρο της κεφαλής στο κυπέλλιο, και την καθαρή ελεύθερη επιφάνεια επαφής των δύο αυτών αρθρούμενων επιφανειών (clearance). Η επιφάνεια επαφής μπορεί να ελεγχθεί από τις δύο αυτές παραμέτρους, είτε αυξάνοντας την διάμετρο, είτε μειώνοντας την ελεύθερη επιφάνεια επαφής. Τα σημεία τάσης από επαφή των υλικών, είναι σε συνάρτηση των χαρακτηριστικών των υλικών κατασκευής των αρθρούμενων επιφανειών. Η επιφάνεια επαφής και τριβής, καθώς και η ελεύθερη επιφάνεια τριβής, επηρεάζουν την λίπανση των αρθρούμενων επιφανειών. Η μικρότερη ελεύθερη επιφάνεια επιβάλλει την δημιουργία μίας λεπτής στρώσης λιπαντικής ουσίας, η οποία και προσφέρει την χαμηλότερη τριβή. Αντίθετα πάρα πολύ μικρή ελεύθερη επιφάνεια τριβής επιφέρει την κίνηση και φόρτιση των αρθρούμενων επιφανειών στον ισημερινό την κεφαλής και του κυπέλιου με υψηλή τριβή, ροπή επί των υλικών και τελικά την αποτυχία της αρθροπλαστικής. Από την άλλη πλευρά η μεγάλη ελεύθερη επιφάνεια τριβής μειώνει την επιφάνεια τριβής,

με αποτέλεσμα την απώλεια λίπανσης των επιφανειών και πρόωμη αποτυχία της αρθροπλαστικής (Εικόνα 21). Το κατώτερο όριο ελεύθερης επιφάνειας επαφής έχει καθοριστεί στα 20 μ m(60, 152).

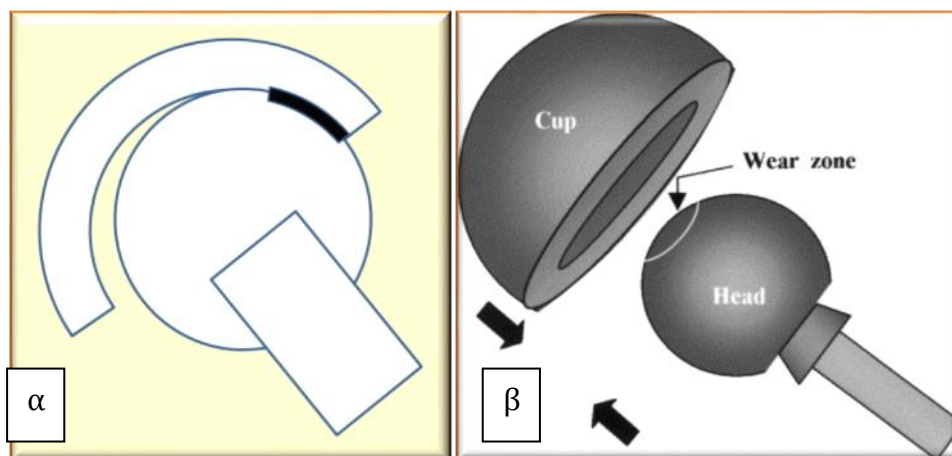
Η φόρτιση όταν πραγματοποιείται στον ισημερινό της κεφαλής με το κυπέλιο, συσχετίζεται με υψηλότερες ροπές τριβής σε σχέση με όταν η φόρτιση πραγματοποιείται πλησιέστερα στον πόλο της κεφαλής(145, 153) (Εικόνα 21). Η επιφάνεια τριβής διαφοροποιείται στο χρόνο με την πάροδο της φθοράς των υλικών. Η επιφάνεια στον πόλο της κεφαλής διευρύνεται και αυτή η διαδικασία επηρεάζει θετικά την μικρογεωμετρία της περιοχής, επιτρέποντας στο λιπαντικό στρώμα να διεισδύει και να διαχωρίζει τις αρθρούμενες επιφάνειες, μειώνοντας κατά αυτό τον τρόπο την φθορά(154-156).



Εικόνα 21. φόρτιση στον πόλο της μεγάλης μηριαίας κεφαλής και φόρτιση στον ισημερινό της κεφαλής.

Επίσης προέκυψε από μελέτες ότι η σφαιρικότητα της κεφαλής και τα σημεία επαφής των αρθρούμενων επιφανειών έχουν καθοριστικό ρόλο στην φθορά και την ποσότητα των προϊόντων φθοράς και κατά συνέπεια στη επιβίωση της αρθροπλαστικής. Η επαφή στην περιφέρεια της κεφαλής, με τριβή στον ισημερινό

της κεφαλής έχει υποδεέστερα αποτελέσματα σε σχέση με τις κεφαλές στήριξης και τριβής στον πόλο της κεφαλής (157) (Εικόνα 22). Η φτωχή λοιπόν ποιότητα των υλικών και του σχεδιασμού των αρθροπλαστικών σε συνδυασμό με την υποδεέστερη τεχνική καθήλωσης και σταθεροποίησης, καταδίκασαν τις πρώτες προθέσεις με περιοχή φόρτισης τον ισημερινό της κεφαλής σε αποτυχία.



Εικόνα 22. Αρθροπλαστική με μεγάλη μεταλλική μηριαία κεφαλή αρθρούμενη με μέταλλο και σημείο επαφής και τριβής περιφερικό στον ισημερινό της κεφαλής με αυξημένα προϊόντα φθοράς[α]. Πολική φόρτιση κεφαλής αρθροπλαστικής με μεγάλη μηριαία κεφαλή με λιγότερα προϊόντα φθοράς.

Η επιλογή των συναρμολογούμενων αρθροπλαστικών (modular THA) για την καλύτερη και πλησιέστερη στην φυσιολογική και εμβιομηχανικά λειτουργική αρθροπλαστική συμβάλει στην παραγωγή και απελευθέρωση ιόντων τριβής από μικροκινήσεις των αρθρούμενων τμημάτων(158). Τα προϊόντα αυτά των ιόντων μετάλλων μπορούν να προάγουν την ανοσοποιητική αντίδραση του οργανισμού όπως και στις MoM αρθροπλαστικές. Αυτός είναι ένας βασικός παράγοντας που θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στην μελέτη των αρθροπλαστικών αυτών σε ότι αφορά την απελευθέρωση ιόντων και τους ψευδοόγκους (3, 159-161).

2.4 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΟΛΙΚΩΝ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΙΣΧΙΟΥ

Από τα διεθνή αρχεία καταγραφής αρthroπλαστικών της Αγγλίας και Ουαλίας, συγκριτικές μελέτες αρthroπλαστικών με μεγάλη μηριαία κεφαλή με αρthroπλαστικές με συμβατική κεφαλή, ανέδειξαν ότι το ποσοστό αποτυχίας ήταν μεγαλύτερο για της αρthroπλαστικές με μεγάλη μηριαία κεφαλή και ειδικότερα σε γυναικείο πληθυσμό. Το ποσοστό αποτυχίας των αρthroπλαστικών με αρthρούμενες επιφάνειες κεραμικού με μεγάλη μηριαία κεφαλή ήταν χαμηλότερο από τις συμβατικές αρthroπλαστικές (28χιλ.)(138). Το ποσοστό αποτυχίας φθάνει το 4% για τις αρthroπλαστικές με μεγάλη μηριαία κεφαλή και 2,2% για τις συμβατικές αρthroπλαστικές ισχίου(137). Ανάλυση του Αγγλικού αρχείου καταγραφής αρthroπλαστικών, κατέληξε ότι το ποσοστό θνησιμότητας ήταν μικρότερο σε σχέση με τις συμβατικές αρthroπλαστικές(162).

Από τα αρχεία καταγραφής αρthroπλαστικών ορθοπαιδικών εταιριών βόρειων χωρών (The Nordic Arthroplasty Register Association), όπως Δανίας, Σουηδίας και Νορβηγίας, προκύπτει ότι οι αρthroπλαστικές επιφανείας από το 1995-2007 αποτελούσαν το 0,5% των επεμβάσεων. Το ποσοστό αναθεώρησης στα δύο έτη ήταν 2,4% για τις επιφανείας και 1,1% για τις συμβατικές αρthroπλαστικές. Οι περισσότερες επιπλοκές συμπεριλάμβαναν κάταγμα του αυχένα και άσηπτη χαλάρωση. Το ποσοστό επιβίωσης ήταν μεγαλύτερο στα κέντρα όπου οι επεμβάσεις αρthroπλαστικής ξεπερνούσαν τις 70 περιπτώσεις ανά έτος(163, 164).

Επίσης ανάλυση των Αυστραλιανών καταγραφών αρthroπλαστικών από το 1999 έως το 2008, εμφάνισαν σε γυναίκες υψηλότερο ποσοστό αναθεώρησης σε σχέση με τους άνδρες. Μετά από ανακατανομή σύμφωνα με το μέγεθος της κεφαλής φάνηκε ότι τα ποσοστά αναθεώρησης ήταν τα ίδια. Παρατηρήθηκε ότι αρthroπλαστικές με μέγεθος μηριαίας κεφαλής μικρότερη των 50 χιλ. είχαν μεγαλύτερο ποσοστό αναθεώρησης. Το ποσοστό αναθεώρησης στα 8 έτη των αρthroπλαστικών επιφανείας ήταν 5,3% ενώ των συμβατικών 4,0%. Παρόλα αυτά το ποσοστό κυμαινόταν σε 3% σε ασθενείς μικρότερους από 55 έτη και κεφαλή μεγαλύτερη από 50 χιλιοστά(165, 166). Φάνηκε λοιπόν και από άλλους μελετητές ότι διαφορά στο ποσοστό επιβίωσης σε σχέση με τις συμβατικές αρthroπλαστικές

υπήρχε όταν το μέγεθος της κεφαλής ήταν μικρό και επίσης το ποσοστό διαφοροποιούταν σε σχέση με το σχεδιασμό και το υλικό της αρθροπλαστικής επιφανείας. Επίσης η χειρουργική τεχνική κατά τη προετοιμασία της κεφαλής ήταν εξίσου σημαντική στον καθορισμό του ποσοστού αναθεώρησης(163, 167).

Σημαντικό ρόλο για την επιβίωση της αρθροπλαστικής επιφανείας παίζει η σωστή επιλογή του ασθενή και η εμπειρία του χειρουργού με την τεχνική. Η αρθροπλαστική επιφανείας είναι τεχνικά πολύ απαιτητική επέμβαση με μεγάλο χρόνο εκμάθησης (learning curve)(33, 62, 163). Η αρθροπλαστική επιφανείας δεν έχει ένδειξη σε όλα τα παθολογικά ισχία και για τον λόγο αυτό και προς αποφυγή επιπλοκών πρέπει να τηρούνται οι ενδείξεις και να γίνεται προσεκτική επιλογή ασθενούς(88).

Το κάταγμα στην περιοχή του αυχένα εξακολουθεί να αποτελεί επιπλοκή των αρθροπλαστικών επιφανείας με ποσοστά που κυμαίνονται 1-46%(168). Παράγοντες που επηρεάζουν και προδιαθέτουν σε κάταγμα είναι η τοποθέτηση της πρόθεσης σε ραιβότητα και η δημιουργία-κατασκευή εντομής πρόσκρουσης στον αυχένα, στην περιφέρεια της πρόθεσης(105). Επιπλοκές όπως το κάταγμα του αυχένα και η σταθερότητα στην περιοχή λόγω του οστικού ανασχηματισμού της έχουν προσπαθήσει να ερμηνεύσουν ερευνητές με μελέτες μέτρησης οστικής πυκνότητας στην περιοχή(169, 170). Τελευταία έχει διαπιστωθεί σε αρθροπλαστικές MoM η ευαισθησία αυτού του υλικού στην τοποθέτηση του κοτυλιαίου προθέματος. Έχει παρατηρηθεί μαζική παραγωγή προϊόντων φθοράς όταν το κοτυλιαίο πρόθεμα τοποθετείται με μικρότερη γωνία των 45 μοιρών(33, 171).

Σημαντικές ανησυχίες για τις αρθροπλαστικές επιφανείας υπάρχουν σε ότι αφορά τις μεταλλικές αρθρούμενες επιφάνειες και τα προϊόντα φθοράς(73). Τα σωματίδια φθοράς από τις μεταλλικές αρθρούμενες επιφάνειες έχουν μέγεθος νανομέτρου και τα κάνει μικρότερα των προϊόντων φθοράς του πολυαιθυλενίου. Το μέγεθος τους κυμαίνεται από 0,01 έως 5μm και τα περισσότερα είναι μικρότερα από 50nm(148, 172). Τα προϊόντα φθοράς που υπολογίζεται ότι παράγονται σε ένα χρόνο είναι 13-500 φορές περισσότερο στις αρθροπλαστικές μέταλλο σε μέταλλο από αυτά σε συμβατικές αρθροπλαστικές με πολυαιθυλένιο(172). Αυτή η μεγάλη

παραγωγή επιφάνεια τριβής και παραγωγής προϊόντων φθοράς μπορεί να ενεργοποιήσει τη τοπική και συστηματική αντίδραση των ιστών(148). Η τοπική αντίδραση χαρακτηρίζεται από την παρουσία ιστοκυττάρων και είναι κατά ένα βαθμό μικρότερη από αυτή που πραγματοποιείται σε συμβατικές αρθροπλαστικές(173, 174). Αυτό εξηγείται από το γεγονός ότι τα σωματίδια των μετάλλων είναι μικρότερα και αποθηκεύονται σε μεγαλύτερο αριθμό στα ιστοκύτταρα. Επίσης τα σωματίδια χρώμιου-κοβάλτιου εμφανίζουν υψηλότερη κυτταροτοξικότητα με αποτέλεσμα να πραγματοποιείται μικρότερης έντασης φλεγμονώδης αντίδραση(175). Το ποσοστό οστεόλυσης σε αρθροπλαστικές μέταλλο σε μέταλλο είναι χαμηλό σε σχέση με τον αριθμό των προϊόντων φθοράς(176). Παρόλα αυτά η πιο συχνή αιτία αναθεώρησης αρθροπλαστικών MoM με μεγάλη διάμετρο είναι η άσηπτη χαλάρωση και η ανάπτυξη ALVAL (Aseptic Lymphocyte-dominated Vasculitis-Associated Lesion)(64). Τόσο η άσηπτη χαλάρωση όσο και η ALVAL θεωρούνται αποτέλεσμα της τοπικής αντίδρασης στα νανοσωματίδια κοβαλτίου και χρωμίου στους οστεοβλάστες και οστεοκλάστες, αλλά και ανάπτυξη αντιδράσεων υπερευαισθησίας τύπου IV(66, 148).

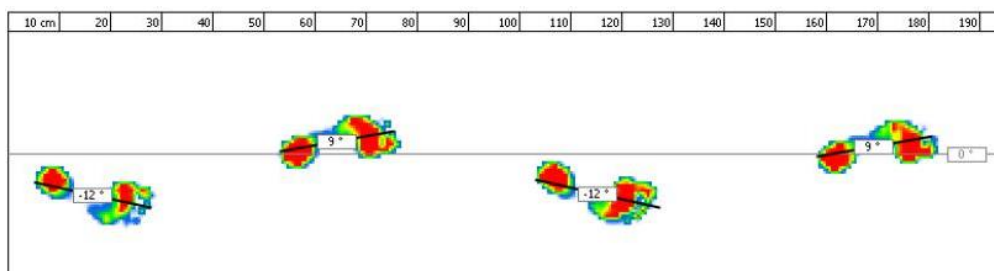
Μια από της πιο σημαντικές επιπλοκές, πολυσυζητημένη και σε έρευνα ακόμα και σήμερα, είναι η παραγωγή ιόντων μετάλλων (κοβάλτιο και χρώμιο) τα οποία και ανιχνεύονται συστηματικά (ούρα και αίμα)(175, 177, 178). Τα ιόντα μετάλλων προκαλούν τοπικές και συστηματικές αντιδράσεις από το ανοσοποιητικό σύστημα και καρκινογένεση(3, 72, 179). Τα προϊόντα φθοράς και η απελευθέρωση ιόντων μετάλλων έχει φανεί από πειραματικά μοντέλα σε πειραματόζωα ότι μπορεί να προκαλέσουν καρκινώματα(180, 181). Ο κίνδυνος καρκινογένεσης δεν είναι υψηλότερος στις αρθροπλαστικές με μεταλλικές αρθρούμενες επιφάνειες σε σχέση με τις αρθροπλαστικές με πολυαιθυλένιο(179, 182). Από την συγκέντρωση αρθροπλαστικών επιφανείας σε εννέα κέντρα στον Καναδά, το ποσοστό ψευδοόγκων ανερχόταν σε 0,10%(183, 184). Σε μελέτη 19 περιστατικών με περιπροθετικό όγκο, έδειξε ότι πρόκειται για κακόηθες ινώδες ιστοκύττωμα(155). Πιο σύγχρονες μελέτες αναδεικνύουν περιπτώσεις σαρκώματος μαλακών μορίων(185). Πρόσφατες επίσης μελέτες δείχνουν για τις αρθροπλαστικές επιφανείας τύπου ASR υψηλά επίπεδα ιόντων μετάλλων και ψευδοόγκων με

αποτέλεσμα την απόσυρση των αρθροπλαστικών αυτών(186). Σε τελευταία μελέτη αναφέρεται ποσοστό ψευδοόγκων σε αρθροπλαστικές με αρθρούμενες επιφάνειες μετάλλου σε μέταλλο ίσο με 40%. Η μέση τιμή των ιόντων κοβαλτίου στον ορό κυμαινόταν σε 4,2μg/L και του χρωμίου σε 4,9μg/L. Με όριο τα 7μg/L η ευαισθησία ήταν 57% και η εξειδίκευση 64%(187). Τα επίπεδα ιόντων κοβαλτίου και χρωμίου σε αρθροπλαστικές επιφανείας παραμένουν χαμηλά με την εξέλιξη της μεταλλουργίας και των νέων κραμάτων μετάλλων(47). Τα ιόντα μετάλλων έχουν την μέγιστη τιμή μέτρησης στον ορό στα 4 με 5 χρόνια μετά την επέμβαση της αρθροπλαστικής επιφανείας και εν συνεχεία μειώνονται σταδιακά(188). Επίσης φαίνεται από μελέτες ότι τα επίπεδα ιόντων μετάλλων χρωμίου και κοβάλτιου μειώνονται άμεσα και σε διάστημα από 4,3 μήνες έως και ένα χρόνο μετά από την επέμβαση αναθεώρησης της αρθροπλαστικής με αρθρούμενες επιφάνειες μετάλλων. Τα επίπεδα των ιόντων κοβαλτίου μειώθηκαν σε 2,73 από 12,2μg/L και εκείνα του χρωμίου σε 9,5 από 43,3μg/L. Προς το παρόν δεν υπάρχουν σαφή όρια των επιπέδων μετάλλων στον ορό σε ασθενείς με συμπτωματικές αρθροπλαστικές ισχίου μετάλλου σε μέταλλο. Σχεδόν οι μισοί από τους ασθενείς με διαγνωσμένο ψευδοόγκο δεν εμφανίζουν υψηλά επίπεδα ιόντων μετάλλων(3, 189). Πρέπει επίσης να λάβουμε υπόψη ότι οι περισσότερες των μελετών είναι με παρακολούθηση μικρότερη των 10 ετών και επίσης η λανθάνουσα περίοδος των όγκων είναι 20 έτη(179). Η εμφάνιση ψευδοόγκων περίξ των αρθροπλαστικών μέταλλο σε μέταλλο είναι σε διερεύνηση(70, 190). Ο κίνδυνος ανάπτυξης ψευδοόγκου σε αρθροπλαστική επιφανείας κυμαίνεται στο 1%(30, 191).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

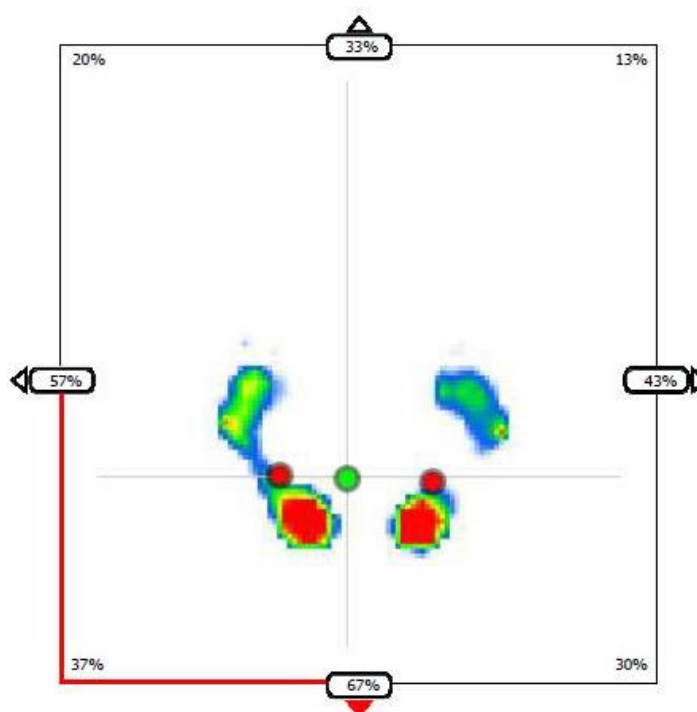
3.1 ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΠΕΛΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ

Ο ψηφιακός πελματογράφος είναι ένα σύγχρονο σύστημα απεικόνισης της ανατομικής μορφολογίας του πέλματος με την κατανομή των πιέσεων κατά τη στάση και τη βάδιση. Αποτελείται από την συσκευή μέτρησης των πελματιαίων πιέσεων, η οποία συνήθως είναι ένας τάπητας με χιλιάδες αισθητήρες κατανομής πιέσεων. Ακόμα, αποτελείται από τον υπολογιστή για την αποθήκευση των δεδομένων, την οθόνη για την παρουσίαση των αναλύσεων και το λογισμικό που ακολουθεί τον πελματογράφο το οποίο χρήζει ιδιαίτερης σημασίας από την στιγμή που με αυτό έρχεται σε οπτική επαφή ο εξεταστής, αλλά και ο εξεταζόμενος. Με τον πελματογράφο υπάρχει η δυνατότητα πραγματοποίησης στατικής και δυναμικής μέτρησης.



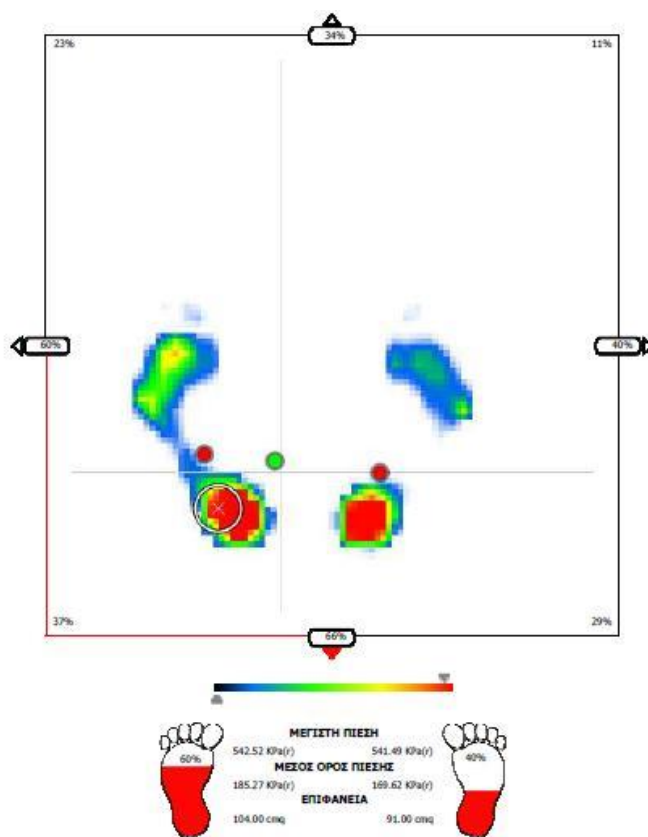
Εικόνα 23. Ανάλυση βάδισης ασθενούς που έχει υποβληθεί σε ολική αρθροπλαστική επιφανείας. Μπορούμε να υπολογίσουμε την απόκλιση από την μέση γραμμή του σώματος του κάθε σκέλους και κατά συνέπεια την έξω στροφή του ισχίου και την δράση των απαγωγών.

Στη στατική εξέταση ο υπολογιστής επεξεργάζεται την κατανομή και την προβολή του κέντρου βάρους του σώματος σε κάθε σκέλος χωριστά και την καταγραφή της μέσης και μέγιστης μηχανικής πίεσης στα κάτω άκρα. Καταγράφεται η επιφάνεια στήριξης σε κάθε σκέλος και το ποσοστό της κατανομής του βάρους του σώματος στο μετωπιαίο και οβελιαίο επίπεδο. Αναλύει την ισορροπία του ασθενούς κατά την όρθια στάση είτε σε διποδική είτε σε μονοποδική στήριξη ελέγχοντας τις οπτικές και αιθουσαίες επιδράσεις (Εικόνα 24,25, 27).

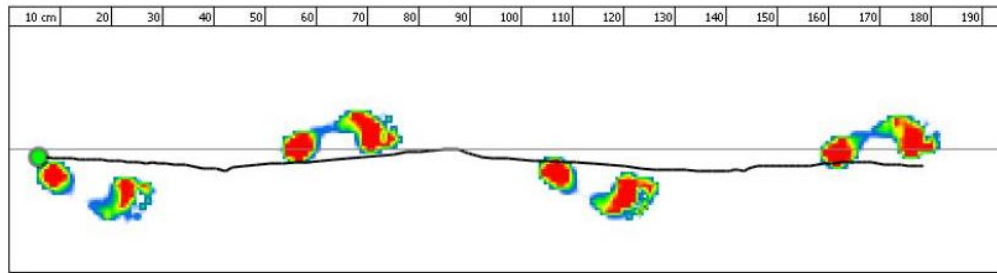


Εικόνα 24. Στατικό πελματογράφημα κατανομής κέντρου βάρους κάθε σκέλους ξεχωριστά και σώματος.

Στη δυναμική εξέταση αναλύει τις διάφορες φάσεις του βηματισμού, το γράφημα της φόρτισης, τη μέγιστη πίεση, υπολογίζει την πίεση σε N/cm² που ασκείται κατά την διάρκεια της βάδισης σε κάθε τετραγωνικό εκατοστό των πελμάτων, το χρόνο επαφής και τον χρόνο παραμονής των πελματιαίων πιέσεων του σωματικού βάρους (Εικόνα 23,26,29). Πραγματοποιείται συμπληρωματικά κινηματογραφική (video) ανάλυση του βηματισμού, κατηγοριοποίηση του βηματισμού σε φάσεις.



Εικόνα 25. Δυναμικό πελματογράφημα και στατική ανάλυση ισορροπίας από όπου προκύπτει η κατανομή του κέντρου βάρους τους σώματος και καταγράφεται η μέση και μέγιστη πίεσης.



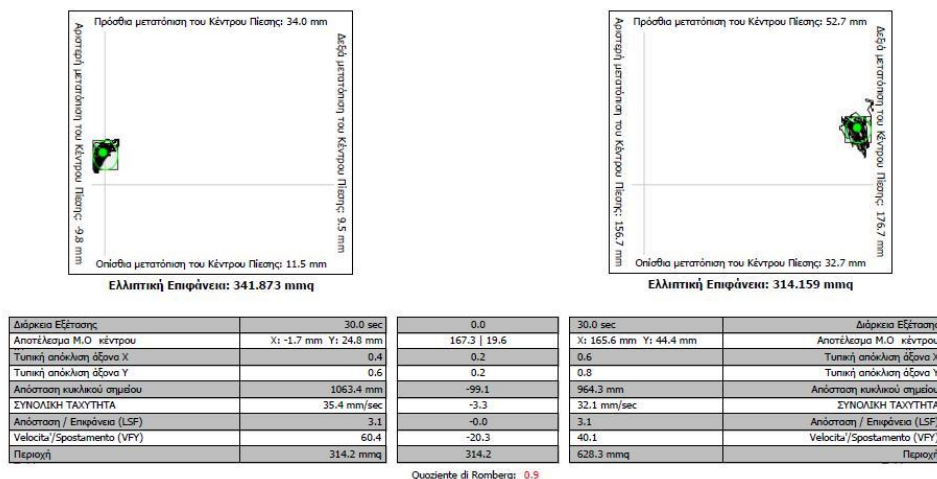
	ΦΟΡΤΙΣΗ 51% 49%		Ταχύτητα CM/S	55.7
	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ CMQ 267.0 266.0		Χρόνος (SEC)	3.1
			ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ Kpa®	37.5
			ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΠΙΕΣΗΣ Kpa®	32.6

Εικόνα 26. Δυναμική ανάλυση βάρδισης ασθενούς που έχει υποβληθεί σε ολική αρθροπλαστική επιφανείας. Τα στοιχεία που συλλέγονται είναι η ταχύτητα, ο χρόνος, η μέγιστη πίεση, ο μέσος όρος πίεσης καθώς και στοιχεία φόρτισης των πελμάτων όπως ποσοστό φόρτισης των πελμάτων και επιφάνεια φόρτισης.

Τα δεδομένα που λαμβάνονται από την μέτρηση των πελματιαίων πιέσεων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση καθώς και για την θεραπεία, με την κατασκευή ειδικών πελμάτων, σε ασθενείς με μεγάλη ποικιλία διαταραχών του ποδιού που συνδέονται με νευρολογικές ή και μυοσκελετικές παθήσεις, οι οποίες προσβάλλουν παιδιά και ενήλικες. Στο πεδίο των αθλητικών κακώσεων μπορούν να εντοπιστούν εμβιομηχανικές διαταραχές και να ταυτοποιηθούν ανισοσκελίες, σύνδρομο κόπωσης, τενοντίτιδες, μεταταρσαλγίες, πελματιαίες απονευρωσίτιδες κ.ά. Στο παιδιατρικό πεδίο ταυτοποιούνται πολλές διαταραχές της βάρδισης με έσω-βλαιοπλατυποδία, πρηνισμός-υππιασμός του ποδός, ραιβοποδία, ιπποποδία, νευρολογικές παθήσεις. Στις μεταβολικές παθήσεις, όπως ο σακχαρώδης διαβήτης με τις επιπλοκές που επιφέρει στον άκρο πόδα συνεπεία της περιφερικής αγγειοπάθειας και νευροπάθειας, η καταγραφή των πελματιαίων πιέσεων θεωρείται υψίστης σημασίας για τον περιορισμό των εξελκώσεων και κατ' επέκταση των ακρωτηριασμών.



Εικόνα 27. Ανάλυση στατικής ισορροπίας[α] και σύστημα ανάλυσης δυναμικής ισορροπίας και ιδιοδεκτικότητας[β].



Εικόνα 28. Δυναμική ανάλυση ισορροπίας με κλειστά και με ανοικτά μάτια.

3.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΔΙΣΗΣ

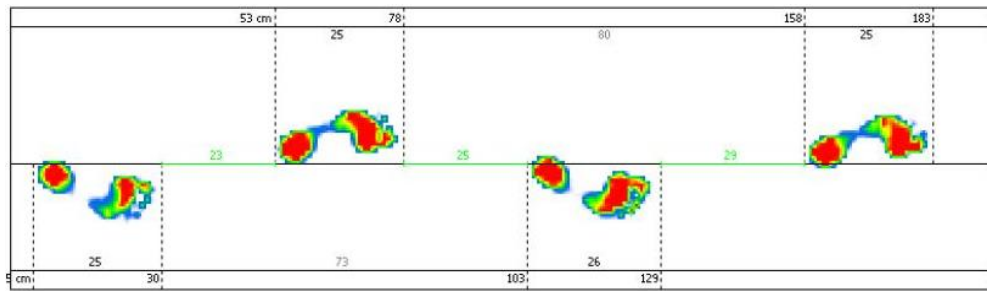
Βάδιση είναι η επαναλαμβανόμενη διαδικασία της διαδοχικής κίνησης των κάτω άκρων, με σκοπό την πρόσθια κίνηση του σώματος με ταυτόχρονη διατήρηση της ισορροπίας στην όρθια θέση. Προϋποθέτει τη συνεχή επαφή ενός ποδιού με το έδαφος (μονοποδική στήριξη), ενώ για κάποια στιγμή και τα δυο πόδια βρίσκονται σε επαφή με το έδαφος (διποδική στήριξη). Βήμα είναι η απόσταση μεταξύ της αρχικής αιώρησης και της αρχικής επαφής με το έδαφος του ίδιου ποδιού. Διασκελισμός είναι η απόσταση μεταξύ διαδοχικών επαφών του ίδιου ποδιού με το

έδαφος (Εικόνα 29). Η ταχύτητα είναι ανάλογη του ρυθμού της εναλλαγής των βημάτων (αριθμός βημάτων στη μονάδα του χρόνου) και το μήκος του διασκελισμού (Εικόνα 30).

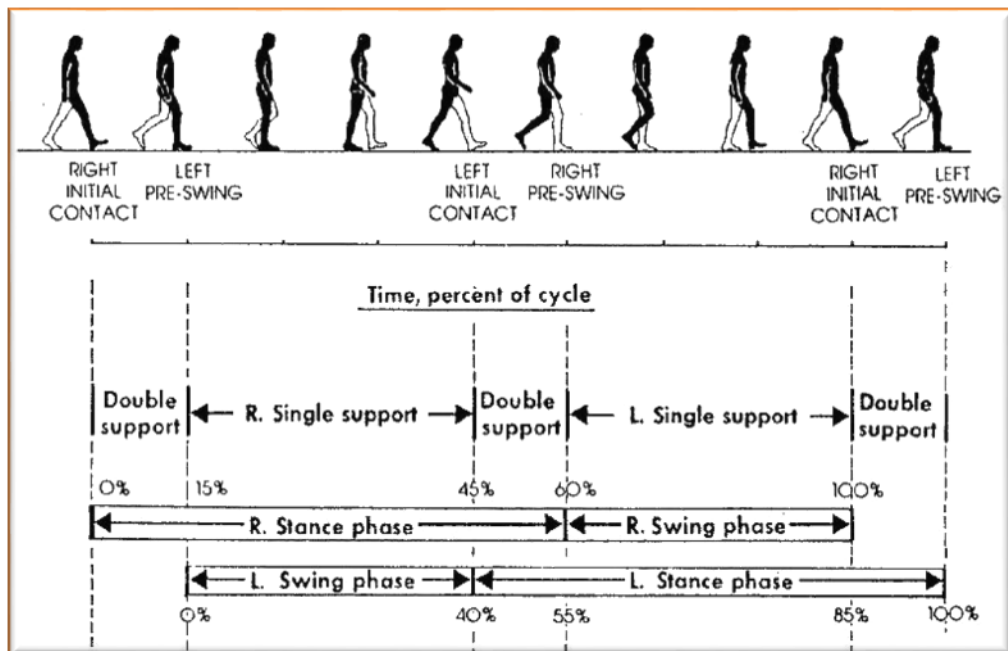
Προϋπόθεση για τη φυσιολογική βάδιση είναι η ισορροπία στη φάση της στήριξης (60%), την πλήρη απομάκρυνση του ποδιού από το έδαφος κατά τη φάση της αιώρησης (40%), τη σωστή τοποθέτηση του ποδιού πριν την αρχική επαφή με το έδαφος (πρόσκρουση πτέρνας και τα ενεργειακός συμφέροντα μήκος βήματος και ταχύτητα. Στην φάση της αιώρησης το ισχίο και το γόνατο κάμπτονται και η ποδοκνημική φέρεται σε ραχιαία έκταση. Η ισορροπία είναι μια σπουδαία πτυχή της λειτουργίας του σώματος. Η κλινική ανάλυση βάδισης περιλαμβάνει τεχνικές οπτικής παρατήρησης και μετρήσεις με την χρήση της τεχνολογίας.

Η ανάλυση βάδισης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την βελτίωση και την εκτίμηση χειρουργικών τεχνικών(192). Για παράδειγμα η αδυναμία των απαγωγών του ισχίου μετά από αρθροπλαστική μπορούν να εκτιμηθούν κατά την ανάλυση βάδισης μέσω παρατήρησης με το μοντέλο βάδισης 'Trendelenberg' και το μοντέλο βαδίσματος πλάγιας κλίσης. Μέσω ανάλυσης διασκελισμού με αυξημένη στήριξη στα δύο άκρα, με ελάττωση του μήκους βήματος στη μη προσβεβλημένη πλευρά και με ελάττωση της ταχύτητας. Με την γωνιώδη κινηματική ανάλυση παρατηρείται αύξηση της προσαγωγής του ισχίου κατά τη μέση στάση, αυξημένη πλάγια κλίση του κορμού με πλάγια απότομη κλίση και μειωμένη πυελική κλίση κατά την ταλάντωση στην προσβεβλημένη πλευρά με 'Trendelenberg'.

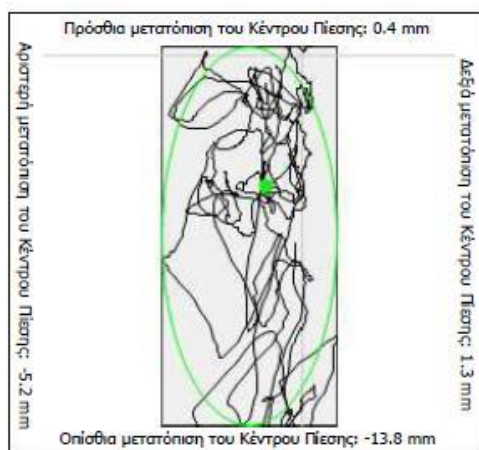
Άλγος στο σκέλος δημιουργεί ανταλγικό πρότυπο βάδισης στο οποίο ο ασθενείς συντομεύει την φάση στήριξης έτσι ώστε να μειώνεται ο χρόνος φόρτισης του επώδυνου κάτω άκρου. Παράλληλα συντομεύεται η φάση αιώρησης του άλλου σκέλους. Σε παθήσεις των αρθρώσεων ή σε παθολογικές καταστάσεις μετά από επεμβάσεις, προκαλείται επώδυνο ή λόγω σύγκαμψης περιορισμός του εύρους κίνησης του προσβεβλημένου άκρου. Μυϊκή αδυναμία ή παράλυση μπορούν να αναγνωριστούν μετά την αντικατάσταση της λειτουργίας ενός μυός από έναν άλλο (Εικόνα 29).



Εικόνα 29. Ανάλυση βάδισης και χαρακτηριστικά της βάδισης όπως μετρήσεις του βήματος και του διασκελισμού.



Εικόνα 30. Φυσιολογικός κύκλος βάδισης.



Ελλειπτική Επιφάνεια: 73.095 mm²

Διάρκεια Εξέτασης	52.0 sec
Αποτέλεσμα Μ.Ο κέντρου	X: -1.3 mm Y: -4.8 mm
Τυπική απόκλιση άξονα X	0.1
Τυπική απόκλιση άξονα Y	0.4
Απόσταση κυκλικού σημείου	236.3 mm
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ	4.5 mm/sec
Απόσταση / Επιφάνεια (LSF)	3.2
Velocita'/Spostamento (VFY)	10.7
Περιοχή	107.3 mm ²

Εικόνα 31. Δυναμική ανάλυση ισορροπίας και πίνακας με χαρακτηριστικά και παραμέτρους μέτρησης.

3.3 ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΙΣΧΙΟΥ

Η φυσιολογική κίνηση του ισχίου δεν μπορεί να αποκατασταθεί μετά από οποιαδήποτε, ακόμα και σύγχρονη χειρουργική τεχνική και υλικά. Μελέτες ανάλυσης βάρδισης σε διαφορετικά υλικά έχουν καταλήξει ότι η φυσιολογική κίνηση του ισχίου δεν αποκαθίσταται λόγω της ιδιοδεκτικότητας η οποία χάνεται κατά την ολική αρθροπλαστική(193).

Μελέτες έχουν αναδείξει τους παράγοντες εκείνους που μεταβάλλονται κατά την ανάλυση βάρδισης, στατική ανάλυση φόρτισης και ισορροπίας σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα(192). Μεταβολή εμφανίζουν η επιφάνεια φόρτισης και τα χαρακτηριστικά της βάρδισης όπως μήκος βήματος, ταχύτητα, διασκελισμός. Οι δυναμικοί και στατικοί παράμετροι ανάλυσης βάρδισης με την χρήση δυναμικής πλατφόρμας αποτελεί αξιόπιστη μέθοδος μελέτης τόσο σε οστεοαρθρικούς, φυσιολογικούς και χειρουργημένους ασθενείς (Εικόνα 27,28)(192, 194).

Ο έλεγχος της λειτουργικής αποκατάστασης του ισχίου θα πρέπει να συνοδεύεται από υποκειμενικά και αντικειμενικά ερωτηματολόγια και διαδικασίες εκτίμησης του ασθενούς. Δεν φαίνεται να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ ερωτηματολογίων όπως του WOMAC και του χαρακτήρα της βάρδισης. Η ανάλυση βάρδισης προσφέρει αντικειμενικά στοιχεία σε ότι αφορά την λειτουργικότητα του ισχίου και θα πρέπει να συνοδεύει υποκειμενικά ερωτηματολόγια προκειμένου να καταλήξουμε σε αξιολογικά συμπεράσματα(19, 195).

Ανάλυση βάρδισης έχει πραγματοποιηθεί στο παρελθόν για τον έλεγχο της λειτουργικότητας του ισχίου ως προς τη βάρδιση σε φυσιολογικούς, οστεοαρθρικούς και σε ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε αρθροπλαστική επιφανείας(19, 89, 192). Επίσης έχει πραγματοποιηθεί συγκριτική μελέτη ασθενών ως προς τις παραμέτρους βάρδισης και κίνησης του ισχίου μετά από αρθροπλαστική επιφανείας και συμβατική αρθροπλαστική(51). Μελέτες αρθροπλαστικών ως προς τα χαρακτηριστικά της ισορροπίας και της ιδιοδεκτικότητας δεν έχουν γίνει ή βρίσκονται σε διαδικασία εκτίμησης.

B. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4.1 ΥΛΙΚΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στη μελέτη συμμετέχουν 31 ασθενείς από τους 42 υποψηφίους. Όλοι οι ασθενείς τυχαιοποιήθηκαν στις δυο ομάδες σύμφωνα με το πρωτόκολλο της έρευνας (προοπτική τυχαιοποιημένη συγκριτική μελέτη).

Οι 11 ασθενείς δεν τηρούσαν τα κριτήρια συμμετοχής στη μελέτη και αποκλείστηκαν από αυτή (αναφέρονται παρακάτω). Οι 14 ασθενείς έχουν υποβληθεί σε αρθροπλαστική ισχίου επιφανείας και 17 ασθενείς σε αρθροπλαστική με μεγάλη μηριαία κεφαλή.

Επίσης πραγματοποιήθηκε ανάλυση βάρδισης, ιδιοδεκτικότητας και στατικής ισορροπίας στο διάστημα του πρώτου έτους παρακολούθησης σε όλους τους ασθενείς με ΑΙΕ και αρθροπλαστική με MMK. Οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε κλινικό και ακτινολογικό έλεγχο, συμπληρώθηκαν τα ερωτηματολόγια κλινικής και λειτουργικής εκτίμησης των ασθενών έχοντας συμπληρώσει το πρώτο έτος παρακολούθησης. Τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων και τα στοιχεία της ανάλυσης βάρδισης συγκεντρώθηκαν και μελετήθηκαν μετά από στατιστική ανάλυση τους.

4.2 ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Πρόκειται για μία προοπτική συγκριτική μελέτη δυο ομάδων ασθενών. Θα μελετηθούν ως προς τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από την ανάλυση βάρδισης, της στήριξης (στατική ισορροπία) και της ιδιοδεκτικότητας (δυναμική στήριξη/ισορροπία), τον κλινικό και ακτινολογικό έλεγχο. Οι ασθενείς μελετήθηκαν ένα χρόνο μετεγχειρητικά ως προς τα κλινικά ευρήματα από τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων: Harris Hip Score (HHS), SF-36 Health Survey, Womac (Western Ontario and McMaster Universitie), UCLA score (University of California-Los Angeles active score), VAS UP and GO test και VAS (visual analogue scale). Ακτινολογικά μελετήθηκαν με ακτινογραφικές λήψεις προσθοπίσθια λεκάνης-ισχίου και πλάγια

λήψη ισχίου, όπου και ελέγχθηκε η ενσωμάτωση των υλικών και η εμφάνιση σημείων χαλάρωσης των αρθροπλαστικών (Guen Zones).

Η ομάδα A: ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε αρθροπλαστική ισχίου και μεγάλη μηριαία κεφαλή και η ομάδα B: ασθενείς με αρθροπλαστική επιφανείας ισχίου. Τα κριτήρια συμμετοχής συμπεριλαμβάνουν ασθενείς με πολλή καλά λειτουργικά αποτελέσματα μετεγχειρητικά (HHS>90), χωρίς άλγος κατά την κίνηση (VAS>8), συνεργάσιμους ασθενείς στην ανάλυση βάδισης και ιδιοδεκτικότητας και τέλος ασθενείς που έχουν περάσει το πρώτο έτος αποκατάστασης μετεγχειρητικά. Τα κριτήρια αποκλεισμού ήταν τα ακόλουθα: ταχεία οστεοπόρωση, αλλεργίες σε μέταλλα, νεφρική ανεπάρκεια, συνοδό κάταγμα, ρευματοειδής αρθρίτιδα, συνοδό αρθρίτιδα σε γειτονικές αρθρώσεις.

Η ανάλυση βάδισης πραγματοποιήθηκε σε εξειδικευμένο φυσιοθεραπευτικό χώρο από εξειδικευμένο προσωπικό με τον αναλυτή βάδισης 'Stabilo pro'. Η μελετητές και το προσωπικό δεν γνώριζαν το είδος της επέμβασης στο οποίο είχε υποβληθεί ο ασθενείς. Το 'Stabilo Pro' αποτελεί ένα σύστημα ελέγχου τοποθέτησης του σώματος για την διάγνωση και την ενίσχυση αθλητικών επιδόσεων. Θα πραγματοποιηθεί ανάλυση διασκελισμού και κινητική ανάλυση βάδισης (βασική πλατφόρμα βάδισης) και τέλος ανάλυση επιπέδου δύναμης και επιπέδου πίεσης. Θα μελετήσουμε την στατική ισορροπία και την δυναμική καθώς και την ιδιοδεκτικότητα των ομάδων με αρθροπλαστική ισχίου. Θα λάβουμε στοιχεία σε ότι αφορά παραμέτρους χρόνου και απόστασης, όπως διασκελισμός, χρόνος διασκελισμού, μήκος διασκελισμού, βήμα, μήκος βήματος, εύρος βήματος και ρυθμός καθώς και ταχύτητα βάδισης. Θα μελετήσουμε την απαγωγή (έξω στροφή του ισχίου) και έκταση του χειρουργημένου και φυσιολογικού ισχίου, τις δυνάμεις και την επιφάνεια φόρτισης του σκέλους, καθώς και τις πιέσεις του άκρου πόδα. Οι δυνάμεις και οι πιέσεις που ασκούνται στον άκρο πόδα κατά την βάδιση αντικατοπτρίζουν την άσκηση των μυϊκών δυνάμεων και κατά συνέπεια την ελλειμματική λειτουργία αυτών. Επίσης θα μελετήσουμε στοιχεία από την δυναμική δοκιμασία ισορροπίας με ανοικτά και κλειστά μάτια. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά γνωρίσματα θα συγκριθούν με το αντίθετο υγιές άκρο για κάθε ομάδα χωριστά. Σε όλα τα στοιχεία θα γίνουν στατιστικές αναλύσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

5.1 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Για την μελέτη έχει υπολογιστεί ότι είναι απαραίτητη δείγμα 16 ασθενών για κάθε ομάδα μελέτης ούτως ώστε να υπάρχει 80% πιθανότητα αποδείξεως διαφοράς μεταξύ των δυο ομάδων > 20 (SD 20) επί ελλειπτικής επιφάνειας με σημαντικότητα $< 5\%$ (TWO TAILED TEST).

Οι τιμές των μεταβλητών παρουσιάζονται χρησιμοποιώντας των αριθμό των συμμετεχόντων (N), τις μέσες τιμές (μ.τ.), τις τυπικές αποκλίσεις (τ.α). Στις κατηγορικές μεταβλητές χρησιμοποιούμε τις συχνότητες (ν) και τα αντίστοιχα ποσοστά (%).

Ο έλεγχος της κανονικότητας της κατανομής των μετρήσεων θα γίνει χρησιμοποιώντας το Kolmogorov-Smirnov test και το normal probability plot

Για τον έλεγχο της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στον παράγοντα παρέμβαση και τον παράγοντα χρόνο χρησιμοποιήσαμε το μοντέλο της ανάλυσης διακύμανσης κατά 2 παράγοντες (Two-way ANOVA) .

Οι συγκρίσεις των απόλυτων τιμών των μεταβλητών ανάμεσα στις 2 ομάδες πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας το τ-τεστ για ανεξάρτητα δείγματα (Independent samples t-test).

Για την διαχρονική σύγκριση των μεταβλητών ανά ομάδα (pre vs post) θα χρησιμοποιήσουμε το τ-τεστ κατά ζεύγη (Paired samples t-test).

Για να αναλύσουμε τις διαφορές που υπάρχουν ανάμεσα στις ομάδες διαχρονικά, υπολογίζουμε τις ποσοστιαίες μεταβολές των μεταβλητών από την προεγχειρητική στην μετεγχειρητική κατάσταση.

Οι συγκρίσεις των ποσοστιαίων αυτών μεταβολών των μεταβλητών ανάμεσα στις ομάδες θα πραγματοποιηθεί χρησιμοποιώντας τ-τεστ για ανεξάρτητα δείγματα (Independent samples t-test). Σε περίπτωση που δεν ικανοποιήθηκαν οι

προϋποθέσεις της κανονικής κατανομής των δεδομένων θα χρησιμοποιήσουμε το Mann-Whitney test .

Το μοντέλο ανάλυσης συνδιακύμανσης (Analysis of covariance) θα χρησιμοποιηθεί για την σύγκριση των απόλυτων μεταβολών των μεταβλητών σε κάθε χρονική αξιολόγηση από το baseline, ανάμεσα στις δύο ομάδες, προσαρμόζοντας παράλληλα και την τιμή των μεταβλητών στο baseline ώστε να υπάρχει έλεγχος της επίδρασης τυχόν διαφορών στο baseline στις 2 ομάδες.

Η ανάλυση των δεικτών με μόνο μια αξιολόγηση θα πραγματοποιηθεί με το τ-τεστ για ανεξάρτητα δείγματα (Independent samples t-test) ή το Mann-Whitney test.

Όλες οι στατιστικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν με το στατιστικό πακέτο SPSS, version 16.00 (SPSS Inc, Chicago, IL). Όλα τα τεστ είναι διπλής κατεύθυνσης (two-sided).

Η τιμή p-value <0.05 καθορίστηκε σαν επίπεδο στατιστικά σημαντικής διαφοράς, επίσης θα καταγραφούν και οι οριακές στατιστικά σημαντικές διαφορές ($0.05 < P < 0.1$).

5.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

5.2α ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Παρατηρούμε ότι ανάμεσα στις ομάδες δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς την ηλικία ($p=0,954$), το BMI (body mass index) ($p=0,674$), το φύλο ($p=0,285$), την αιτία ($p=1,000$) και το σκέλος ($p=1,000$) (Πίνακας 1,2).

	Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
	Ηλικία		
BFH	50,69	11,28	0,954
RS	50,47	9,68	
	BMI		
BFH	31,60	3,71	0,674
RS	31,00	4,14	

Πίνακας 1. Στατιστικά αποτελέσματα δημογραφικών χαρακτηριστικών ομάδων RS και BFH ως προς την ηλικία και το BMI.

			Ομάδες		p-value
			BFH	RS	
Φύλο	Άνδρας	n	11	7	0.285
		%	68,8%	46,7%	
	Γυναίκα	n	5	8	
		%	31,3%	53,3%	
Αιτία	Άλλο	n	5	4	1.000
		%	31,3%	26,7%	
	ΟΑ	n	11	11	
		%	68,8%	73,3%	
Σκέλος	Αριστερό	n	4	3	1.000
		%	25,0%	20,0%	
	Δεξί	n	12	12	
		%	75,0%	80,0%	

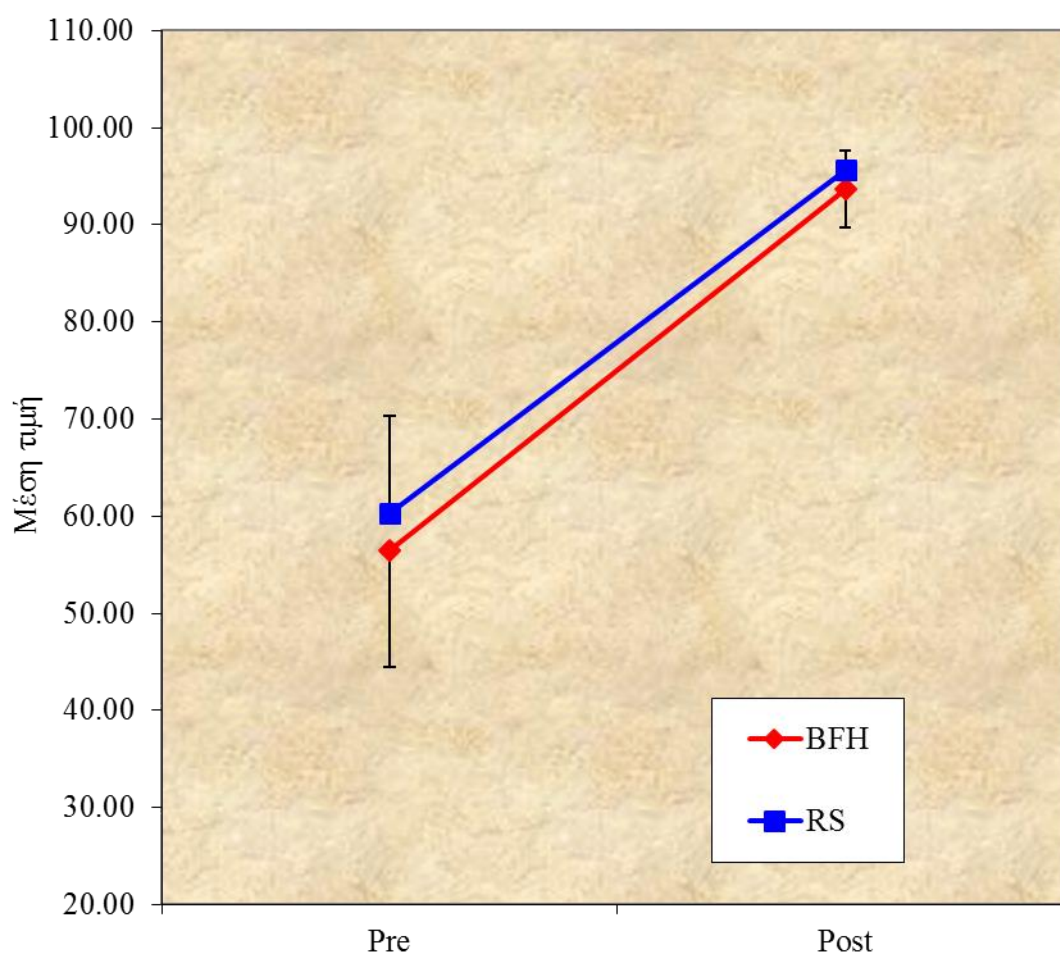
Πίνακας 2. Στατιστικά αποτελέσματα δημογραφικών χαρακτηριστικών ομάδων RS και BFH ως προς το φύλο, την αιτία της επέμβασης και ανάλογα με ποιο σκέλος ενδιαφέρει.

5.2β ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΗΗΣ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΑ

ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ

Χρησιμοποιούμε το μικτό μοντέλο της ανάλυσης διακύμανσης κατά δύο παράγοντες για να ελέγξουμε την αλληλεπίδραση ανάμεσα στον παράγοντα παρέμβαση και τον παράγοντα χρόνο για την μεταβλητή ΗΗΣ (δηλαδή αν η μεταβλητή ΗΗΣ μεταβάλλεται με τον ίδιο τρόπο διαχρονικά για τις 2 ομάδες).

Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση, άρα η μεταβλητή ΗΗΣ μεταβάλλεται διαχρονικά με τον ίδιο τρόπο στις 2 ομάδες (Γράφημα 1).



Γράφημα 1. Παρουσίαση όμοιας διαχρονικής μεταβολής της μεταβλητής του λειτουργικού ΗΗΣ.

Χρησιμοποιώντας το ίδιο μοντέλο συγκρίνουμε τις 2 ομάδες σε κάθε χρονική εκτίμηση ξεχωριστά.

Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις ομάδες για την μεταβλητή HHS στις χρονικές εκτιμήσεις Pre (προεγχειρητικά) ($p=0,340$) και Post (μετεγχειρητικά) ($p=0,079$) (Πίνακας 3).

	Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
Pre			
BFH	56,50	11,88	0,340
RS	60,33	9,94	
Post			
BFH	93,75	3,61	0.079
RS	95,67	1,95	

Πίνακας 3. Δεν παρατηρείται σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στις χρονικές στιγμές προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

Το επόμενο βήμα είναι να εξετάσουμε την μεταβλητή HHS κατά την διάρκεια της περιόδου εκτέλεσης του πειράματος για κάθε ομάδα ξεχωριστά.

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις χρονικές εκτιμήσεις της μεταβλητής HHS για την ομάδα BFH ($p < 0,0005$) αλλά και την ομάδα RS ($p < 0,0005$) (Πίνακας 4).

	Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
	BFH		
Pre	56,50	11,88	<0,0005
Post	93,75	3,61	
	RS		
Pre	60,33	9,94	<0,0005
Post	95,67	1,95	

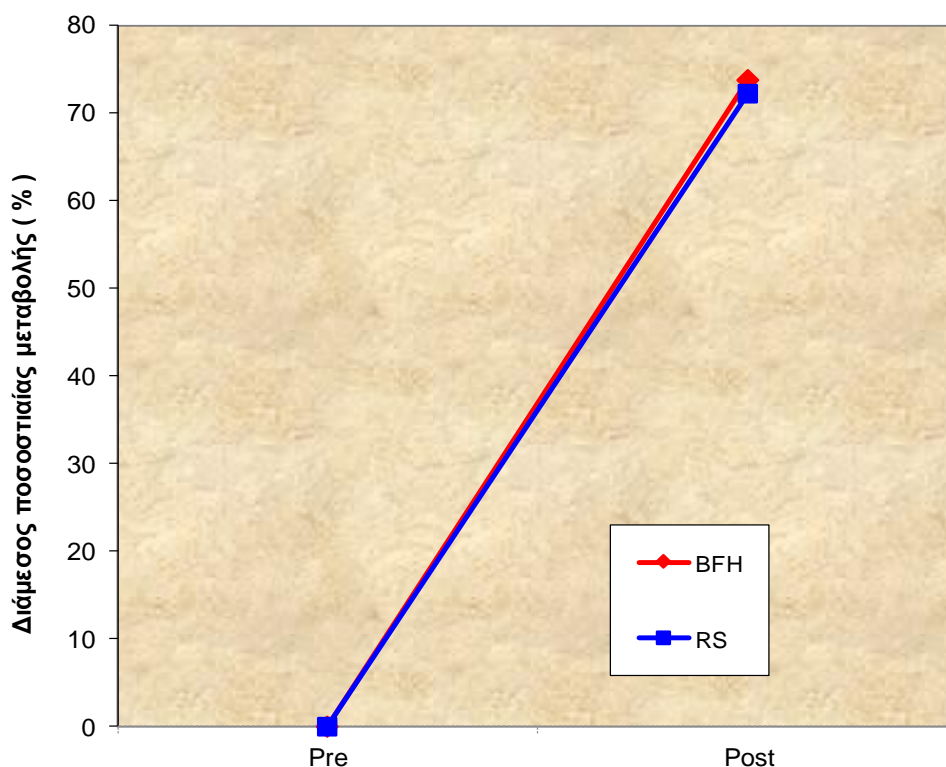
Πίνακας 4. Στατιστικά σημαντική διαφορά υπάρχει και για τις δύο ομάδες προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

Για να μελετήσουμε τις διαφορές ανάμεσα στις 2 ομάδες της ποσοστιαίας μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά του δείκτη HHS, θα χρησιμοποιήσουμε το τεστ Mann-Whitney (Πίνακας 5).

Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις 2 ομάδες της ποσοστιαίας μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά ($p=0,545$) του δείκτη HHS (Γράφημα 2).

	Διάμεσος (%)	IQR	p-value
	Pre-Post		
BFH	73,76	84,04	0,545
RS	73,58	33,97	

Πίνακας 5. Διαφορές ανάμεσα στις ποσοστιαίες μεταβολές των δύο ομάδων δεν υπάρχει.



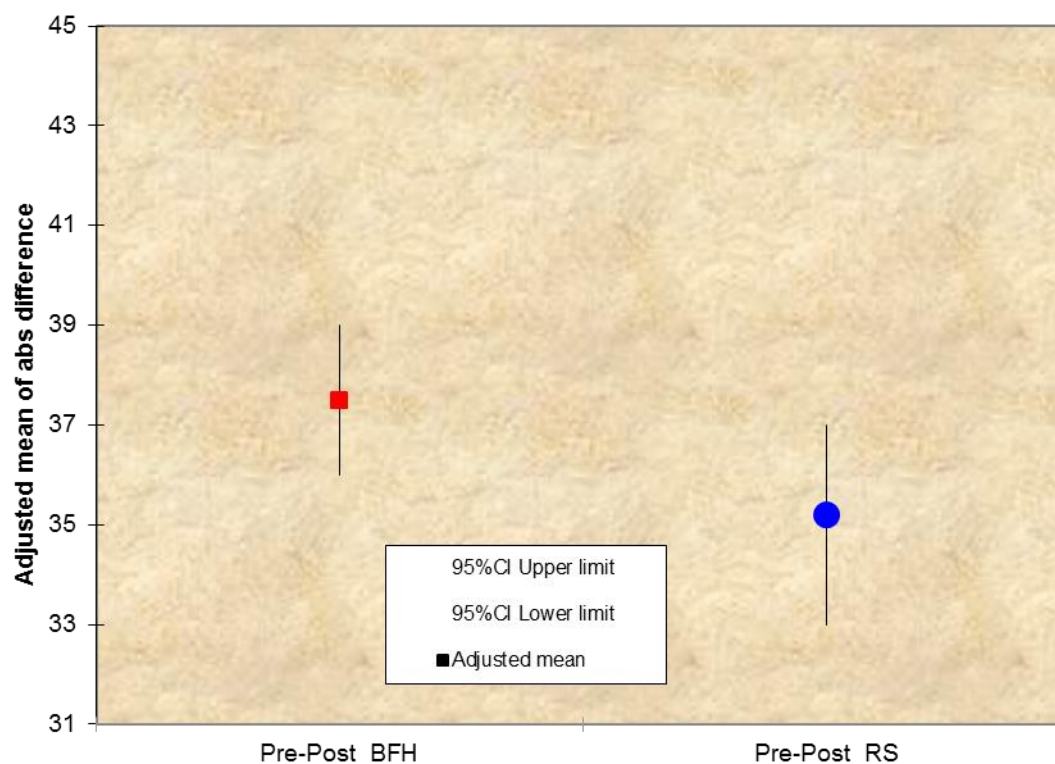
Γράφημα 2. Γραφική παράσταση των ποσοστιαίων μεταβολών τω δύο ομάδων χωρίς στατιστική σημαντική διαφορά.

Με το μοντέλο της ανάλυσης συνδιακύμανσης, μπορούμε να συγκρίνουμε ανάμεσα στις 2 ομάδες την απόλυτη μεταβολή από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά της μεταβλητής HHS προσαρμοζόμενη ως προς τις διαφορές που υπάρχουν στην προεγχειρητική εκτίμηση ανάμεσα στις ομάδες (θεωρούμε την χρονική εκτίμηση προεγχειρητικά σαν covariate) (Πίνακας 6).

Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις 2 ομάδες της απόλυτης μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά ($p=0,671$) του δείκτη HHS προσαρμοζόμενο ως προς τις διαφορές που υπάρχουν στην προεγχειρητική εκτίμηση (Γράφημα 3).

	Adjusted Μέση τιμή (abs difference from	95%CI		p-value
	Baseline -1 ^{ος} μήνας			
BFH	37,52	36,07	38,98	0.671
RS	35,20	33,79	36,61	

Πίνακας 6. Ανάλυσης συνδιακύμανσης ανάμεσα στις 2 ομάδες για την απόλυτη μεταβολή εκτίμησης προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά της μεταβλητής.



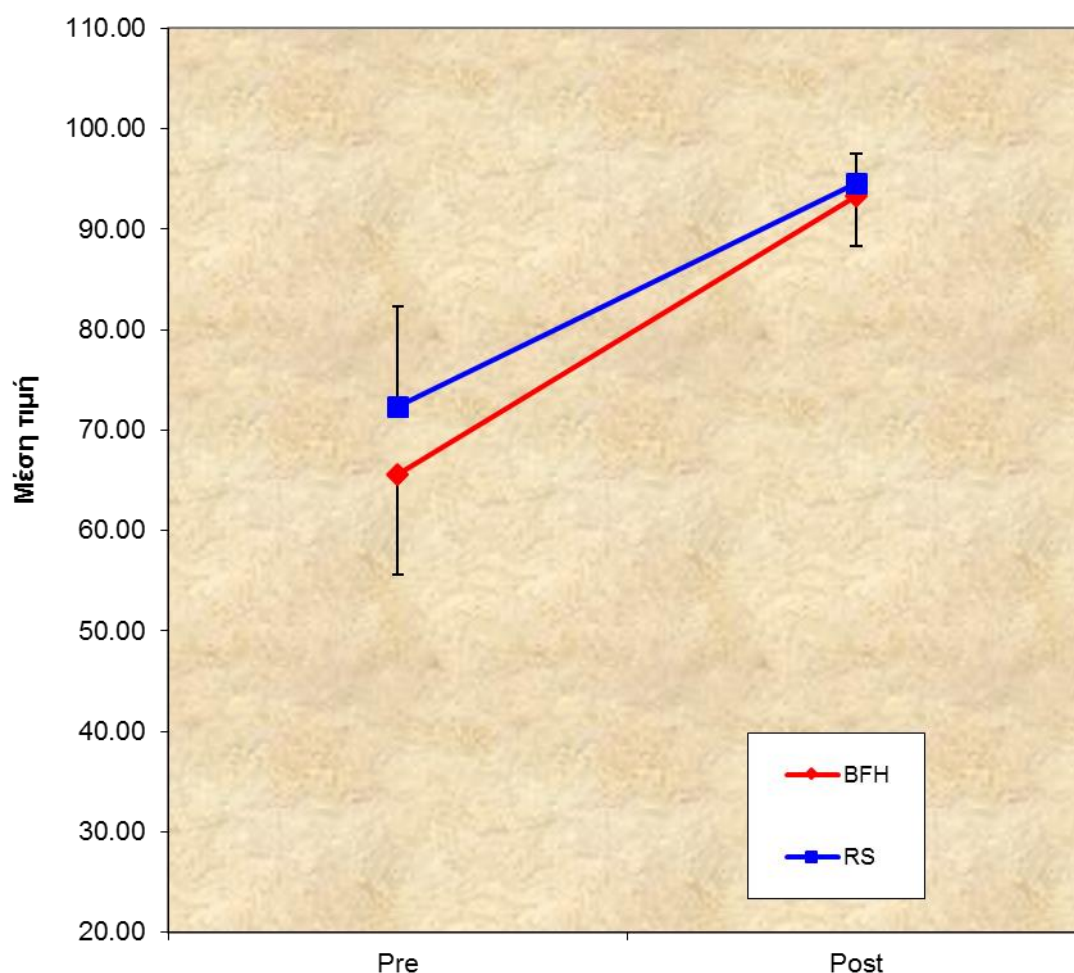
Γράφημα 3. Στο γράφημα παρουσιάζεται ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά της απόλυτης μεταβολής ανάμεσα στις 2 ομάδες από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά.

5.2γ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ WOMAC ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΑ

ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ

Χρησιμοποιούμε το μικτό μοντέλο της ανάλυσης διακύμανσης κατά δύο παράγοντες για να ελέγξουμε την αλληλεπίδραση ανάμεσα στον παράγοντα παρέμβαση και τον παράγοντα χρόνο για την μεταβλητή WOMAC (δηλαδή αν η μεταβλητή WOMAC μεταβάλλεται με τον ίδιο τρόπο διαχρονικά για τις 2 ομάδες)

Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση $\{p = 0,152\}$ και άρα η μεταβλητή WOMAC μεταβάλλεται διαχρονικά με τον ίδιο τρόπο στις 2 ομάδες (Γράφημα 4).



Γράφημα 4. Παρουσίαση όμοιας διαχρονικής μεταβολής της μεταβλητής.

Χρησιμοποιώντας το ίδιο μοντέλο συγκρίνουμε τις 2 ομάδες σε κάθε χρονική εκτίμηση ξεχωριστά (Πίνακας 7).

Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις ομάδες για την μεταβλητή WOMAC στις χρονικές εκτιμήσεις προεγχειρητικά ($p=0,104$) και μετεγχειρητικά ($p=0,416$).

		Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
		Pre		
BFH		65,58	10,89	0,104
RS		72,36	10,16	
		Post		
BFH		93,35	4,79	0.416
RS		94,55	3,01	

Πίνακας 7. Δεν παρατηρείται σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στις χρονικές στιγμές προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

Το επόμενο βήμα είναι να εξετάσουμε την μεταβλητή WOMAC κατά την διάρκεια της περιόδου εκτέλεσης του πειράματος για κάθε ομάδα ξεχωριστά .

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις χρονικές εκτιμήσεις της μεταβλητής WOMAC για την ομάδα BFH ($p < 0,0005$) αλλά και την ομάδα RS ($p < 0,0005$) (Πίνακας 8).

	Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
	BFH		
Pre	65,58	10,89	<0,0005
Post	93,35	4,79	
	RS		
Pre	72,36	10,16	<0,0005
Post	94,55	3,01	

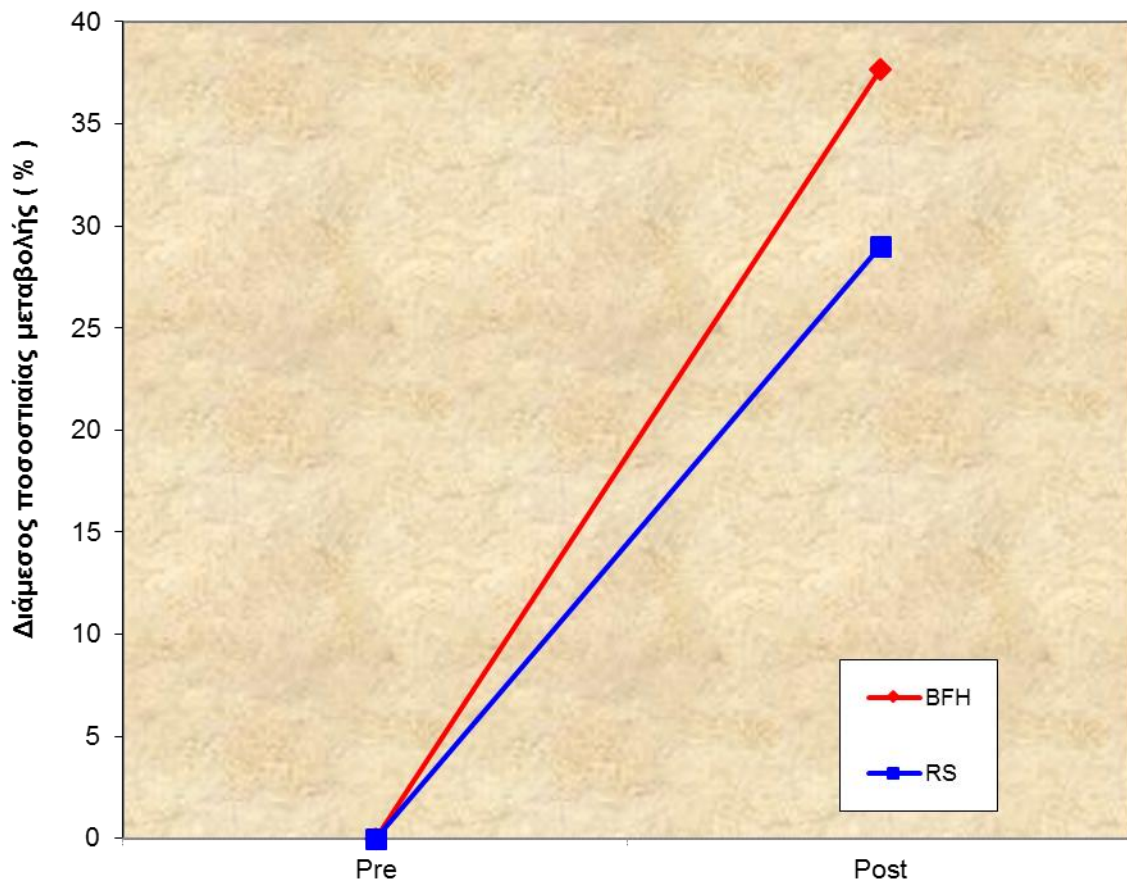
Πίνακας 8. Στατιστικά σημαντική διαφορά υπάρχει και για τις δύο ομάδες προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

Για να μελετήσουμε τις διαφορές ανάμεσα στις 2 ομάδες της ποσοστιαίας μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά του δείκτη WOMAC, θα χρησιμοποιήσουμε το τεστ Mann-Whitney (Πίνακας 9).

Υπάρχει τάση για στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις 2 ομάδες της ποσοστιαίας μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά ($p=0,086$) του δείκτη WOMAC (Γράφημα 5).

	Διάμεσος (%)	IQR	p-value
	Pre-Post		
BFH	37,68	56,09	0,086
RS	29,02	29,01	

Πίνακας 9. Διαφορές ανάμεσα στις ποσοστιαίες μεταβολές των δύο ομάδων δεν υπάρχει.



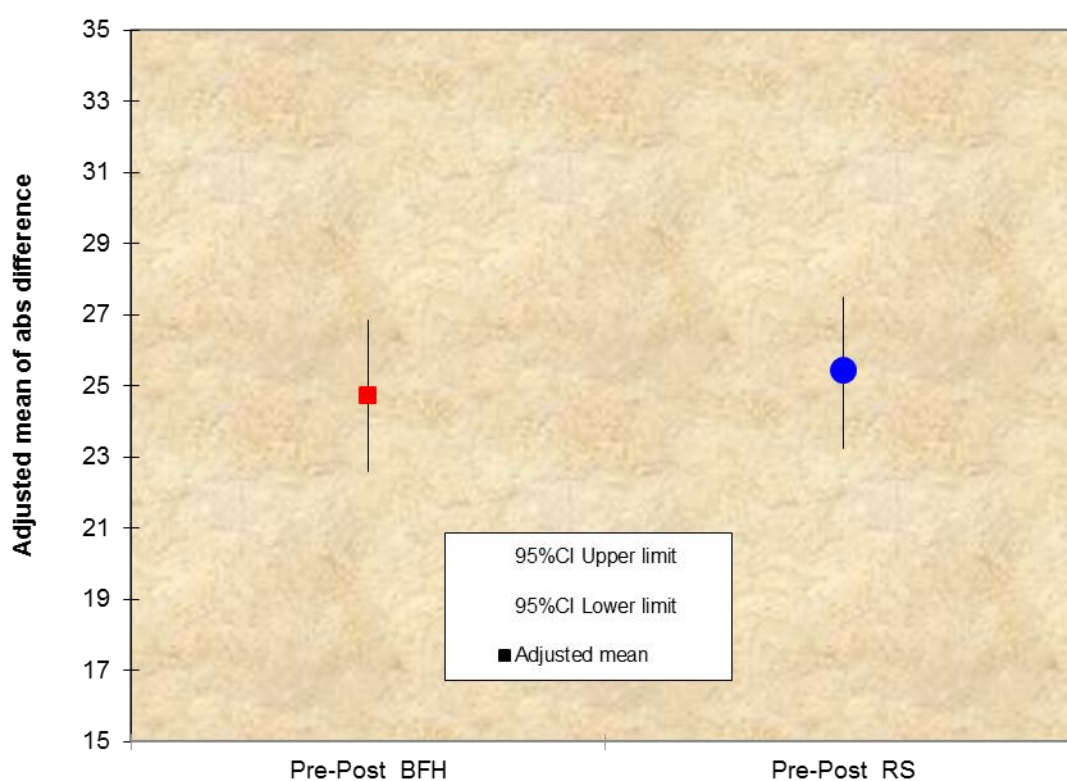
Γράφημα 5. Γραφική παράσταση των ποσοστιαίων μεταβολών τω δύο ομάδων χωρίς στατιστική σημαντική διαφορά.

Με το μοντέλο της ανάλυσης συνδιακύμανσης, μπορούμε να συγκρίνουμε ανάμεσα στις 2 ομάδες την απόλυτη μεταβολή από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά της μεταβλητής WOMAC προσαρμοζόμενη ως προς τις διαφορές που υπάρχουν στην προεγχειρητική εκτίμηση ανάμεσα στις ομάδες (θεωρούμε την χρονική εκτίμηση προεγχειρητικά σαν covariate) (Πίνακας 10).

Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις 2 ομάδες της απόλυτης μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά ($p=0,641$) του δείκτη WOMAC προσαρμοζόμενο ως προς τις διαφορές που υπάρχουν στην προεγχειρητική εκτίμηση (Γράφημα 6).

	Adjusted Μέση τιμή (abs difference from baseline)	95%CI		p-value
	Baseline -1 ^{ος} μήνας			
BFH	24,72	22,60	26,84	0.641
RS	25,44	23,25	27,64	

Πίνακας 10. Ανάλυσης συνδιακύμανσης ανάμεσα στις 2 ομάδες για την απόλυτη μεταβολή εκτίμησης προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά της μεταβλητής.



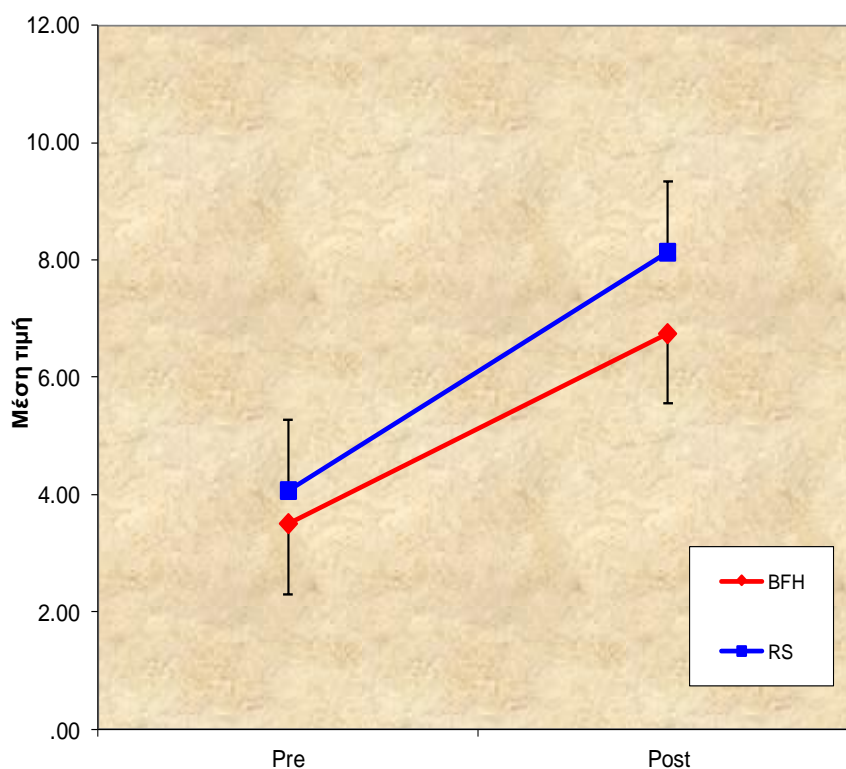
Γράφημα 6. . Στο γράφημα παρουσιάζεται ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά της απόλυτης μεταβολής ανάμεσα στις 2 ομάδες από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά.

5.26 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ UCLA ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΑ

ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ

Χρησιμοποιούμε το μικτό μοντέλο της ανάλυσης διακύμανσης κατά δύο παράγοντες για να ελέγξουμε την αλληλεπίδραση ανάμεσα στον παράγοντα παρέμβαση και τον παράγοντα χρόνο για την μεταβλητή UCLA (δηλαδή αν η μεταβλητή UCLA μεταβάλλεται με τον ίδιο τρόπο διαχρονικά για τις 2 ομάδες).

Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει οριακά στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση { $p = 0,063$ } άρα η μεταβλητή UCLA μεταβάλλεται διαχρονικά με τον ίδιο τρόπο στις 2 ομάδες (Γράφημα 7).



Γράφημα 7. Παρουσίαση όμοιας διαχρονικής μεταβολής της μεταβλητής

Χρησιμοποιώντας το ίδιο μοντέλο συγκρίνουμε τις 2 ομάδες σε κάθε χρονική εκτίμηση ξεχωριστά.

Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις ομάδες για την μεταβλητή UCLA μόνο για την χρονική εκτίμηση Post ($p=0,004$) (Πίνακας 11).

	Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
Pre			
BFH	3,50	1,15	0,244
RS	4,07	1,49	
Post			
BFH	6,75	1,13	0.004
RS	8,13	1,36	

Πίνακας 11. Δεν παρατηρείται σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στις χρονικές στιγμές προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

Το επόμενο βήμα είναι να εξετάσουμε την μεταβλητή UCLA κατά την διάρκεια της περιόδου εκτέλεσης του πειράματος για κάθε ομάδα ξεχωριστά.

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις χρονικές εκτιμήσεις της μεταβλητής UCLA για την ομάδα BFH ($p < 0,0005$) αλλά και την ομάδα RS ($p < 0,0005$) (Πίνακας 12).

	Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
	BFH		
Pre	3,50	1,15	<0,0005
Post	6,75	1,13	
	RS		
Pre	4,07	1,49	<0,0005
Post	8,13	1,36	

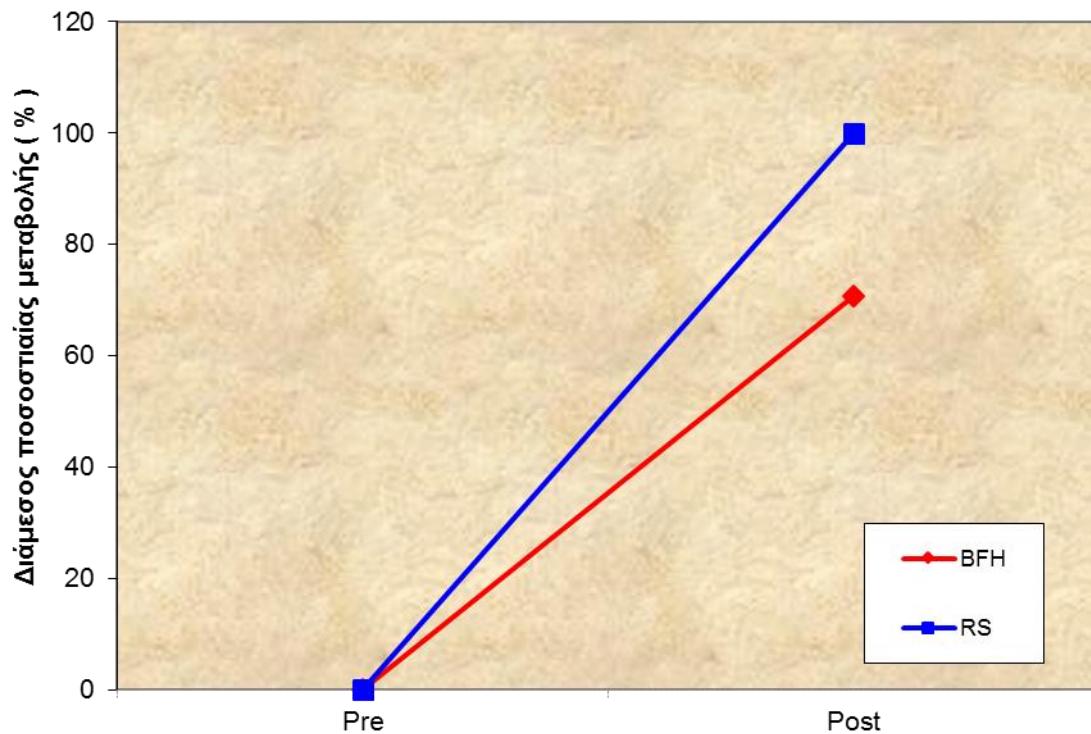
Πίνακας 12. Στατιστικά σημαντική διαφορά υπάρχει και για τις δύο ομάδες προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

Για να μελετήσουμε τις διαφορές ανάμεσα στις 2 ομάδες της ποσοστιαίας μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά του δείκτη UCLA, θα χρησιμοποιήσουμε το τεστ Mann-Whitney (Πίνακας 13).

Υπάρχει οριακά στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις 2 ομάδες της ποσοστιαίας μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά ($p=0,059$) του δείκτη UCLA (Γράφημα 9).

	Διάμεσος (%)	IQR	p-value
	Pre-Post		
BFH	70,83	144,6	0,059
RS	100,00	65,0	

Πίνακας 13. Διαφορές ανάμεσα στις ποσοστιαίες μεταβολές των δύο ομάδων υπάρχει.



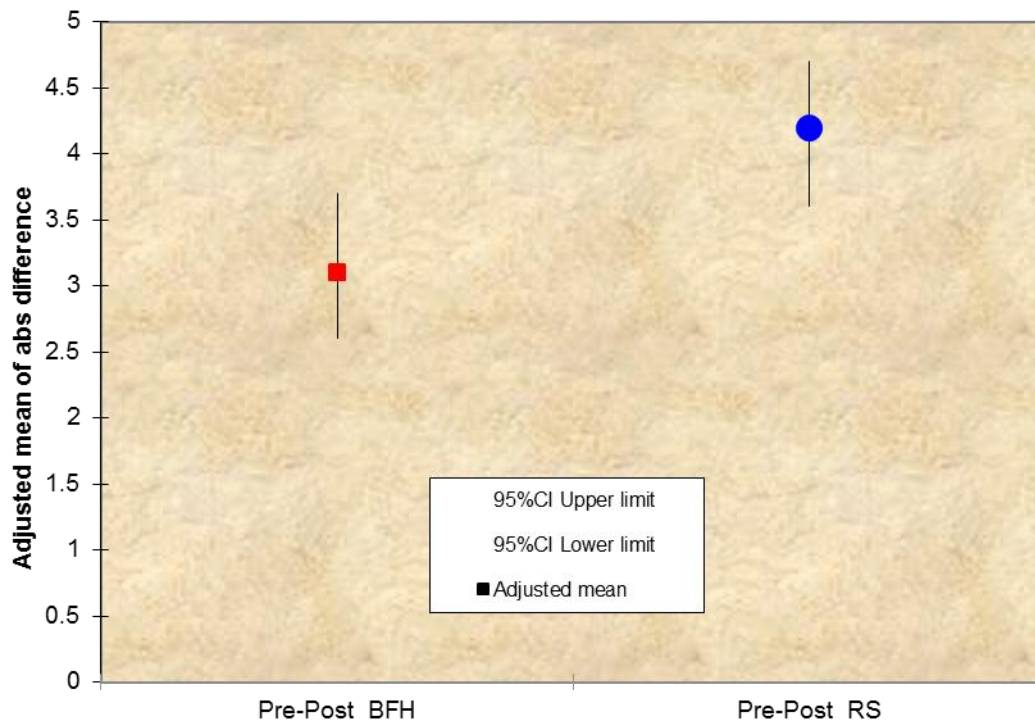
Γράφημα 9. Γραφική παράσταση των ποσοστιαίων μεταβολών τω δύο ομάδων με στατιστική σημαντική διαφορά.

Με το μοντέλο της ανάλυσης συνδιακύμανσης, μπορούμε να συγκρίνουμε ανάμεσα στις 2 ομάδες την απόλυτη μεταβολή από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά της μεταβλητής UCLA προσαρμοζόμενη ως προς τις διαφορές που υπάρχουν στην προεγχειρητική εκτίμηση ανάμεσα στις ομάδες (θεωρούμε την χρονική εκτίμηση προεγχειρητικά σαν covariate) (Πίνακας 14).

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις 2 ομάδες της απόλυτης μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά ($p=0,008$) του δείκτη UCLA προσαρμοζόμενο ως προς τις διαφορές που υπάρχουν στην προεγχειρητική εκτίμηση (Γράφημα 10).

	Adjusted Μέση τιμή (abs difference from baseline)	95%CI		p-value
	Baseline -1 ^{ος} μήνας			
BFH	3,13	2,59	3,66	0.008
RS	4,20	3,65	4,75	

Πίνακας 14. Ανάλυσης συνδιακύμανσης ανάμεσα στις 2 ομάδες για την απόλυτη μεταβολή εκτίμησης προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά της μεταβλητής.

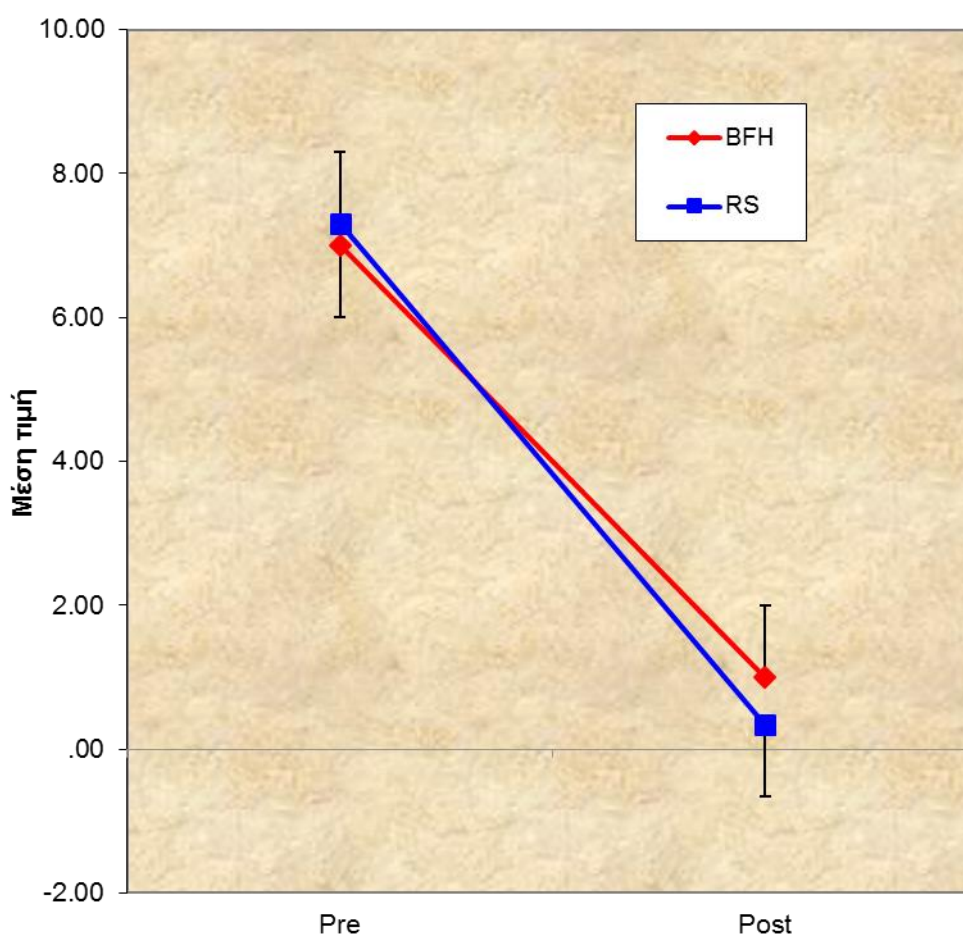


Γράφημα 10. . Στο γράφημα παρουσιάζεται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά της απόλυτης μεταβολής ανάμεσα στις 2 ομάδες από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά.

5.2ε ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ VAS UP AND GO ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΑ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ

Χρησιμοποιούμε το μικτό μοντέλο της ανάλυσης διακύμανσης κατά δύο παράγοντες για να ελέγξουμε την αλληλεπίδραση ανάμεσα στον παράγοντα παρέμβαση και τον παράγοντα χρόνο για την μεταβλητή VAS UP AND GO (δηλαδή αν η μεταβλητή VAS UP AND GO μεταβάλλεται με τον ίδιο τρόπο διαχρονικά για τις 2 ομάδες).

Παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση { $p = 0,003$ } άρα η μεταβλητή VAS UP AND GO μεταβάλλεται διαχρονικά με διαφορετικό τρόπο στις 2 ομάδες (Γράφημα 11).



Γράφημα 11. Παρουσίαση διαφορετικής διαχρονικής μεταβολής της μεταβλητής

Χρησιμοποιώντας το ίδιο μοντέλο συγκρίνουμε τις 2 ομάδες σε κάθε χρονική εκτίμηση ξεχωριστά.

Παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις ομάδες για την μεταβλητή VAS UP AND GO μόνο στην χρονική εκτίμηση μετεγχειρητικά ($p=0,0005$) (Πίνακας 15).

	Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
	Pre		
BFH	7,00	0,73	0,429
RS	7,30	1,29	
	Post		
BFH	1,00	0,00	0.0005
RS	0,33	0,49	

Πίνακας 15. Παρατηρείται σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στις χρονικές στιγμές προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

Το επόμενο βήμα είναι να εξετάσουμε την μεταβλητή VAS UP AND GO κατά την διάρκεια της περιόδου εκτέλεσης του πειράματος για κάθε ομάδα ξεχωριστά.

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις χρονικές εκτιμήσεις της μεταβλητής VAS UP AND GO για την ομάδα BFH ($p < 0,0005$) αλλά και την ομάδα RS ($p < 0,0005$) (Πίνακας 16).

	Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
	BFH		
Pre	7,00	0,73	<0,0005
Post	1,00	0,00	
	RS		
Pre	7,30	1,29	<0,0005
Post	0,33	0,49	

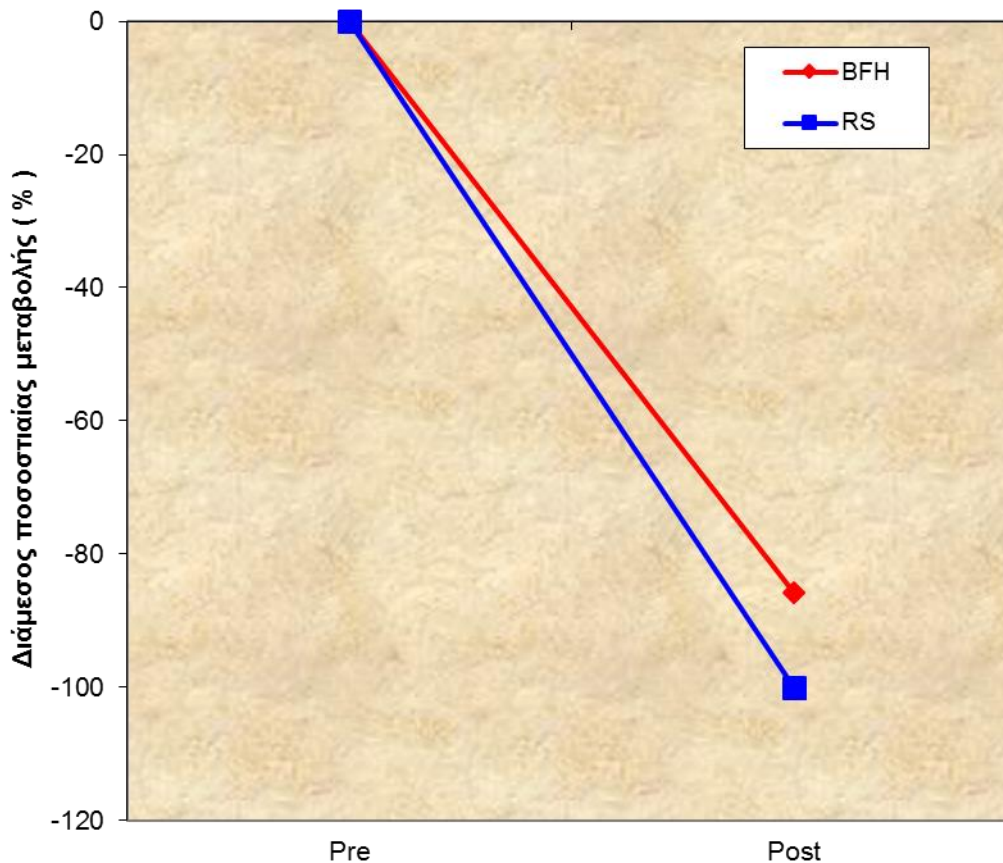
Πίνακας 16. Στατιστικά σημαντική διαφορά υπάρχει και για τις δύο ομάδες προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

Για να μελετήσουμε τις διαφορές ανάμεσα στις 2 ομάδες της ποσοστιαίας μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά του δείκτη VAS UP AND GO, θα χρησιμοποιήσουμε το τεστ Mann-Whitney (Πίνακας 17).

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις 2 ομάδες της ποσοστιαίας μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά ($p=0,0005$) του δείκτη VAS UP AND GO (Γράφημα 12).

	Διάμεσος (%)	IQR	p-value
	Pre-Post		
BFH	-85,71	3,13	0,0005
RS	-100,00	11,11	

Πίνακας 17. Διαφορές ανάμεσα στις ποσοστιαίες μεταβολές των δύο ομάδων υπάρχει.



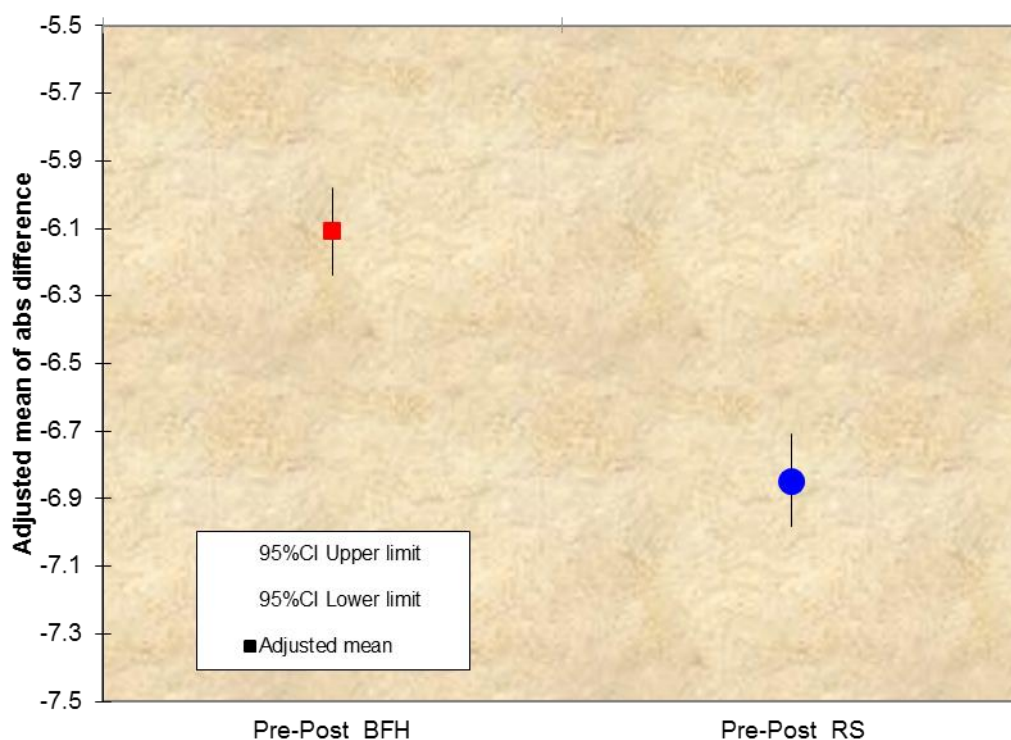
Γράφημα 12. Γραφική παράσταση των ποσοστιαίων μεταβολών τω δύο ομάδων με στατιστική σημαντική διαφορά.

Με το μοντέλο της ανάλυσης συνδιακύμανσης, μπορούμε να συγκρίνουμε ανάμεσα στις 2 ομάδες την απόλυτη μεταβολή από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά της μεταβλητής VAS UP AND GO προσαρμοζόμενη ως προς τις διαφορές που υπάρχουν στην προεγχειρητική εκτίμηση ανάμεσα στις ομάδες (θεωρούμε την χρονική εκτίμηση προεγχειρητικά σαν covariate) (Πίνακας 18).

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις 2 ομάδες της απόλυτης μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά ($p=0,0005$) του δείκτη VAS UP AND GO προσαρμοζόμενο ως προς τις διαφορές που υπάρχουν στην προεγχειρητική εκτίμηση (Γράφημα 13).

	Adjusted Μέση τιμή (abs difference from baseline)	95%CI		p-value
	Baseline -1 ^{ος} μήνας			
BFH	-6,11	-6,24	-5,98	0.0005
RS	-6,85	-6,98	-6,71	

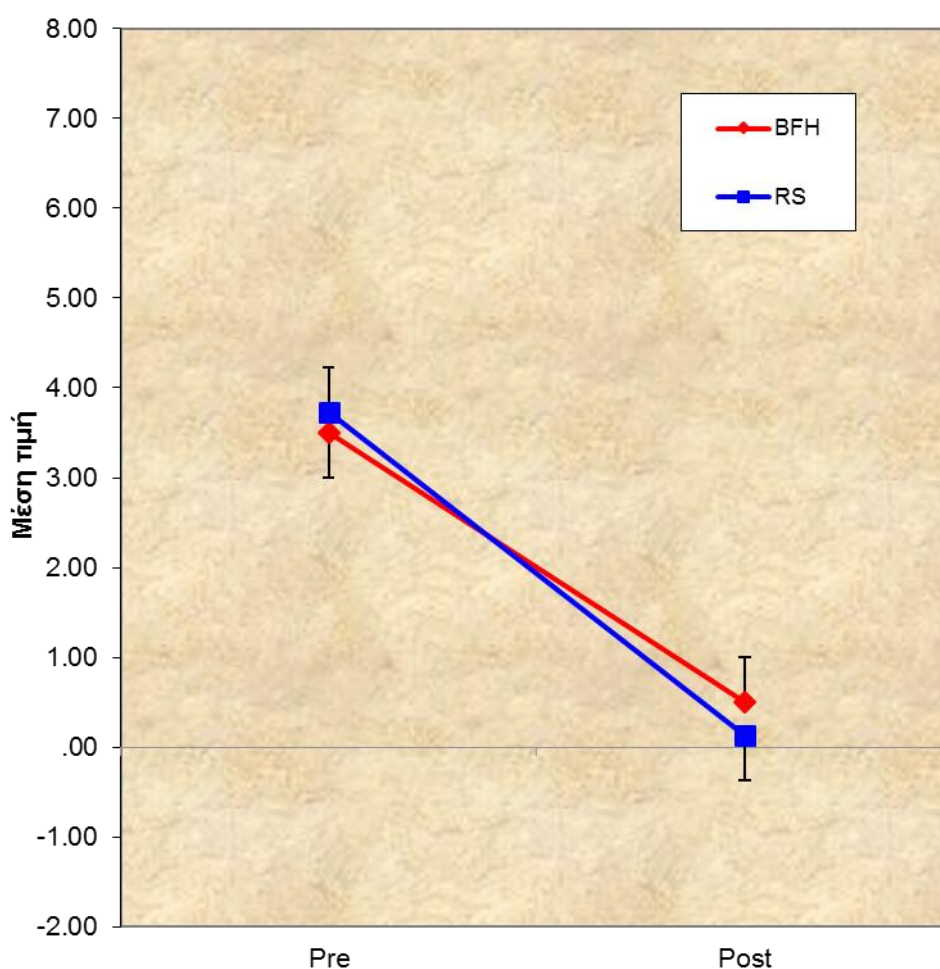
Πίνακας 18. Ανάλυσης συνδιακύμανσης ανάμεσα στις 2 ομάδες για την απόλυτη μεταβολή εκτίμησης προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά της μεταβλητής με στατιστική σημαντική διαφορά.



Γράφημα 13. . Στο γράφημα παρουσιάζεται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά της απόλυτης μεταβολής ανάμεσα στις 2 ομάδες από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά.

5.2στ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ VAS ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΑ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ

Χρησιμοποιούμε το μικτό μοντέλο της ανάλυσης διακύμανσης κατά δύο παράγοντες για να ελέγξουμε την αλληλεπίδραση ανάμεσα στον παράγοντα παρέμβαση και τον παράγοντα χρόνο για την μεταβλητή VAS (δηλαδή αν η μεταβλητή VAS μεταβάλλεται με τον ίδιο τρόπο διαχρονικά για τις 2 ομάδες) Παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση { $p = 0,041$ } άρα η μεταβλητή VAS μεταβάλλεται διαχρονικά με διαφορετικό τρόπο στις 2 ομάδες (Γράφημα 14).



Γράφημα 14. Παρουσίαση διαφορετικής διαχρονικής μεταβολής της μεταβλητής

Χρησιμοποιώντας το ίδιο μοντέλο συγκρίνουμε τις 2 ομάδες σε κάθε χρονική εκτίμηση ξεχωριστά.

Παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις ομάδες για την μεταβλητή VAS μόνο στη χρονική εκτίμηση μετεγχειρητικά ($p=0,029$) (Πίνακας 19).

	Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
Pre			
BFH	3,50	0,52	0,339
RS	3,73	0,80	
Post			
BFH	0,50	0,51	0.029
RS	0,13	0,35	

Πίνακας 19. Παρατηρείται σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στις χρονικές στιγμές προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

Το επόμενο βήμα είναι να εξετάσουμε την μεταβλητή VAS κατά την διάρκεια της περιόδου εκτέλεσης του πειράματος για κάθε ομάδα ξεχωριστά.

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις χρονικές εκτιμήσεις της μεταβλητής VAS για την ομάδα BFH ($p < 0,0005$) αλλά και την ομάδα RS ($p < 0,0005$) (Πίνακας 20).

	Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
	BFH		
Pre	3,50	0,52	<0,0005
Post	0,50	0,51	
	RS		
Pre	3,73	0,80	<0,0005
Post	0,13	0,35	

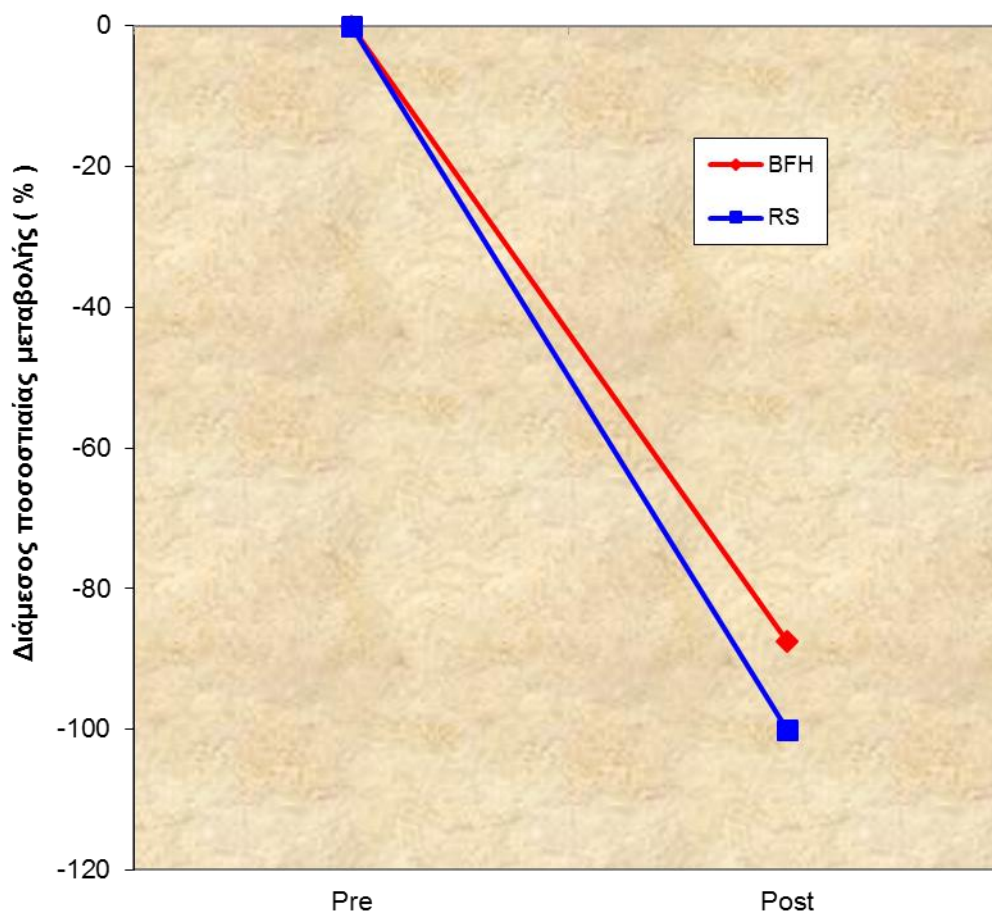
Πίνακας 20. Στατιστικά σημαντική διαφορά υπάρχει και για τις δύο ομάδες προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

Για να μελετήσουμε τις διαφορές ανάμεσα στις 2 ομάδες της ποσοστιαίας μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά του δείκτη VAS, θα χρησιμοποιήσουμε το τεστ Mann-Whitney (Πίνακας 21).

Υπάρχει οριακά στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις 2 ομάδες της ποσοστιαίας μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά ($p=0,050$) του δείκτη VAS (Γράφημα 14).

	Διάμεσος (%)	IQR	p-value
	Pre-Post		
BFH	-87,50	31,25	0,050
RS	-100,00	10,05	

Πίνακας 21. Διαφορές ανάμεσα στις ποσοστιαίες μεταβολές των δύο ομάδων υπάρχει οριακά.



Γρά

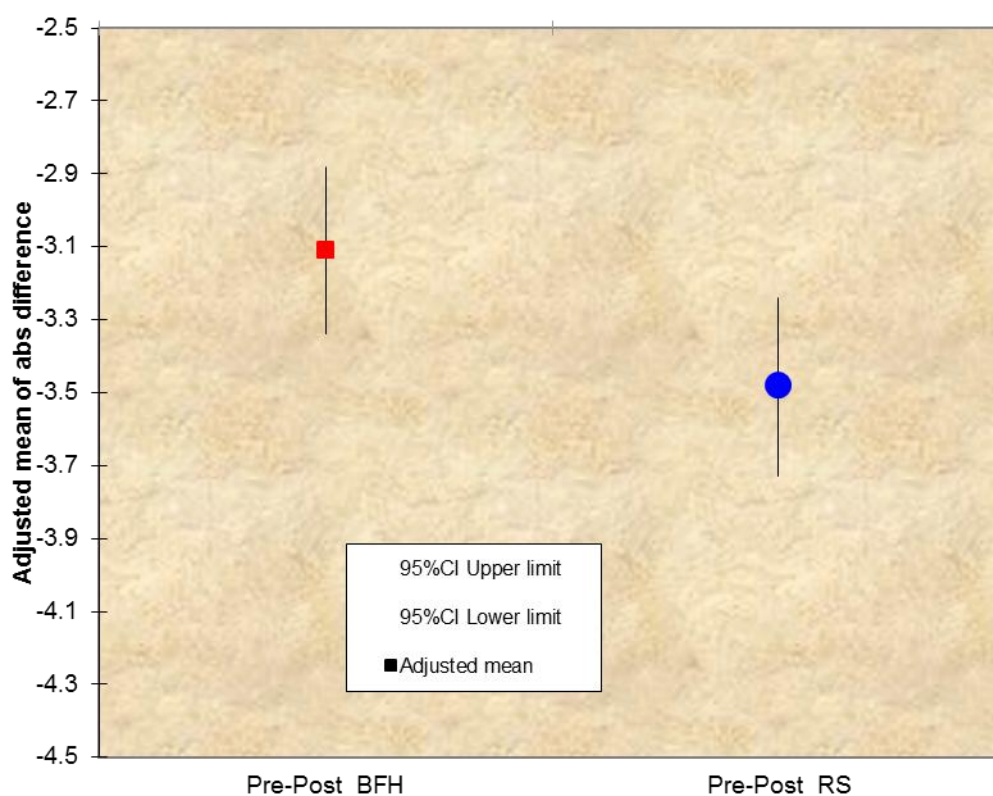
Φημα 14. Γραφική παράσταση των ποσοστιαίων μεταβολών τω δύο ομάδων με οριακή στατιστική σημαντική διαφορά.

Με το μοντέλο της ανάλυσης συνδιακύμανσης, μπορούμε να συγκρίνουμε ανάμεσα στις 2 ομάδες την απόλυτη μεταβολή από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά της μεταβλητής VAS προσαρμοζόμενη ως προς τις διαφορές που υπάρχουν στην προεγχειρητική εκτίμηση ανάμεσα στις ομάδες (θεωρούμε την χρονική εκτίμηση προεγχειρητικά σαν covariate) (Πίνακας 22).

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις 2 ομάδες της απόλυτης μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά ($p=0,030$) του δείκτη VAS προσαρμοζόμενο ως προς τις διαφορές που υπάρχουν στην προεγχειρητική εκτίμηση (Γράφημα 15).

	Adjusted Μέση τιμή (abs difference from baseline)	95%CI		p-value
	Baseline -1 ^{ος} μηνας			
BFH	-3,11	-3,34	-2,88	0.030
RS	-3,48	-3,73	-3,24	

Πίνακας 22. Ανάλυσης συνδιακύμανσης ανάμεσα στις 2 ομάδες για την απόλυτη μεταβολή εκτίμησης προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά της μεταβλητής με στατιστική σημαντική διαφορά.



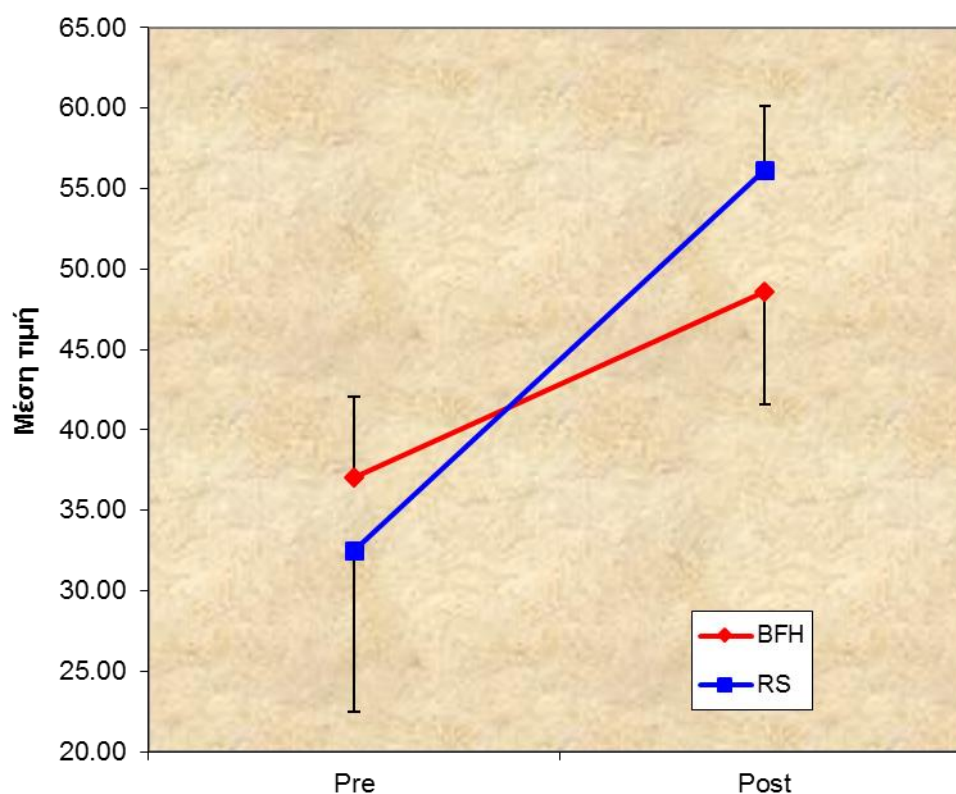
Γράφημα 15. . Στο γράφημα παρουσιάζεται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά της απόλυτης μεταβολής ανάμεσα στις 2 ομάδες από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά.

5.2.2 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ SF36 MCS ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΑ

ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ

Χρησιμοποιούμε το μικτό μοντέλο της ανάλυσης διακύμανσης κατά δύο παράγοντες για να ελέγξουμε την αλληλεπίδραση ανάμεσα στον παράγοντα παρέμβαση και τον παράγοντα χρόνο για την μεταβλητή SF36 MCS (δηλαδή αν η μεταβλητή SF36 MCS μεταβάλλεται με τον ίδιο τρόπο διαχρονικά για τις 2 ομάδες).

Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση $\{p = 0,001\}$ άρα η μεταβλητή SF36 MCS μεταβάλλεται διαχρονικά με διαφορετικό τρόπο στις 2 ομάδες (Γράφημα 16).



Γράφημα 16. Παρουσίαση διαφορετικής διαχρονικής μεταβολής της μεταβλητής.

Χρησιμοποιώντας το ίδιο μοντέλο συγκρίνουμε τις 2 ομάδες σε κάθε χρονική εκτίμηση ξεχωριστά.

Παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις ομάδες για την μεταβλητή SF36 MCS μόνο για την χρονική εκτίμηση μετεγχειρητικά ($p=0,001$) (Πίνακας 23).

	Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
Pre			
BFH	37,05	5,01	0,101
RS	32,50	9,44	
Post			
BFH	48,60	7,05	0.001
RS	56,13	3,64	

Πίνακας 23. Παρατηρείται σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στις χρονικές στιγμές προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

Το επόμενο βήμα είναι να εξετάσουμε την μεταβλητή SF36 MCS κατά την διάρκεια της περιόδου εκτέλεσης του πειράματος για κάθε ομάδα ξεχωριστά .

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις χρονικές εκτιμήσεις της μεταβλητής SF36 MCS για την ομάδα BFH ($p < 0,0005$) αλλά και την ομάδα RS ($p < 0,0005$) (Πίνακας 24).

	Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
	BFH		
Pre	37,05	5,01	<0,0005
Post	48,60	7,05	
	RS		
Pre	32,50	9,44	<0,0005
Post	56,13	3,64	

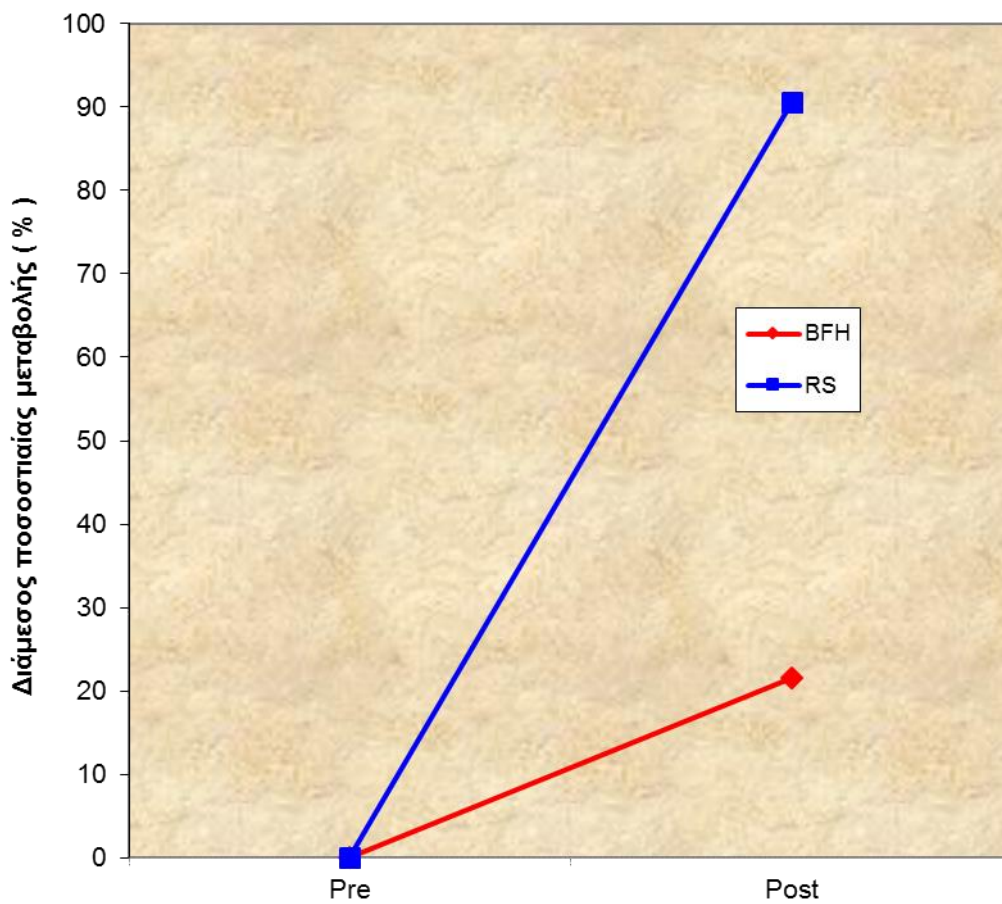
Πίνακας 24. Στατιστικά σημαντική διαφορά υπάρχει και για τις δύο ομάδες προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

Για να μελετήσουμε τις διαφορές ανάμεσα στις 2 ομάδες της ποσοστιαίας μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά του δείκτη SF36 MCS, θα χρησιμοποιήσουμε το τεστ Mann-Whitney (Πίνακας 25).

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις 2 ομάδες της ποσοστιαίας μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά ($p=0,001$) του δείκτη SF36 MCS (Γράφημα 17).

	Διάμεσος (%)	IQR	p-value
	Pre-Post		
BFH	21,51	66,28	0,001
RS	90,66	118,94	

Πίνακας 25. Διαφορές ανάμεσα στις ποσοστιαίες μεταβολές των δύο ομάδων υπάρχει.



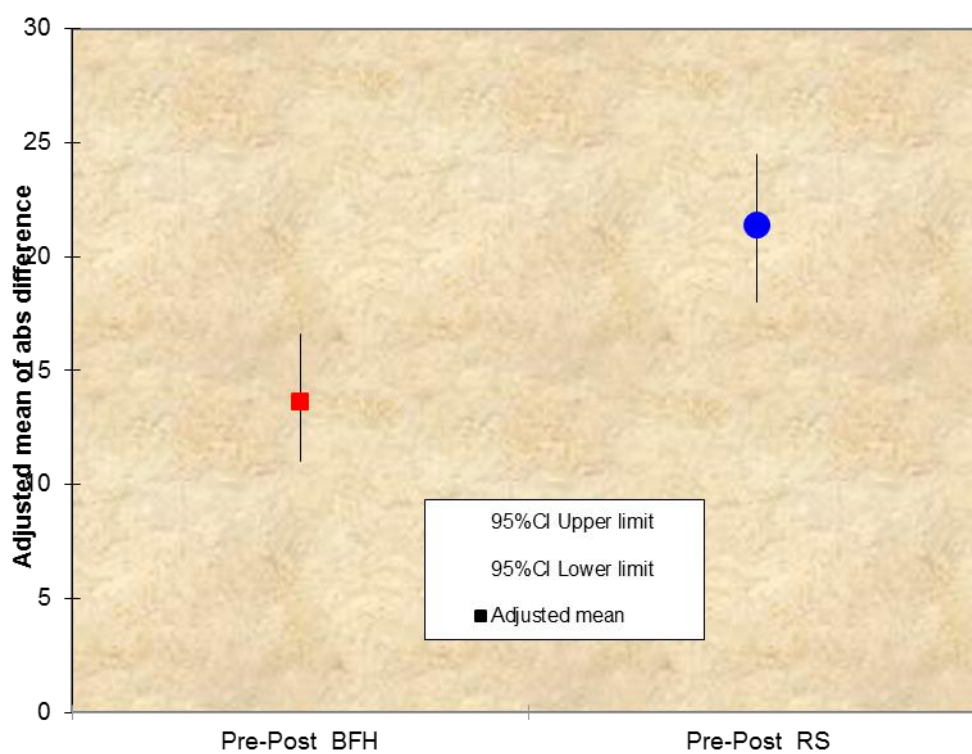
Γράφημα 17. Γραφική παράσταση των ποσοστιαίων μεταβολών τω δύο ομάδων με στατιστική σημαντική διαφορά.

Με το μοντέλο της ανάλυσης συνδιακύμανσης, μπορούμε να συγκρίνουμε ανάμεσα στις 2 ομάδες την απόλυτη μεταβολή από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά της μεταβλητής SF36 MCS προσαρμοζόμενη ως προς τις διαφορές που υπάρχουν στην προεγχειρητική εκτίμηση ανάμεσα στις ομάδες (θεωρούμε την χρονική εκτίμηση προεγχειρητικά σαν covariate) (Πίνακας 26).

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις 2 ομάδες της απόλυτης μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά ($p=0,001$) του δείκτη SF36 MCS προσαρμοζόμενο ως προς τις διαφορές που υπάρχουν στην προεγχειρητική εκτίμηση (Γράφημα 18).

	Adjusted Μέση τιμή (abs difference from baseline)	95%CI		p-value
	Baseline -1 ^{ος} μηνάς			
BFH	13,64	10,63	16,66	0.001
RS	21,39	18,27	24,51	

Πίνακας 26. Ανάλυσης συνδιακύμανσης ανάμεσα στις 2 ομάδες για την απόλυτη μεταβολή εκτίμησης προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά της μεταβλητής με στατιστική σημαντική διαφορά.



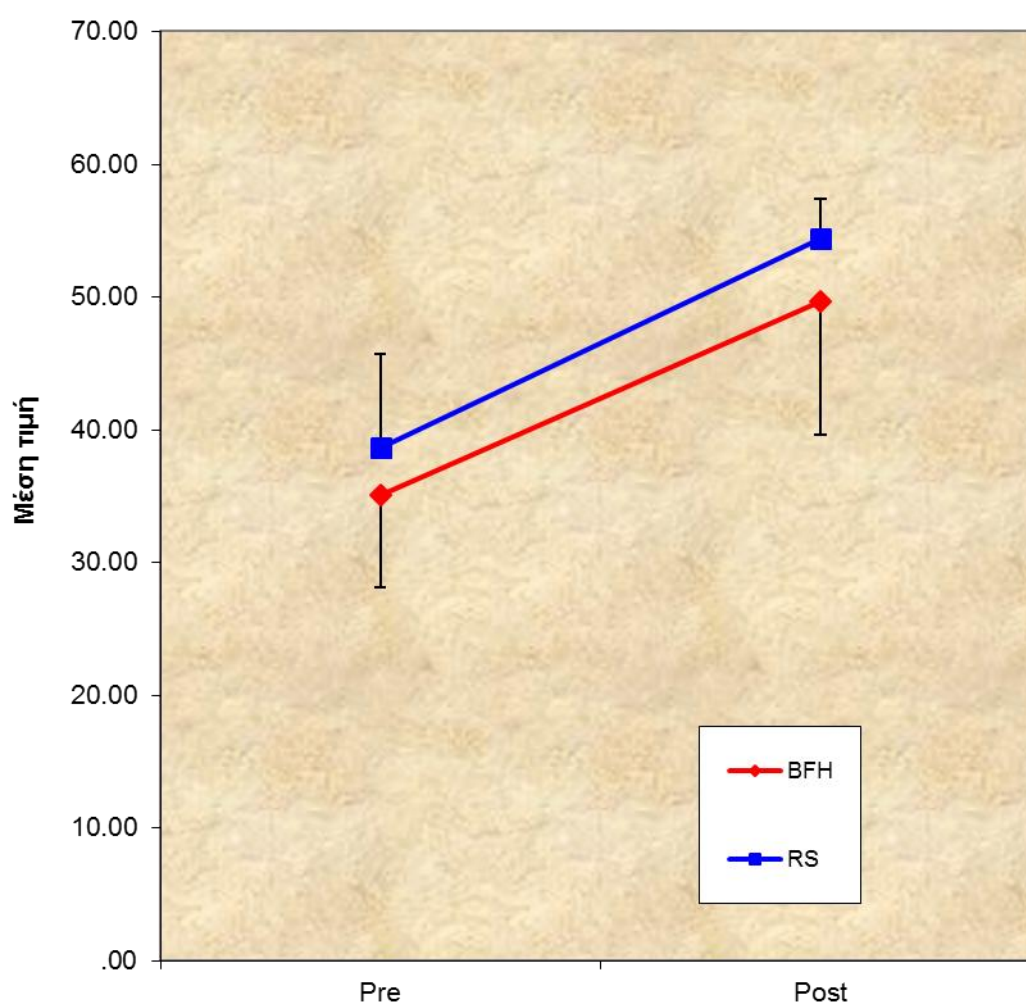
Γράφημα 18. . Στο γράφημα παρουσιάζεται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά της απόλυτης μεταβολής ανάμεσα στις 2 ομάδες από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά.

5.2η ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ SF36 PCS ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΑ

ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ

Χρησιμοποιούμε το μικτό μοντέλο της ανάλυσης διακύμανσης κατά δύο παράγοντες για να ελέγξουμε την αλληλεπίδραση ανάμεσα στον παράγοντα παρέμβαση και τον παράγοντα χρόνο για την μεταβλητή SF36 PCS (δηλαδή αν η μεταβλητή SF36 PCS μεταβάλλεται με τον ίδιο τρόπο διαχρονικά για τις 2 ομάδες).

Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση ($p = 0,777$) άρα η μεταβλητή SF36 PCS μεταβάλλεται διαχρονικά με τον ίδιο τρόπο στις 2 ομάδες (Γράφημα 19).



Γράφημα 19. Παρουσίαση όμοιας διαχρονικής μεταβολής της μεταβλητής.

Χρησιμοποιώντας το ίδιο μοντέλο συγκρίνουμε τις 2 ομάδες σε κάθε χρονική εκτίμηση ξεχωριστά.

Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις ομάδες για την μεταβλητή SF36 PCS στις χρονικές εκτιμήσεις προεγχειρητικά ($p=0,185$) και μετεγχειρητικά ($p=0,092$) (Πίνακας 27).

	Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
	Pre		
BFH	35,13	7,44	0,185
RS	38,70	7,20	
	Post		
BFH	49,63	9,85	0.092
RS	54,41	3,03	

Πίνακας 27. Δεν παρατηρείται σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στις χρονικές στιγμές προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

Το επόμενο βήμα είναι να εξετάσουμε την μεταβλητή SF36 PCS κατά την διάρκεια της περιόδου εκτέλεσης του πειράματος για κάθε ομάδα ξεχωριστά.

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις χρονικές εκτιμήσεις της μεταβλητής SF36 PCS για την ομάδα BFH ($p = 0,001$) αλλά και την ομάδα RS ($p < 0,0005$) (Πίνακας 28).

	Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
	BFH		
Pre	35,13	7,44	0,001
Post	49,63	9,85	
	RS		
Pre	38,70	7,20	<0,0005
Post	54,41	3,03	

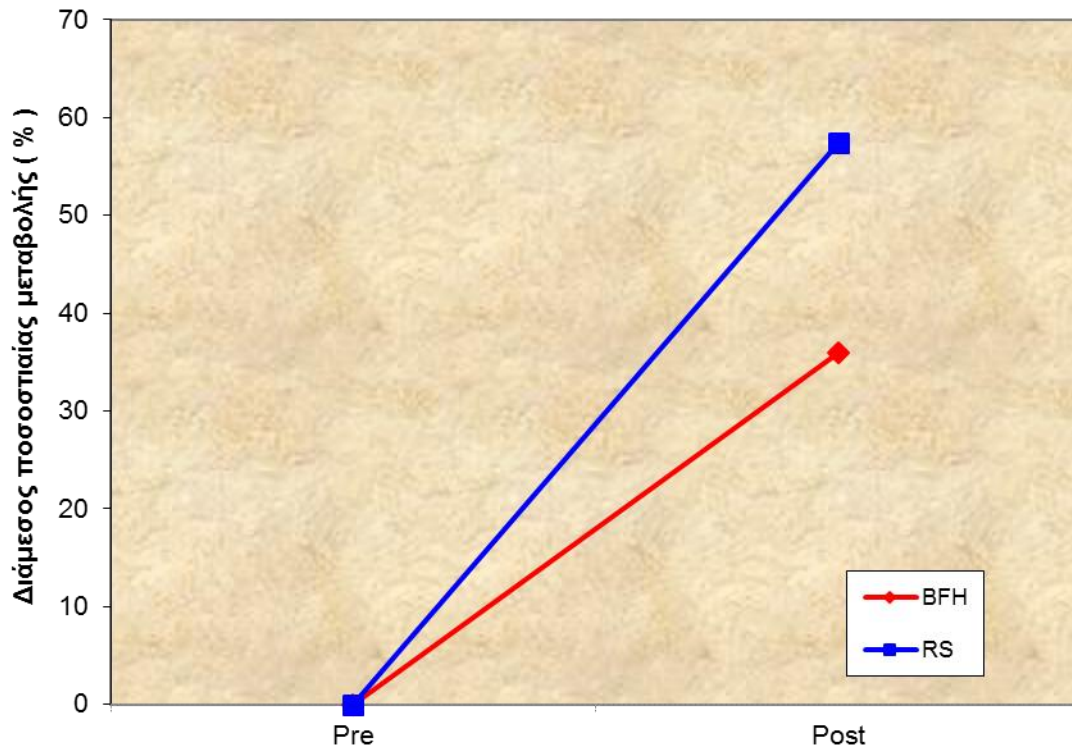
Πίνακας 28. Στατιστικά σημαντική διαφορά υπάρχει και για τις δύο ομάδες προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

Για να μελετήσουμε τις διαφορές ανάμεσα στις 2 ομάδες της ποσοστιαίας μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά του δείκτη SF36 PCS, θα χρησιμοποιήσουμε το τεστ Mann-Whitney (Πίνακας 29).

Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις 2 ομάδες της ποσοστιαίας μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά ($p=0,770$) του δείκτη SF36 PCS (Γράφημα 20).

	Διάμεσος (%)	IQR	p-value
	Pre-Post		
BFH	35,92	106,1	0,770
RS	47,38	53,5	

Πίνακας 29. Διαφορές ανάμεσα στις ποσοστιαίες μεταβολές των δύο ομάδων δεν υπάρχει.



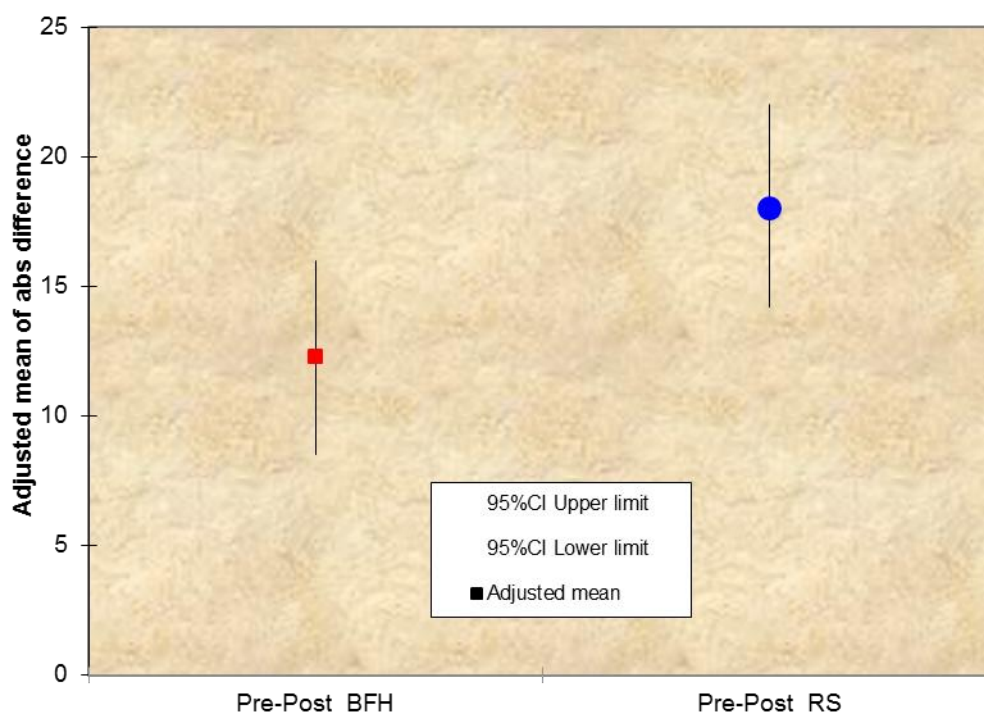
Γράφημα 20. Γραφική παράσταση των ποσοστιαίων μεταβολών τω δύο ομάδων χωρίς στατιστική σημαντική διαφορά.

Με το μοντέλο της ανάλυσης συνδιακύμανσης, μπορούμε να συγκρίνουμε ανάμεσα στις 2 ομάδες την απόλυτη μεταβολή από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά της μεταβλητής SF36 PCS προσαρμοζόμενη ως προς τις διαφορές που υπάρχουν στην προεγχειρητική εκτίμηση ανάμεσα στις ομάδες (θεωρούμε την χρονική εκτίμηση προεγχειρητικά σαν covariate) (Πίνακας 30).

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις 2 ομάδες της απόλυτης μεταβολής από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά ($p=0,040$) του δείκτη SF36 PCS προσαρμοζόμενο ως προς τις διαφορές που υπάρχουν στην προεγχειρητική εκτίμηση (Γράφημα 21).

	Adjusted Μέση τιμή (abs difference from baseline)	95%CI		p-value
	Baseline -1 ^{ος} μήνας			
BFH	12,29	8,53	16,05	0.040
RS	18,06	14,17	21,95	

Πίνακας 30. Ανάλυσης συνδιακύμανσης ανάμεσα στις 2 ομάδες για την απόλυτη μεταβολή εκτίμησης προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά της μεταβλητής με στατιστική σημαντική διαφορά.



Γράφημα 21. Στο γράφημα παρουσιάζεται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά της απόλυτης μεταβολής ανάμεσα στις 2 ομάδες από την εκτίμηση προεγχειρητικά σε αυτή μετεγχειρητικά.

Συμπέρασμα

Συμπερασματικά από την παραπάνω ανάλυση παρατηρείται όπως φαίνεται και από τον πίνακα 3 και 4 ότι οι ασθενείς των δύο ομάδων δεν παρουσίασαν στατιστική σημαντική διαφορά ως προς τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά και τα λειτουργικά ερωτηματολόγια στα οποία και υποβλήθηκαν προεγχειρητικά. Υπήρχε στατιστικά σημαντική βελτίωση της λειτουργικότητας των ισχίων ως προς τα ίδια ερωτηματολόγια και στις δύο ομάδες και η βελτίωσης ήταν εξίσου σημαντική και στις δύο ομάδες. Στατιστικά σημαντικότερη βελτίωση μετεγχειρητικά παρουσίασε η ομάδα RS σε σχέση με την BFH στα ερωτηματολόγια Up and Go Test, UCLA score και Sf 36 MCS.

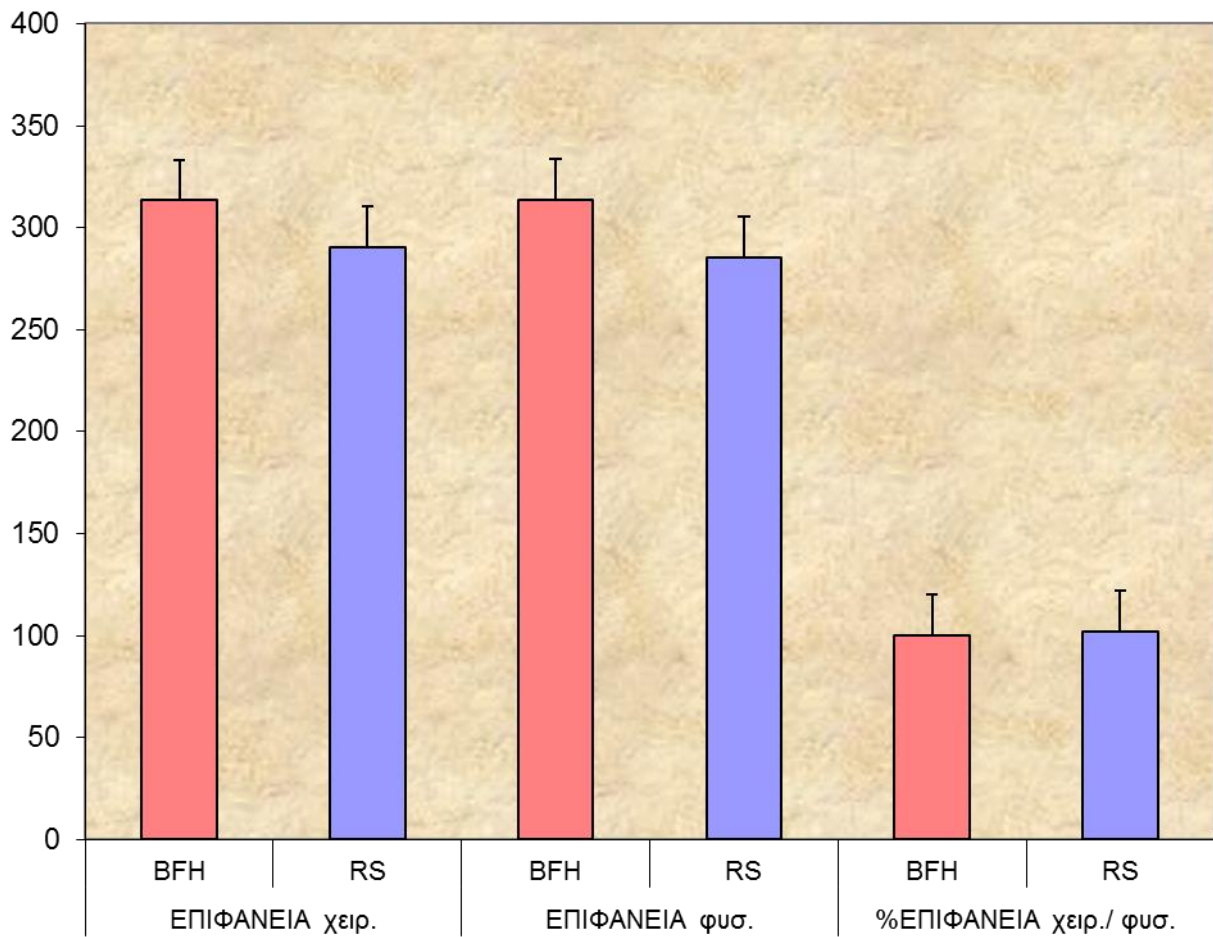
5.3 Ανάλυση βάρδισης και ισορροπίας

5.3α Σύγκριση των δεικτών της ανάλυσης βάρδισης ανάμεσα στις ομάδες

		Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
ΤΑΧΥΤΗΤΑ (cm/sec)	BFH	53,98	7,89	0,361
	RS	56,16	4,72	
ΧΡΟΝΟΣ (sec)	BFH	3,23	0,37	0,042
	RS	2,98	0,26	
ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ (Kpar)	BFH	36,03	6,09	0,393
	RS	34,58	2,19	
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΠΙΕΣΗΣ (Kpar)	BFH	30,17	6,13	0,803
	RS	29,74	2,77	

%ΦΟΡΤΙΣΗ χειρουργημένου σκέλους	BFH	50,50	1,26	0,686
	RS	50,67	,98	
%ΦΟΡΤΙΣΗ φυσιολογικού σκέλους	BFH	49,50	1,26	0,686
	RS	49,33	,98	
%ΦΟΡΤΙΣΗ <small>χειρ. / φυσιολ.</small>	BFH	1,02	,05	0,704
	RS	1,03	,04	
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (CMQ) χειρουργημένου σκέλους	BFH	313,38	25,55	0,016
	RS	290,60	24,09	
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (CMQ) φυσιολογικού σκέλους	BFH	313,63	31,99	0,009
	RS	285,40	22,78	
%ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ <small>χειρ. / φυσιολ.</small>	BFH	100,17	4,21	0,244
	RS	101,87	3,71	

Παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις ομάδες για τις μεταβλητές ΧΡΟΝΟΣ ($p=0,042$), ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ χειρουργημένου σκέλους ($p=0,016$) της ανάλυσης βάδισης.

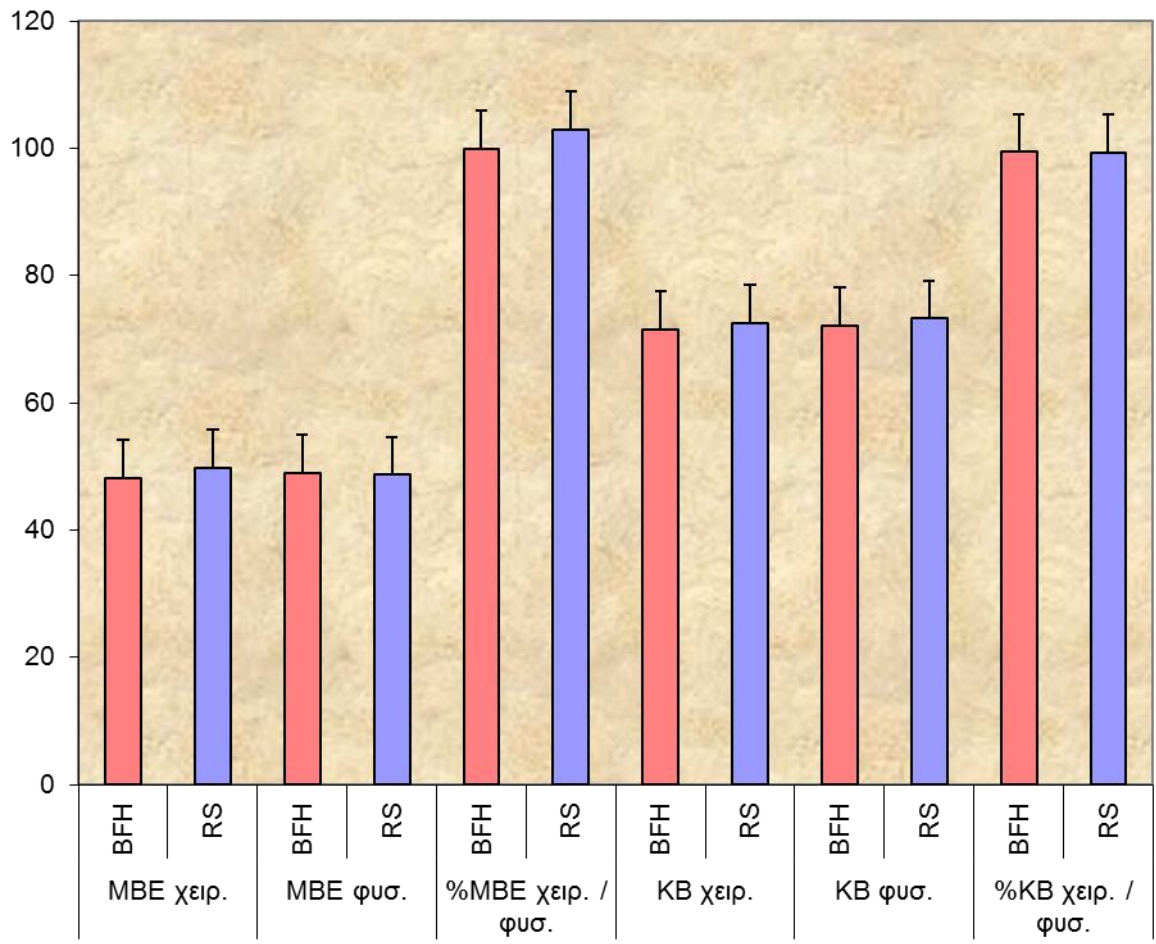


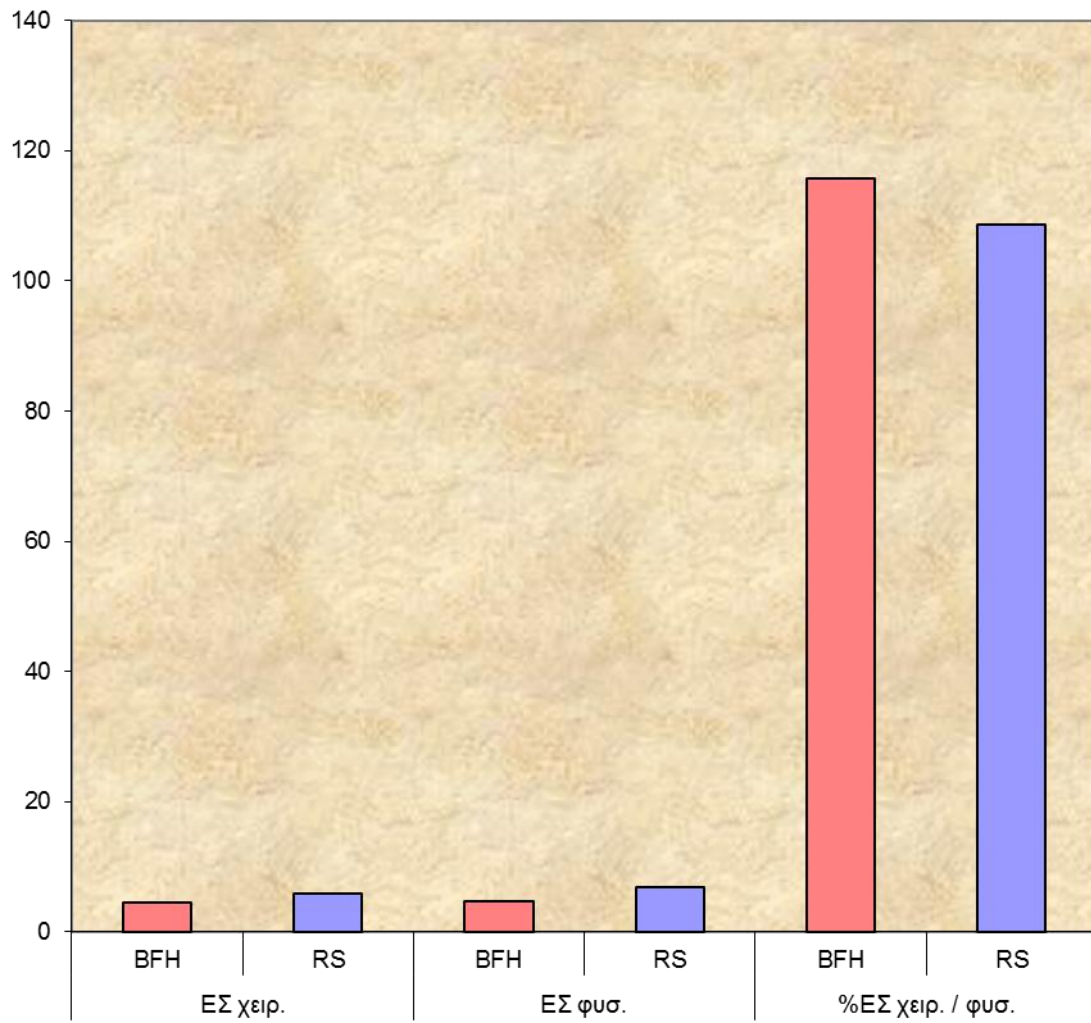
		Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
MB χειρουργημένο σκέλος (cm)	BFH	48,13	4,05	0,202
	RS	49,80	2,98	
MB φυσιολογικό σκέλος (cm)	BFH	48,88	6,35	0,908
	RS	48,67	2,82	
%MB χειρουργημένο σκέλος/ φυσιολογικό σκέλος	BFH	99,87	14,25	0,521
	RS	102,88	11,21	
KB χειρουργημένο σκέλος	BFH	71,44	4,57	0,467
	RS	72,47	2,97	
KB φυσιολογικό σκέλος	BFH	72,13	4,13	0,486
	RS	73,20	4,36	
%KB χειρουργημένο σκέλος / φυσιολογικό σκέλος	BFH	99,39	9,03	0,967
	RS	99,27	6,21	
ΕΣ χειρουργημένο σκέλος	BFH	4,44	1,68	0,150
	RS	5,80	3,26	
ΕΣ φυσιολογικό σκέλος	BFH	4,81	2,03	0,050
	RS	6,87	3,42	
%ΕΣ χειρουργημένο σκέλος / φυσιολογικό σκέλος	BFH	115,78	74,88	0,791
	RS	108,62	74,21	

ΜΒΕ : ΜΗΚΟΣ ΒΗΜΑ ΕΜΠΡΟΣ , **ΚΒ** : ΚΥΚΛΟΣ ΒΗΜΑΤΟΣ , **ΕΣ** : ΕΞΩ

ΣΤΡΟΦΗ/ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΑ ΑΠΑΓΩΓΩΝ

Παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις ομάδες για την μεταβλητή ΕΞΩ ΣΤΡΟΦΗ normal ($p=0,050$) της ανάλυσης βάδισης.

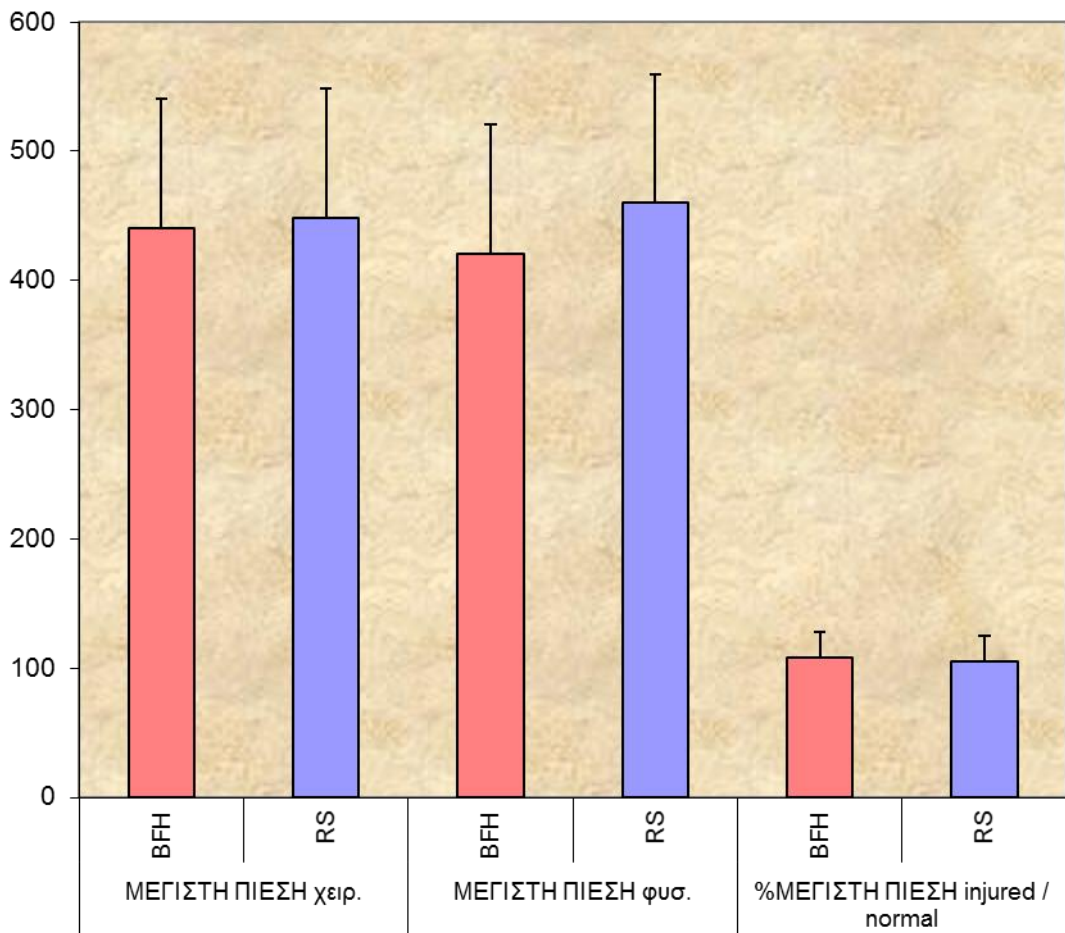


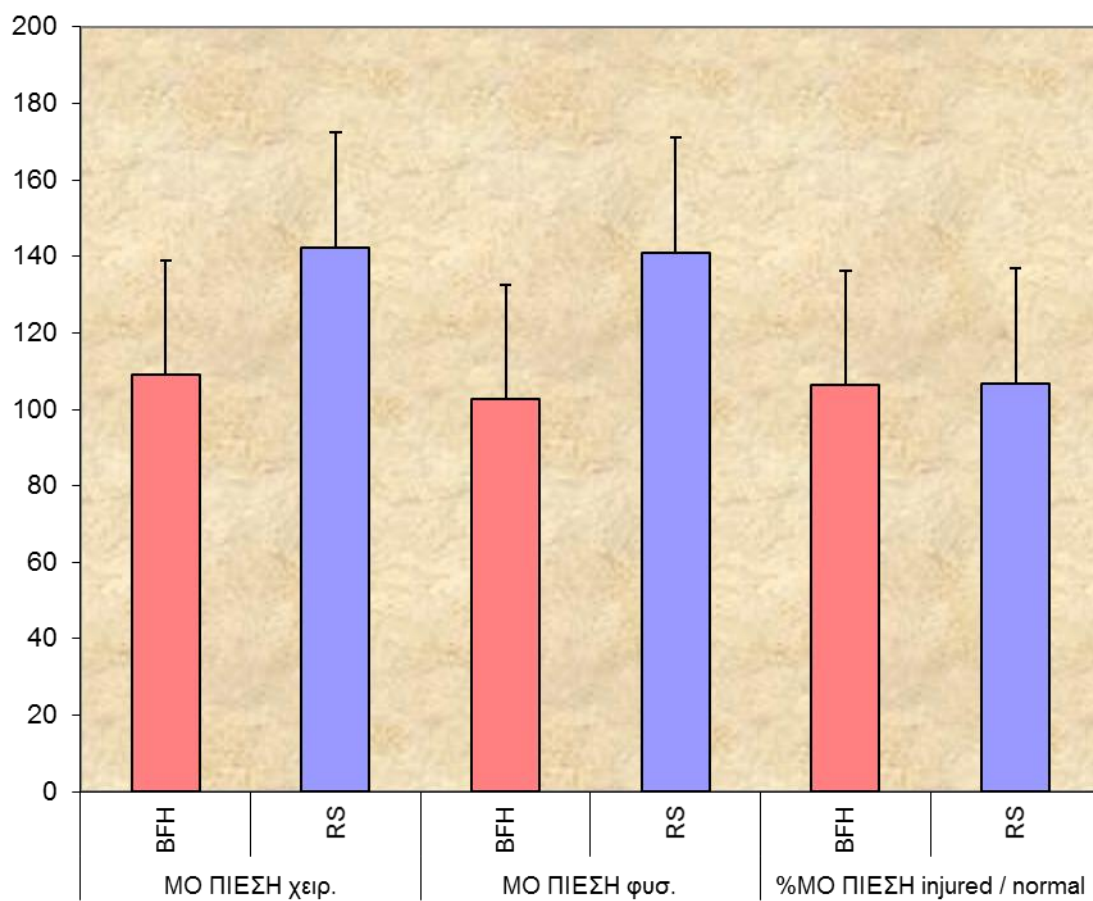


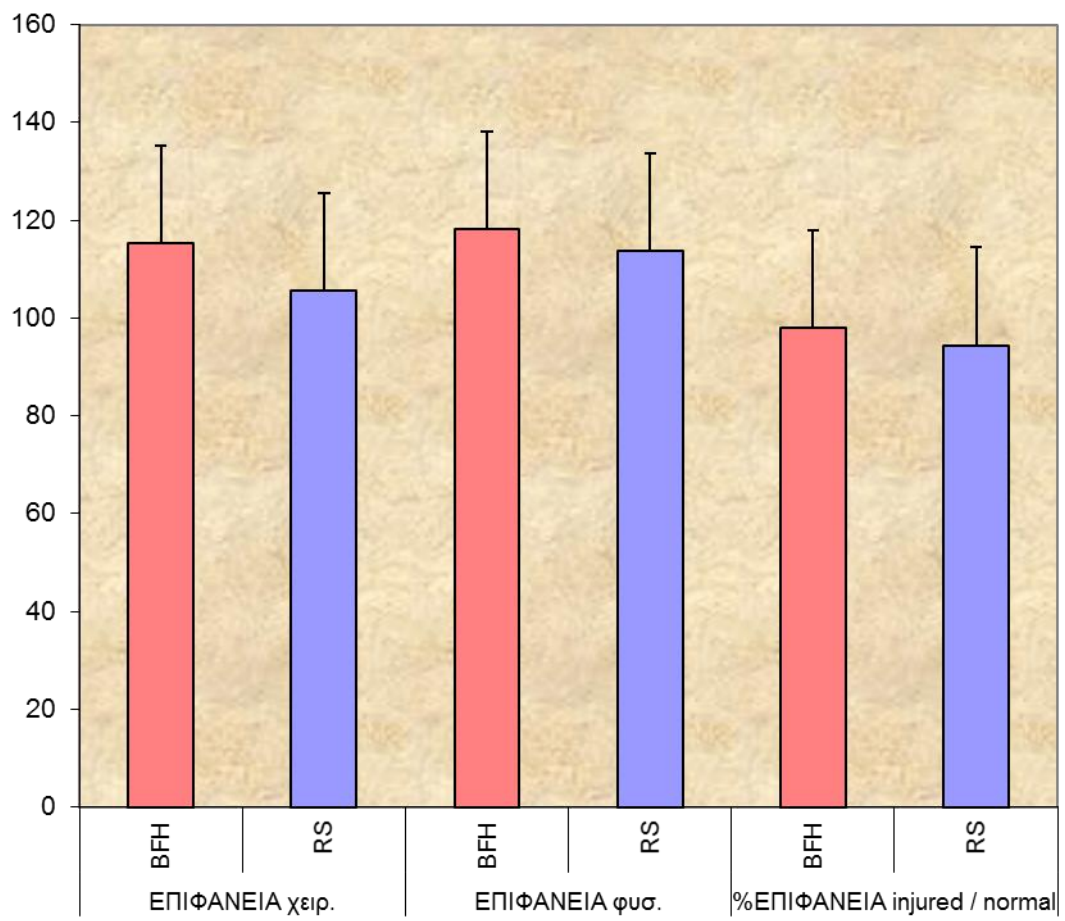
5.3β Σύγκριση των δεικτών της στατικής ανάλυσης ισορροπίας ανάμεσα στις ομάδες

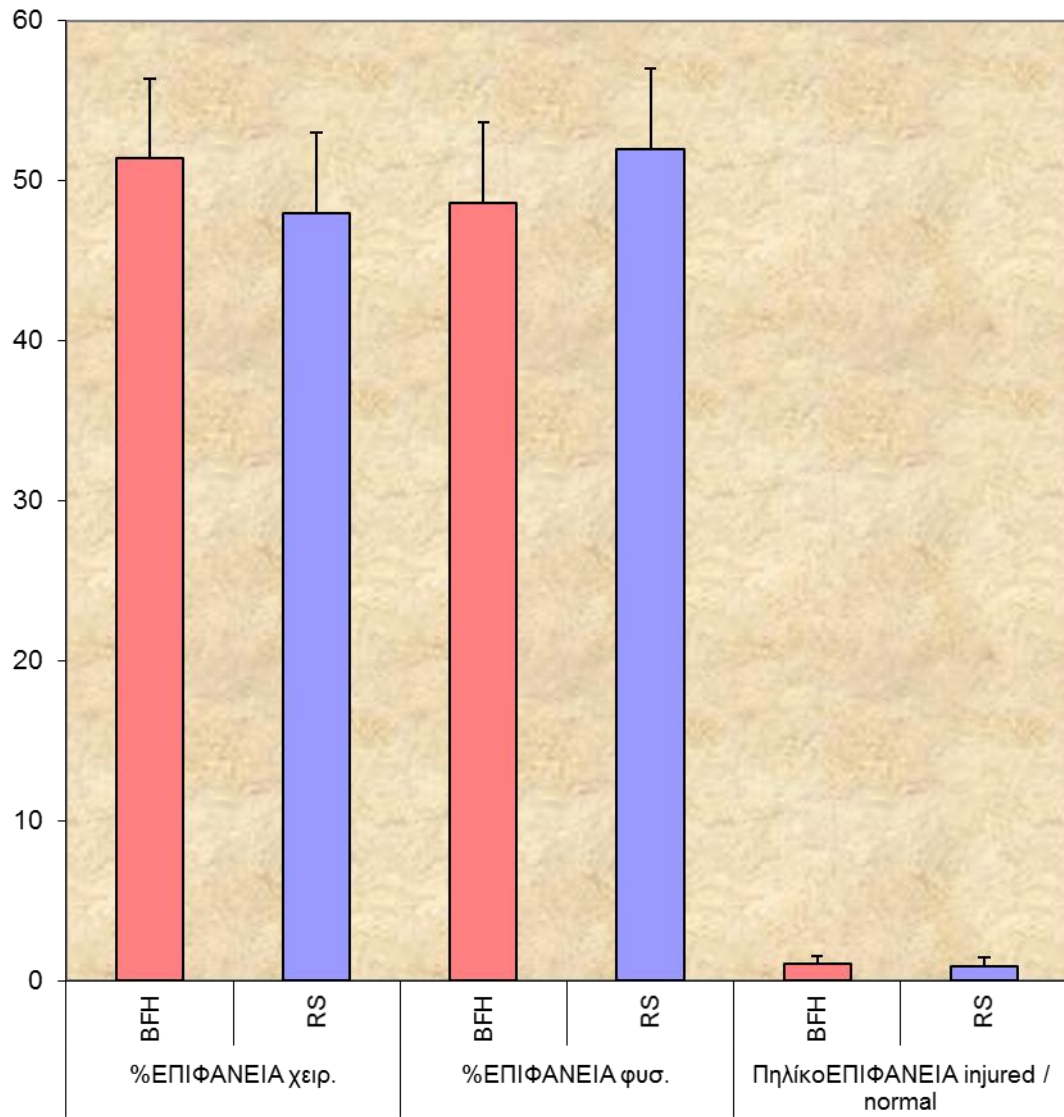
		Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ χειρ. (Kpa [®])	BFH	440,22	106,78	0,836
	RS	448,30	109,18	
ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ φυσιολ. (Kpa [®])	BFH	420,33	122,93	0,385
	RS	459,76	126,17	
%ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ χειρ. / φυσιολ.	BFH	107,81	20,49	0,776
	RS	104,77	36,70	
ΜΟ ΠΙΕΣΗ χειρ. (Kpa [®])	BFH	109,00	42,11	0,015
	RS	142,41	28,22	
ΜΟ ΠΙΕΣΗ φυσιολ. (Kpa [®])	BFH	102,66	36,46	0,009
	RS	141,11	39,62	
%ΜΟ ΠΙΕΣΗ χειρ. / φυσιολ.	BFH	106,30	14,08	0,950
	RS	106,81	28,72	
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ χειρ. (CMQ)	BFH	115,25	19,15	0,110
	RS	105,60	12,57	
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ φυσιολ. (CMQ)	BFH	118,25	16,02	0,400
	RS	113,67	13,67	
%ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ χειρ. / φυσιολ.	BFH	98,03	14,84	0,550
	RS	94,45	18,07	
%ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ χειρ.	BFH	51,38	6,96	0,146
	RS	48,00	5,86	
%ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ φυσιολ.	BFH	48,63	6,96	0,156
	RS	52,00	5,86	
Πηλίκo ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ injured / normal	BFH	1,09	0,28	0,125
	RS	0,95	0,23	

Παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις ομάδες για τις μεταβλητές ΜΟ ΠΙΕΣΗ χειρουργημένου ($p=0,015$) και ΜΟ ΠΙΕΣΗ φυσιολογικού ($p=0,009$) της στατικής ανάλυσης ισορροπίας.





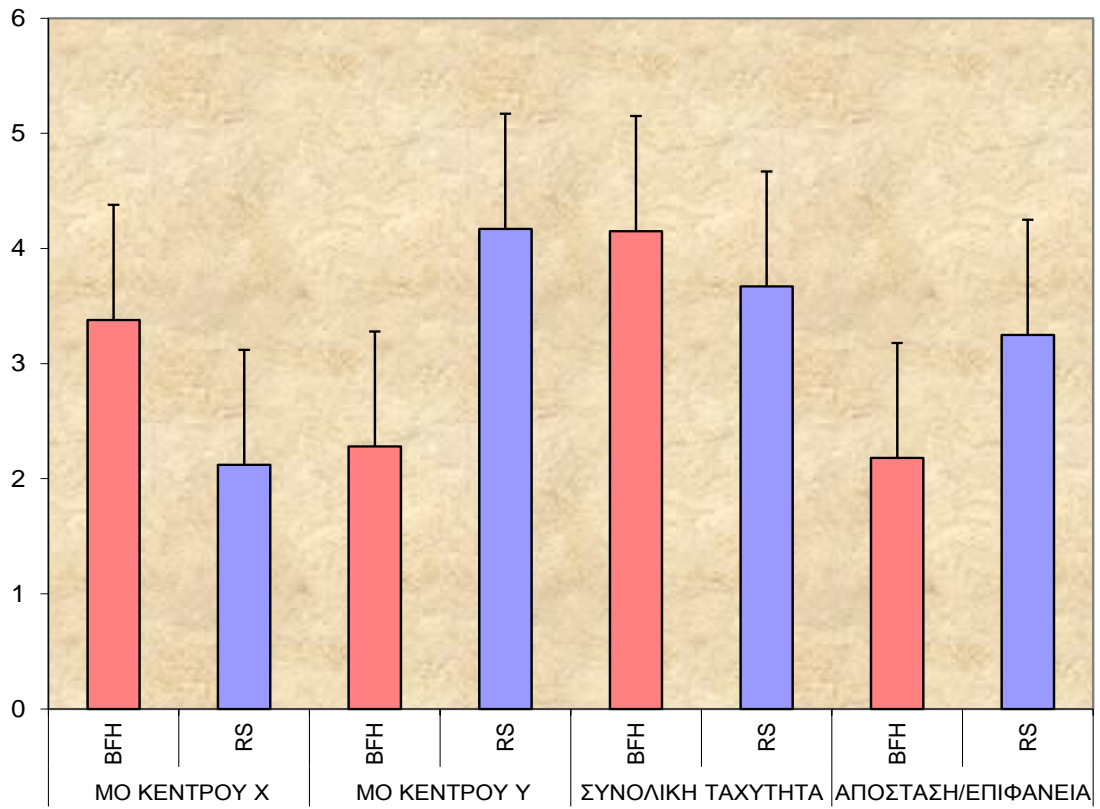


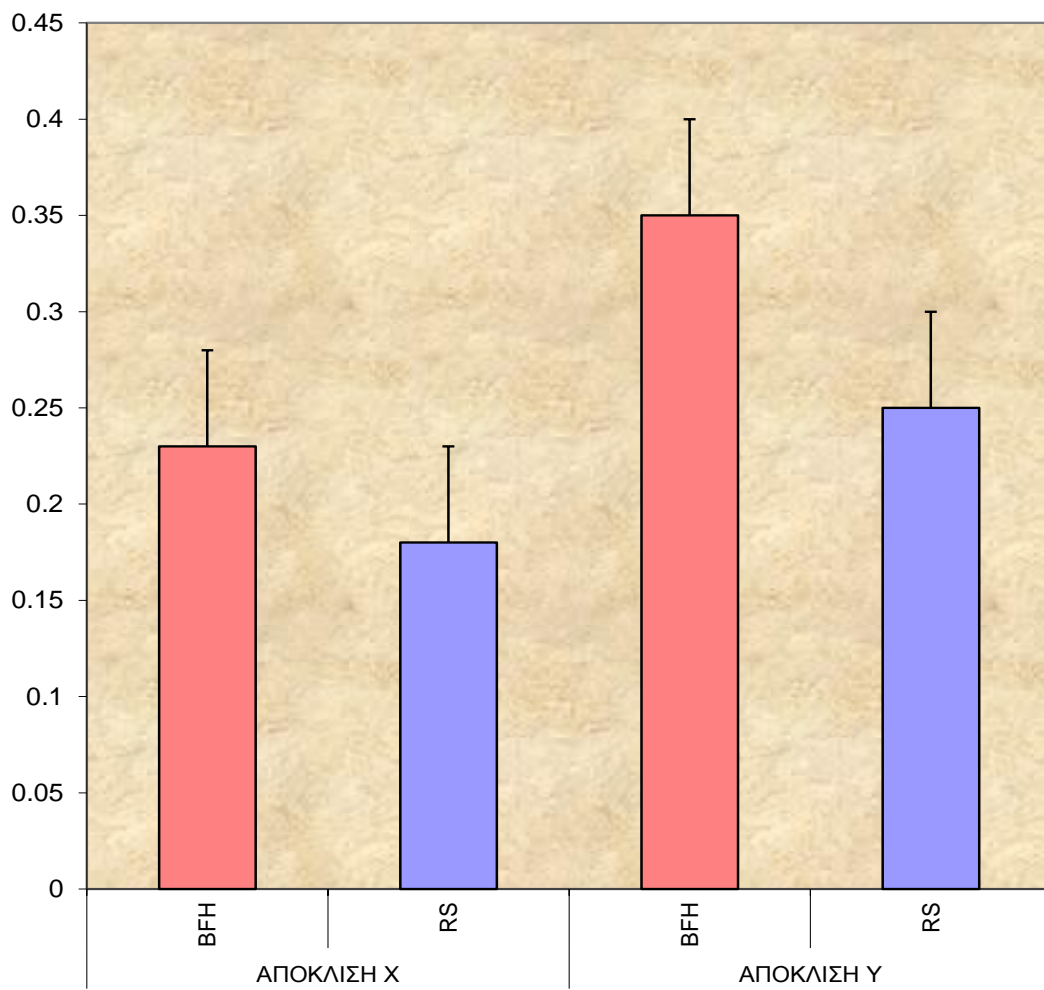


5.3γ Σύγκριση των δεικτών της δυναμικής ανάλυσης ισορροπίας ανάμεσα στις ομάδες

		Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΜΟ ΚΕΝΤΡΟΥ ΜΑΖΑΣ Χ	BFH	3,38	2,78	0,102
	RS	2,12	0,79	
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΜΟ ΚΕΝΤΡΟΥ ΜΑΖΑΣ Υ	BFH	2,28	0,56	0,002
	RS	4,17	2,16	
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΑΞΟΝΑ Χ	BFH	0,23	0,09	0,156
	RS	0,18	0,09	
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΑΞΟΝΑ Υ	BFH	0,35	0,12	0,016
	RS	0,25	0,09	
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ (mm)	BFH	217,65	42,30	0,102
	RS	192,23	40,46	
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ (mm/sec)	BFH	4,15	0,77	0,101
	RS	3,67	0,76	
ΑΠΟΣΤΑΣΗ/ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (LSF)	BFH	2,18	0,84	0,001
	RS	3,25	0,81	

Παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις ομάδες για τις μεταβλητές ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΜΟ ΜΑΖΑΣ ΚΕΝΤΡΟΥ Υ ($p=0,002$), ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ Υ ($p=0,016$) και ΑΠΟΣΤΑΣΗ/ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ($p=0,001$) για την εκτέλεση με ανοιχτά μάτια.

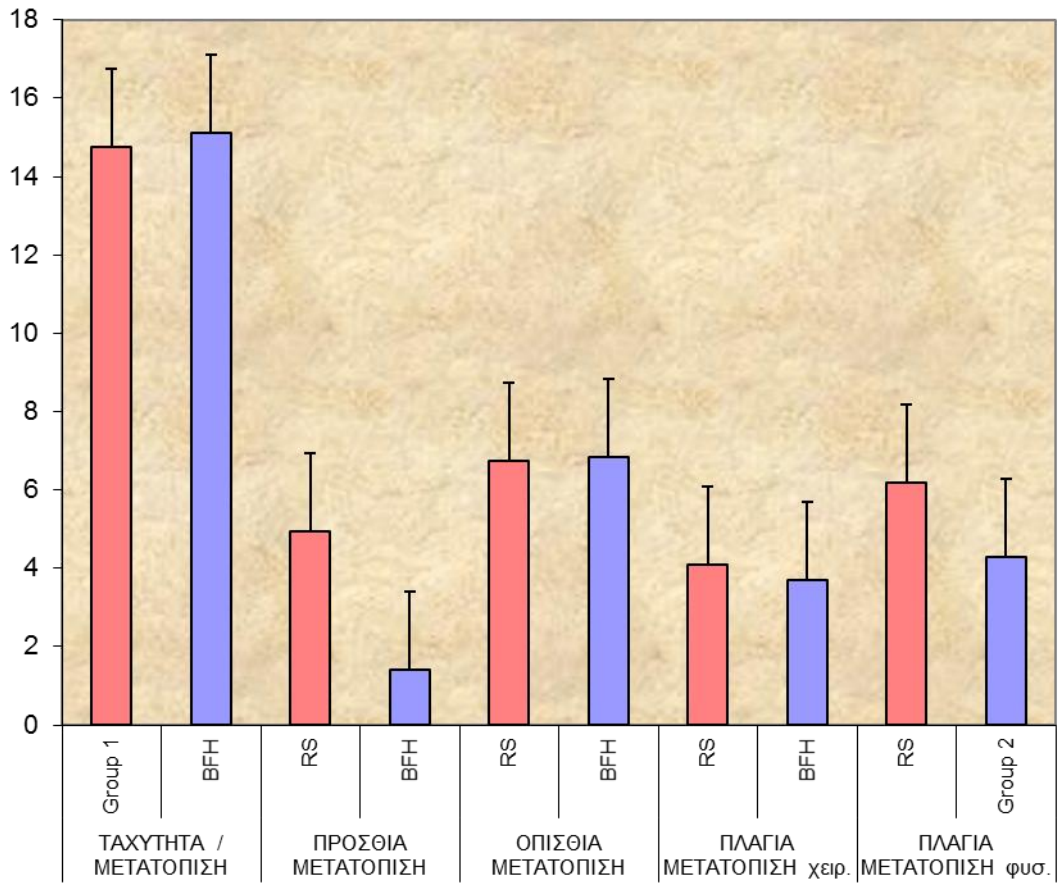


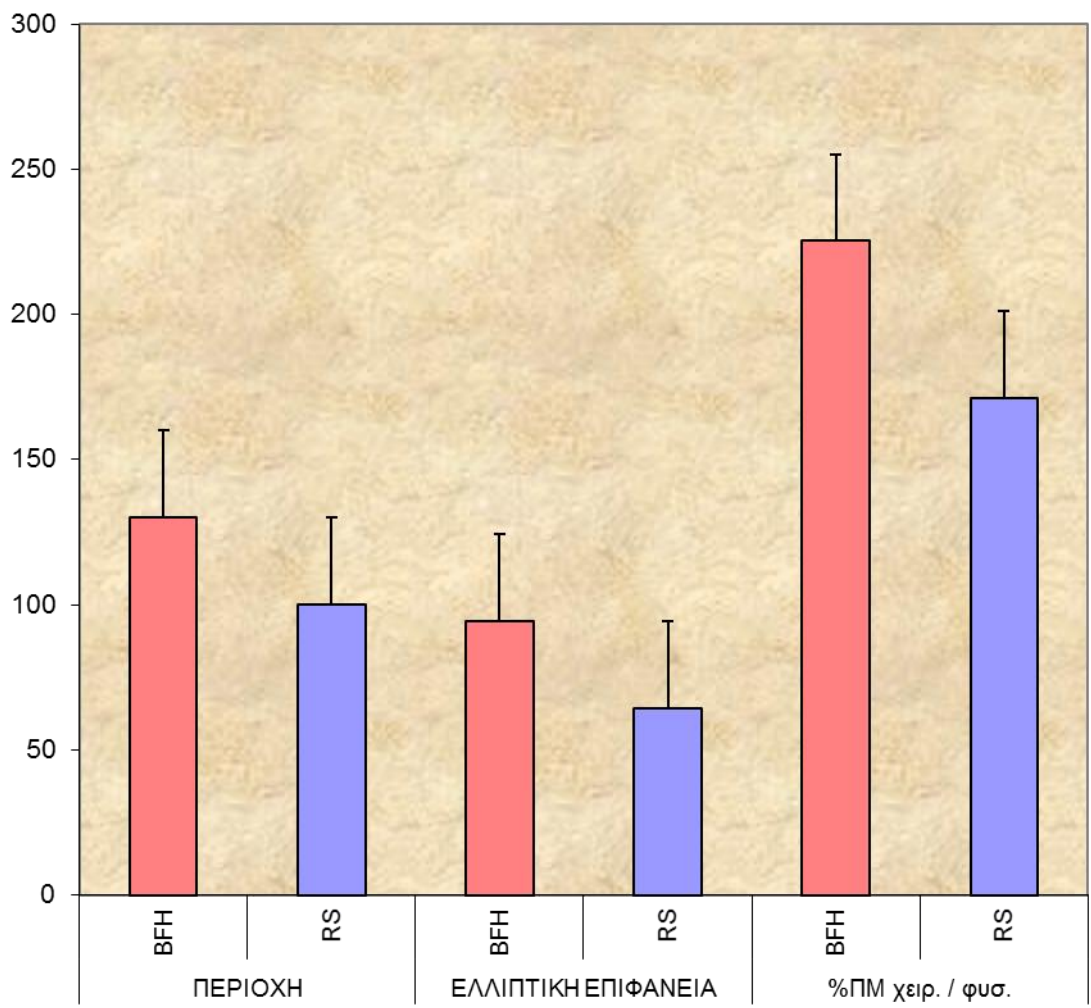


<i>Ανοιχτά μάτια Μονοποδική</i>		Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	p-value
ΤΑΧΥΤΗΤΑ/ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ (VFY)	BFH	14,75	3,23	0.792
	RS	15,12	4,46	
ΠΕΡΙΟΧΗ (mmq)	BFH	130,08	31,20	0.003
	RS	100,14	19,31	
ΕΛΛΙΠΤΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (mmq)	BFH	94,21	26,54	0.0005
	RS	64,51	9,42	
ΠΡΟΣΘΙΑ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΚΕΝΤΡΟΥ ΠΙΕΣΗΣ	BFH	4,93	2,30	0.0005
	RS	1,41	,96	
ΟΠΙΣΘΙΑ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΚΕΝΤΡΟΥ ΠΙΕΣΗΣ	BFH	6,73	2,27	0.910
	RS	6,84	3,28	
	RS	43,7	375,0	

ΠΜ : ΠΛΑΓΙΑΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ

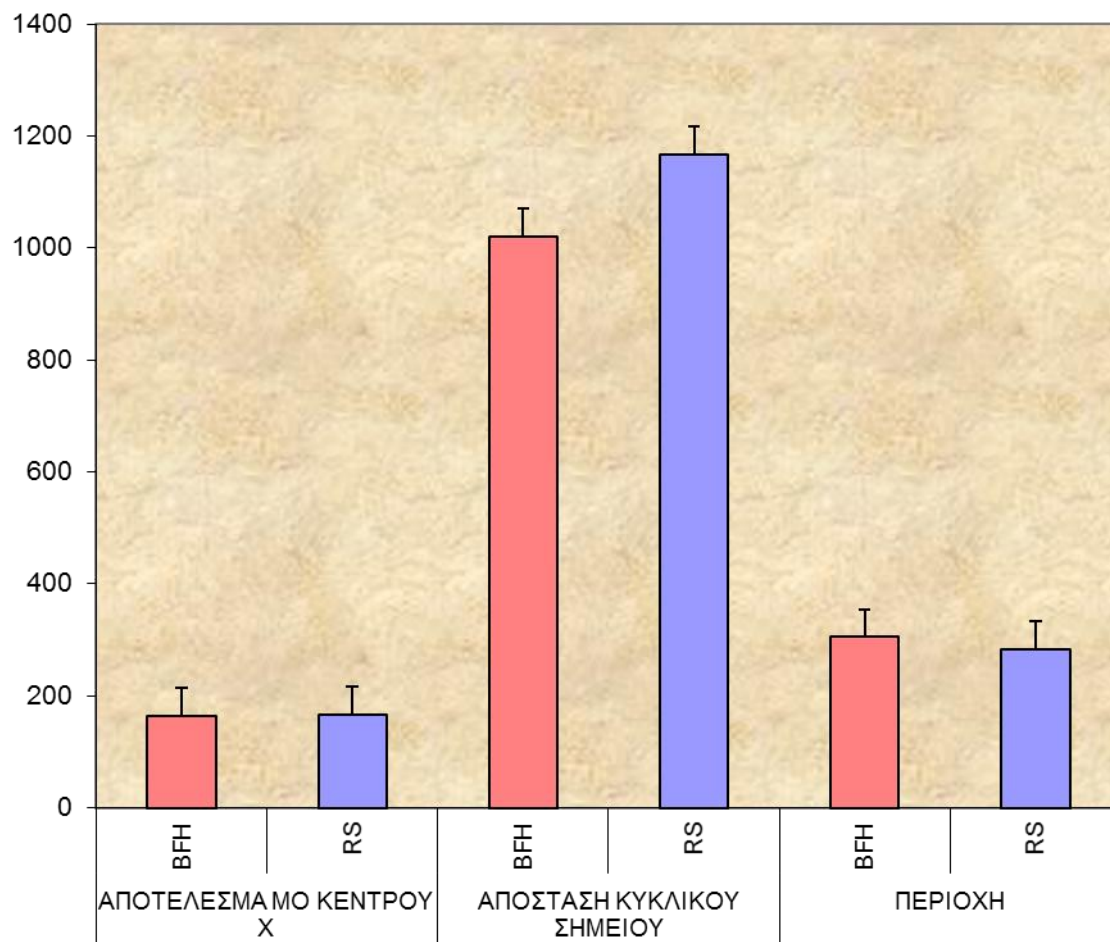
Παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις ομάδες για τις μεταβλητές ΠΕΡΙΟΧΗ ($p=0,003$), ΕΛΛΙΠΤΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ($p=0,0005$) και ΠΡΟΣΘΙΑ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ($p=0,0005$) για την εκτέλεση με ανοιχτά μάτια.

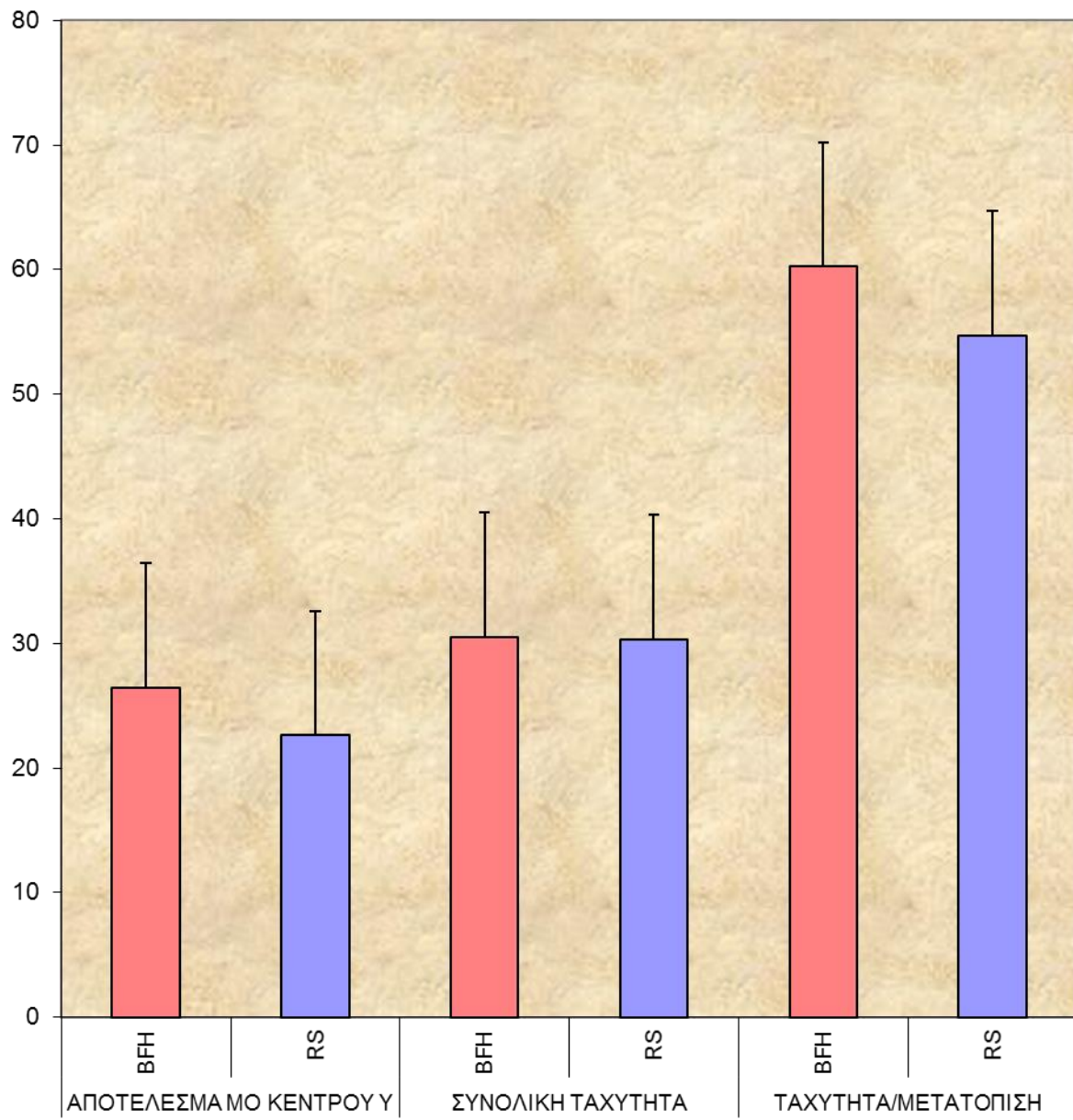


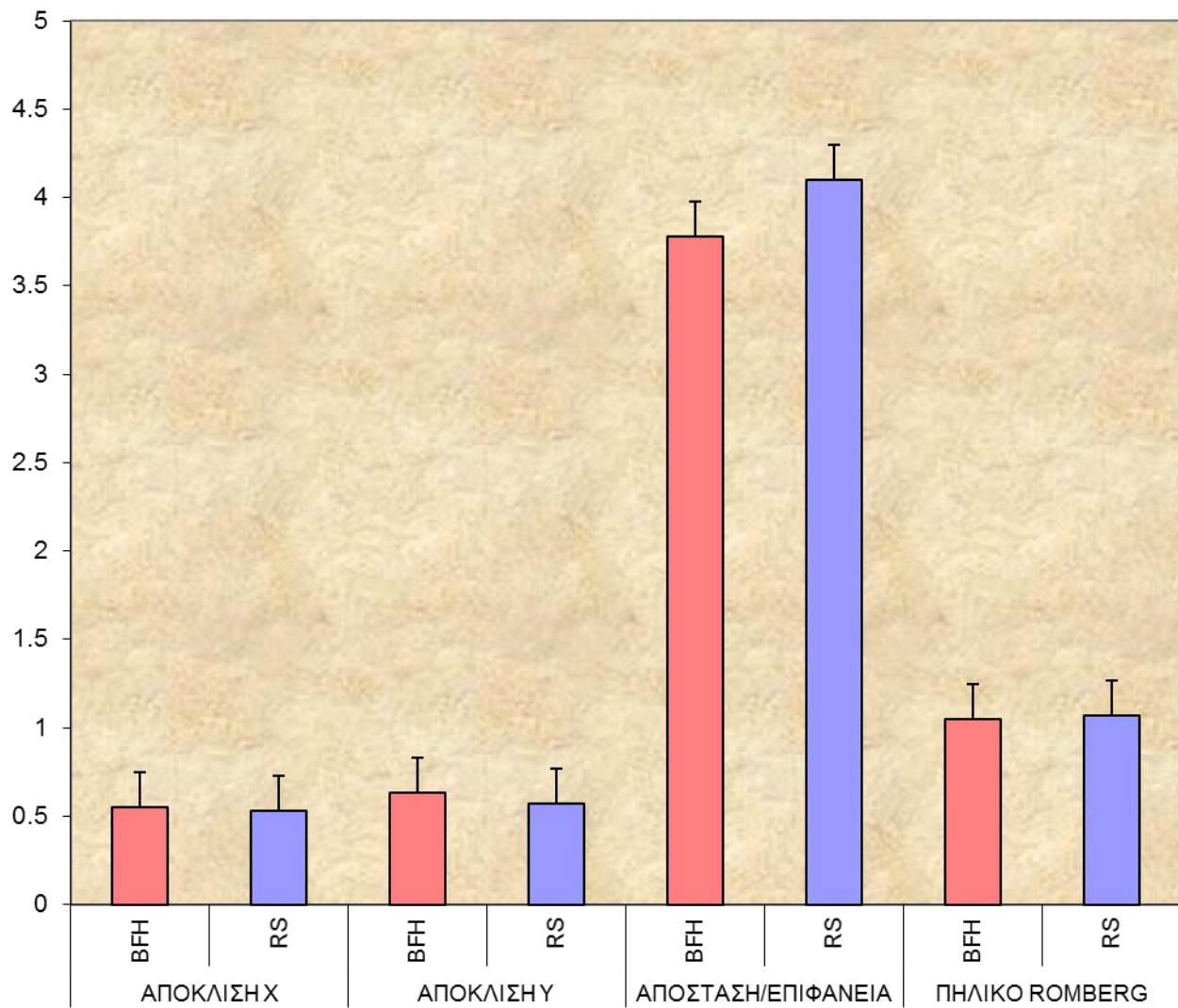


Κλειστά μάτια		Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση	ρ-value
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΜΟ ΜΑΖΑΣ ΚΕΝΤΡΟΥ Χ	BFH	164,65	42,04	0.838
	RS	166,97	11,71	
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΜΟ ΜΑΖΑΣ ΚΕΝΤΡΟΥ Υ	BFH	26,45	13,82	0.468
	RS	22,61	15,20	
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΑΞΟΝΑ Χ	BFH	0,55	0,05	0.499
	RS	0,53	0,08	
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΑΞΟΝΑ Υ	BFH	0,63	0,17	0.399
	RS	0,57	0,21	
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ (mm)	BFH	1020,35	97,70	0.004
	RS	1167,28	157,16	
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ (mm/sec)	BFH	30,53	3,55	0.894
	RS	30,32	4,90	
ΑΠΟΣΤΑΣΗ/ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (LSF)	BFH	3,78	1,10	0.421
	RS	4,10	1,12	
ΤΑΧΥΤΗΤΑ/ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ (VFY)	BFH	60,23	6,86	0.123
	RS	54,73	11,89	
ΠΕΡΙΟΧΗ (mmq)	BFH	305,01	16,60	0.287
	RS	283,96	75,81	
ΠΗΛΙΚΟ ROMBERG	BFH	1,05	,05	0.580
	RS	1,07	,16	

Παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις ομάδες για την μεταβλητή ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ($p=0,004$) για την εκτέλεση με κλειστά μάτια.







Συμπεράσματα

Από την παραπάνω στατιστική ανάλυση των παραμέτρων που μελετήθηκαν κατά την ανάλυση βάρδισης, στατική ανάλυση ισορροπίας και δυναμική ανάλυση ισορροπίας-ιδιοδεκτικότητας, προκύπτει ότι μεταξύ των δύο ομάδων μελέτης υπάρχει σε επιλεγμένες παραμέτρους στατιστικά σημαντική διαφορά: χρόνος, επιφάνεια επαφής χειρουργημένου και φυσιολογικού σκέλους, με την ομάδα των αρθροπλαστικών επιφανείας να υπερτερούν. Στην στατική ανάλυση ισορροπίας στατιστική διαφορά παρατηρείται σε ότι αφορά το μέσο όρο πίεση του χειρουργημένου και φυσιολογικού σκέλους, με τις αρθροπλαστικές επιφανείας να υπερτερούν. Κατά την δυναμική ανάλυση ισορροπίας υπερτερούν οι αρθροπλαστικές επιφανείας σε ότι αφορά τις μετρήσεις απόσταση επιφάνειας (LSF), περιοχή, ελλειπτική επιφάνεια και απόσταση κυκλικού σημείου που έχει διαγράψει το κέντρο πίεσης/βάρους. Από τα παραπάνω μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η αρθροπλαστικές επιφανείας φαίνεται να πλεονεκτούν εν μέρει έναντι των αρθροπλαστικών με μεγάλη μηριαία κεφαλή σε ότι αφορά την ιδιοδεκτικότητα του ισχίου μετεγχειρητικά.

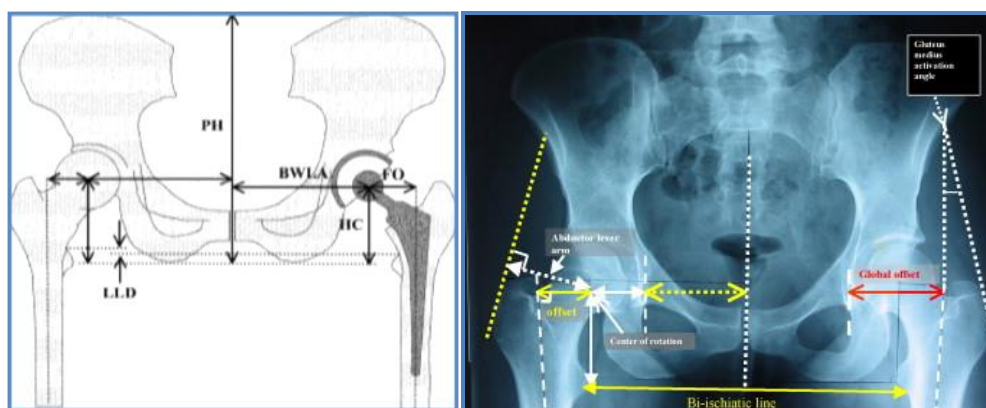
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6.1 ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί το ενδιαφέρον και η έρευνα στον τομέα των υλικών και το σχεδιασμό των αρθροπλαστικών ισχίου με σκοπό την οστική διάσωση. Η αποκατάσταση της εμβιομηχανικής του ισχίου και της λειτουργικής αποκατάστασης του προσφέρει φυσιολογικά χαρακτηριστικά βάρδισης, πολύ καλά κλινικά αποτελέσματα και μείωση των επιπλοκών, όπως φθορά των υλικών και αποτυχία(4,6,23,55). Τα βιβλιογραφικά δεδομένα υποστηρίζουν μια υπεροχή των αρθροπλαστικών επιφανείας έναντι των συμβατικών αρθροπλαστικών σε ότι αφορά στην οστική διάσωση και συνεπώς στην αναθεώρηση της πρόθεσης(196,197). Έχει παρατηρηθεί ότι η οστική πυκνότητα μειώνεται στο πρώτο μετεγχειρητικό διάστημα, μεταξύ 6^{ης} εβδομάδας και 3^{ου} μήνα, συστήνοντας να λαμβάνονται προφυλακτικά μέτρα για το διάστημα αυτό μέχρι την αποκατάσταση της οστικής μάζας(23,51,71).

Πέραν της διατήρησης του οστικού υπόβαθρου, επιπλέον θεωρητικά πλεονεκτήματα των αρθροπλαστικών επιφανείας συμπεριλαμβάνουν την μειωμένη απελευθέρωση ελεύθερων σωματιδίων φθοράς και οστεόλυσης, βελτιστοποίηση της εμβιομηχανικής του ισχίου με μεγαλύτερη σταθερότητα της άρθρωσης και μειωμένο ποσοστό εξάρθρημάτων (από 2,4% σε 0%)(60,145). Η διατήρηση της απόστασης του κέντρου περιστροφής από το τροχαντήρα ('off-set', 41-44 χιλ.), ο μηχανικός μοχλοβραχίονας και η ισχύς των απαγωγών, η διατήρηση του κέντρου περιστροφής του ισχίου και η αυχενομηριαία γωνία, είναι καθοριστικοί παράμετροι στην αποκατάσταση της εμβιομηχανικής του κατά την ανακατασκευή του ισχίου με ολική αρθροπλαστική(198). Παρατηρήθηκε από μελέτη ότι η μετατόπιση του κέντρου περιστροφής 2εκτ. προς τα άνω και έξω μειώνει κατά 28% την ισχύ των απαγωγών και δεν δύναται να αποκατασταθεί από μεγαλύτερο μηριαίο αυχένα της αρθροπλαστικής(199). Κατά την αρθροπλαστική επιφανείας το 'off-set' διατηρείται ή μειώνεται χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργία και η εμβιομηχανική του ισχίου(200). Η μεγάλη μηριαία κεφαλή και η διατήρηση της ιδιοδεκτικότητας της περιοχής είναι τα αίτια των καλών λειτουργικών και κλινικών

αποτελεσμάτων(55,201). Η διατήρηση και αποκατάσταση του 'off-set' είναι σε στενή συνάρτηση με την διαβίωση του ισχίου(198)(Εικόνα 32). Έκπτωση των χαρακτηριστικών βάδισης οφείλονται στη μειωμένη μυϊκή ισχύ των απαγωγών, γλουτιαίων μυών, και της μείωσης του εύρους της φάσης έκτασης(6).



Εικόνα 32. Femoral off-set, Global off-set, Abductor lever arm, Center of rotation

Για τη μείωση των ποσοστών αποτυχίας των αρθροπλαστικών επιφανείας με μεγάλη μηριαία κεφαλή και γενικότερα των αρθροπλαστικών με μεγάλη μηριαία κεφαλή, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη διαφορετικοί παράμετροι όπως ο σχεδιασμός του υλικού, το μέγεθος και το κατάλληλο κοτυλιαίο πρόθεμα. Οι πρώτης γενεάς αρθροπλαστικές επιφανείας παρουσίασαν υψηλό ποσοστό αποτυχίας λόγω αυξημένης παραγωγής προϊόντων φθοράς των αρθρούμενων επιφανειών και χαλάρωσης της πρόθεσης. Τις πιο συχνές επιπλοκές και αιτίες αποτυχίας αποτελούσαν το κάταγμα του μηριαίου αυχένα και η άσηπτη χαλάρωση της αρθροπλαστικής επιφανείας λόγω υψηλών διατμητικών δυνάμεων και κακής χειρουργικής τεχνικής(23,202,203).

Έκτοτε η εξέλιξη της μεταλλουργίας με νέα υλικά και η εξέλιξη της τεχνικής της αρθροπλαστικής επιφανείας έχουν βελτιώσει τα μετεγχειρητικά αποτελέσματα, κλινικά και λειτουργικά, καθώς και τον χρόνο επιβίωσης των υλικών(204-206). Ειδικότερα η είσοδος λεπτότερων σε πάχος υλικών των αρθρούμενων επιφανειών

μέταλλο σε μέταλλο, με υψηλότερες αντοχές σε τριβές, βελτίωσαν τις εμβιομηχανικές και τριβολογικές ιδιότητες τους(23). Τελευταίες μελέτες αρθροπλαστικών επιφανείας με 5ετή παρακολούθηση παρουσίασαν επιβίωση 98% και επιτυχή λειτουργική αποκατάσταση κατά το 94%(26,28,36,48,95,103,203,207, 208). Παρόλα ταύτα τα αποτελέσματα των παραπάνω μελετών είναι συγκρίσιμα με αυτά των συμβατικών αρθροπλαστικών(208). Η είσοδος των αρθροπλαστικών με αρθρούμενες μεταλλικές επιφάνειες, επιφανείας και συμβατικές είναι ο κύριος παράγοντας των αναφερόμενων επιτυχημένων αποτελεσμάτων στις αρθροπλαστικές και ιδιαίτερα στις επιφανείας(209,210). Έχει αποδειχτεί η μείωση των παραγώγων τριβής, μειώνοντας τα ποσοστά άσηπτης χαλάρωσης και πρώιμης οστεόλυσης(143, 145).

Τα τελευταία έτη οι αρθροπλαστικές επιφανείας έχουν λάβει δημοσιότητα και αποτελούν εναλλακτική λύση σε νέους δραστήριους ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα του ισχίου(103). Η συχνότητα των περιπτώσεων με οστεοαρθρίτιδα του ισχίου σε νέους ασθενείς έχει αυξηθεί εξαιτίας των πρώιμων υψηλής ενέργειας αθλητικών δραστηριοτήτων και ως αποτέλεσμα παιδιατρικών παθήσεων. Οι αρθροπλαστικές με μεγάλη μηριαία κεφαλή αποτελούν εναλλακτική λύση και αυτό διότι η χρήση μεγάλων αρθρούμενων επιφανειών, αυξάνει το εύρος κίνησης του ισχίου και μειώνει σημαντικά το ποσοστό εξάρθρημάτων μετεγχειρητικά σε δραστήριους και νέους ασθενείς με επάνοδο στις αθλητικές και καθημερινές δραστηριότητες(60,211,212). Διάφορες συγκριτικές μελέτες πραγματοποιήθηκαν για την αναγνώριση πλεονεκτημάτων των αρθροπλαστικών επιφανείας έναντι των συμβατικών αρθροπλαστικών ισχίου(23,51,52,208,213,214). Τα αποτελέσματα από συγκριτικές μελέτες των αρθροπλαστικών επιφανείας και με μεγάλη μηριαία κεφαλή είναι πανομοιότυπα, χωρίς να είναι δυνατή η παρατήρηση σημαντικής στατιστικής διαφοράς μεταξύ των δυο αυτών επιλογών σε ότι αφορά τα κλινικά αποτελέσματα(215).

Η ανάλυση βάρδισης αποτελεί χρήσιμο εργαλείο στην μετεγχειρητική εκτίμηση της βάρδισης και της κίνησης μετά από αρθροπλαστική του ισχίου. Η ανάλυση βάρδισης και κίνησης του ισχίου μας δίνει στοιχεία για την προσαρμοστικότητα του ισχίου μετεγχειρητικά ανάλογα με την επέμβαση, τα υλικά

και την προσπέλαση, χαρακτηρίζοντας κατά αυτό τον τρόπο την λειτουργικότητα του ισχίου(6). Η μελέτη της κίνησης της βάδισης σε προσθιοπίσθιο επίπεδο και πλαγιοπλάγιο μας δίνουν σημαντικά στοιχεία για την ενέργεια και την λειτουργικότητα των απαγωγών του ισχίου και την δαπανώμενη μηχανική ενέργεια κατά τη βάδιση. Η μονοποδική στατική ανάλυση και η ταχύτητα βάδισης από τον πρώτο κιόλας έτος μετεγχειρητικά μπορούν να μας δώσουν σημαντικά στοιχεία σε ότι αφορά τους περιορισμούς της κίνησης του ισχίου μετά από ολική αρθροπλαστική. Η συμβατική αρθροπλαστική του ισχίου δεν εμφανίζει φυσιολογικό εύρος κίνησης και βάδιση μετεγχειρητικά. Μεγάλο ποσοστό ασθενών δεν δύναται να επιστρέψουν σε αθλητικές δραστηριότητες και υψηλών απαιτήσεων καθημερινές δραστηριότητες(49). Από μελέτες ανάλυσης βάδισης έχει παρατηρηθεί μείωση του εύρους της φάσης έκτασης του χειρουργημένου ισχίου και μείωση των απαγωγών(216,217). Το αποτέλεσμα είναι μία μη φυσιολογική βάδιση και μη φυσιολογική φόρτιση και καταμέτρηση των ασκούμενων δυνάμεων στον άκρο πόδα(218,219). Η μη φυσιολογική βάδιση του χειρουργημένου σκέλους αντισταθμίζεται από το αντίθετο σκέλος με αποτέλεσμα την αύξηση της δαπανώμενης ενέργειας κατά τη βάδιση. Μετά το πέρας του πρώτου τριμήνου μετεγχειρητικά, έως και το πρώτο έτος, η αποκατάσταση του ισχίου και η λειτουργικότητα του καταλαμβάνει σε υψηλό ποσοστό το φυσιολογικό ισχίο. Μετά το πέρας της δεκαετίας υποστηρίζετε ότι τα αποτελέσματα είναι τα τελικά και έχουν εκλείψει πιθανά ελλείμματα βάδισης (15%) του πρώτου έτους. Η ανάλυση βάδισης στον πρώτο ή δεύτερο χρόνο μετεγχειρητικά δίνει έγκυρες πληροφορίες σε ότι αφορά την λειτουργικότητα και την αποκατάσταση του ισχίου διότι έχει επέλθει εκείνο το απαραίτητο χρονικό διάστημα της αποκατάστασης των μαλακών μορίων και μυϊκών μονάδων της περιοχής του ισχίου(52,215,220). Η ανάλυση βάδισης είναι μια φτηνή, ακριβής και μη επεμβατική μελέτη με καλή επαναληψιμότητα(6, 19, 192).

Πραγματοποιήθηκαν επιλεγμένες αναλύσεις βάδισης, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει διαφορά στα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της βάδισης και της λειτουργικότητας του ισχίου μεταξύ των συμβατικών 'Mallory head- Exeter' και των αρθροπλαστικών επιφανείας, με μετεγχειρητική τάση την αποκατάσταση

της φυσιολογικής λειτουργικότητας του(23,208,221). Άλλες μελέτες παρουσίασαν μείωση της ταχύτητας βάρδισης, μείωση του εύρους της φάσης έκτασης και κάμψης, ανομοιογένεια στις δυνάμεις φόρτισης του άκρου πόδα, ανικανότητα μονοποδικής στήριξης και μείωση των συνθηκών διαβίωσης των ασθενών με συμβατικές αρθροπλαστικές ισχίου(218,219,222-224). Από τα πρώιμα αποτελέσματα ανάλυσης βάρδισης των ασθενών με συμβατικές αρθροπλαστικές ισχίου παρατηρήθηκε μετατόπιση της λεκάνης και προσπάθεια ενίσχυσης της αδυναμίας των απαγωγών με κατανάλωση μεγαλύτερης ενέργειας κατά τη βάρδιση(225). Πολλαπλές κλινικές μελέτες μεσαίας παρακολούθησης συστήνουν την αρθροπλαστική επιφανείας ως ασφαλή και αποτελεσματική εναλλακτική επιλογή και ιδιαίτερα σε νέους και δραστήριους ασθενείς αποκαθιστώντας την λειτουργικότητα του ισχίου στα φυσιολογικά και προεγχειρητικά επίπεδα(208). Ο 'Nantel' και οι συνεργάτες του απέδωσαν τα καλύτερα αποτελέσματα στην στήριξη και τις δοκιμασίες ισορροπίας, στη μεγάλη μηριαία κεφαλή, στην οστική διάσωση και την ανέπαφη ενδομυελική περιοχή του μηριαίου(226). Οι ασθενείς με αρθροπλαστική ισχίου διατηρούν τα χαρακτηριστικά βάρδισης τους(23,51,208). Η δαπανώμενη ενέργεια κατά την κίνηση του χειρουργημένου άκρου ήταν ίση η μικρότερη σε σχέση με το υγιές (6). Στη μελέτη των 'Gore et al' παρατηρήθηκε επίσης ότι τα καλά μετεγχειρητικά αποτελέσματα πιθανόν να οφείλονται στα προεγχειρητικά πλεονεκτήματα της ομάδας των αρθροπλαστικών επιφανείας ως προς το νεαρό της ηλικίας των ασθενών της ομάδας(51). Για το λόγο αυτό, όπως και για τους υπόλοιπους που έχουν προαναφερθεί, η συγκριτική μελέτη των δύο ομάδων θα πρέπει να είναι προοπτική και τυχαιοποιημένη, τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ασθενών χωρίς στατιστική διαφορά, και μεταξύ των δυο ομάδων σε ότι αφορά τα προεγχειρητικά λειτουργικά αποτελέσματα να μην διαφέρουν (Πίνακας 1,2).

Ο 'Mont' και οι συνεργάτες του, παρουσίασαν σε μελέτη ανάλυσης βάρδισης 15 ασθενών με αρθροπλαστική επιφανείας, αποτελέσματα καλύτερα και πλησιέστερα στα φυσιολογικά χαρακτηριστικά της βάρδισης, με φυσιολογική γωνία απαγωγής του ισχίου και έκτασης του κατά την βάρδιση, σε σχέση με συμβατικές αρθροπλαστικές. Η ανάλυση βάρδισης σε ασθενείς με αρθροπλαστική επιφανείας ανέδειξε αποτελέσματα παρόμοια με αυτά των φυσιολογικών ισχίων. Η κινηματική

και η λειτουργικότητα του ισχίου ήταν καλύτερη στις αρθροπλαστικές ισχίου επιφανείας, κάτι το οποίο αποδόθηκε στο μεγάλο μέγεθος της μηριαίας κεφαλής, τη διατήρηση του οστικού εδάφους της μηριαίας κεφαλής και του 'off set' (φυσιολογική απαγωγή του ισχίου κατά την όρθια θέση φόρτισης 4-7 (52).

Authors	Design	Outcomes	Conclusions	Advantage
Liu, et al. (2005) ⁸	Three-dimensional finite element analysis	RHA has less contact pressure (-53%) and increased contact area (+220%).	RHA may have less wear debris and better long-term outcomes than THA.	RHA
Doherty, et al. (2007) ⁹	Three-dimensional CT computer models	Flexion and extension: RHA = 109° and 13° vs THA = 125° and 34°.	RHA has a reduced range of motion.	THA
Bengs, et al. (2008) ¹⁰	In vitro comparison of 8 different RHA or THA prosthetic models	Conventional THA allowed for statistically significantly greater range of motion than RHA.	RHA has a reduced range of motion due to impingement.	THA
Deuel, et al. (2008) ¹¹	In vitro cadaver models	Microstrain of 621 for native femurs was similar to RHA but not THA.	Bone strain for RHA are more similar to the native femur than THA.	RHA
Su, et al. (2009) ¹²	In vitro cadaver models	Femoral bone loss: RHA = 26 g vs THA = 75 g (p < 0.001). Acetabular bone loss: RHA = 26 g vs THA = 75 g (p = 0.60).	RHA leads to less femoral bone loss and similar acetabular bone loss compared to THA.	RHA

Πίνακας 1. Ανασκόπηση βασικής έρευνας, συγκριτικών μελετών συμβατικών αρθροπλαστικών και επιφανείας(208).

Επίσης οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε αρθροπλαστική επιφανείας παρουσίασαν υψηλότερη βαθμολογία στο ερωτηματολόγιο λειτουργικότητας Sf-12 και φυσικών δραστηριοτήτων μετεγχειρητικά. Σε διαφορετικές μελέτες οι αρθροπλαστικές επιφανείας ανέδειξαν καλύτερα λειτουργικά αποτελέσματα σε ερωτηματολόγια όπως το UCLA activity scores και EuroQol quality of life score(5,26,145). Οι συγγραφείς κατέληξαν ότι το παραπάνω αποτέλεσμα οφειλόταν στην ανομοιογένεια των ομάδων των ασθενών διότι οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε αρθροπλαστική επιφανείας ήταν νεότεροι κατά 9 έτη, περισσότεροι άνδρες, με μικρότερο BMI και προεγχειρητικά εμφάνισαν καλύτερο Harris Hip Score και λιγότερο πόνο (Πίνακας 3).

Ο 'Shrader' και οι συνεργάτες του κατέληξαν ότι οι αρθροπλαστικές επιφανείας και οι συμβατικές αρθροπλαστικές έχουν την τάση φυσιολογικής λειτουργικής αποκατάστασης, ενώ οι αρθροπλαστικές επιφανείας παρουσιάζουν ιδιαίτερα βελτίωση της φάσης έκτασης του ισχίου και της απαγωγής του κατά την βάρδιση 3 μήνες μετεγχειρητικά. Τα παραπάνω στοιχεία δηλώνουν μια καλύτερη

προσομοίωση της αρθροπλαστικής επιφανείας στο φυσιολογικό ισχίο. Από τους συγγραφείς έγινε η υπόθεση ότι η διαφορά στην αποκατάσταση και την λειτουργικότητα των ισχίων οφείλεται στην διατήρηση του 'off set' και της ιδιοδεκτικότητας από την πλευρά των αρθροπλαστικών επιφανείας. Επίσης παρατήρησαν από τα ερωτηματολόγια τους και την ανάλυση βάδισης στοιχεία καλύτερης ιδιοδεκτικότητας και προσαρμοστικότητας του σκέλους, στις αρθροπλαστικές επιφανείας και μπορούσαν επίσης οι ασθενείς να φέρουν σε πέρας δραστηριότητες μεγαλύτερης πολυπλοκότητας(23).

Study	Procedure	No. of patients (hips)	Follow-up (months)	Mean clinical scores in points (range)	Complication and Reoperation rates	Conclusions	Advantage
Pollard, et al. (2006) ²	THA	54 (54)	80	OHS: 18.5 (12-41) UCLA: 6.8 (3-10)	8%	Similar Oxford Hip Scores and failure rates. Resurfacing associated with higher activity levels.	RHA
	RHA	54 (54)	61	OHS: 15.9 (12-42) UCLA: 8.4 (4-10)	6%		
Vail, et al. (2006) ¹⁸	THA	84 (93)	36	HHS: 93 Activity score: 12.7	Reoperation: 4.3% Complication: 14%	RHA associated with significantly higher HHS, ROM subscore, activity subscore, and function subscore.	RHA
	RHA	52 (57)	36	HHS: 98 Activity subscore: 14	Reoperation: 3.5% Complication: 5.3%		
Girard, et al. (2008) ²⁰	THA	79	—	P-M: 17 ± 0.4 WOMAC: 11.7 ± 11.4	—	Similar clinical scores.	Similar
	RHA	69	—	P-M: 17 ± 0.35 WOMAC: 9.2 ± 15.1	—		
Haddad, et al. (2008) ²²	THA	40 (40)	24	Hop test: 0.03 meters 3 step-ups in 15 seconds Lateral step score: 2.5 (3 = poor)	—	Resurfacing associated with higher levels of function at all follow-up times.	RHA
	RHA	40 (40)	24	Hop test: 0.32 meters 7 step-ups in 15 seconds Lateral step score: 0.7 (3 = poor)	—		
Lavigne, et al. (2008) ¹¹	THA	103	24	Hospital length of stay: 6.1 days	Isolated dislocations in 3 hips. 1 revision for recurrent dislocation.	Similar clinical scores, satisfaction rates, and complication rates. THA was associated with higher dislocation rates.	Similar
	RHA	107	24	Hospital length of stay: 5.0 days	2 revisions for head collapse		

Πίνακας 2. Ανασκόπησης συγκριτικών μελετών κλινικών αποτελεσμάτων συμβατικών αρθροπλαστικών και επιφανείας(208).

Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της ισορροπίας, της βάδισης και η σταθερότητα κατά την στάση, φανερώνει βελτίωση στις αρθροπλαστικές επιφανείας(227). Πιστεύουμε ότι η ανατομική διατήρηση της περιοχής του

μηριαίου αυχένα, η απουσία μηριαίου στηλαιού και η χρήση μεγάλων μεγεθών μηριαίας κεφαλής, είναι οι λόγοι των καλών λειτουργικών και κλινικών αποτελεσμάτων(48) (Πίνακας 4). Οι ολικές αρθροπλαστικές επιφανείας διατηρούν τα πλεονεκτήματά τους σε σχέση με την μυϊκή ισχύ και την ταχύτητα βάδισης(228). Αμφότερες οι αρθροπλαστικές με μεγάλη μηριαία κεφαλή και οι επιφανείας, παρουσιάζουν βελτίωση σε ότι αφορά την λειτουργικότητα, το άλγος, το εύρος κίνησης και έχουν πανομοιότυπα ποσοστά πρώιμων επιπλοκών και ποσοστό αναθεωρήσεων(229).

	BFH	RS	p-value
Ηλικία	50.69±11.28	50.47±9.68	0.954
BMI	31.60±3.71	31.00±4.14	0.674
HSS preoperative	56.50±11.88	60.33±9.94	0.340
VAS UP AND GO preoperative	7.00±0.73	7.30±1.29	0.429
VAS preoperative	3.50±0.52	3.73±0.80	0.339
WOMAC preoperative	65.58±10.89	72.36±10.16	0.104
SF36 PCS preoperative	35.13±7.44	38.70±7.20	0.185
SF36 MCS preoperative	37.05±5.01	32.50±9.44	0.101
UCLA HSS ACT preoperative	3.50±1.15	4.07±1.49	0.244
Gender (male/female)	11(69%) / 5 (31%)	7(47%) / 8 (53%)	0.285
Cause (OA / other)	11(69%) / 5 (31%)	11(73%) / 4 (27%)	1.000
Foot (right / left)	12(75%) / 4 (25%)	12(80%) / 3 (20%)	1.000

Πίνακας 3: Συγκεντρωτικός πίνακας δημογραφικών χαρακτηριστικών ομάδων της μελέτης μας

Συγκριτικές μελέτες αρθροπλαστικών επιφανείας με αρθροπλαστικές με μεγάλη μηριαία κεφαλή κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ αυτών σε ότι αφορά το εύρος κίνησης και το

μετεγχειρητικό εξάρθημα. Στην βιβλιογραφία δεν υπάρχουν εκτενή δεδομένα τα οποία να εστιάζουν στην μελέτη βάρδισης και της ιδιοδεκτικότητας ασθενών που έχουν υποβληθεί σε αρθροπλαστική επιφανείας και αρθροπλαστική ισχίου με μεγάλη μηριαία κεφαλή.

Ο 'Zhou' και οι συνεργάτες του, παρουσίασαν καλύτερα κλινικά αποτελέσματα που παρατήρησαν σε αρθροπλαστικές με μεγάλη μηριαία κεφαλή και καλύτερα χαρακτηριστικά βάρδισης σε σχέση με τις συμβατικές αρθροπλαστικές. Επίσης σημείωσαν σε αρθροπλαστικές με μεγάλη μηριαία κεφαλή καλύτερη και γρηγορότερη αποκατάσταση και βάρδιση σε διάστημα από ένα έως τρεις μήνες. Η απαραίτητη ενέργεια για την βάρδιση μειωνόταν σημαντικά και γρηγορότερα στις αρθροπλαστικές με μεγάλη μηριαία κεφαλή σε σχέση με τις συμβατικές αρθροπλαστικές. Η κατανάλωση ενέργειας αντανακλά την λειτουργική αποκατάσταση του ισχίου και χαρακτηρίζεται από το ποσοστό φόρτισης του άκρου πόδα και την πίεση του άκρου πόδα κατά την στήριξη. Τα παραπάνω σε συνδυασμό με το μεγαλύτερο εύρος κίνησης και το μειωμένο ποσοστό εξάρθημάτων διευκολύνει την γρηγορότερη αποκατάσταση της λειτουργικότητας του ισχίου και της βάρδισης(227).

Ο 'Queen' και οι συνεργάτες του, σε συγκριτική μελέτη αρθροπλαστικών επιφανείας με μεγάλη μηριαία κεφαλή και αρθροπλαστικών επιφανείας, αναφέρουν μείωση της κορυφαίας φάσης κάμψης του ισχίου, της κορυφαίας φάσης έκτασης του, καθώς και της κάμψης κατά την έναρξη φόρτισης του ισχίου και στις δύο ομάδες. Παρόλα αυτά παρατήρησαν ότι οι δυνάμεις φόρτισης του χειρουργημένου σκέλους μειώθηκαν στις αρθροπλαστικές επιφανείας σε σχέση με τις συμβατικές αρθροπλαστικές. Από τα παραπάνω προκύπτει ότι οι αρθροπλαστικές επιφανείας και οι αρθροπλαστικές με μεγάλη μηριαία κεφαλή δεν παρουσιάζουν πανόμοια αποτελέσματα 18 μήνες μετεγχειρητικά, με τις αρθροπλαστικές επιφανείας να έχουν μερικός καλύτερη κινηματική και φόρτιση του χειρουργημένου σκέλους. Και οι δύο τύποι αρθροπλαστικών στους 18 μήνες μετεγχειρητικά εμφάνισαν ασυμμετρία σε σχέση με το υγιές, μη χειρουργημένο σκέλος(192, 204).

Ο 'Lavigne' και οι συνεργάτες πραγματοποίησαν ανάλυση βάδισης σε ασθενείς με αρθροπλαστική επιφανείας και μεγάλη μηριαία κεφαλή και σύγκρινε τα αποτελέσματα του με αυτά των συμβατικών αρθροπλαστικών. Τα αποτελέσματα ήταν καλύτερα για τις αρθροπλαστικές επιφανείας και τις αρθροπλαστικές με μεγάλη μηριαία κεφαλή σε σχέση με τις συμβατικές αρθροπλαστικές. Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικά στατιστικές διαφορές μεταξύ των δύο πρώτων.

		BFH	Within group p-value	RS	Within group p-value	BFH	RS	Between group p-value
						Median(IQR) % change pre-post		
HSS preop.	preoperative	56.50±11.88	<0,0005	60.33±9.94	<0,0005	73.76(84.04)	73.58(33.97)	0.545
	postoperative	93.75±3.61		95.67±1.95				
VAS UP AND GO preop.	preoperative	7.00±0.73	<0,0005	7.30±1.29	<0,0005	-85.71(3.13)	-100.00(11.11)	0.0005
	postoperative	1.00±0.01		0.33±0.49				
VAS preop.	preoperative	3.50±0.52	<0,0005	3.73±0.80	<0,0005	-87.50(31.25)	-100.00(10.05)	0.050
	postoperative	0.50±0.50		0.13±0.35				
WOMAC preop.	preoperative	65.58±10.89	<0,0005	72.36±10.16	<0,0005	37.68(56.09)	29.02(29.01)	0.090
	postoperative	93.35±34.79		94.55±3.01				
SF36 PCS preop.	preoperative	35.13±7.44	0,001	38.70±7.20	<0,0005	35.92(106.10)	47.38(53.50)	0.770
	postoperative	49.63±9.85		54.41±3.03				
SF36 MCS preop.	preoperative	37.05±5.01	<0,0005	32.50±9.44	<0,0005	21.51(66.28)	90.66(118.94)	0.001
	postoperative	48.60±7.05		56.13±3.64				
UCLA HSS ACT preop.	preoperative	3.50±1.15	<0,0005	4.07±1.49	<0,0005	70.83(144.6)	100.00(65.00)	0.059
	postoperative	6.75±1.13		8.13±1.136				

Πίνακας 4:Συγκεντρωτικός πίνακας παραμέτρων της μελέτης μας.

Η ολική αρθροπλαστική εμφανίζει μειωμένα χαρακτηριστικά βάδισης, τα οποία συμβαδίζουν με τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων SF36. Μετεγχειρητικά οι ασθενείς εμφανίζουν ανταλγική βάδιση η οποία χαρακτηρίζεται από μικρότερο χρόνο στήριξης μονοποδικής και μικρότερο μήκος βήματος. Κατά την

επαναφορά του ισχίου στην φυσιολογική του λειτουργικότητα, η ταχύτητα βάρδισης, ο χρόνος μονοποδικής στήριξης και το μήκος βήματος επανέρχονται στα φυσιολογικά όρια έως ότου το φυσιολογικό και παθολογικό χειρουργημένο ισχίο δεν εμφανίζουν σημαντικές διαφορές(219,230). Τα συμπεράσματα αυτά μας οδηγούν στην επικέντρωση της προσοχής στη φυσική αποκατάσταση, με στόχο την βελτιστοποίηση της βάρδισης και της στάσης(222).

Τα βιβλιογραφικά δεδομένα αναδεικνύουν ότι η ταχύτητα βάρδισης, η ισορροπία κατά την όρθια θέση και τα κλινικά και λειτουργικά αποτελέσματα των ερωτηματολογίων δείχνουν πανομοιότυπα αποτελέσματα (Πίνακα 4). Από την μελέτη μας προκύπτει ότι οι χειρουργημένοι ασθενείς μπόρεσαν να προσομοιώσουν τα φυσιολογικά ισχία στους 3 πρώτους μήνες. Παρόλα αυτά μικρή βελτίωση παρατηρήθηκε στην ομάδα των αρθροπλαστικών επιφανείας, χωρίς σημαντική στατιστική διαφορά. Δεν είναι λοιπόν εφικτό να γίνει ένας διαχωρισμός μεταξύ διάσωσης οστικής μάζας (A.I.E.) και μεγάλης μηριαίας κεφαλής (M.M.K.) και του θετικού αποτελέσματος των αρθροπλαστικών αυτών.

Ακόμα και μετά από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας για συγκριτικές βασικές μελέτες, ακτινολογικές, κλινικές και μελέτες ανάλυσης βάρδισης μεταξύ των συμβατικών αρθροπλαστικών και των αρθροπλαστικών επιφανείας, ένα από τα βασικότερα πλεονεκτήματα των αρθροπλαστικών επιφανείας σε νέους ασθενείς είναι η διατήρηση του οστικού υπόβαθρου της μηριαίας κεφαλής. Οι μελέτες σε ότι αφορά την αναθεώρηση των αρθροπλαστικών επιφανείας εμφανίζουν διχογνωμία(208). Ο 'Aulakh' και οι συνεργάτες του παρατήρησαν ότι τα λειτουργικά αποτελέσματα μετά από αναθεώρηση αρθροπλαστικών επιφανείας είναι συγκρίσιμα με αυτά της πρωταρχικής συμβατικής αρθροπλαστικής ισχίου(231, 232). Ο 'Ball' και οι συνεργάτες του κατέληξαν ότι η αναθεώρηση των αρθροπλαστικών επιφανείας είναι εύκολη, ασφαλής και με ικανοποιητικά τελικά αποτελέσματα(232). Ο 'Gilbert' και οι συνεργάτες του καταλήγουν στη μελέτη τους ότι η αναθεώρηση του μηριαίου τμήματος της αρθροπλαστικής επιφανείας έχει χειρότερα κλινικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά από εκείνα των ασθενών με λειτουργική την πρωταρχική αρθροπλαστική επιφανείας, και αυτό είναι πάντα σε συσχέτιση με την αιτία της αναθεώρησης. Τα αποτελέσματα είναι χειρότερα σε αναθεώρηση λόγω

χαλάρωσης του μηριαίου τμήματος (βιολογική αιτία) σε σχέση με οστεονέκρωση της μηριαίας κεφαλής, καθίζηση και κάταγμα της κεφαλής (μηχανική αιτία). Καταλήγουν ότι σε περίπτωση βιολογικής αποτυχίας ενδείκνυται η αναθεώρηση και των δυο τμημάτων και η επιλογή διαφορετικής επιφάνειας φόρτισης(233).

Νέες επιλογές έχουν λάβει θέση στη φαρέτρα του ορθοπαιδικού και τοποθέτηση αρθροπλαστικών με μικρό στηλαιό και δυνατότητα διατήρησης του οστικού υπόβαθρου, με μεγάλες αρθρικές επιφάνειες από κεραμικό αποτελούν ακόμα και πρωταρχική επιλογή σε νέους και δραστήριους ασθενείς (Εικόνα 32.)



Εικόνα 32. Αρθροπλαστική οστικά ελάχιστα επεμβατικής προσέγγισης για την οστική διάσωση με μεσαίου μεγέθους μηριαία κεφαλή

6.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

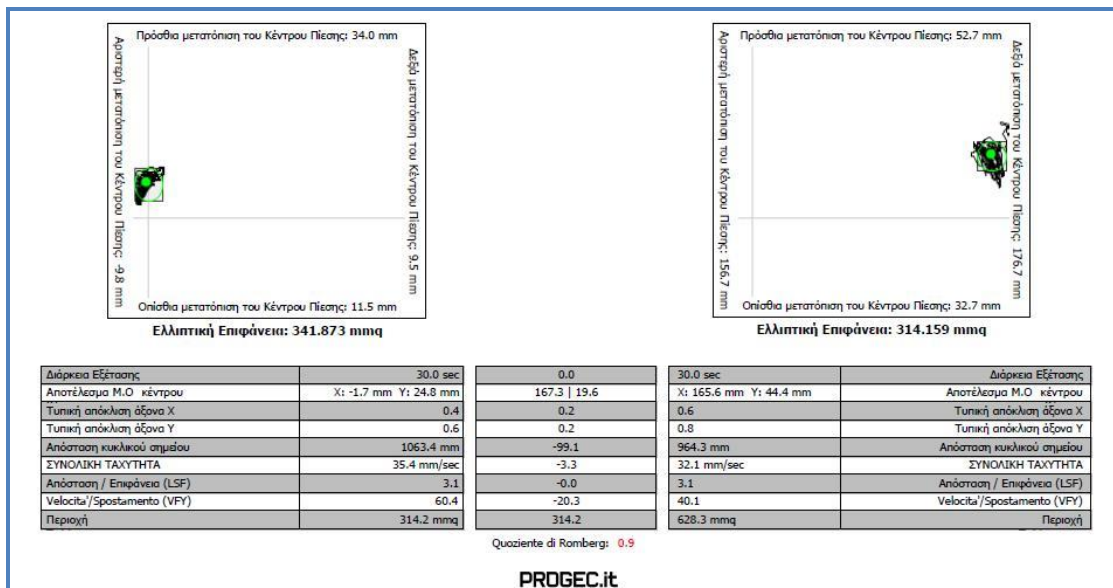
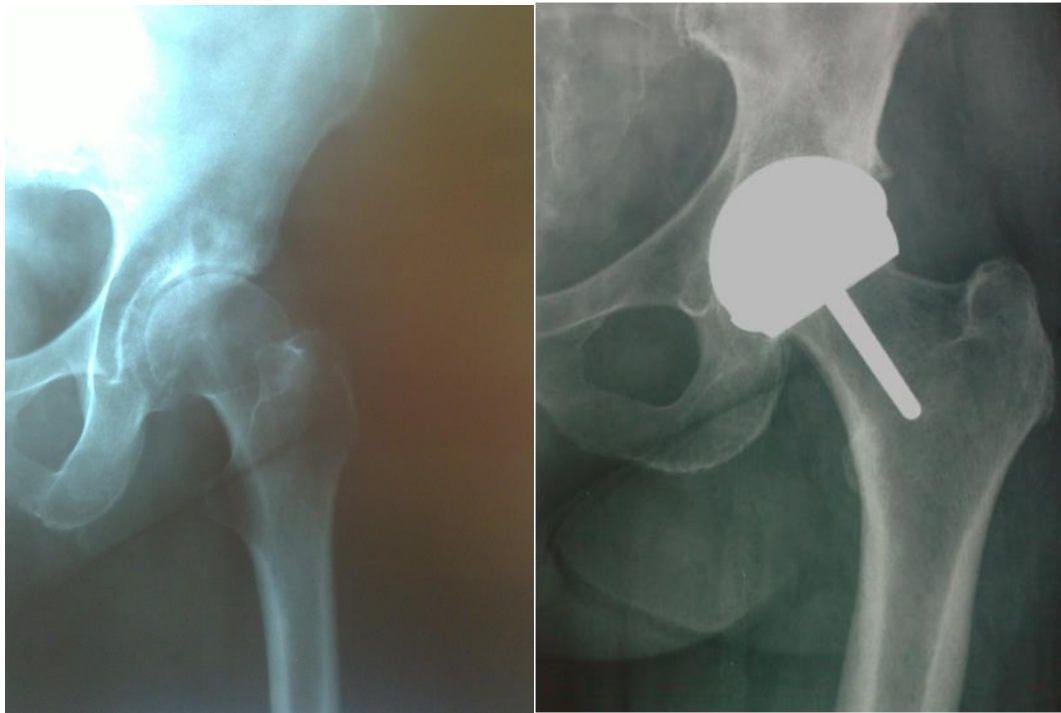
Μετεγχειρητικά οι ασθενείς με αρθροπλαστικές ισχίου επιφανείας και αρθροπλαστικών με μεγάλη μηριαία κεφαλή εμφανίζουν συμμετρικά χαρακτηριστικά βάδισης ανάλογα των φυσιολογικών ισχίων. Δεν μπορεί να παρατηρηθεί στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των αρθροπλαστικών επιφανείας και αρθροπλαστικών με μεγάλη μηριαία κεφαλή σε σχέση με την ανάλυση βάδισης, παρόλο που παρατηρήθηκαν στοιχεία καλύτερης διατήρησης της ισορροπίας, φόρτισης και ιδιοδεκτικότητας στην ομάδα με τις αρθροπλαστικές επιφανείας. Περιορισμένες πληροφορίες διατίθενται από την βιβλιογραφία σχετικά με την λειτουργική και κλινική εικόνα που παρουσιάζουν τα ισχία με αναθεώρηση της αρθροπλαστικής επιφανείας(234). Πρόσφατες δημοσιεύσεις υποστηρίζουν χειρότερα ή κακά αποτελέσματα μετά την αναθεώρηση του μηριαίου στελέχους σε αρθροπλαστικές επιφανείας. Περαιτέρω συγκριτικές μελέτες είναι απαραίτητες για την διευκρίνιση των πλεονεκτημάτων της οστικής διάσωσης μέσω των αρθροπλαστικών επιφανείας σε σχέση με τις αρθροπλαστικές με μεγάλη μηριαία κεφαλή.

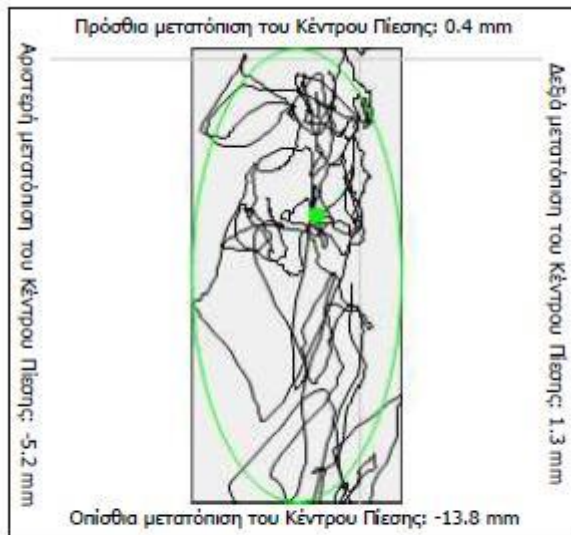
6.3 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ

Παρόλη την προσπάθεια των ερευνητών και των συνεργατών για την διασφάλιση της εγκυρότητας της μελέτης, παρατηρούνται περιορισμοί σε σχέση με τα συμπεράσματα. Ο αριθμός των περιστατικών της μελέτης είναι μικρό και η στατιστική ανάλυση δεν μπορεί να αποδώσει καταλυτικά αποτελέσματα. Δεν πραγματοποιήθηκε ανάλυση βάδισης στους ασθενείς προεγχειρητικά. Ο χρόνος παρακολούθησης, παρόλη την εγκυρότητα της ανάλυσης βάδισης, δεν επιτρέπει την ασφαλή διεξαγωγή συμπερασμάτων για το χρόνο επιβίωσης των υλικών. Τέλος λόγω της φύσης της μελέτης η ανάλυση βάδισης δεν είναι εφικτή στους ασθενείς πριν την εγκατασταθεί η νόσος.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

1^η Περίπτωση/Αρθροπλαστική επιφανείας Αριστερά



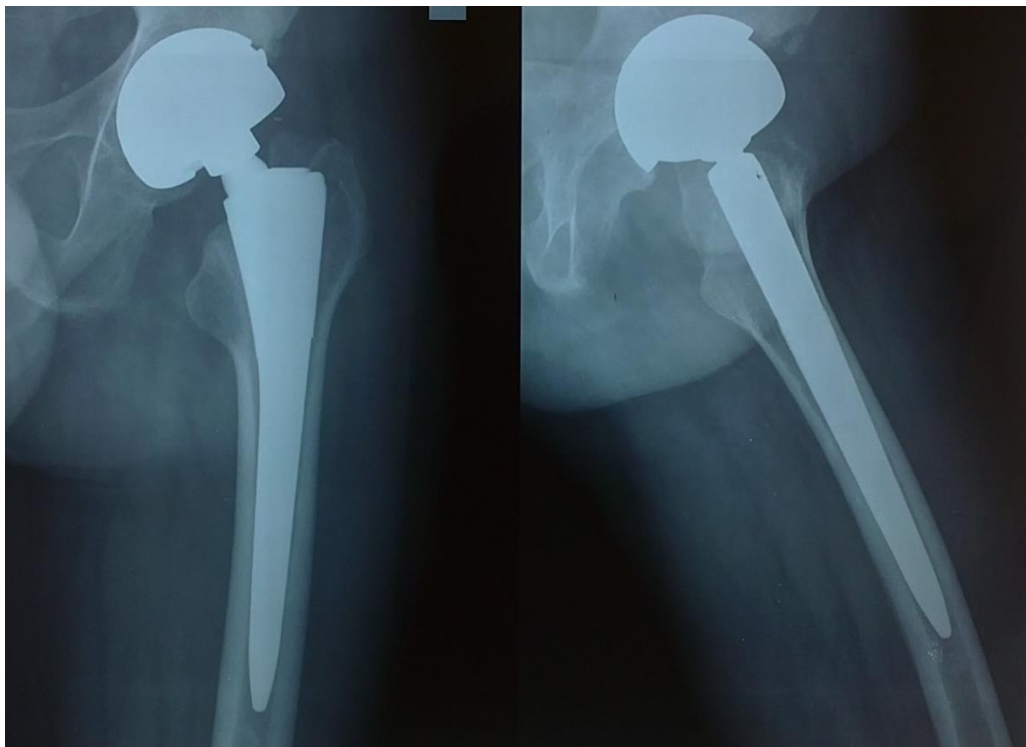


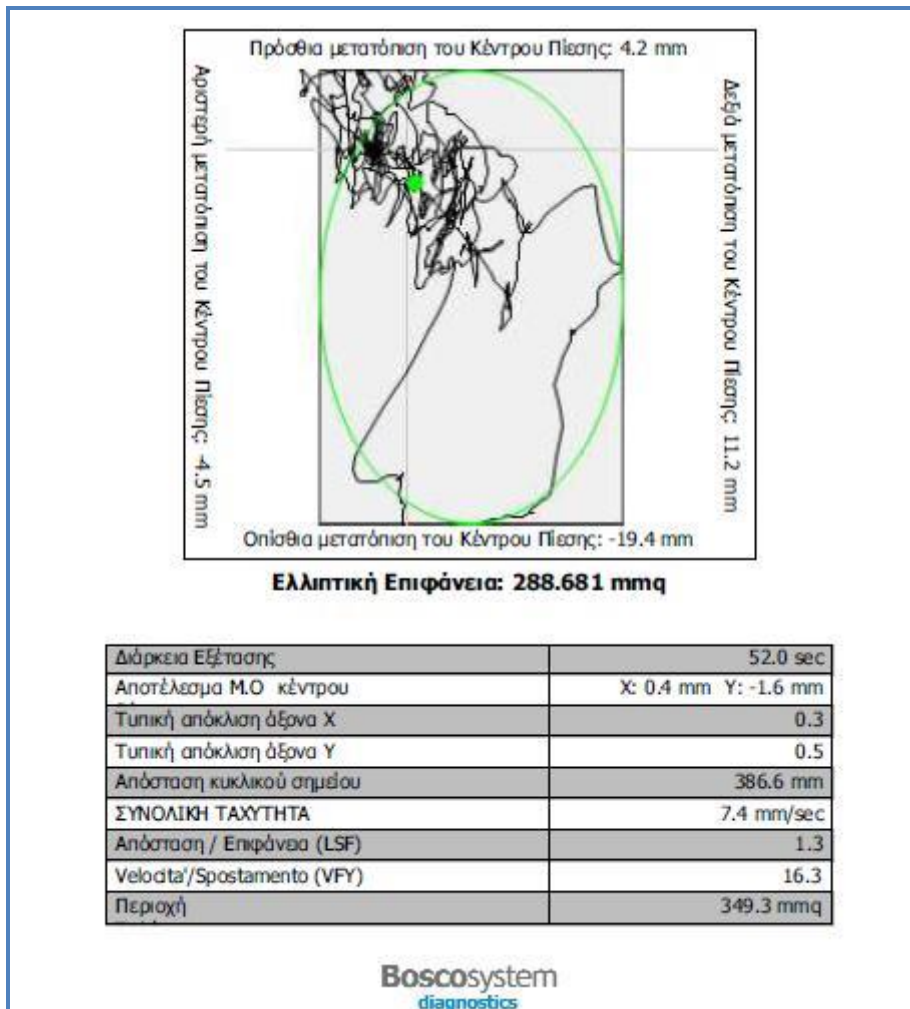
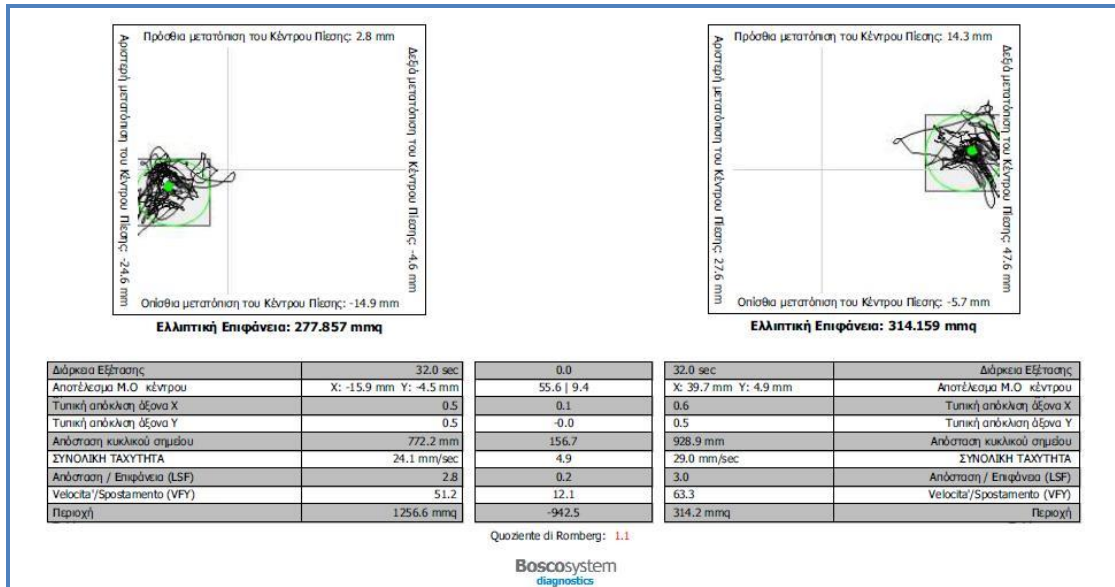
Ελλειπτική Επιφάνεια: 73.095 mm²

Διάρκεια Εξέτασης	52.0 sec
Αποτέλεσμα Μ.Ο κέντρου	X: -1.3 mm Y: -4.8 mm
Τυπική απόκλιση άξονα X	0.1
Τυπική απόκλιση άξονα Y	0.4
Απόσταση κυκλικού σημείου	236.3 mm
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ	4.5 mm/sec
Απόσταση / Επιφάνεια (LSF)	3.2
Velocita'/Spostamento (VFY)	10.7
Περιοχή	107.3 mm ²

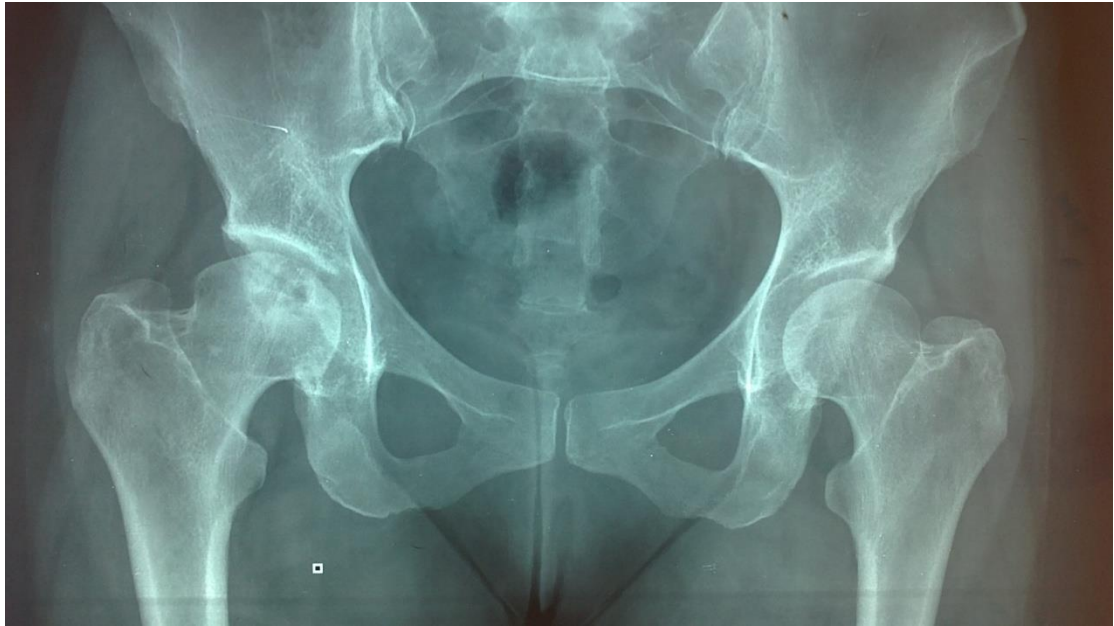
PROGEC.it

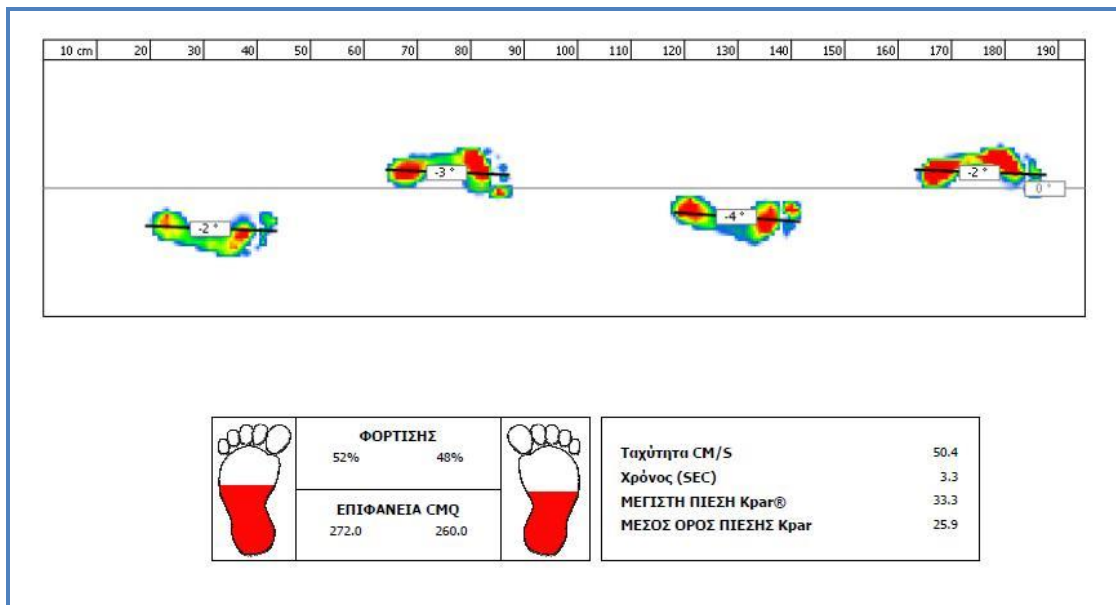
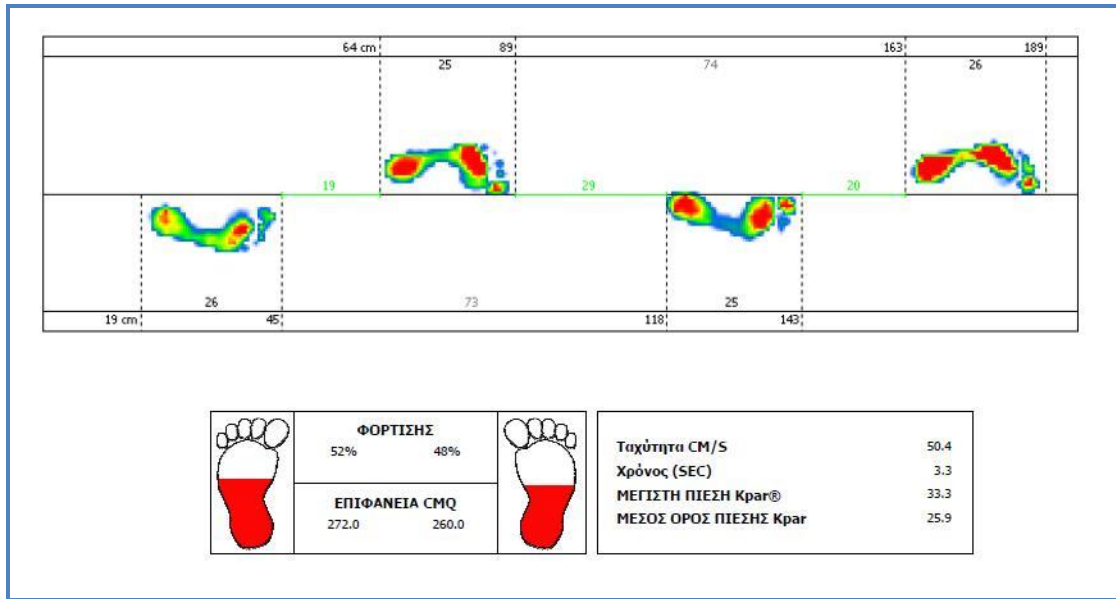
2^η Περίπτωση/Αρθροπλαστική με μεγάλη μηριαία κεφαλή Αριστερά



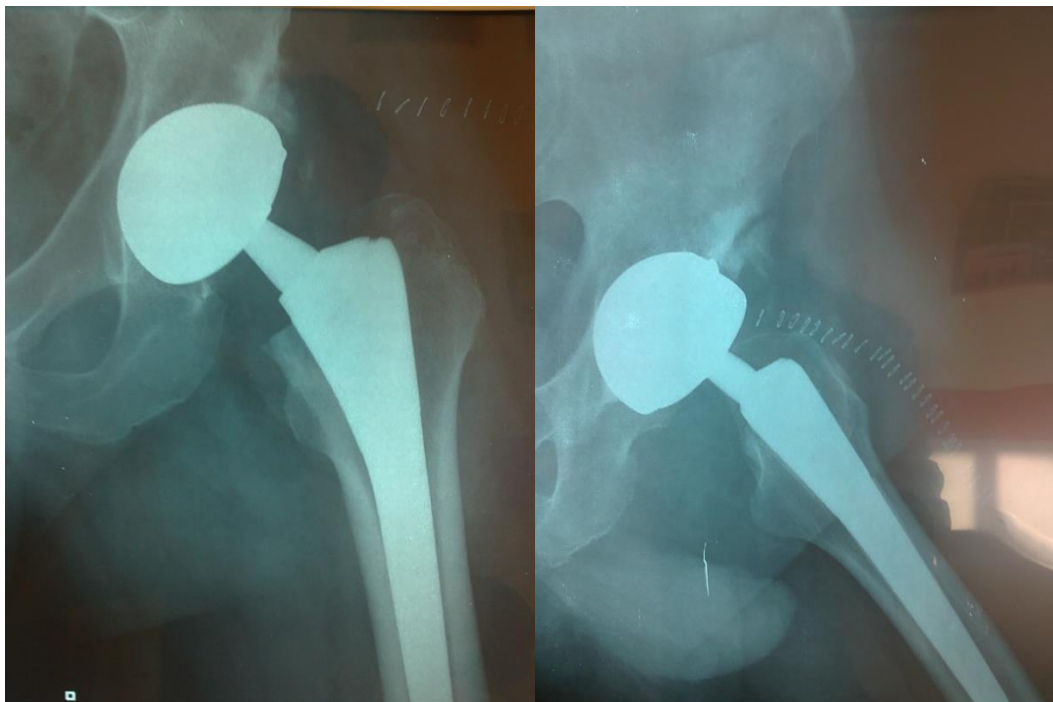


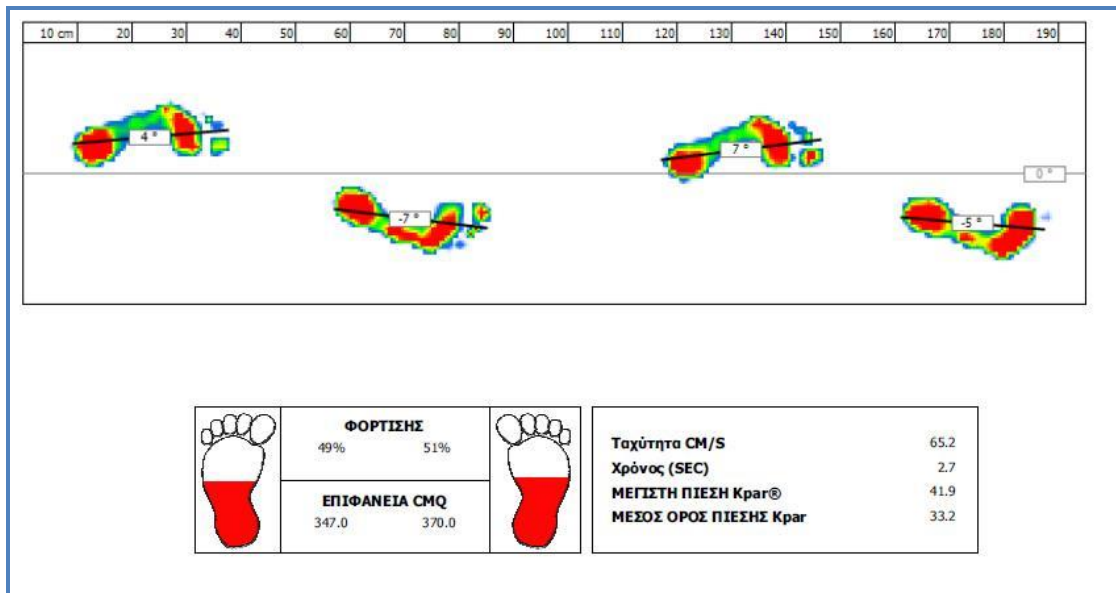
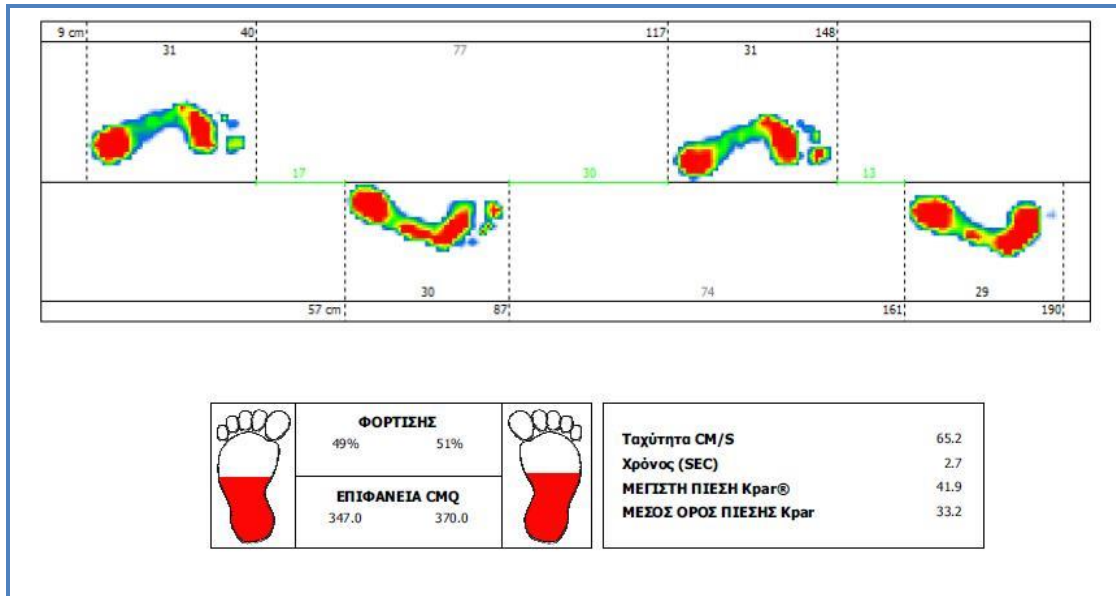
3^η Περίπτωση/Αρθροπλαστική επιφανείας Δεξιά





4^η Περίπτωση/ Αρθροπλαστική με μεγάλη μηριαία κεφαλή Αριστερά





ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΟΜΑΔΑ (Ι. Βλάμης, Π. Κ. Καραμπίνας, Ε. Καβρουδάκης)



BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Harris WH. The problem is osteolysis. *Clin Orthop Relat Res.* 1995 Feb(311):46-53.
2. Stover MD, Beaulé PE, Matta JM, Mast JW. Hip arthrodesis: a procedure for the new millennium? *Clin Orthop Relat Res.* 2004 Jan(418):126-33.
3. Huo MH, Stockton KG, Mont MA, Bucholz RW. What's new in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* Sep 19;94(18):1721-7.
4. Ong KL, Kurtz SM, Manley MT, Rushton N, Mohammed NA, Field RE. Biomechanics of the Birmingham hip resurfacing arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br.* 2006 Aug;88(8):1110-5.
5. Schmalzried TP, Szuszczewicz ES, Northfield MR, Akizuki KH, Frankel RE, Belcher G, et al. Quantitative assessment of walking activity after total hip or knee replacement. *J Bone Joint Surg Am.* 1998 Jan;80(1):54-9.
6. Petersen MK, Andersen NT, Mogensen P, Voight M, Soballe K. Gait analysis after total hip replacement with hip resurfacing implant or Mallory-head Exeter prosthesis: a randomised controlled trial. *Int Orthop.* May 16.
7. Berry DJ, Harmsen WS, Cabanela ME, Morrey BF. Twenty-five-year survivorship of two thousand consecutive primary Charnley total hip replacements: factors affecting survivorship of acetabular and femoral components. *J Bone Joint Surg Am.* 2002 Feb;84-A(2):171-7.
8. Callaghan JJ, Albright JC, Goetz DD, Olejniczak JP, Johnston RC. Charnley total hip arthroplasty with cement. Minimum twenty-five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am.* 2000 Apr;82(4):487-97.
9. Harris WH. Wear and periprosthetic osteolysis: the problem. *Clin Orthop Relat Res.* 2001 Dec(393):66-70.
10. Charnley J. Fracture of femoral prostheses in total hip replacement. A clinical study. *Clin Orthop Relat Res.* 1975 Sep(111):105-20.
11. Eftekhari NS. Long-term results of cemented total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1987 Dec(225):207-17.
12. Wroblewski BM. Direction and rate of socket wear in Charnley low-friction arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br.* 1985 Nov;67(5):757-61.
13. Woo RY, Morrey BF. Dislocations after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1982 Dec;64(9):1295-306.
14. Maloney WJ, Galante JO, Anderson M, Goldberg V, Harris WH, Jacobs J, et al. Fixation, polyethylene wear, and pelvic osteolysis in primary total hip replacement. *Clin Orthop Relat Res.* 1999 Dec(369):157-64.
15. Dorr LD, Lueckert M, Conaty JP. Total hip arthroplasties in patients younger than 45 years. A nine- to ten-year follow-up study. *Clin Orthop Relat Res.* 1990 Nov(260):215-9.

16. Chandler HP, Reineck FT, Wixson RL, McCarthy JC. Total hip replacement in patients younger than thirty years old. A five-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am.* 1981 Dec;63(9):1426-34.
17. Caton J, Prudhon JL. Over 25 years survival after Charnley's total hip arthroplasty. *Int Orthop.* Feb;35(2):185-8.
18. Kinkel S, Kaefer W, Reissig W, Puhl W, Kessler S. Revision total hip arthroplasty: the influence of gender and age on the perioperative complication rate. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2003;70(5):269-73.
19. Perron M, Malouin F, Moffet H, McFadyen BJ. Three-dimensional gait analysis in women with a total hip arthroplasty. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2000 Aug;15(7):504-15.
20. Kurtz S, Mowat F, Ong K, Chan N, Lau E, Halpern M. Prevalence of primary and revision total hip and knee arthroplasty in the United States from 1990 through 2002. *J Bone Joint Surg Am.* 2005 Jul;87(7):1487-97.
21. Liu SS, Della Valle AG, Besculides MC, Gaber LK, Memtsoudis SG. Trends in mortality, complications, and demographics for primary hip arthroplasty in the United States. *Int Orthop.* 2009 Jun;33(3):643-51.
22. Crowninshield RD, Rosenberg AG, Sporer SM. Changing demographics of patients with total joint replacement. *Clin Orthop Relat Res.* 2006 Feb;443:266-72.
23. Shrader MW, Bhowmik-Stoker M, Jacofsky MC, Jacofsky DJ. Gait and stair function in total and resurfacing hip arthroplasty: a pilot study. *Clin Orthop Relat Res.* 2009 Jun;467(6):1476-84.
24. Schmalzried TP. Why total hip resurfacing. *J Arthroplasty.* 2007 Oct;22(7 Suppl 3):57-60.
25. Krantz N, Miletic B, Migaud H, Girard J. Hip resurfacing in patients under thirty years old: an attractive option for young and active patients. *Int Orthop.* Sep;36(9):1789-94.
26. Pollard TC, Baker RP, Eastaugh-Waring SJ, Bannister GC. Treatment of the young active patient with osteoarthritis of the hip. A five- to seven-year comparison of hybrid total hip arthroplasty and metal-on-metal resurfacing. *J Bone Joint Surg Br.* 2006 May;88(5):592-600.
27. Beaulé PE, Dorey FJ, Le Duff MJ, Gruen T, Amstutz HC. Risk factors affecting outcome of metal-on-metal surface arthroplasty of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2004 Jan(418):87-93.
28. Learmonth ID, Young C, Rorabeck C. The operation of the century: total hip replacement. *Lancet.* 2007 Oct 27;370(9597):1508-19.
29. Amstutz HC, Beaulé PE, Dorey FJ, Le Duff MJ, Campbell PA, Gruen TA. Metal-on-metal hybrid surface arthroplasty: two to six-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am.* 2004 Jan;86-A(1):28-39.
30. Pandit H, Glyn-Jones S, McLardy-Smith P, Gundle R, Whitwell D, Gibbons CL, et al. Pseudotumours associated with metal-on-metal hip resurfacings. *J Bone Joint Surg Br.* 2008 Jul;90(7):847-51.

31. Schmalzried TP, Silva M, de la Rosa MA, Choi ES, Fowble VA. Optimizing patient selection and outcomes with total hip resurfacing. *Clin Orthop Relat Res.* 2005 Dec;441:200-4.
32. Bohm R, Schraml A, Schuh A. Long-term results with the Wagner metal-on-metal hip resurfacing prosthesis. *Hip Int.* 2006;16 Suppl 4:58-64.
33. Pailhe R, Sharma A, Reina N, Cavaignac E, Chiron P, Laffosse JM. Hip resurfacing: a systematic review of literature. *Int Orthop.* Dec;36(12):2399-410.
34. Back DL, Dalziel R, Young D, Shimmin A. Early results of primary Birmingham hip resurfacings. An independent prospective study of the first 230 hips. *J Bone Joint Surg Br.* 2005 Mar;87(3):324-9.
35. Beaulé PE, Le Duff M, Campbell P, Dorey FJ, Park SH, Amstutz HC. Metal-on-metal surface arthroplasty with a cemented femoral component: a 7-10 year follow-up study. *J Arthroplasty.* 2004 Dec;19(8 Suppl 3):17-22.
36. Daniel J, Pynsent PB, McMinn DJ. Metal-on-metal resurfacing of the hip in patients under the age of 55 years with osteoarthritis. *J Bone Joint Surg Br.* 2004 Mar;86(2):177-84.
37. Chmell MJ, Scott RD, Thomas WH, Sledge CB. Total hip arthroplasty with cement for juvenile rheumatoid arthritis. Results at a minimum of ten years in patients less than thirty years old. *J Bone Joint Surg Am.* 1997 Jan;79(1):44-52.
38. Dudkiewicz I, Salai M, Israeli A, Amit Y, Chechick A. Total hip arthroplasty in patients younger than 30 years of age. *Isr Med Assoc J.* 2003 Oct;5(10):709-12.
39. Nizard R, Pourreyron D, Raould A, Hannouche D, Sedel L. Alumina-on-alumina hip arthroplasty in patients younger than 30 years old. *Clin Orthop Relat Res.* 2008 Feb;466(2):317-23.
40. Bell RS, Schatzker J, Fornasier VL, Goodman SB. A study of implant failure in the Wagner resurfacing arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1985 Oct;67(8):1165-75.
41. Head WC. Wagner surface replacement arthroplasty of the hip. Analysis of fourteen failures in forty-one hips. *J Bone Joint Surg Am.* 1981 Mar;63(3):420-7.
42. Malchau H, Herberts P, Eisler T, Garellick G, Soderman P. The Swedish Total Hip Replacement Register. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84-A Suppl 2:2-20.
43. Dorr LD, Kane TJ, 3rd, Conaty JP. Long-term results of cemented total hip arthroplasty in patients 45 years old or younger. A 16-year follow-up study. *J Arthroplasty.* 1994 Oct;9(5):453-6.
44. Semlitsch M, Willert HG. Clinical wear behaviour of ultra-high molecular weight polyethylene cups paired with metal and ceramic ball heads in comparison to metal-on-metal pairings of hip joint replacements. *Proc Inst Mech Eng H.* 1997;211(1):73-88.
45. Best JT. Revision total hip and total knee arthroplasty. *Orthop Nurs.* 2005 May-Jun;24(3):174-9; quiz 80-1.
46. Hannouche D, Zaoui A, Zadegan F, Sedel L, Nizard R. Thirty years of experience with alumina-on-alumina bearings in total hip arthroplasty. *Int Orthop.* Feb;35(2):207-13.

47. Migaud H, Putman S, Krantz N, Vasseur L, Girard J. Cementless metal-on-metal versus ceramic-on-polyethylene hip arthroplasty in patients less than fifty years of age: a comparative study with twelve to fourteen-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am.* May;93 Suppl 2:137-42.
48. Hing C, Back D, Shimmin A. Hip resurfacing: indications, results, and conclusions. *Instr Course Lect.* 2007;56:171-8.
49. Lavigne M, Masse V, Girard J, Roy AG, Vendittoli PA. [Return to sport after hip resurfacing or total hip arthroplasty: a randomized study]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 2008 Jun;94(4):361-7.
50. Courpied JP, Caton JH. Total Hip Arthroplasty, state of the art for the 21st century. *Int Orthop.* Feb;35(2):149-50.
51. Gore DR, Murray MP, Gardner GM, Sepic SB. Hip function after total vs. surface replacement. *Acta Orthop Scand.* 1985 Oct;56(5):386-90.
52. Mont MA, Seyler TM, Ragland PS, Starr R, Erhart J, Bhave A. Gait analysis of patients with resurfacing hip arthroplasty compared with hip osteoarthritis and standard total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2007 Jan;22(1):100-8.
53. Falez F, Favetti F, Casella F, Papalia M, Panegrossi G. Results of hip resurfacing. *Int Orthop.* Feb;35(2):239-43.
54. Lavigne M, Therrien M, Nantel J, Roy A, Prince F, Vendittoli PA. The John Charnley Award: The functional outcome of hip resurfacing and large-head THA is the same: a randomized, double-blind study. *Clin Orthop Relat Res.* Feb;468(2):326-36.
55. Girard J, Lavigne M, Vendittoli PA, Roy AG. Biomechanical reconstruction of the hip: a randomised study comparing total hip resurfacing and total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br.* 2006 Jun;88(6):721-6.
56. Callaghan JJ, Templeton JE, Liu SS, Warth LC, Chung YY. Improved results using extensively coated THA stems at minimum 5-year followup. *Clin Orthop Relat Res.* 2006 Dec;453:91-6.
57. Bozic KJ, Ong K, Lau E, Kurtz SM, Vail TP, Rubash HE, et al. Risk of complication and revision total hip arthroplasty among Medicare patients with different bearing surfaces. *Clin Orthop Relat Res.* Sep;468(9):2357-62.
58. Lavigne M, Ganapathi M, Mottard S, Girard J, Vendittoli PA. Range of motion of large head total hip arthroplasty is greater than 28 mm total hip arthroplasty or hip resurfacing. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* Mar;26(3):267-73.
59. Herrlin K, Selvik G, Pettersson H, Lidgren L. Range of motion caused by design of the total hip prosthesis. *Acta Radiol.* 1988 Nov-Dec;29(6):701-4.
60. Cuckler JM, Moore KD, Lombardi AV, Jr., McPherson E, Emerson R. Large versus small femoral heads in metal-on-metal total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2004 Dec;19(8 Suppl 3):41-4.
61. Komistek RD, Dennis DA, Ochoa JA, Haas BD, Hammill C. In vivo comparison of hip separation after metal-on-metal or metal-on-polyethylene total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2002 Oct;84-A(10):1836-41.

62. McCollum DE, Gray WJ. Dislocation after total hip arthroplasty. Causes and prevention. *Clin Orthop Relat Res.* 1990 Dec(261):159-70.
63. Cameron HU. The proximal modular neck in THA: a bridge too far: opposes. *Orthopedics.* Sep;33(9):641.
64. Smith AJ, Dieppe P, Howard PW, Blom AW. Failure rates of metal-on-metal hip resurfacings: analysis of data from the National Joint Registry for England and Wales. *Lancet.* Nov 17;380(9855):1759-66.
65. Sikes CV, Lai LP, Schreiber M, Mont MA, Jinnah RH, Seyler TM. Instability after total hip arthroplasty: treatment with large femoral heads vs constrained liners. *J Arthroplasty.* 2008 Oct;23(7 Suppl):59-63.
66. Kostensalo I, Seppanen M, Makela K, Mokka J, Virolainen P, Hirviniemi J. Early results of large head metal-on-metal hip arthroplasties. *Scand J Surg.*101(1):62-5.
67. Amstutz HC, Le Duff MJ, Beaulé PE. Prevention and treatment of dislocation after total hip replacement using large diameter balls. *Clin Orthop Relat Res.* 2004 Dec(429):108-16.
68. Hu XQ, Isaac GH, Fisher J. Changes in the contact area during the bedding-in wear of different sizes of metal on metal hip prostheses. *Biomed Mater Eng.* 2004;14(2):145-9.
69. Smith SL, Dowson D, Goldsmith AA. The effect of femoral head diameter upon lubrication and wear of metal-on-metal total hip replacements. *Proc Inst Mech Eng H.* 2001;215(2):161-70.
70. Delaunay C, Petit I, Learmonth ID, Oger P, Vendittoli PA. Metal-on-metal bearings total hip arthroplasty: the cobalt and chromium ions release concern. *Orthop Traumatol Surg Res.* Dec;96(8):894-904.
71. Mont MA, Ragland PS, Etienne G, Seyler TM, Schmalzried TP. Hip resurfacing arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg.* 2006 Aug;14(8):454-63.
72. Triclot P. Metal-on-metal: history, state of the art (2010). *Int Orthop.* Feb;35(2):201-6.
73. Vendittoli PA, Lavigne M, Girard J, Roy AG. A randomised study comparing resection of acetabular bone at resurfacing and total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 2006 Aug;88(8):997-1002.
74. Parke AL, Buchanan WW. Sjogren's syndrome: History, clinical and pathological features. *Inflammopharmacology.* 1998;6(4):271-87.
75. Charnley J. Arthroplasty of the hip. A new operation. *Lancet.* 1961 May 27;1(7187):1129-32.
76. Charnley J. Anchorage of the femoral head prosthesis to the shaft of the femur. *J Bone Joint Surg Br.* 1960 Feb;42-B:28-30.
77. Majkowski RS, Miles AW, Bannister GC, Perkins J, Taylor GJ. Bone surface preparation in cemented joint replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 1993 May;75(3):459-63.

78. Breusch SJ, Norman TL, Schneider U, Reitzel T, Blaha JD, Lukoschek M. Lavage technique in total hip arthroplasty: jet lavage produces better cement penetration than syringe lavage in the proximal femur. *J Arthroplasty*. 2000 Oct;15(7):921-7.
79. Gozzard C, Gheduzzi S, Miles AW, Learmonth ID. An in-vitro investigation of the CPS-Plus femoral stem: influence of the proximal centraliser on cement pressurisation during stem insertion. *Acta Orthop Scand*. 2003 Apr;74(2):154-8.
80. Harris WH, Schiller AL, Scholler JM, Freiberg RA, Scott R. Extensive localized bone resorption in the femur following total hip replacement. *J Bone Joint Surg Am*. 1976 Jul;58(5):612-8.
81. Maloney WJ, Jasty M, Rosenberg A, Harris WH. Bone lysis in well-fixed cemented femoral components. *J Bone Joint Surg Br*. 1990 Nov;72(6):966-70.
82. Jasty MJ, Floyd WE, 3rd, Schiller AL, Goldring SR, Harris WH. Localized osteolysis in stable, non-septic total hip replacement. *J Bone Joint Surg Am*. 1986 Jul;68(6):912-9.
83. Jones LC, Hungerford DS. Cement disease. *Clin Orthop Relat Res*. 1987 Dec(225):192-206.
84. Barrack RL, Mulroy RD, Jr., Harris WH. Improved cementing techniques and femoral component loosening in young patients with hip arthroplasty. A 12-year radiographic review. *J Bone Joint Surg Br*. 1992 May;74(3):385-9.
85. Udomkiat P, Dorr LD, Wan Z. Cementless hemispheric porous-coated sockets implanted with press-fit technique without screws: average ten-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am*. 2002 Jul;84-A(7):1195-200.
86. Duffy P, Sher JL, Partington PF. Premature wear and osteolysis in an HA-coated, uncemented total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br*. 2004 Jan;86(1):34-8.
87. Corten K, Bourne RB, Charron KD, Au K, Rorabeck CH. Comparison of total hip arthroplasty performed with and without cement: a randomized trial. A concise follow-up, at twenty years, of previous reports. *J Bone Joint Surg Am*. Jul 20;93(14):1335-8.
88. Eastaugh-Waring SJ, Seenath S, Learmonth DS, Learmonth ID. The practical limitations of resurfacing hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2006 Jan;21(1):18-22.
89. Amstutz HC, Thomas BJ, Jinnah R, Kim W, Grogan T, Yale C. Treatment of primary osteoarthritis of the hip. A comparison of total joint and surface replacement arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 1984 Feb;66(2):228-41.
90. Amstutz HC, Grigoris P, Dorey FJ. Evolution and future of surface replacement of the hip. *J Orthop Sci*. 1998;3(3):169-86.
91. Kabo JM, Gebhard JS, Loren G, Amstutz HC. In vivo wear of polyethylene acetabular components. *J Bone Joint Surg Br*. 1993 Mar;75(2):254-8.
92. Jolley MN, Salvati EA, Brown GC. Early results and complications of surface replacement of the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1982 Mar;64(3):366-77.
93. Freeman MA, Cameron HU, Brown GC. Cemented double cup arthroplasty of the hip: a 5 year experience with the ICLH prosthesis. *Clin Orthop Relat Res*. 1978 Jul-Aug(134):45-52.

94. Schmalzried TP, Jasty M, Harris WH. Periprosthetic bone loss in total hip arthroplasty. Polyethylene wear debris and the concept of the effective joint space. *J Bone Joint Surg Am.* 1992 Jul;74(6):849-63.
95. Grigoris P, Roberts P, Panousis K, Bosch H. The evolution of hip resurfacing arthroplasty. *Orthop Clin North Am.* 2005 Apr;36(2):125-34, vii.
96. Mont MA. Michael Mont on metal-on-metal hip resurfacing arthroplasty. *Orthopedics.* 2004 Oct;27(10):1047-8.
97. Shimmin AJ, Bare J, Back DL. Complications associated with hip resurfacing arthroplasty. *Orthop Clin North Am.* 2005 Apr;36(2):187-93, ix.
98. McMinn D, Treacy R, Lin K, Pynsent P. Metal on metal surface replacement of the hip. Experience of the McMinn prosthesis. *Clin Orthop Relat Res.* 1996 Aug(329 Suppl):S89-98.
99. Wagner M, Wagner H. Preliminary results of uncemented metal on metal stemmed and resurfacing hip replacement arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1996 Aug(329 Suppl):S78-88.
100. Howie DW, Campbell D, McGee M, Cornish BL. Wagner resurfacing hip arthroplasty. The results of one hundred consecutive arthroplasties after eight to ten years. *J Bone Joint Surg Am.* 1990 Jun;72(5):708-14.
101. Dowson D, Hardaker C, Flett M, Isaac GH. A hip joint simulator study of the performance of metal-on-metal joints: Part II: design. *J Arthroplasty.* 2004 Dec;19(8 Suppl 3):124-30.
102. Dowson D, Hardaker C, Flett M, Isaac GH. A hip joint simulator study of the performance of metal-on-metal joints: Part I: the role of materials. *J Arthroplasty.* 2004 Dec;19(8 Suppl 3):118-23.
103. Treacy RB, McBryde CW, Pynsent PB. Birmingham hip resurfacing arthroplasty. A minimum follow-up of five years. *J Bone Joint Surg Br.* 2005 Feb;87(2):167-70.
104. Gautier E, Ganz K, Krugel N, Gill T, Ganz R. Anatomy of the medial femoral circumflex artery and its surgical implications. *J Bone Joint Surg Br.* 2000 Jul;82(5):679-83.
105. Amstutz HC, Campbell PA, Le Duff MJ. Fracture of the neck of the femur after surface arthroplasty of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 2004 Sep;86-A(9):1874-7.
106. Freeman MA. Some anatomical and mechanical considerations relevant to the surface replacement of the femoral head. *Clin Orthop Relat Res.* 1978 Jul-Aug(134):19-24.
107. Lavigne M, Kalhor M, Beck M, Ganz R, Leunig M. Distribution of vascular foramina around the femoral head and neck junction: relevance for conservative intracapsular procedures of the hip. *Orthop Clin North Am.* 2005 Apr;36(2):171-6, viii.
108. Beaulé PE, Campbell P, Lu Z, Leunig-Ganz K, Beck M, Leunig M, et al. Vascularity of the arthritic femoral head and hip resurfacing. *J Bone Joint Surg Am.* 2006 Dec;88 Suppl 4:85-96.
109. McMahon SJ, Young D, Ballok Z, Badaruddin BS, Larbpaiboonpong V, Hawdon G. Vascularity of the femoral head after Birmingham hip resurfacing. A technetium Tc 99m

bone scan/single photon emission computed tomography study. *J Arthroplasty*. 2006 Jun;21(4):514-21.

110. de Waal Malefijt MC, Huiskes R. A clinical, radiological and biomechanical study of the TARA hip prosthesis. *Arch Orthop Trauma Surg*. 1993;112(5):220-5.

111. Little CP, Ruiz AL, Harding IJ, McLardy-Smith P, Gundle R, Murray DW, et al. Osteonecrosis in retrieved femoral heads after failed resurfacing arthroplasty of the hip. *J Bone Joint Surg Br*. 2005 Mar;87(3):320-3.

112. Masonis JL, Bourne RB. Surgical approach, abductor function, and total hip arthroplasty dislocation. *Clin Orthop Relat Res*. 2002 Dec(405):46-53.

113. Ritter MA, Harty LD, Keating ME, Faris PM, Meding JB. A clinical comparison of the anterolateral and posterolateral approaches to the hip. *Clin Orthop Relat Res*. 2001 Apr(385):95-9.

114. Gore DR, Murray MP, Sepic SB, Gardner GM. Anterolateral compared to posterior approach in total hip arthroplasty: differences in component positioning, hip strength, and hip motion. *Clin Orthop Relat Res*. 1982 May(165):180-7.

115. Jolles BM, Bogoch ER. Posterior versus lateral surgical approach for total hip arthroplasty in adults with osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004(1):CD003828.

116. Jolles BM, Bogoch ER. Surgical approach for total hip arthroplasty: direct lateral or posterior? *J Rheumatol*. 2004 Sep;31(9):1790-6.

117. Whatling GM, Dabke HV, Holt CA, Jones L, Madete J, Alderman PM, et al. Objective functional assessment of total hip arthroplasty following two common surgical approaches: the posterior and direct lateral approaches. *Proc Inst Mech Eng H*. 2008 Aug;222(6):897-905.

118. Madsen MS, Ritter MA, Morris HH, Meding JB, Berend ME, Faris PM, et al. The effect of total hip arthroplasty surgical approach on gait. *J Orthop Res*. 2004 Jan;22(1):44-50.

119. Meneghini RM, Smits SA, Swinford RR, Bahamonde RE. A randomized, prospective study of 3 minimally invasive surgical approaches in total hip arthroplasty: comprehensive gait analysis. *J Arthroplasty*. 2008 Sep;23(6 Suppl 1):68-73.

120. Campbell P, Beaulé PE, Ebramzadeh E, Le Duff MJ, De Smet K, Lu Z, et al. The John Charnley Award: a study of implant failure in metal-on-metal surface arthroplasties. *Clin Orthop Relat Res*. 2006 Dec;453:35-46.

121. Gill HS, Campbell PA, Murray DW, De Smet KA. Reduction of the potential for thermal damage during hip resurfacing. *J Bone Joint Surg Br*. 2007 Jan;89(1):16-20.

122. Abu-Amer Y, Darwech I, Clohisy JC. Aseptic loosening of total joint replacements: mechanisms underlying osteolysis and potential therapies. *Arthritis Res Ther*. 2007;9 Suppl 1:S6.

123. Santavirta S, Bohler M, Harris WH, Konttinen YT, Lappalainen R, Muratoglu O, et al. Alternative materials to improve total hip replacement tribology. *Acta Orthop Scand*. 2003 Aug;74(4):380-8.

124. Howard JL, Kremers HM, Loechler YA, Schleck CD, Harmsen WS, Berry DJ, et al. Comparative survival of uncemented acetabular components following primary total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* Sep 7;93(17):1597-604.
125. Martell JM, Verner JJ, Incavo SJ. Clinical performance of a highly cross-linked polyethylene at two years in total hip arthroplasty: a randomized prospective trial. *J Arthroplasty.* 2003 Oct;18(7 Suppl 1):55-9.
126. Muratoglu OK, Greenbaum ES, Bragdon CR, Jasty M, Freiberg AA, Harris WH. Surface analysis of early retrieved acetabular polyethylene liners: a comparison of conventional and highly crosslinked polyethylenes. *J Arthroplasty.* 2004 Jan;19(1):68-77.
127. Green TR, Fisher J, Matthews JB, Stone MH, Ingham E. Effect of size and dose on bone resorption activity of macrophages by in vitro clinically relevant ultra high molecular weight polyethylene particles. *J Biomed Mater Res.* 2000 Sep;53(5):490-7.
128. Engh CA, Jr., Hopper RH, Jr., Huynh C, Ho H, Sritulanondha S, Engh CA, Sr. A prospective, randomized study of cross-linked and non-cross-linked polyethylene for total hip arthroplasty at 10-year follow-up. *J Arthroplasty.* Sep;27(8 Suppl):2-7 e1.
129. Clarke IC, Good V, Williams P, Schroeder D, Anissian L, Stark A, et al. Ultra-low wear rates for rigid-on-rigid bearings in total hip replacements. *Proc Inst Mech Eng H.* 2000;214(4):331-47.
130. Lerouge S, Huk O, Yahia L, Witvoet J, Sedel L. Ceramic-ceramic and metal-polyethylene total hip replacements: comparison of pseudomembranes after loosening. *J Bone Joint Surg Br.* 1997 Jan;79(1):135-9.
131. Yoon TR, Rowe SM, Jung ST, Seon KJ, Maloney WJ. Osteolysis in association with a total hip arthroplasty with ceramic bearing surfaces. *J Bone Joint Surg Am.* 1998 Oct;80(10):1459-68.
132. Stewart TD, Tipper JL, Insley G, Streicher RM, Ingham E, Fisher J. Severe wear and fracture of zirconia heads against alumina inserts in hip simulator studies with microseparation. *J Arthroplasty.* 2003 Sep;18(6):726-34.
133. Fritsch EW, Gleitz M. Ceramic femoral head fractures in total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1996 Jul(328):129-36.
134. Callaway GH, Flynn W, Ranawat CS, Sculco TP. Fracture of the femoral head after ceramic-on-polyethylene total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 1995 Dec;10(6):855-9.
135. Capello WN, Dantonio JA, Feinberg JR, Manley MT. Alternative bearing surfaces: alumina ceramic bearings for total hip arthroplasty. *Instr Course Lect.* 2005;54:171-6.
136. Garino JP. Modern ceramic-on-ceramic total hip systems in the United States: early results. *Clin Orthop Relat Res.* 2000 Oct(379):41-7.
137. Molli RG, Lombardi AV, Jr., Berend KR, Adams JB, Sneller MA. Metal-on-metal vs metal-on-improved polyethylene bearings in total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* Sep;26(6 Suppl):8-13.
138. Smith AJ, Dieppe P, Vernon K, Porter M, Blom AW. Failure rates of stemmed metal-on-metal hip replacements: analysis of data from the National Joint Registry of England and Wales. *Lancet.* Mar 31;379(9822):1199-204.

139. Bourne RB, Barrack R, Rorabeck CH, Salehi A, Good V. Arthroplasty options for the young patient: Oxinium on cross-linked polyethylene. *Clin Orthop Relat Res.* 2005 Dec;441:159-67.
140. Good V, Ries M, Barrack RL, Widding K, Hunter G, Heuer D. Reduced wear with oxidized zirconium femoral heads. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85-A Suppl 4:105-10.
141. McKee GK, Watson-Farrar J. Replacement of arthritic hips by the McKee-Farrar prosthesis. *J Bone Joint Surg Br.* 1966 May;48(2):245-59.
142. Muller ME. Total hip prostheses. *Clin Orthop Relat Res.* 1970 Sep-Oct;72:46-68.
143. Muller ME. The benefits of metal-on-metal total hip replacements. *Clin Orthop Relat Res.* 1995 Feb(311):54-9.
144. Schmidt M, Weber H, Schon R. Cobalt chromium molybdenum metal combination for modular hip prostheses. *Clin Orthop Relat Res.* 1996 Aug(329 Suppl):S35-47.
145. Schmalzried TP, Peters PC, Maurer BT, Bragdon CR, Harris WH. Long-duration metal-on-metal total hip arthroplasties with low wear of the articulating surfaces. *J Arthroplasty.* 1996 Apr;11(3):322-31.
146. McKellop H, Park SH, Chiesa R, Doorn P, Lu B, Normand P, et al. In vivo wear of three types of metal on metal hip prostheses during two decades of use. *Clin Orthop Relat Res.* 1996 Aug(329 Suppl):S128-40.
147. Naudie D, Roeder CP, Parvizi J, Berry DJ, Egli S, Busato A. Metal-on-metal versus metal-on-polyethylene bearings in total hip arthroplasty: a matched case-control study. *J Arthroplasty.* 2004 Oct;19(7 Suppl 2):35-41.
148. Polyzois I, Nikolopoulos D, Michos I, Patsouris E, Theocharis S. Local and systemic toxicity of nanoscale debris particles in total hip arthroplasty. *J Appl Toxicol.* Apr;32(4):255-69.
149. Glyn-Jones S, Roques A, Taylor A, Kwon YM, McLardy-Smith P, Gill HS, et al. The in vivo linear and volumetric wear of hip resurfacing implants revised for pseudotumor. *J Bone Joint Surg Am.* Dec 7;93(23):2180-8.
150. Rieker CB, Schon R, Konrad R, Liebentritt G, Gnepf P, Shen M, et al. Influence of the clearance on in-vitro tribology of large diameter metal-on-metal articulations pertaining to resurfacing hip implants. *Orthop Clin North Am.* 2005 Apr;36(2):135-42, vii.
151. Sieber HP, Rieker CB, Kottig P. Analysis of 118 second-generation metal-on-metal retrieved hip implants. *J Bone Joint Surg Br.* 1999 Jan;81(1):46-50.
152. Schey JA. Systems view of optimizing metal on metal bearings. *Clin Orthop Relat Res.* 1996 Aug(329 Suppl):S115-27.
153. Kothari M, Bartel DL, Booker JF. Surface geometry of retrieved McKee-Farrar total hip replacements. *Clin Orthop Relat Res.* 1996 Aug(329 Suppl):S141-7.
154. Dowson D, Jin ZM. Metal-on-metal hip joint tribology. *Proc Inst Mech Eng H.* 2006 Feb;220(2):107-18.

155. Jacobs JJ, Rosenbaum DH, Hay RM, Gitelis S, Black J. Early sarcomatous degeneration near a cementless hip replacement. A case report and review. *J Bone Joint Surg Br.* 1992 Sep;74(5):740-4.
156. Medley JB, Chan FW, Krygier JJ, Bobyn JD. Comparison of alloys and designs in a hip simulator study of metal on metal implants. *Clin Orthop Relat Res.* 1996 Aug(329 Suppl):S148-59.
157. Jacobsson SA, Djerf K, Wahlstrom O. Twenty-year results of McKee-Farrar versus Charnley prosthesis. *Clin Orthop Relat Res.* 1996 Aug(329 Suppl):S60-8.
158. Grupp TM, Weik T, Bloemer W, Knaebel HP. Modular titanium alloy neck adapter failures in hip replacement--failure mode analysis and influence of implant material. *BMC Musculoskelet Disord.* 11:3.
159. Cooper HJ, Della Valle CJ, Berger RA, Tetreault M, Paprosky WG, Sporer SM, et al. Corrosion at the head-neck taper as a cause for adverse local tissue reactions after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* Sep 19;94(18):1655-61.
160. Gill IP, Webb J, Sloan K, Beaver RJ. Corrosion at the neck-stem junction as a cause of metal ion release and pseudotumour formation. *J Bone Joint Surg Br.* Jul;94(7):895-900.
161. Srinivasan A, Jung E, Levine BR. Modularity of the femoral component in total hip arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg.* Apr;20(4):214-22.
162. McMinn DJ, Snell KI, Daniel J, Treacy RB, Pynsent PB, Riley RD. Mortality and implant revision rates of hip arthroplasty in patients with osteoarthritis: registry based cohort study. *BMJ.* 344:e3319.
163. Amstutz HC, Wisk LE, Le Duff MJ. Sex as a patient selection criterion for metal-on-metal hip resurfacing arthroplasty. *J Arthroplasty.* Feb;26(2):198-208.
164. Johanson PE, Fenstad AM, Furnes O, Garellick G, Havelin LI, Overgaard S, et al. Inferior outcome after hip resurfacing arthroplasty than after conventional arthroplasty. Evidence from the Nordic Arthroplasty Register Association (NARA) database, 1995 to 2007. *Acta Orthop.* Oct;81(5):535-41.
165. Prosser GH, Yates PJ, Wood DJ, Graves SE, de Steiger RN, Miller LN. Outcome of primary resurfacing hip replacement: evaluation of risk factors for early revision. *Acta Orthop.* Feb;81(1):66-71.
166. Buergi ML, Walter WL. Hip resurfacing arthroplasty: the Australian experience. *J Arthroplasty.* 2007 Oct;22(7 Suppl 3):61-5.
167. McBryde CW, Theivendran K, Thomas AM, Treacy RB, Pynsent PB. The influence of head size and sex on the outcome of Birmingham hip resurfacing. *J Bone Joint Surg Am.* Jan;92(1):105-12.
168. Shimmin AJ, Back D. Femoral neck fractures following Birmingham hip resurfacing: a national review of 50 cases. *J Bone Joint Surg Br.* 2005 Apr;87(4):463-4.
169. Hayaishi Y, Miki H, Nishii T, Hananouchi T, Yoshikawa H, Sugano N. Proximal femoral bone mineral density after resurfacing total hip arthroplasty and after standard stem-type cementless total hip arthroplasty, both having similar neck preservation and the same articulation type. *J Arthroplasty.* 2007 Dec;22(8):1208-13.

170. Amstutz HC, Ebramzadeh E, Sarkany A, Le Duff M, Rude R. Preservation of bone mineral density of the proximal femur following hemisurface arthroplasty. *Orthopedics*. 2004 Dec;27(12):1266-71.
171. Grammatopoulos G, Pandit H, Glyn-Jones S, McLardy-Smith P, Gundle R, Whitwell D, et al. Optimal acetabular orientation for hip resurfacing. *J Bone Joint Surg Br*. Aug;92(8):1072-8.
172. Doorn PF, Campbell PA, Amstutz HC. Metal versus polyethylene wear particles in total hip replacements. A review. *Clin Orthop Relat Res*. 1996 Aug(329 Suppl):S206-16.
173. Doorn PF, Mirra JM, Campbell PA, Amstutz HC. Tissue reaction to metal on metal total hip prostheses. *Clin Orthop Relat Res*. 1996 Aug(329 Suppl):S187-205.
174. Doorn PF, Campbell PA, Worrall J, Benya PD, McKellop HA, Amstutz HC. Metal wear particle characterization from metal on metal total hip replacements: transmission electron microscopy study of periprosthetic tissues and isolated particles. *J Biomed Mater Res*. 1998 Oct;42(1):103-11.
175. MacDonald SJ, McCalden RW, Chess DG, Bourne RB, Rorabeck CH, Cleland D, et al. Metal-on-metal versus polyethylene in hip arthroplasty: a randomized clinical trial. *Clin Orthop Relat Res*. 2003 Jan(406):282-96.
176. Zahiri CA, Schmalzried TP, Ebramzadeh E, Szuszczewicz ES, Salib D, Kim C, et al. Lessons learned from loosening of the McKee-Farrar metal-on-metal total hip replacement. *J Arthroplasty*. 1999 Apr;14(3):326-32.
177. Brodner W, Bitzan P, Meisinger V, Kaider A, Gottsauner-Wolf F, Kotz R. Elevated serum cobalt with metal-on-metal articulating surfaces. *J Bone Joint Surg Br*. 1997 Mar;79(2):316-21.
178. Clarke MT, Lee PT, Arora A, Villar RN. Levels of metal ions after small- and large-diameter metal-on-metal hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br*. 2003 Aug;85(6):913-7.
179. Tharani R, Dorey FJ, Schmalzried TP. The risk of cancer following total hip or knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 2001 May;83-A(5):774-80.
180. Freeman MA, Swanson SA, Heath JC. Study of the wear particles produced from cobalt-chromium-molybdenum-manganese total joint replacement prostheses. *Ann Rheum Dis*. 1969 Sep;28(5):Suppl:29.
181. Heath JC, Freeman MA, Swanson SA. Carcinogenic properties of wear particles from prostheses made in cobalt-chromium alloy. *Lancet*. 1971 Mar 20;1(7699):564-6.
182. Visuri T, Pukkala E, Paavolainen P, Pulkkinen P, Riska EB. Cancer risk after metal on metal and polyethylene on metal total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 1996 Aug(329 Suppl):S280-9.
183. Meding JB, Meding LK, Keating EM, Berend ME. Low incidence of groin pain and early failure with large metal articulation total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. Feb;470(2):388-94.
184. A survey on the prevalence of pseudotumors with metal-on-metal hip resurfacing in Canadian academic centers. *J Bone Joint Surg Am*. May;93 Suppl 2:118-21.

185. Langkamer VG, Case CP, Collins C, Watt I, Dixon J, Kemp AJ, et al. Tumors around implants. *J Arthroplasty*. 1997 Oct;12(7):812-8.
186. de Steiger RN, Hang JR, Miller LN, Graves SE, Davidson DC. Five-year results of the ASR XL Acetabular System and the ASR Hip Resurfacing System: an analysis from the Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry. *J Bone Joint Surg Am*. Dec 21;93(24):2287-93.
187. Hart AJ, Sabah SA, Bandi AS, Maggiore P, Tarassoli P, Sampson B, et al. Sensitivity and specificity of blood cobalt and chromium metal ions for predicting failure of metal-on-metal hip replacement. *J Bone Joint Surg Br*. Oct;93(10):1308-13.
188. Bernstein E, Heeren T, Winter M, Ashong D, Bliss C, Madico G, et al. Long-term follow-up after voluntary human immunodeficiency virus/sexually transmitted infection counseling, point-of-service testing, and referral to substance abuse treatment from the emergency department. *Acad Emerg Med*. Apr;19(4):386-95.
189. Ebreo D, Khan A, El-Meligy M, Armstrong C, Peter V. Metal ion levels decrease after revision for metallosis arising from large-diameter metal-on-metal hip arthroplasty. *Acta Orthop Belg*. Dec;77(6):777-81.
190. Kwon YM, Ostlere SJ, McLardy-Smith P, Athanasou NA, Gill HS, Murray DW. "Asymptomatic" pseudotumors after metal-on-metal hip resurfacing arthroplasty: prevalence and metal ion study. *J Arthroplasty*. Jun;26(4):511-8.
191. Pandit H, Vlychou M, Whitwell D, Crook D, Luqmani R, Ostlere S, et al. Necrotic granulomatous pseudotumours in bilateral resurfacing hip arthroplasties: evidence for a type IV immune response. *Virchows Arch*. 2008 Nov;453(5):529-34.
192. Kyriazis V, Rigas C. Temporal gait analysis of hip osteoarthritic patients operated with cementless hip replacement. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2002 May;17(4):318-21.
193. Skinner HB. Pathokinesiology and total joint arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 1993 Mar(288):78-86.
194. Cichy B, Wilk M. Gait analysis in osteoarthritis of the hip. *Med Sci Monit*. 2006 Dec;12(12):CR507-13.
195. Lindemann U, Becker C, Unnewehr I, Mucbe R, Aminin K, Dejnabadi H, et al. Gait analysis and WOMAC are complementary in assessing functional outcome in total hip replacement. *Clin Rehabil*. 2006 May;20(5):413-20.
196. Cooke NJ, Rodgers L, Rawlings D, McCaskie AW, Holland JP. Bone density of the femoral neck following Birmingham hip resurfacing. *Acta Orthop*. 2009 Dec;80(6):660-5.
197. Kishida Y, Sugano N, Nishii T, Miki H, Yamaguchi K, Yoshikawa H. Preservation of the bone mineral density of the femur after surface replacement of the hip. *J Bone Joint Surg Br*. 2004 Mar;86(2):185-9.
198. Lecerf G, Fessy MH, Philippot R, Massin P, Giraud F, Flecher X, et al. Femoral offset: anatomical concept, definition, assessment, implications for preoperative templating and hip arthroplasty. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2009 May;95(3):210-9.
199. Delp SL, Wixson RL, Komattu AV, Kocmond JH. How superior placement of the joint center in hip arthroplasty affects the abductor muscles. *Clin Orthop Relat Res*. 1996 Jul(328):137-46.

200. Husmann O, Rubin PJ, Leyvraz PF, de Roguin B, Argenson JN. Three-dimensional morphology of the proximal femur. *J Arthroplasty*. 1997 Jun;12(4):444-50.
201. Silva M, Lee KH, Heisel C, Dela Rosa MA, Schmalzried TP. The biomechanical results of total hip resurfacing arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 2004 Jan;86-A(1):40-6.
202. McMinn D, Daniel J. History and modern concepts in surface replacement. *Proc Inst Mech Eng H*. 2006 Feb;220(2):239-51.
203. Shimmin A, Beaulé PE, Campbell P. Metal-on-metal hip resurfacing arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 2008 Mar;90(3):637-54.
204. Queen RM, Watters TS, Abbey AN, Sabesan VJ, Vail TP, Bolognesi MP. Gait symmetry: a comparison of hip resurfacing and jumbo head total hip arthroplasty patients. *J Arthroplasty*. Aug;26(5):680-5.
205. Saito S, Ryu J, Watanabe M, Ishii T, Saigo K. Midterm results of Metasul metal-on-metal total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2006 Dec;21(8):1105-10.
206. Grubl A, Marker M, Brodner W, Giurea A, Heinze G, Meisinger V, et al. Long-term follow-up of metal-on-metal total hip replacement. *J Orthop Res*. 2007 Jul;25(7):841-8.
207. Hing CB, Back DL, Bailey M, Young DA, Dalziel RE, Shimmin AJ. The results of primary Birmingham hip resurfacings at a mean of five years. An independent prospective review of the first 230 hips. *J Bone Joint Surg Br*. 2007 Nov;89(11):1431-8.
208. Marker DR, Strimbu K, McGrath MS, Zywiell MG, Mont MA. Resurfacing versus conventional total hip arthroplasty - review of comparative clinical and basic science studies. *Bull NYU Hosp Jt Dis*. 2009;67(2):120-7.
209. Amstutz HC, Campbell P, McKellop H, Schmalzried TP, Gillespie WJ, Howie D, et al. Metal on metal total hip replacement workshop consensus document. *Clin Orthop Relat Res*. 1996 Aug(329 Suppl):S297-303.
210. Amstutz HC, Le Duff MJ, Campbell PA, Gruen TA, Wisk LE. Clinical and radiographic results of metal-on-metal hip resurfacing with a minimum ten-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am*. Nov;92(16):2663-71.
211. Peters CL, McPherson E, Jackson JD, Erickson JA. Reduction in early dislocation rate with large-diameter femoral heads in primary total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2007 Sep;22(6 Suppl 2):140-4.
212. Smith TM, Berend KR, Lombardi AV, Jr., Emerson RH, Jr., Mallory TH. Metal-on-metal total hip arthroplasty with large heads may prevent early dislocation. *Clin Orthop Relat Res*. 2005 Dec;441:137-42.
213. Daniel J, Pynsent PB, McMinn DJ. Metal-on-metal versus polyethylene in hip arthroplasty: a randomized clinical trial. *Clin Orthop Relat Res*. 2004 May(422):271; author reply -2.
214. Rothstock S, Uhlenbrock A, Bishop N, Morlock M. Primary stability of uncemented femoral resurfacing implants for varying interface parameters and material formulations during walking and stair climbing. *J Biomech*. Feb 10;43(3):521-6.

215. Queen RM, Watters TS, Abbey AN, Sabesan VJ, Vail TP, Bolognesi MP. Gait Symmetry A Comparison of Hip Resurfacing and Jumbo Head Total Hip Arthroplasty Patients. *J Arthroplasty*. Sep 28.
216. Aminian K, Rezakhanlou K, De Andres E, Fritsch C, Leyvraz PF, Robert P. Temporal feature estimation during walking using miniature accelerometers: an analysis of gait improvement after hip arthroplasty. *Med Biol Eng Comput*. 1999 Nov;37(6):686-91.
217. Andersson L, Wesslau A, Boden H, Dalen N. Immediate or late weight bearing after uncemented total hip arthroplasty: a study of functional recovery. *J Arthroplasty*. 2001 Dec;16(8):1063-5.
218. Isobe Y, Okuno M, Otsuki T, Yamamoto K. Clinical study on arthroplasties for osteoarthritic hip by quantitative gait analysis. Comparison between total hip arthroplasty and bipolar endoprosthetic arthroplasty. *Biomed Mater Eng*. 1998;8(3-4):167-75.
219. McCrory JL, White SC, Lifeso RM. Vertical ground reaction forces: objective measures of gait following hip arthroplasty. *Gait Posture*. 2001 Oct;14(2):104-9.
220. Foucher KC, Hurwitz DE, Wimmer MA. Preoperative gait adaptations persist one year after surgery in clinically well-functioning total hip replacement patients. *J Biomech*. 2007;40(15):3432-7.
221. Petersen MK, Andersen NT, Mogensen P, Voight M, Soballe K. Gait analysis after total hip replacement with hip resurfacing implant or Mallory-head Exeter prosthesis: a randomised controlled trial. *Int Orthop*. May;35(5):667-74.
222. Sliwinski M, Sisto S. Gait, quality of life, and their association following total hip arthroplasty. *J Geriatr Phys Ther*. 2006;29(1):10-7.
223. Bennett D, Humphreys L, O'Brien S, Kelly C, Orr JF, Beverland DE. Gait kinematics of age-stratified hip replacement patients--a large scale, long-term follow-up study. *Gait Posture*. 2008 Aug;28(2):194-200.
224. Tanaka R, Shigematsu M, Motooka T, Mawatari M, Hotokebuchi T. Factors influencing the improvement of gait ability after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. Sep;25(6):982-5.
225. Nankaku M, Tsuboyama T, Kakinoki R, Kawanabe K, Kanzaki H, Mito Y, et al. Gait analysis of patients in early stages after total hip arthroplasty: effect of lateral trunk displacement on walking efficiency. *J Orthop Sci*. 2007 Nov;12(6):550-4.
226. Nantel J, Termoz N, Centomo H, Lavigne M, Vendittoli PA, Prince F. Postural balance during quiet standing in patients with total hip arthroplasty and surface replacement arthroplasty. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2008 May;23(4):402-7.
227. Zhou YX, Guo SJ, Liu Q, Tang J, Li YJ. Influence of the femoral head size on early postoperative gait restoration after total hip arthroplasty. *Chin Med J (Engl)*. 2009 Jul 5;122(13):1513-6.
228. Boardman DL, Dorey F, Thomas BJ, Lieberman JR. The accuracy of assessing total hip arthroplasty outcomes: a prospective correlation study of walking ability and 2 validated measurement devices. *J Arthroplasty*. 2000 Feb;15(2):200-4.

229. Vail TP, Mina CA, Yergler JD, Pietrobon R. Metal-on-metal hip resurfacing compares favorably with THA at 2 years followup. *Clin Orthop Relat Res.* 2006 Dec;453:123-31.
230. Brown M, Hislop HJ, Waters RL, Porell D. Walking efficiency before and after total hip replacement. *Phys Ther.* 1980 Oct;60(10):1259-63.
231. McGrath MS, Marker DR, Seyler TM, Ulrich SD, Mont MA. Surface replacement is comparable to primary total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2009 Jan;467(1):94-100.
232. Ball ST, Le Duff MJ, Amstutz HC. Early results of conversion of a failed femoral component in hip resurfacing arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2007 Apr;89(4):735-41.
233. Gilbert RE, Cheung G, Carrothers AD, Meyer C, Richardson JB. Functional results of isolated femoral revision of hip resurfacing arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* Jul 7;92(7):1600-4.
234. van den Akker-Scheek I, Stevens M, Bulstra SK, Groothoff JW, van Horn JR, Zijlstra W. Recovery of gait after short-stay total hip arthroplasty. *Arch Phys Med Rehabil.* 2007 Mar;88(3):361-7.

1. Harris Hip Score

Case data:

Patient Date of assessment

(DD-MM-YYYY):

15-09-20

Surname:

Name:

Middle name:

Medical record #:

Surgeon

Name:

Surgery: Date of surgery:

01-01-20

Indication:

Osteoarthritis

Outcome:

Surviving

Evaluation data:

Pain

Totally disabled, crippled, pain in bed, bedridden

Marked pain, serious limitation of activities

Moderate pain, tolerable but makes concessions to pain. Some limitations of ordinary activity or work. May require occasional pain medication stronger than aspirin

Mild pain, no effect on average activities, rarely moderate pain with unusual activity, may take aspirin

Slight, occasional, no compromise in activity

None, or ignores it

Distance walked

Limp

Severe or unable to walk

Moderate

Slight

None

Support

Two crutches or not able to walk

Two canes

One crutch

Cane most of the time

Cane for long walks

None

Stairs

Unable to do stairs

In any manner

Normally using a railing

- Bed and chair only
- Two or three blocks
- Six blocks
- Unlimited

Activities - shoes, socks

- Unable to fit or tie
- With difficulty
- With ease

Public transportation

- Unable to use public transportation (bus)
- Able to use transportation (bus)

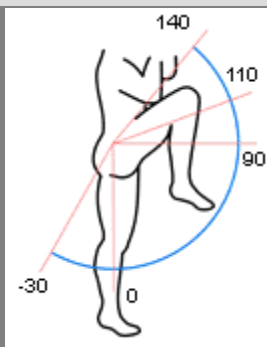
- Normally without using a railing

Sitting

- Unable to sit comfortably on any chair
- On a high chair for 30 minutes
- Comfortably, ordinary chair for one hour

Limb length discrepancy cm.

Motions:

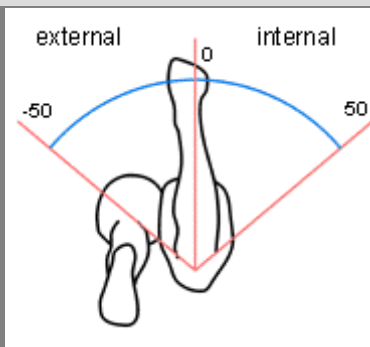


E

F

Angle:

Flexion

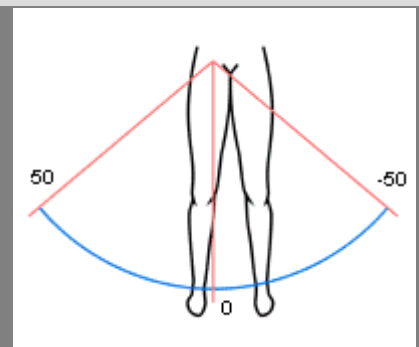


E

I

Angle:

Internal rotation

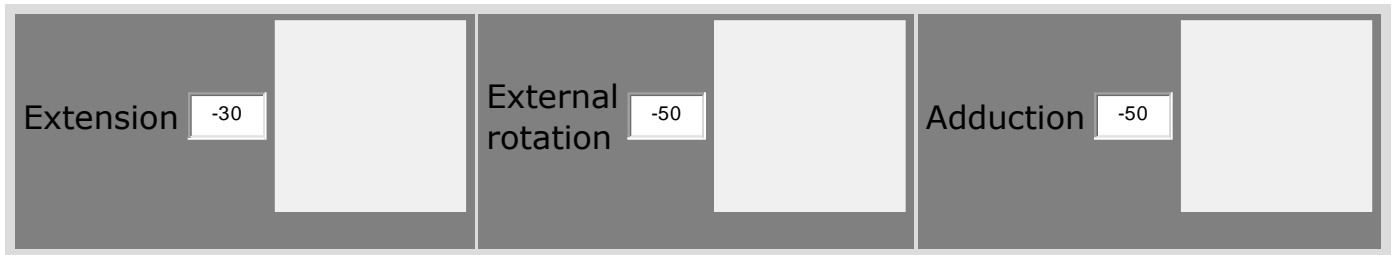


AD

AE

Angle:

Abduction



2. Visual Analog Pain Score.

Pain rating scales

Visual analogue scale (VAS)

Instructions for producing a VAS Bedside card:

OPTION 1

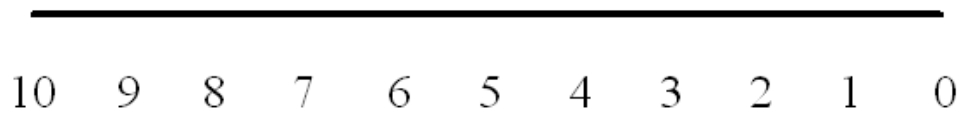
- *Double-side print or photocopy the next two diagrams ensuring that the lines are exactly 10cm in length and superimposed*
- *Laminate the VAS Bedside card for patient use*



No pain



Worst pain
ever



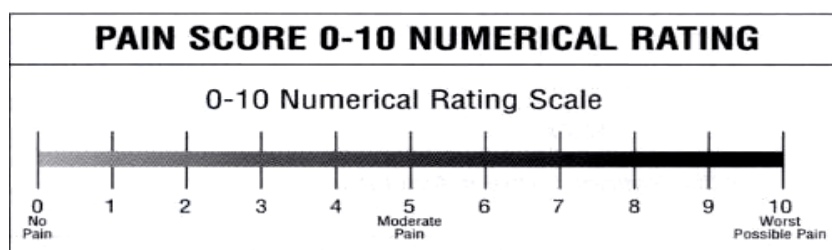
PLEASE NOTE: *For purposes of double-sided print, the numbers on this scale are reversed.*

OPTION 2

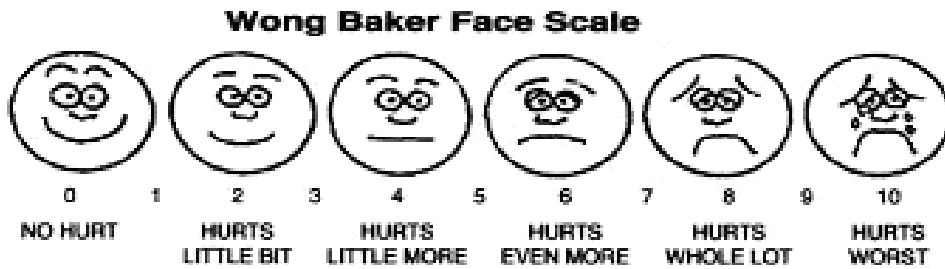
- *Print or photocopy the next two diagrams on an A4 sheet ensuring that the lines are exactly 10cm in length*
- *Fold at the dotted line*
- *Do not show the patient the numbered scale*



Numerical rating scale (NRS)



Faces rating scale (FRS)



3. SF36

SF-36 QUESTIONNAIRE

Name: _____ Ref. Dr: _____ Date: _____

ID#: _____ Age: _____ Gender: M / F

Please answer the 36 questions of the Health Survey completely, honestly, and without interruptions.

GENERAL HEALTH:

In general, would you say your health is:

Excellent Very Good Good Fair Poor

Compared to one year ago, how would you rate your health in general now?

Much better now than one year ago

Somewhat better now than one year ago

About the same

Somewhat worse now than one year ago

Much worse than one year ago

LIMITATIONS OF ACTIVITIES:

The following items are about activities you might do during a typical day.

Does your health now limit you in these activities? If so, how much?

Vigorous activities, such as running, lifting heavy objects, participating in strenuous sports.

Yes, Limited a lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Moderate activities, such as moving a table, pushing a vacuum cleaner, bowling, or playing golf

Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Lifting or carrying groceries

Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Climbing several flights of stairs

Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Climbing one flight of stairs

Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Bending, kneeling, or stooping

Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Walking more than a mile

Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Walking several blocks

Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Walking one block

Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

Bathing or dressing yourself

Yes, Limited a Lot Yes, Limited a Little No, Not Limited at all

PHYSICAL HEALTH PROBLEMS:

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of your physical health?

Cut down the amount of time you spent on work or other activities

Yes No

Accomplished less than you would like

Yes No

Were limited in the kind of work or other activities

Yes No

Had difficulty performing the work or other activities (for example, it took extra effort)

Yes No

EMOTIONAL HEALTH PROBLEMS:

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of any emotional problems (such as feeling depressed or anxious)?

Cut down the amount of time you spent on work or other activities
Yes No

Accomplished less than you would like
Yes No

Didn't do work or other activities as carefully as usual
Yes No

SOCIAL ACTIVITIES:

Emotional problems interfered with your normal social activities with family, friends, neighbors, or groups?
Not at all Slightly Moderately Severe Very Severe

PAIN:

How much bodily pain have you had during the past 4 weeks?
None Very Mild Mild Moderate Severe Very Severe

During the past 4 weeks, how much did pain interfere with your normal work (including both work outside the home and housework)?
Not at all A little bit Moderately Quite a bit Extremely

EMOTIONS:

These questions are about how you feel and how things have been with you during the last 4 weeks. For each question, please give the answer that comes closest to the way you have been feeling.

Did you feel full of pep?
All of the time
Most of the time
A good Bit of the Time
Some of the time
A little bit of the time
None of the Time

Have you been a very nervous person?
All of the time
Most of the time
A good Bit of the Time
Some of the time
A little bit of the time
None of the Time

Have you felt so down in the dumps that nothing could cheer you up?

All of the time

Most of the time

A good Bit of the Time

Some of the time

A little bit of the time

None of the Time

Have you felt calm and peaceful?

All of the time

Most of the time

A good Bit of the Time

Some of the time

A little bit of the time

None of the Time

Did you have a lot of energy?

All of the time

Most of the time

A good Bit of the Time

Some of the time

A little bit of the time

None of the Time *Have you felt downhearted and blue?*

All of the time

Most of the time

A good Bit of the Time

Some of the time

A little bit of the time

None of the Time

Did you feel worn out?

All of the time

Most of the time

A good Bit of the Time

Some of the time

A little bit of the time

None of the Time

Have you been a happy person?

All of the time

Most of the time

A good Bit of the Time

Some of the time

A little bit of the time
None of the Time

Did you feel tired?
All of the time
Most of the time
A good Bit of the Time
Some of the time
A little bit of the time
None of the Time

SOCIAL ACTIVITIES:

During the past 4 weeks, how much of the time has your physical health or emotional problems interfered with your social activities (like visiting with friends, relatives, etc.)?

All of the time
Most of the time
Some of the time
A little bit of the time
None of the Time

GENERAL HEALTH:

How true or false is each of the following statements for you?

I seem to get sick a little easier than other people
Definitely true Mostly true Don't know Mostly false Definitely false

I am as healthy as anybody I know
Definitely true Mostly true Don't know Mostly false Definitely false

I expect my health to get worse
Definitely true Mostly true Don't know Mostly false Definitely false

4. WOMAC

Your Full Name: Today's Date:
Month Day Year

WOMAC OSTEOARTHRITIS INDEX

1. The following questions concern the amount of pain you are currently experiencing in your knees. For each situation, please enter the amount of pain you have experienced in the past 48 hours.

None mild moderate severe extreme

- A. Walking on a flat surface A.
- B. Going up or down stairs B.
- C. At night while in bed C.
- D. Sitting or lying D.
- E. Standing upright E.

2. Please describe the level of pain you have experienced in the past 48 hours for each one of your knees.

None mild moderate severe extreme

- A. Right knee A.
- B. Left knee B.

3. How severe is your stiffness after first awakening in the morning?

None mild moderate severe extreme

4. How severe is your stiffness after sitting, lying, or resting later in the day?

None mild moderate severe extreme

5. The following questions concern your physical function. By this we mean your ability to move around and to look after yourself. For each of the following activities, please indicate the degree of difficulty you have experienced in the last 48 hours, in your knees.

What degree of difficulty do you have with:

None mild moderate severe extreme

- A. Descending (going down) stairs A.
- B. Ascending (going up) stairs B.
- C. Rising from sitting C.
- D. Standing D.
- E. Bending to floor E.
- F. Walking on a flat surface F.
- G. Getting in/out of car G.
- H. Going shopping H.
- I. Putting on socks/stockings I.
- J. Rising from bed J.
- K. Taking off socks/stockings K.
- L. Lying in bed L.
- M. Getting in/out of bath M.
- N. Sitting N.
- O. Getting on/off toilet O.
- P. Heavy domestic duties (mowing the lawn, lifting heavy grocery bags) P.
- Q. Light domestic duties (such as tidying a room, dusting, cooking) Q.

5. UCLA

Hip ID:

Study Hip: Left Right

Examination Date (MM/DD/YY): //

Subject Initials: |____|____|____|

UCLA Activity Score

Medical Record Number:

Check one box that best describes current activity level.

1: Wholly Inactive, dependent on others, and can not leave residence

2: Mostly Inactive or restricted to minimum activities of daily living

3: Sometimes participates in mild activities, such as walking, limited housework and limited shopping

4: Regularly Participates in mild activities

5: Sometimes participates in moderate activities such as swimming or could do unlimited housework or shopping

6: Regularly participates in moderate activities

7: Regularly participates in active events such as bicycling

8: Regularly participates in active events, such as golf or bowling

9: Sometimes participates in impact sports such as jogging, tennis, skiing, acrob

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΔΙΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΟΛΙΚΕΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΙΣΧΙΟΥ
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΑΙ ΟΛΙΚΕΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΙΣΧΙΟΥ ΜΕ ΜΕΓΑΛΗ ΜΗΡΙΑΙΑ
ΚΕΦΑΛΗ**

ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΔΙΔΑΚΤΩΡ:

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ Κ. ΚΑΡΑΜΠΙΝΑΣ

Ειδικευόμενος Ιατρός

Α' Ορθοπαιδικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΕΛΟΣ ΔΕΠ :

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Σ. ΚΟΡΡΕΣ

Καθηγητής Ορθοπαιδικής Πανεπιστημίου Αθηνών

Διευθυντής Γ' Ορθοπαιδικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών

ΣΥΝΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ

Αναπληρωτής Καθηγητής Γ' Ορθοπαιδικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών

ΙΩΑΝΝΗΣ ΒΛΑΜΗΣ

Λέκτορας Γ' Ορθοπαιδικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ανάλυση βάδισης σε ασθενείς με ολική αρθροπλαστική ισχίου επιφανείας (Α.Ι.Ε.) και ολική αρθροπλαστική ισχίου με μεγάλη μηριαία κεφαλή (Μ.Μ.Κ.).

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οστεοαρθρίτιδα-αρθροπάθεια

Η εκφυλιστική αρθρίτιδα του ισχίου είναι η πιο συχνή αιτία χειρουργικής επέμβασης του ισχίου. Είναι μια εξελισσόμενη νόσος με προοδευτικά επιδεινούμενη χωλότητα και πόνο. Οδηγεί σε αναπηρία λόγω δυσκαμψίας της άρθρωσης του ισχίου. Η οστεοαρθρίτιδα είναι η συχνότερη αιτία πόνου στο ισχίο υπάρχουν όμως και άλλες παθήσεις όπως η ισχαιμική νέκρωση της μηριαίας κεφαλής η αλλιώς οστεονέκρωση, η φλεγμονώδεις αρθρίτιδες του ισχίου, η δυσπλασία του ισχίου και άλλες που καταλήγουν σε αρθροπλαστική του ισχίου. Οι αρθρίτιδες ταξινομούνται σε δύο μορφές: ιδιοπαθείς (έκκεντρη ή ομόκεντρη) και δευτεροπαθείς (Σ.Π.Ι., δυσπλασία, εξάρθρωμα, άσηπτη νέκρωση μηριαίας κεφαλής, φλεγμονώδεις). Στην προ-αρθροπλαστικής εποχή οι παθήσεις αυτές αντιμετωπιζόντουσαν με επεμβάσεις όπως αρθρόδεση του ισχίου, αφαίρεση της μηριαίας κεφαλής (girdlestone), οστεοτομίες, διατομή μαλακών μορίων (voss) και άλλες. Σήμερα το μεγαλύτερο μέρος των επεμβάσεων αυτών έχει αντικατασταθεί από την ολική αρθροπλαστική του ισχίου. Η ολική αρθροπλαστική ισχίου είναι η πιο επιτυχημένη και πιο συχνή επέμβαση στον ορθοπαιδικό τομέα. Στην βιβλιογραφία αναφέρονται τα αποτελέσματα των επεμβάσεων αυτών μετά από μεγάλο χρόνο παρακολούθησης να είναι άριστα με μικρό ποσοστό επιπλοκών και αύξηση του χρόνου ζωής των υλικών.

Αρθροπλαστική επιφανείας

Αντίθετα σε ότι προαναφέρθηκε, σε νέους ή και σωματικά δραστήριους ασθενείς με καταστροφή του αρθρικού χόνδρου έχει αποδειχθεί από μελέτες ότι ανακατασκευαστικές επεμβάσεις με συμβατικές αρθροπλαστικές ισχίου με στηλαιό και μικρή μηριαία κεφαλή (28 χιλ.) έχουν υψηλά ποσοστά αποτυχίας και τα μακροχρόνια αποτελέσματα δεν είναι ενθαρρυντικά. Εναλλακτική λύση σε αυτή την ομάδα των ασθενών αποτελεί η αρθροπλαστική επιφανείας (A.I.E.). Στις ημέρες μας υπολογίζεται ότι αποτελούν το 6-9% των ολικών αρθροπλαστικών του ισχίου και σε ορισμένες χώρες έχουν εξαιρετικά υψηλά ποσοστά: Αυστραλία 7,9%, Γαλλία 6%, Γερμανία 9%, Ηνωμένο Βασίλειο 7%.

Οι αρθροπλαστικές επιφανείας έκαναν την εμφάνιση τους την δεκαετία του '70 και εγκαταλείφθηκαν σύντομα λόγω των μεγάλων ποσοστών αποτυχίας και του μικρού χρόνου ζωής. Αναφέρονται από το 1977-1981 ποσοστά αποτυχίας έως και 66% με επιπλοκές όπως: κάταγμα του μηριαίου αυχένα (50%), άσηπτη χαλάρωση της κεφαλής και του κοτυλιαίου προθέματος (35%). Γνώρισαν μεγάλη εξέλιξη την τελευταία δεκαετία σε ότι αφορά τα υλικά κατασκευής, τον σχεδιασμό, τις επιφάνειες φόρτισης και τα εργαλεία τοποθέτησης, αλλάζοντας τα δεδομένα και τους περιορισμούς της και επαναφέροντας τη μέθοδο στη φαρέτρα του ορθοπαιδικού. Οι σύγχρονες αρθροπλαστικές επιφανείας εγκρίθηκαν από το FDA στην Αμερική το 2006 (phase II) και μια νέα γενεά (phase III), αρθροπλαστικών επιφανείας μέταλλο σε μέταλλο (M/M lower wear bearing) το 2007.

Στις 'Birmingham Surface Replacement' (BSR), II γενεάς αρθροπλαστικές επιφανείας έχουν αναφερθεί συγγραφείς με ποσοστά αναθεώρησης 0,2%. Περιγράφεται η συμμετοχή του 90% των ασθενών με αρθροπλαστικές επιφανείας BSR σε έντονες αθλητικές δραστηριότητες και επιβίωση του 99% αρθροπλαστικών στα 5 έτη. Η νέα γενεά (phase III, FDA 2007) 'Cormet Design' μελετήθηκαν συστηματικά και τα ποσοστά αναθεώρησης κυμαινόντουσαν στο 4,7% σε αντίθεση με 1,1% των συμβατικών ολικών αρθροπλαστικών.

Οι επιπλοκές που παρατηρήθηκαν ήταν: κάταγμα του αυχένα (3,3%) μετά από παρακολούθηση στα 2 έτη. Από άλλους συγγραφείς αναφέρεται ποσοστό αναθεώρησης στο 3,8% στα 7 έτη. Μια από τις σημαντικότερες επιπλοκές της νέας γενεάς αρθροπλαστικών επιφανείας μέταλλο σε μέταλλο (phase III) είναι η απελευθέρωση ιόντων μετάλλων από την φθορά τριβής των υλικών. Παρατηρήθηκε από εμβιομηχανικές μελέτες πως η πρόσκρουση του μηριαίου αυχένα και η τοποθέτηση του μηριαίου στηλαιού σε ραιβότητα μέσα στον μηριαίο αυλό είναι οι πιο συχνοί προδιαθεσικοί παράγοντες για κάταγμα του αυχένα. Εξάρθρωμα της αρθροπλαστικής παρατηρήθηκε σε ένα ποσοστό 0,9%. Το εξάρθρωμα μετά απο ολική αρθροπλαστική ισχίου είναι η δεύτερη πιο συχνή επιπλοκή μετά την άσηπτη χαλάρωση. Σε μελέτη από τη Mayo Clinic το ποσοστό στον πρώτο χρόνο ήταν 1,8%, στα επτά χρόνια 7% και για κάθε χρόνο μετά αυξανόταν κατά 1%. Η μείωση των ποσοστών εξάρθρωσης και το μεγάλο εύρος κίνησης με σταθερότητα φαίνεται ότι αποδίδεται στο μεγαλύτερο μέγεθος της μηριαία κεφαλής.

Σε ότι αφορά την χειρουργική προσπέλαση και την διατήρηση της αιμάτωσης της μηριαίας κεφαλής υπάρχει διχογνωμία. Η προσπέλαση μπορεί να είναι οπισθοπλάγια ή απευθείας πλάγια. Μετά από μελέτες διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχει διαφορά σε ότι αφορά την προσπέλαση και τις επιπλοκές, την επιβίωση του υλικού ή του αποτελέσματος μετεγχειρητικά. Άλλοι μελετητές παρουσίασαν μικρότερη αναστολή της αιμάτωσης με πρόσθια και προσθιοπλάγια προσπέλαση.

Τα κλινικά αποτελέσματα που προκύπτουν από μελέτες της περασμένης δεκαετίας με τελευταίας γενεάς αρθροπλαστικές επιφανείας (μέταλλο σε μέταλλο) είναι ενθαρρυντικά. Έτσι είναι αποδεδιγημένο από την βιβλιογραφία ότι οι ασθενείς αυτοί επανέρχονται στις καθημερινές τους δραστηριότητες και σε αθλητικές δραστηριότητες ακόμα και σε αθλήματα μεγάλων απετήσεων. Οι ασθενείς με αρθροπλαστικές επιφανείας παρουσιάζονται στο πρώτο χρόνο μετεγχειρητικά με καλύτερη ποιότητα ζωής, λιγότερο πόνο και περισσότερο ικανοποιημένοι σε ότι αφορά τις δραστηριότητες τους σε αντίθεση με ασθενείς που υποβλήθηκαν σε συμβατική ολική αρθροπλαστική ισχίου με μικρή μηριαία κεφαλή. Σε μεγαλύτερες σειρές η επιβίωση στα 9 έτη κυμαινόταν στο 98% με πιο συχνή επιπλοκή το κάταγμα του αυχένα. Το ποσοστό αναθεώρησης ήταν στο 3,8% σε αντίθεση με το 2,8% των

συμβατικών αρθροπλαστικών ισχίου όταν αυτές ενδιέφεραν την ίδια ομάδα ασθενών. Πρέπει πάντα να έχουμε υπόψη μας ότι αναφερόμαστε σε μια ομάδα ασθενών νεότερων (49 έτη σε αντίθεση με 67 έτη), κυρίως άνδρες (68% σε αντίθεση 42%), με λιγότερα παθολογικά προβλήματα και ενεργούς, δραστήριους ασθενείς πριν την επέμβαση. Οι ασθενείς με αρθροπλαστικές επιφανείας διατηρούν μετεγχειρητικά την μυϊκή ισχύ και ταχύτητα βάδισης τους. Το εξαιρετικό αυτό λειτουργικό αποτέλεσμα αποδίδεται από συγγραφείς στην μειωμένη οστική απώλεια κατά την επέμβαση με αποτέλεσμα την διατήρηση του οστικού υποστρώματος και προσομοίωση του ισχίου στα φυσιολογικά δεδομένα. Επίσης η μεγάλη μηριαία κεφαλή προσφέρει στο ισχίο δίκην μοχλού απαγωγή και έκταση προσομοιάζοντας αποστάσεις ίδιες με το φυσιολογικό ισχίο.

Τα πλεονεκτήματα λοιπόν που προσφέρει η αρθροπλαστική επιφανείας είναι: 1. διατήρηση οστικής μάζας του μηριαίου αυχένα και της κεφαλής, 2. καλύτερη κατανομή των φορτίων, 3. μεγαλύτερο και πλησιέστερο στα φυσιολογικά εύρος κίνησης της άρθρωσης με τη μεγάλη διάμετρο της μηριαίας κεφαλής της πρόθεσης, προσφέροντας καλύτερη σταθερότητα κατά την κίνηση. Όλα τα παραπάνω συνεισφέρουν στην καλύτερη μετεγχειρητική αποκατάσταση και επάνοδο στις καθημερινές δραστηριότητες μετεγχειρητικά. Επίσης η χειρουργική τεχνική τοποθέτησης του προθέματος και ο σχεδιασμός του ίδιου του προθέματος επιβλέπει στην οστική διάσωση του μηριαίου αυχένα, της κεφαλής και της κοτύλης προσφέροντας ικανοποιητικό έδαφος στο μέλλον για αναθεώρηση της αρθροπλαστικής. Σημαντικό ρόλο για την επιβίωση της αρθροπλαστικής επιφανείας παίζει η σωστή επιλογή του ασθενή για ανακατασκευαστικής επέμβασης με αρθροπλαστική επιφανείας και η εμπειρία του χειρουργού με την χειρουργική τεχνική. Η αρθροπλαστική επιφανείας είναι τεχνικά μια πολύ απαιτητική επέμβαση με μεγάλο χρόνο εκμάθησης (learning curve). Η αρθροπλαστική επιφανείας έχει λοιπόν ένδειξη σε νεαρούς ασθενείς και ενεργείς δραστήριους ασθενείς ανεξαρτήτου ηλικίας οι οποίοι πάσχουν από οστεοαρθρίτιδα, οστεονέκρωση και άλλες παθήσεις του ισχίου.

Αρθροπλαστική με μεγάλη μηριαία κεφαλή

Το εξάρθημα της μηριαίας κεφαλής σε ολικές συμβατικές αρθροπλαστικές ισχίου με μικρή μηριαία κεφαλή αναφέρεται να κυμαίνεται στο 2-4%. Το ποσοστό αυξάνει με το την φθορά του πολυαιθυλενίου στις συμβατικές αρθροπλαστικές. Παράγοντες κινδύνου για εξάρθημα αποτελούν η λανθασμένη θέση τοποθέτησης των υλικών, η τάση των μαλακών μορίων και η αδυναμία συνεργασίας και συμμόρφωσης του ασθενή με τις μετεγχειρητικές οδηγίες. Συσχέτιση του εξαρτήματος υπάρχει και με την διάμετρο της μηριαίας κεφαλής της πρόθεσης. Η σταθερότητα που προσφέρει η μεγάλη διάμετρος της μηριαίας κεφαλής είναι αποδεδιγημένη από το 1970. Με την αύξηση της διαμέτρου της μηριαίας κεφαλής: 1) το εύρος κίνησης που χρειάζεται για την πρόσκρουση του αυχένα στο κοτυλιαίο πρόθεμα αυξάνει διότι μεγαλώνει η σχέση μεταξύ διάμετρος κεφαλής προς διαμετρο αυχένα, 2) το βάθος της ημισφαιρικής κοτυλιαίας πρόθεσης είναι ίσο με την ακτίνα της μηριαίας κεφαλής και 3) η μεγάλη κεφαλή σε συνδιασμό με το λεπτό πάχος του κοτυλιαίου προθέματος προσφέρει σταθερότητα μέσο του θυλάκου. Προσφέρει επίσης μειωμένο συντελεστή τριβής διότι η αρθρόρουμενες επιφάνειες είναι από μέταλλο (metal on metal). Η μεγάλη μηριαία κεφαλή των αρθροπλαστικών επιφανείας εφαρμόστηκε και στις συμβατικές αρθροπλαστικές ισχίου με σηλαιό για την ανάκτηση των πλεονεκτημάτων που προσφέρει ως προς την σταθερότητα και το εύρος κίνησης του ισχίου μετεγχειρητικά. Έχουμε λοιπόν σήμερα για την ομάδα αυτών των ασθενών ακόμα ένα τύπο υλικών, τις αρθροπλαστικές ισχίου με μεγάλη μηριαία κεφαλή. Τα αποτελέσματα μέχρι σήμερα είναι εξίσου ενθαρυντικά από την χρήση μεγάλων μηριαίων κεφαλών και σε συμβατικές ολικές αρθροπλαστικές (the bigger, the better).

Ανάλυση βάδισης

Η ισορροπία είναι μια σπουδαία πτυχή της λειτουργίας του σώματος. Η κλινική ανάλυση βάδισης περιλαμβάνει τεχνικές οπτικής παρατήρησης και μετρήσεις με την χρήση της τεχνολογίας. Η ανάλυση βάδισης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την βελτίωση και την εκτίμηση χειρουργικών τεχνικών. Για παράδειγμα η αδυναμία των απαγωγών του ισχίου μετά από αρθροπλαστική μπορούν να εκτιμηθούν κατά την ανάλυση βάδισης μέσω παρατήρησης με το μοντέλο βάδισης 'Trendelenberg' και το μοντέλο βαδίσματος πλάγιας κλίσης. Μέσω ανάλυσης διασκελισμού με αυξημένη στήριξη στα δύο άκρα, με ελάττωση του μήκους βήματος στη μη προσβεβλημένη πλευρά και με ελάττωση της ταχύτητας. Με την γωνιώδη κινηματική ανάλυση παρατηρείται αύξηση της προσαγωγής του ισχίου κατά τη μέση στάση, αυξημένη πλάγια κλίση του κορμού με πλάγια απότομη κλίση και μειωμένη πυελική κλίση κατά την ταλάντωση στην προσβεβλημένη πλευρά με 'Trendelenberg'. Μελέτες ανάλυσης βάδισης έχουν πραγματοποιηθεί για την σύγκριση αρθροπλαστικών επιφανείας με συμβατικές αρθροπλαστικές ισχίου.

Υπόθεση

Συγκριτικές μελέτες αρθροπλαστικών επιφανείας με αρθροπλαστικές με μεγάλη μηριαία κεφαλή κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ αυτών σε ότι αφορά το εύρος κίνησης και το μετεγχειρητικό εξάρθημα. Οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε αρθροπλαστική επιφανείας παρουσίασαν υψηλότερη βαθμολογία στο ερωτηματολόγιο λειτουργικότητας Sf-12 και φυσικών δραστηριοτήτων μετεγχειρητικά. Οι συγγραφείς κατέληξαν ότι το παραπάνω αποτέλεσμα οφειλόταν στην ανομοιογένεια των ομάδων των ασθενών διότι οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε αρθροπλαστική επιφανείας ήταν νεότεροι κατά 9 έτη, περισσότεροι άνδρες, με μικρότερο BMI και προεγχειρητικά εμφάνισαν καλύτερο Harris Hip Score και λιγότερο πόνο. Στην βιβλιογραφία δεν υπάρχουν εκτενή δεδομένα τα οποία να εστιάζουν στην μελέτη βάδισης και της ιδιοδεκτικότητας ασθενών που έχουν υποβληθεί σε αρθροπλαστική επιφανείας και αρθροπλαστική ισχίου με μεγάλη μηριαία κεφαλή. Ο Lavigne et al πραγματοποιήσε ανάλυση βάδισης σε ασθενείς με αρθροπλαστική επιφανείας και μεγάλη μηριαία κεφαλή και σύγκρισε τα αποτελέσματα του με αυτά των συμβατικών αρθροπλαστικών. Τα αποτελέσματα ήταν καλύτερα για τις αρθροπλαστικές επιφανείας και τις αρθροπλαστικές με μεγάλη μηριαία κεφαλή σε σχέση με τις συμβατικές αρθροπλαστικές. Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικά στατιστικές διαφορές μεταξύ των δύο πρώτων. Δεν είναι λοιπόν δυνατών να γίνει ένας διαχωρισμός μεταξύ διάσωσης οστικής μάζας (A.I.E.) και μεγάλης μηριαίας κεφαλής (M.M.K.) και του θετικού αποτελέσματος των αρθροπλαστικών αυτών.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Πρόκειται για μία προοπτική συγκριτική μελέτη δυο ομάδων ασθενών. Θα μελετηθούν ως προς τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από την ανάλυση βάδισης, της ιδιοδεκτικότητας, τον κλινικό και ακτινολογικό έλεγχο. Η ομάδα A: ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε αρθροπλαστική επιφανείας ισχίου και η ομάδα B: ασθενείς με αρθροπλαστική ισχίου και μεγάλη μηριαία κεφαλή. Οι δύο ομάδες θα συγκριθούν στατιστικά μεταξύ τους, με ομάδα ασθενών με συμβατικές αρθροπλαστικές ισχίου (μικρή μηριαία κεφαλή- 28 χιλ.) και με ομάδα ασθενών με φυσιολογικά ισχία.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Το υλικό μας συμπεριλαμβάνει ασθενείς που έχουν υποβληθεί στις αρθροπλαστικές ισχίου των παρακάτω τύπων: αρθροπλαστική επιφανείας, αρθροπλαστική ισχίου με μεγάλη μηριαία κεφαλή, συμβατικές αρθροπλαστικές ισχίου και μια ομάδα ελέγχου ασθενών με φυσιολογικά ισχία. Οι ασθενείς των τεσσάρων ομάδων θα είναι συγκρίσιμες εφόσον θα έχουν το ίδιο εύρος ηλικίας, με όμοια δημογραφικά στοιχεία (άρρεν / θήλυ) και σωματικά χαρακτηριστικά (ύψος, βάρος, δείκτης σωματικής μάζας, βαθμός δραστηριότητας) κατά τη διάρκεια της μελέτης. Η μελέτη των ασθενών έχει ξεκινήσει το τελευταίο εξάμηνο του

2008 και θα συνεχιστή μέχρι την συμπλήρωση κατάλληλου αριθμού ασθενών τέτοιο ώστε να καταλήξει σε αξιόπιστα στατιστικά αποτελέσματα. Η επεμβάσεις θα πραγματοποιηθούν σε κάθε ομάδα από τον ίδιο χειρουργό και με την ίδια χειρουργική προσπέλαση και τεχνική. Το πρωτόκολλο αποκατάστασης θα είναι το ίδιο σε όλες τις ομάδες ασθενών. Οι ομάδες θα μελετηθούν με ανάλυση βάδισης και ανάλυση ιδιοδεκτικότητας που θα πραγματοποιηθεί ένα και δύο χρόνια μετεγχειρητικά. Θα μελετηθούν τα κλινικά ευρήματα από τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων: Harris Hip Score (HHP), SF-36 Health Survey, Womac (Western Ontario and McMaster University), και VAS (visual analogue scale). Ακτινολογικά θα παρατηρηθούν με ακτινογραφικές λήψεις προσθιοπίθια λεκάνης-ισχίου και πλάγια λήψη ισχίου, η ενσωμάτωση των υλικών, η εμφάνιση σημείων χαλάρωσης των αρθροπλαστικών (Guen Zones) και το κέντρο περιστροφής ('off set') του μηριαίου, της κοτύλης καθώς και το συνολικό κέντρο περιστροφής του ισχίου. Ως κέντρο περιστροφής του μηριαίου καθορίζεται η απόσταση από το κέντρο περιστροφής της μηριαίας κεφαλής έως τον ανατομικό άξονα του μηριαίου και κέντρο περιστροφής της κοτύλης η απόσταση από το κέντρο περιστροφής της μηριαίας κεφαλής από την έσω επιφάνεια της δίκης σταγόνας δακρύου της κοτύλης. Συνολικό καθορίστηκε το άθροισμα των δύο παραπάνω.

Τα κριτήρια συμμετοχής συμπεριλαμβάνουν ασθενείς με πολλή καλά λειτουργικά αποτελέσματα μετεγχειρητικά (HHS>90), χωρίς άλγος κατά την κίνηση (VAS>8), συνεργάσιμους ασθενείς στην ανάλυση βάδισης και ιδιοδεκτικότητας και τέλος ασθενείς που έχουν περάσει το πρώτο έτος αποκατάστασης μετεγχειρητικά.

Η ανάλυση βάδισης θα πραγματοποιηθεί σε εξειδικευμένο φυσιοθεραπευτικό χώρο από εξειδικευμένο προσωπικό με τον αναλυτή βάδισης 'Stabilo pro'. Πρόκειται για ένα σύστημα ελέγχου τοποθέτησης του σώματος για την διάγνωση και την ενίσχυση αθλητικών επιδόσεων. Θα πραγματοποιηθεί ανάλυση μέσω παρατήρησης (φωτογραφική ανάλυση βάδισης), ανάλυση διασκελισμού και κινητική ανάλυση βάδισης (βασική πλατφόρμα βάδισης) και τέλος ανάλυση επιπέδου δύναμης και επιπέδου πίεσης. Θα μελετήσουμε την ισορροπία και την ιδιοδεκτικότητα των ομάδων με αρθροπλαστική ισχίου. Θα λάβουμε στοιχεία σε ότι αφορά παραμέτρους χρόνου απόστασης, όπως διασκελισμός, χρόνος διασκελισμού, μήκος διασκελισμού, βήμα, μήκος βήματος, εύρος βήματος και ρυθμός καθώς και ταχύτητα βάδισης. Σε όλα τα στοιχεία θα γίνουν στατιστικές αναλύσεις.

ΣΚΟΠΟΣ

Η παρούσα διατριβή θα μελετήσει και θα συγκρίνει τα αποτελέσματα της ανάλυσης βάδισης ασθενών που έχουν υποβληθεί σε ολική αρθροπλαστική ισχίου επιφανείας (A.I.E.) και ολική αρθροπλαστική ισχίου με μεγάλη μηριαία κεφαλή (M.M.K.). Θα γίνει προσπάθεια αναγνώρισης και διαφοροποίησης των χαρακτηριστικών και των πλεονεκτημάτων αυτών των δύο τύπων αρθροπλαστικής ισχίου (A.I.E. και M.M.K.). Θα οδηγηθούμε σε συμπεράσματα για τον τρόπο με τον οποίο οι αρθροπλαστικές επιφανείας ή όλες οι αρθροπλαστικές με μεγάλη μηριαία κεφαλή προσφέρουν στην καλύτερη κίνηση, βάδιση και επαναφορά του ασθενή στις καθημερινές δραστηριότητες του χωρίς πόνο, αποφεύγοντας προβλήματα, εμπόδια και επιπλοκές.

Το Επιβλέπον μέλος ΔΕΠ

Ο Υποψήφιος

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Σ. ΚΟΡΡΕΣ
Καθηγητής Ορθοπαιδικής Αθηνών

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ Κ. ΚΑΡΑΜΠΙΝΑΣ
Ειδικευόμενος ιατρός



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
1^η ΥΠΕΙΘΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΤΤΙΚΗΣ «ΚΑΤ»

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

Ταχ. Δ/ση: Νίκης 2
Τ.Κ. 145 61 Κηφισιά
Τηλέφωνο: 210 6280449

Κηφισιά 03/07/2009
Αρ. Πρωτ. Ε.Σ.: 224

Προς
Τη Διοίκηση του Νοσοκομείου

Θέμα: Έγγραφο Ιατρού κ. ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ ΚΑΡΑΜΠΙΝΑ, για έγκριση εκπόνησης διδακτορικής διατριβής με θέμα: « Ανάλυση βάδισης σε ασθενείς με ολικές αρθροπλαστικές ισχίου με μεγάλη μηριαία κεφαλή».

Το Ε.Σ. στην 20^η/18-05-2009 συνεδρίαση του, κατόπιν και της σχετικής γνωμοδότησης της Επιτροπής Έρευνας, εισηγείται ομόφωνα στη Διοίκηση, την έγκριση του αιτήματος του Ιατρού κ. ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ ΚΑΡΑΜΠΙΝΑ, για την εκπόνηση της διδακτορικής διατριβής του, με θέμα: «Ανάλυση βάδισης σε ασθενείς με ολικές αρθροπλαστικές ισχίου με μεγάλη μηριαία κεφαλή ».

Η μελέτη, δε θα επιβαρύνει οικονομικά το Νοσοκομείο.

Παρακαλούμε για τις δικές σας ενέργειες.

Ο Πρόεδρος του Ε.Σ.
Dr. Μπελδέκος Ανδρέας

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΔΙΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΟΛΙΚΕΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΙΣΧΙΟΥ
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΑΙ ΟΛΙΚΕΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΙΣΧΙΟΥ ΜΕ ΜΕΓΑΛΗ ΜΗΡΙΑΙΑ
ΚΕΦΑΛΗ**

Έως και σήμερα έχουν συμμετάσχει στη μελέτη 14 ασθενείς και έχουν τυχαιοποιηθεί στις ομάδες σύμφωνα με το πρωτόκολλο της έρευνας. Οι 6 ασθενείς έχουν υποβληθεί σε αρθροπλαστική ισχίου επιφανείας και 8 ασθενείς σε αρθροπλαστική με μεγάλη μηριαία κεφαλή. Επίσης πραγματοποιήθηκε ανάλυση βάδισης, ιδιοδεκτικότητας και ισορροπίας στο διάστημα του πρώτου έτους παρακολούθησης σε 3 ασθενείς με ΑΙΕ και 3 ασθενείς με αρθροπλαστική με ΜΜΚ. Οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε κλινικό και ακτινολογικό έλεγχο, συμπληρώθηκαν τα ερωτηματολόγια κλινικής και λειτουργικής εκτίμησης των ασθενών έχοντας συμπληρώσει το πρώτο έτος παρακολούθησης. Μεγαλύτερος αριθμός ασθενών αναμένεται να μελετηθεί με το πέρας του έτους από την επέμβαση και μεγαλύτερος αριθμός αναμένεται να συμμετάσχει στη μελέτη για την ενίσχυση των αποτελεσμάτων της.

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΔΙΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΟΛΙΚΕΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΙΣΧΙΟΥ
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΑΙ ΟΛΙΚΕΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΙΣΧΙΟΥ ΜΕ ΜΕΓΑΛΗ ΜΗΡΙΑΙΑ
ΚΕΦΑΛΗ**

Έως και σήμερα έχουν συμμετάσχει στη μελέτη 25 από τους 35 υποψηφίους ασθενείς και έχουν τυχαιοποιηθεί στις ομάδες σύμφωνα με το πρωτόκολλο της έρευνας. Οι 10 δεν τηρούσαν τα κριτήρια επιλογής και συμμετοχής στην μελέτη και αποκλείστηκαν από αυτή. Οι 15 ασθενείς έχουν υποβληθεί σε αρθροπλαστική ισχίου επιφανείας και 10 ασθενείς σε αρθροπλαστική με μεγάλη μηριαία κεφαλή. Επίσης πραγματοποιήθηκε ανάλυση βάδισης, ιδιοδεκτικότητας και ισορροπίας στο διάστημα του πρώτου έτους παρακολούθησης σε 10 ασθενείς με ΑΙΕ και 7 ασθενείς με αρθροπλαστική με ΜΜΚ. Οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε κλινικό και ακτινολογικό έλεγχο, συμπληρώθηκαν τα ερωτηματολόγια κλινικής και λειτουργικής εκτίμησης των ασθενών έχοντας συμπληρώσει το πρώτο έτος παρακολούθησης. Τα πρώιμα αποτελέσματα της μελέτης συμφωνούν με τα πρόσφατα δημοσιεύματα της διεθνούς βιβλιογραφίας. Φαίνεται μέχρι στιγμής ότι δεν υπάρχει σημαντική διαφορά σε ότι αφορά την λειτουργικότητα και τη βάδιση μεταξύ των δύο ομάδων. Μεγαλύτερος αριθμός ασθενών αναμένεται να μελετηθεί με το πέρας του έτους από την επέμβαση και μεγαλύτερος αριθμός αναμένεται να συμμετάσχει στη μελέτη για την ενίσχυση των αποτελεσμάτων της.

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΔΙΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΟΛΙΚΕΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΙΣΧΙΟΥ
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΑΙ ΟΛΙΚΕΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΙΣΧΙΟΥ ΜΕ ΜΕΓΑΛΗ ΜΗΡΙΑΙΑ
ΚΕΦΑΛΗ**

Στη μελέτη συμμετέχουν 31 ασθενείς από τους 42 υποψηφίους και τυχαιοποιήθηκαν στις ομάδες σύμφωνα με το πρωτόκολλο της έρευνας. 11 ασθενείς δεν τηρούσαν τα κριτήρια συμμετοχής στη μελέτη και αποκλείστηκαν από αυτή. Οι 14 ασθενείς έχουν υποβληθεί σε αρθροπλαστική ισχίου επιφανείας και 17 ασθενείς σε αρθροπλαστική με μεγάλη μηριαία κεφαλή. Επίσης πραγματοποιήθηκε ανάλυση βάρδισης, ιδιοδεκτικότητας και ισορροπίας στο διάστημα του πρώτου έτους παρακολούθησης σε όλους τους ασθενείς με ΑΙΕ και αρθροπλαστική με ΜΜΚ. Οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε κλινικό και ακτινολογικό έλεγχο, συμπληρώθηκαν τα ερωτηματολόγια κλινικής και λειτουργικής εκτίμησης των ασθενών έχοντας συμπληρώσει το πρώτο έτος παρακολούθησης. Τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων και τα στοιχεία της ανάλυσης βάρδισης συγκεντρώθηκαν και μελετήθηκαν. Η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων είναι σε εξέλιξη και πρόκειται να δώσουν ένα ενισχυμένο επιστημονικό συμπέρασμα πάνω στο θέμα.

GAIT ANALYSIS IN PATIENTS TREATED WITH RESURFACING AND BIG FEMORAL HEAD TOTAL HIP ARTHROPLASTY. A PRELIMINARY STUDY.



P.K. Karampinas, J. Vlamis,
K. Nikolopoulos, D.S. Korres



III Orthopaedic Department, University of Athens,
KAT Hospital



15TH EFFORT Congress 2014 London

CONFRONTING HIP RESURFACING AND BIG FEMORAL HEAD REPLACEMENT GAIT ANALYSIS



PANAGIOTIS KARAMPINAS, JOHN VLAMIS, DIMITRIOS EVANGELOPOULOS,
KONSTANTINOS NIKOLOPOULOS, DIMITRIOS KORRES



III ORTHOPAEDIC DEPARTMENT UNIVERSITY OF ATHENS
ATHENS, GREECE

Confronting hip resurfacing and big femoral head replacement gait analysis.

Karampinas PK, Evangelopoulos DS, Vlamis J, Korres DS, Nikolopoulos K.

Karampinas Panagiotis, MD, MSc: Orthopaedic Surgeon, 3rd Department of Orthopaedic Surgery, University of Athens, KAT Hospital, Athens, Greece

Evangelopoulos Dimitrios Stergios, MD, DrMed, PhD: Orthopaedic Surgeon, 3rd Department of Orthopaedic Surgery, University of Athens, KAT Hospital, Athens, Greece

Vlamis John, MD, PhD: Senior lecturer, 3rd Department of Orthopaedic Surgery, University of Athens, KAT Hospital, Athens, Greece

Korres Dimitrios, MD, PhD: Professor Emeritus, 3rd Department of Orthopaedic Surgery, University of Athens, KAT Hospital, Athens, Greece

Nikolopoulos Konstantinos, MD, PhD: Associated Professor, 3rd Department of Orthopaedic Surgery, University of Athens, KAT Hospital, Athens, Greece

Conflict of Interest Statement: All authors state that they have no conflicts of interest
The Study was presented at the **European Hip Society Meeting**, September 9th 2010, Athens, Greece
Word count:

ORTHOPAEDIC REVIEW

Univ.-Prof. Dr. med. Marcus Jäger

To Me

2/10/14 at 12:13 PM

Dear Dr. Karampinas,

Your paper entitled "Confronting hip resurfacing and big femoral head replacement gait analysis" has been examined by our external referees and then re-evaluated inhouse.

All referees agree that this manuscript is interesting and also acceptable for publication in our journal. Therefore, it is a special pleasure for me to inform you that your work has been accepted for publication in OR. Thank you very much for sending this interesting work to our journal.
With best regards,

Marcus Jäger
Editor-In-Chief

Director / Chair
Orthopaedic Department
University of Duisburg-Essen

Orthopedic Reviews
<http://www.pagepress.org/or>

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Επίθετο:	Καραμπίνας
Όνομα :	Παναγιώτης
Πατρώνυμο:	Κωνσταντίνος
Ημερομηνία Γέννησης:	10 Δεκεμβρίου 1972
Τόπος Γέννησης:	Λάρισα
Παρούσα Διεύθυνση:	Κυρήνειας 13, Παπάγου, Τ.Κ. 156 69
Τηλέφωνο:	210-6537175, Κιν. 694-4647789
Email:	karapana@yahoo.com
Οικογενειακή Κατάσταση:	Έγγαμος
Εθνικότητα-Υπηκοότητα:	Ελληνική
Στρατιωτικές Υποχρεώσεις:	08/02/2002 έως 08/08/2003, Έφεδρος Αξιωματικός Πολεμικής Αεροπορίας- Υποσ/γός (ΥΙ)
Ξένες Γλώσσες:	Ιταλικά (Απταιστα), Αγγλικά (Πολύ καλά).

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΜΟΡΦΩΣΗ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Τίτλος Ειδικότητας Ορθοπαιδικής Χειρουργικής
Α' Πανεπιστημιακή Ορθοπαιδική Κλινική, Αττικό Νοσοκομείο
Αθήνα, 16.09.2011

Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Master): Μεταβολικά Νοσήματα των
Οστών.

Τίτλος Διπλωματικής: Οστεοσύνθεση Οστεοπορωτικών Καταγμάτων.
Πανεπιστήμιο Αθηνών, 14/02/2011, Αθήνα

Υποψήφιος Διδάκτωρ Πανεπιστημίου Αθηνών

Τίτλος Διατριβής: Ανάλυση βάδισης σε ασθενείς με ολική αρθροπλαστική
επιφανείας και μεγάλης μηριαίας κεφαλής.

Έναρξη μελέτης: 03/2009.

Απόφοιτος Ιατρικής και Γενικής Χειρουργικής Σχολής του Πανεπιστημίου
της "Modena e Reggio Emilia" Ιταλίας, (19/03/2001)

Τίτλος πτυχιακής: Επιπλοκές σε αρθροπλαστικές ισχίου με τεχνική
τσιμεντοποίησης τρίτης γενεάς.

Ινστιτούτου Ιταλικής Γλώσσας και Πανεπιστημιακής προετοιμασίας
Πλευράκης Αθηνά,
(1990-1991)

Απόφοιτος Ι΄ Λυκείου Παπάγου,
(1984-1990)

ΠΡΟΥΠΗΡΕΣΙΑ

EFORT Travelling Fellowship
AMIS HIP ARTHROPLASTY / MATCHED PATIENT KNEE
ARTHROPLASTY
Istituto Orthopedico Rizzoli
Ιανουάριος-Φεβρουάριος 2014

Visiting Fellowship SICOT meet SICOT
MIS Knee Arthroplasty/ Hip Arthroplasty
Universita di Pavia, ITALY
IRCCS Ospedale San Mateo
Νοέμβριος 2013

Επιμελητής Ορθοπαιδικός Χειρουργός
Εξωτερικά Ιατρεία και Επείγοντα Ιατρικού Κέντρου Αθηνών
(01.06.2013 έως και σήμερα)

Πανεπιστημιακός Υπότροφος
Γ΄ Πανεπιστημιακή Ορθοπαιδική Κλινική Αθηνών Νοσοκομείο ΚΑΤ
(03/04/2014 έως και σήμερα)

Ορθοπαιδικός Χειρουργός- Ειδικός Συνεργάτης Γ΄ Πανεπιστημιακής
Ορθοπαιδικής Κλινικής, Νοσοκομείο ΚΑΤ
(10.04.2012 έως και 02/04/2014)

Ορθοπαιδικός Χειρουργός- Επιστημονικός Συνεργάτης Γ΄ Πανεπιστημιακής
Ορθοπαιδικής Κλινικής, Νοσοκομείο ΚΑΤ
(03/11/2011 έως και 10.04.2012)

Ορθοπαιδικός Χειρουργός, Α΄ Πανεπιστημιακή Ορθοπαιδική Κλινική,
ΑΤΤΙΚΟ Νοσοκομείο
(26/07/2011 έως και 02/11/2011)

Ειδικευόμενος Ιατρός Α΄ Πανεπιστημιακής Ορθοπαιδικής Κλινικής, ΑΤΤΙΚΟ
Νοσοκομείο
(12/01/2007 έως 25/07/2011)

Ειδικευόμενος Ιατρός Α΄ Ορθοπαιδικής Κλινικής, Νοσοκομείου Παίδων Π.
και Αγ. Κυριακού
(17/07/2006 έως 11/01/2007)

Υπόχρεος Ιατρός Υπαίθρου, Δικαστικές Φυλακές Ναυπλίου
Νομός Αργολίδας, Νοσοκομείο Ναυπλίου
(10/11/2005 έως και 12/07/2006)

Ειδικευόμενος Ιατρός Χειρουργικής Κλινικής Γ.Ν. Ναυπλίου,
(16/03/2004 έως και 16/08/2005)

Υπόχρεος Ιατρός Υπαίθρου, Περιφερειακό Ιατρείο Βαγίων
Νομός Βοιωτίας, Νοσοκομείο Λιβαδειάς,
(14/01/2004 έως 15/03/2004)

Τρίμηνη εκπαίδευση ιατρού υπόχρεου υπηρεσίας υπαίθρου, Γ.Ν.Ν.
Λιβαδειάς,
(14/10/2003 έως 13/1/2004) στις ακόλουθες κλινικές:
Παθολογική Κλινική (14/10/2004 έως 13/11/2004 υπό τον Διευ/τή Γ.
Σαββάκη)
Χειρουργική Κλινική (14/11/2004 έως 13/12/2004 υπό τον Διευ/τή Ν.
Ανεμμοδουρά)
Καρδιολογική Κλινική (14/12/2004 έως 13/01/20004 υπό τον Διευ/τή Γ.
Λάππα)

251 Γενικό Νοσοκομείο Αεροπορίας, Β΄ Ορθοπαιδική Κλινική,
(11/04/2003 έως 07/08/2003 υπό τον Σμ/χο (Υ.Ι.) Ι. Γκόλια)

Μεταπτυχιακή Πρακτική Άσκηση στις ακόλουθες κλινικές,
(04/2001 έως 11/2001) □

- Πανεπιστήμιο Αθηνών, Α΄ Παιδιατρική Κλινική
Νοσοκομείου Αγίας Σοφίας,
(02/04/2001 έως 16/04/2001 υπό τον Καθ. Γ. Ρούσο)
- Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών,
Μαιευτική και Γυναικολογική Κλινική Αρεταίειου Νοσοκομείου,
(17/04/2001 έως 02/05/2001 υπό τον Καθ. Γ. Κ. Κρεατσά)
- Πανεπιστήμιο Αθηνών, Δ΄ Χειρουργική Κλινική Γενικού
Νοσοκομείου
Πειραιά, (03/05/2001 έως 02/05/2001 υπό τον Καθ. Γ. Πέρος)
- Πανεπιστήμιο Αθηνών, Β΄ Παθολογική Κλινική και Ερευνητικό
Διαβητικό
κέντρο Νοσοκομείου Ευαγγελισμού, (04/05/2001 έως 03/08/2001 υπό
τον Καθ. Α. Ράπτη)
- Κέντρο Ανοσοποιητικού Ελέγχου και Μεταγγίσεων Γενικού
Περιφερειακού
Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Modena e Reggio Emilia, (04/08/2001
έως 03/09/2001)
- Επείγοντα Περιστατικά, Γενικού Περιφερειακού Πανεπιστημιακού
Νοσοκομείου, Modena e Reggio Emilia, (04/09/2001 έως 03/10/2001).

Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Los Angeles, Νότιου Καλιφόρνιας (U.S.C.),
“Los Angeles County Hospital”,
(08/1998, 150 ώρες υπό τον Καθηγητή Χειρουργικού Τραύματος Γ.
Βέλμαχο).

Ιατρικό Κέντρο Αθηνών, Χειρουργική Κλινική,
(08/1997, 50 ώρες υπό τον Καθηγητή Χειρουργικής Β. Γολεμάτη).

Γενικό Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο της Modena e Reggio Emilia,
Χειρουργικά Επείγοντα Περιστατικά, (10/1996, 11/1996, 100 ώρες υπό τον
Καθηγητή Χειρουργικής. P. Rossi).

ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

EFORT, Expert meets Expert Forum
Hip- Advancing the science and the art of hip arthroscopy, primary and
revision arthroplasty
Athens, 20-21 April 2012
9C.M.E. Credits

KLEOS, Instructional Course Hip,
Direct Anterior Approach
Lucerne, Switzerland, March 09-10 2012.

Ειδικά Θέματα στην Διάγνωση και Θεραπεία της Οστεοπόρωσης
Αθήνα, 17-18/02/2012
20C.M.E. Credits

BLS (Basic Life Support)
Αθήνα, Νοσοκομείο ΚΑΤ, 11/02/2012.

Osteosynthesis and Trauma Care Hellas
Επιπλοκές στην Ορθοπαιδική Τραυματιολογία
18-19/11/2011, Αθήνα Crowne Plaza Hotel

AO Advantages in Operative Fracture Management
AO Regional Courses for Central Europe
11-12/11/2011, Patra, Rio, Greece

27th Microsurgery Seminar and 1st Seminar of Peripheral Nerve and Brachial
Plexus Injuries, with international participation,
Orthopaedic Research and Education Center University General Hospital
'Attikon', 08-11.06.2011, Athens,
18 C.M.E. Credits

OREC Instructional Course Lectures,
University Hospital Attikon, June 05-07, 2011
13 C.M.E. Credits

KLEOS, Instructional Course Knee Primary to Revision
Barcelona, Spain, May 15-17, 2011
12 C.M.E. Credits

KLEOS, Instructional Course Hip,

Birmingham Hip Resurfacing, Mid Head Resection
Lucerne, Switzerland, March 18-19 2011.

KLEOS, Instructional Course Hip, Neck Preserving Stems
Lucerne, Switzerland, March 17-18 2011.

Σεμινάριο Βασικής Εκπαίδευσης στα Μεταβολικά Νοσήματα των Οστών.
Κλινικές Εφαρμογές στην Οστεοπόρωση
11-13/02.2011, Αθήνα

KLEOS, International Trauma Instructional Course 2010
Zurich, Switzerland, November 3-5/2010.
14 C.M.E. Credits

Σεμινάριο Χειρουργικής Χεριού
Τμήμα Χειρουργικής Χεριού-Άνω Άκρου Ορθοπαιδικής Επανορθωτικής
Μικροχειρουργικής, Ιατρικό Κέντρο Αθηνών
Αθήνα, 01-02/10/2010.
15 C.M.E. Credits

First Combined Orthopaedic Meeting,
University Orthopaedic Department of Athens-Bern.
Bern, April 14th 2010, Switzerland.

Σεμινάριο Χειρουργικής Ισχίου-Γόνατος και Βιολογικής Μηχανικής.
Πανεπιστημιακή Ορθοπαιδική Κλινική Ιωαννίνων
Ιωάννινα, 05-15/02/2010

3^ο Σεμινάριο Βασικών Γνώσεων στο Μυοσκελετικό Σύστημα: Δομή-
Εμβιομηχανική-Παθολογία μυών, τενόντων, συνδέσμων, Ιατρική Σχολή
Πανεπιστημίου Αθηνών
Εργαστήριο Έρευνας Μυοσκελετικών Παθήσεων «Θ. Γαροφαλίδης», 05/2009

AO Principles in Fracture Management
AO Regional Courses for Central Europe
9-12/05/2009, Halikdiki Greece

15^ο Διαπανεπιστημιακό Σεμινάριο Οστεοσύνθεσης με Πρακτική Άσκηση
Βόλος, Πολυχώρος Τσαλαπάτας 19-21/03/2009

ΕΤΟΣ 3^ο Σεμινάριο Ορθοπαιδικής για Ειδικευόμενους Ιατρούς,
Ε.Ε.Χ.Ο.Τ. Οστεοαρθρίτιδα Ισχίου
Καθ. Κ. Γ. Χαρτοφυλακίδης, 4-11/03/ 2009

AO Course Management of Common Periarticular Fractures
AO Alumni Association Chapter Greece
13-14/02/2009, Patras Greece

8^ο Διαπανεπιστημιακό Εκπαιδευτικό Σεμινάριο Ενδομυελικών Ηλώσεων με
Πρακτική Εξάσκηση σε Πτωματικά Παρασκευάσματα

Πάτρα, 23-24/1/2009

ATLS (Advance Trauma Life Support)
Mediterraneo Hospital, 06-07/12/2008

Ημερίδα 'Osteosynthesis and Trauma Care'
Αρχές ενδομυελικής ήλωσης διαφυσιικών καταγμάτων μηριαίου και κνήμης
29/11/2008, Π.Γ.Ν.Α ΕΥΓΓΕΛΙΣΜΟΣ, Αθήνα

Orthofix Course in Lower Limp Reconstruction
(ISKD, Non union and bone loss, Angular correction, Joint deformity)
Verona, Italy 12-14/11/2008

24^ο Σεμινάριο Μικροχειρουργικής
Ορθοπαιδική Κλινική Παν. Ιωαννίνων
Κέρκυρα 25-29/06/2008

Β' Σειρά Πρακτικής Άσκησης Μικροχειρουργικής
Εκπαιδευτικού έτους 2007-2008, διάρκειας 12 εβδομάδων
Ερευνητικό Κέντρο Θ. Γαροφαλίδης, 21/1/2008- 04/04/2008

2^ο Σεμινάριο για Ειδικευόμενους Ιατρούς, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ.
Καθ. Κ. Γ. Χαρτοφυλακίδης, 23-30/05/ 2007

1^ο Ετήσιο Σεμινάριο Καταγμάτων Κάτω Πέρατος Κερκίδας, Σύγχρονη
Αντιμετώπιση
Αθήνα-Ντιβάνι Απόλλων, 9-11/11/2006

Εντατικό Εκπαιδευτικό Διήμερο, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ.
Ελληνική Εταιρία Χειρουργικής Ορθοπαιδικής και Τραυματολογίας,
Κολλέγιο Ελλήνων Ορθοπαιδικών Χειρουργών, 20-21/10/2006

Σεμινάριο Επαγγελματικής Κατάρτισης (Κ.Ε.Κ.),
Αντιμετώπιση Ορθοπαιδικών Περιστατικών στην Πρωτοβάθμια Περίθαλψη
Υγείας,
Γ.Π.Ν. Τρίπολης, 19-28/05/2004 (40 ώρες)

PHTLS (Pre Hospital Trauma Life Support),
251 Γενικό Νοσοκομείο Αεροπορίας, 03-05/06/2003

ΣΥΝΕΔΡΙΑ

Ειδικά Θέματα στην Διάγνωση και Θεραπεία της Οστεοπόρωσης
Αθήνα, 17-18/02/20112
20C.M.E. Credits

7ο Ετήσιο Συνέδριο Τμήματος Ενδομυελικών Ηλώσεων. EEXOT
Αίγλη Ζαπτείου, Αθήνα, 26-28 Ιανουαρίου 2012

Ημερίδα: Υγιεινή και πρόληψη των λοιμώξεων σε χώρους παροχής
υπηρεσιών υγείας και στη κοινότητα: Προβλήματα και αντιμετώπιση.
251 Γ.Ν.Α. 21 Ιανουαρίου 2012, Αθήνα
5C.M.E. Credits

67ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Hilton Athens, 12-16 Οκτώβριο 2011
25C.M.E. Credits

12ο Πανευρωπαϊκό Συνέδριο Ορθοπαιδικών και Τραυματολογίας
12th EFORT Congress,
Copenhagen 01-04 Ιουνίου 2011
08 C.M.E. Credits

37^ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο
Αθήνα, Hilton, 17-21 Μαΐου 2011.
25 C.M.E. Credits

66ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Hilton Athens, 3-16 Οκτώβριο 2010

European Hip Society Meeting,
Athens Hilton Hotel – Greece, 9 -11 September 2010

29th Annual Meeting of the European Bone and Joint Infection Society
Stadhalle Heidelberg, Germany, 2 –4 September 2010.
18 C.M.E. Credits

7th SICOT/SIROT Annual International Conference,
Combined meeting with the Swedish Orthopaedic Association (SOF)
Gothenburg, Sweden, 31 August - 3 September 2010

36^ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο
Αθήνα, Hilton, 04-08/5/2010.

Επιστημονική Διημερίδα Ορθοπαιδικής, Β' Πανεπιστημιακή Ορθοπαιδική
Κλινική Αθηνών, Αντιμετώπιση Πολυτραυματία-Πολυκαταγματία
Λιβαδειά, 23-24/4/2010.

Επιστημονική Διημερίδα Ορθοπαιδικής, Β' Πανεπιστημιακή Ορθοπαιδική Κλινική Αθηνών, Αντιμετώπιση Πολυτραυματία-Πολυκαταγματία Αργοστόλι Κεφαλληνίας 19-21 /06/2009

35 Συνέδριο Σπονδυλικής Στήλης «Ν. Γιαννέστρας- Π. Σμυρνής»
Τμήμα Παθήσεων Σπονδυλικής Στήλης ΕΕΧΟΤ
Πλαταμώνας 11-14/06/2009

4^ο Ετήσιο Συνέδριο Τμήματος Χειρουργικής Ωμου-Αγκώνα της ΕΕΧΟΤ
Crowne Plaza Hotel, Αθήνα, 11-12/06/2009

Πρακτικά Ερωτήματα για τη Διάγνωση και Αντιμετώπιση της Οστεοπόρωσης
ΕΛ.Ι.Ο.Σ. Αθήνα, Imperial Hotel
13-15/02/2009

14^ο Σεμινάριο Εμβιομηχανικής της Σπονδυλικής Στήλης και Βιοτεχνολογίας
05-07/12/2008, Αθήνα, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ.

3^η Διημερίδα Ελληνικής Εταιρίας Βιολικών
21-22/11/2008, Αθήνα

22^ον Ετήσιο Συνέδριο του Τμήματος Επανορθωτικής Χειρουργικής Ισχίου και Γόνατος
31/10-01/11/2008, Αίγλη Ζαπείου, Αθήνα

64^ον Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Αθήνα, 08-11/10/2008

1^ο Συνέδριο Αρθροσκόπησης και Αθλητικών Κακώσεων ΝΔ Ελλάδος
Ορθοπαιδική Κλινική Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα
06/ 2008

13^ον Πανελλήνιο Συμπόσιο Ορθοπαιδικής Παιδών
Σκαφιδιά, 9-11 /05/ 2008

Ιστοική Αντίδραση και Οστικά Εμφυτεύματα
Πορταριά Πηλίου, 29-1 /03/ 2008

2^η Επιστημονική Ημερίδα Νοσοκομείου Παιδών Π. &Α. Κυριακού
Διατατική Οστεογένεση
Αθήνα, 15 /12/ 2007

63^ον Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Αθήνα, 09-13/11/2007

26th Annual Meeting of the European Bone and Joint Infection Society with
the participation of Musculoskeletal Infection Society of North America
Corfu Imperial Hotel, 20-22/11/2007

3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επούλωσης Τραυμάτων και Ελκών

Ευγενίδιο Ίδρυμα - Νέο Ψηφιακό Πλανητάριο Αθηνών, 15-17/03/2007

3^η Επιστημονική Ημερίδα, Παιδικό Τραύμα,
Νοσοκομείο Παίδων Π. & Α. Κυριακού, Αθήνα, 17-02-2007

62^ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Αθήνα-Χίλτον, 03-07/10/2006

16th World Congress of the International Association of Surgeons and
Gastroenterologists,
Madrid, 25-27/5/2006

32^{ον} Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο,
Αθήνα, 09-13/5/2006

2^{ος} Δεκάλογος στις Λοιμώξεις,
Αθήνα, Νοσοκομείο Ενρίκος Ντυνάν, 17-19/02/ 2006

Πολυθεματικό Χειρουργικό Συμπόσιο,
Α΄ Προπαιδευτική Χειρουργική Κλινική Πανεπιστημίου Αθηνών, Γ.Ν.Α.
Ιπποκράτειο και Ιατρικός Σύλλογος Αργολίδος, Ναύπλιο, 25/02/2006

7^ο Συνέδριο Χειρουργικής Βορείου Ελλάδος
Αλεξανδρούπολη, 13-16/10/2005

2^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επούλωσης Τραυμάτων και Ελκών
Ίδρυμα Ευγενίδιο Πλανητάριο Αθηνών, 23-25/09/2005

7^ο Πανευρωπαϊκό Συνέδριο Ορθοπαιδικών και Τραυματολογίας (EFORT)
Λισαβόνα, 04-07/06/2005

31^ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο,
Αθήνα, 17-21/05/2005

Ημερίδα της Ελληνικής Χειρουργικής Εταιρίας
Συμμετοχή Χειρουργικής Κλινικής Ναυπλίου
Λαπαροσκοπική Χειρουργική
Ναύπλιο, 11/12/2004

12^ο Διεθνές Μεταπτυχιακό Συνέδριο
Νέα Σύνορα στην Διάγνωση και Αντιμετώπιση των Γαστρεντερικών
Παθήσεων
Διεθνή Εταιρία Χειρουργών και Γαστρεντερολόγων
Αθήνα-Νοσοκομείο Ενρίκος Ντυνάν, 02-04/12/2004

60^ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Αθήνα-Χίλτον, 06-09/11/2004

3^ο Συμπόσιο, "Τί Νεότερο στην Ογκολογία",
09-11.09.2003, Ναύπλιο

ΠΡΟΦΟΡΙΚΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ [No 33]

«Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΕ ΣΥΝΔΡΟΜΟ Klippel-Feil».

Κ. Λαμπροπούλου-Αδαμίδου, Σ. Κουφός, **Π. Καραμπίνας**, Ε. Καβρουδάκης, Σ. Πνευματικός

69ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Divani Caravel Hotel, Athens, 02-05/10/13

«ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΤΑΓΜΑΤΟΣ-ΕΞΑΡΘΡΗΜΑΤΟΣ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΥΠΟΥ III κατά OESTERN και TSCHERNE»

Π. Καραμπίνας, Α. Αλμπανί, Κ. Αδαμίδου-Λαμπροπούλου, Ι. Σταθόπουλος, Ι. Βλάμης

39^ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο
Αθήνα, Hilton, 22-25 Μαΐου 2013.

«ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΙΣΤΩΝ ΑΠΟ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ ΙΣΧΙΟΥ ΚΑΙ ΓΟΝΑΤΟΣ: ΑΝΑΔΡΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΥΟ ΕΤΩΝ»

Α. Στυλιανάκης, Κ. Τσόπελας, Λ.Τ. Μοράσση, **Π. Καραμπίνας**, Ι. Παπαδάκης, Ε. Χατζηανδρέου, Α. Αργύρης, Ι. Βλάμης, Ο. Καραργύρης, Κ. Μούτα

68ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Hilton Athens, 03-06/10/2012

« ΣΥΓΚΡΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΙΩΝ ΠΕΡΙΠΡΟΘΕΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΟΥ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΥΠΕΡΗΧΟΥΣ ΑΝΑΘΕΩΡΟΥΜΕΝΩΝ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΣΥΠΤΙΚΗΣ ΧΑΛΑΡΩΣΗΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ » .

Α. Στυλιανάκης, Κ. Τσόπελας, Λ.Τ. Μοράσση, **Π. Καραμπίνας**, Ι. Παπαδάκης, Ε. Χατζηανδρέου, Α. Αργύρης, Ι. Βλάμης, Δ. Ευαγγελόπουλος, Κ. Μούτα

68ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Hilton Athens, 03-06/10/2012

«ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΠΛΟΗΓΗΣΗ ΣΤΗ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΗ ΣΤΟΧΕΥΣΗ ΕΝΔΟΜΥΕΛΙΚΩΝ ΗΛΩΝ»

Βλάμης Ι., **Καραμπίνας Π.**, Αναγνωστόπουλος Δ., Ευαγγελόπουλος Δ., Νικολόπουλος Κ.

7^ο Ετήσιο συνέδριο τμήματος ενδομυελικών ηλώσεων. ΕΕΧΟΤ
Αίγλη Ζαπτείου, Αθήνα, 26-28 Ιανουαρίου 2012

«ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΕΡΙΤΡΟΧΑΝΘΗΡΙΩΝ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ ΜΕ ΕΝΔΟΜΥΕΛΙΚΟ ΗΛΟ "INTERTAN"»

Βλάμης Ι., **Καραμπίνας Π.**, Καραργύρης Ο., Ευαγγελόπουλος Δ., Πνευματικός Σπ., Νικολόπουλος Κ.

7^ο Ετήσιο συνέδριο τμήματος ενδομυελικών ηλώσεων. ΕΕΧΟΤ

Αίγλη Ζαππείου, Αθήνα, 26-28 Ιανουαρίου 2012

«ΤΥΠΟΥ 'MODULAR' ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΙΣΧΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΠΟΤΥΧΙΑΣ ΟΣΤΕΟΣΥΝΘΕΣΗΣ
ΠΕΡΙΤΡΟΧΑΝΘΗΡΙΟΥ ΚΑΤΑΓΜΑΤΟΣ»

Π. ΚΑΡΑΜΠΙΝΑΣ, Ι.ΒΛΑΜΗΣ, Π. ΡΩΜΟΥΔΗΣ, Δ.
ΕΥΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ, Κ. ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ
67^ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Athens, Hilton, 12-16/10/2011

«ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗ ΣΥΡΡΑΦΗ
ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ ΤΕΝΟΝΤΑ »

Π. ΚΑΡΑΜΠΙΝΑΣ, Ι.ΒΛΑΜΗΣ, Ι. ΜΠΕΝΕΤΟΣ, Γ. ΚΟΛΛΙΑΣ, Κ.
ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ
67^ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Athens, Hilton, 12-16/10/2011

«ΣΤΡΟΦΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΗ ΣΥΜΠΙΕΣΗ
ΕΝΔΟΜΥΕΛΙΚΟΥ ΗΛΟΥ ΜΕ ΔΠΛΟ ΣΥΜΠΙΕΣΤΙΟ
ΚΕΦΑΛΟΑΥΧΕΝΙΚΟ ΚΟΧΛΙΑ: ΠΡΩΙΜΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ»

Π. ΚΑΡΑΜΠΙΝΑΣ, Ι.ΒΛΑΜΗΣ, Γ. ΚΟΛΛΙΑΣ, Π. ΡΩΜΟΥΔΗΣ, Κ.
ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ
67^ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Athens, Hilton, 12-16/10/2011

«ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΟΣΤΕΟΤΟΜΙΑ ΚΑΤΑ "MITCHELL" ΓΙΑ ΤΗΝ
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΒΛΑΙΣΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ ΔΑΚΤΥΛΟΥ ΤΟΥ ΑΚΡΟΥ
ΠΟΔΑ»

Ι.ΒΛΑΜΗΣ, **Π. ΚΑΡΑΜΠΙΝΑΣ**, Δ. ΕΥΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ, ΣΠ.
ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΣ, Κ. ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ
67^ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Athens, Hilton, 12-16/10/2011

«ΕΝΔΟΣΚΟΠΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΑΠΟΣΥΜΠΙΕΣΗΣ ΑΣΗΠΤΗΣ
ΝΕΚΡΩΣΗΣ ΤΗΣ ΜΗΡΙΑΙΑΣ ΚΕΦΑΛΗΣ»

Ι. ΒΛΑΜΗΣ, **Π. ΚΑΡΑΜΠΙΝΑΣ**, Ε. ΚΑΒΡΟΥΔΑΚΗΣ, Ι. ΜΠΕΝΕΤΟΣ, Κ.
ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ
37^ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο
Αθήνα, Hilton, 17-21 Μαΐου 2011.

«ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗ ΣΥΡΡΑΦΗ ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ ΤΕΝΟΝΤΑ. ΠΡΩΙΜΑ
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ»

Π. ΚΑΡΑΜΠΙΝΑΣ, Ι. ΜΠΕΝΕΤΟΣ, Ι. ΒΛΑΜΗΣ, Ε. ΚΑΒΡΟΥΔΑΚΗΣ,
Κ. ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ
37^ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο
Αθήνα, Hilton, 17-21 Μαΐου 2011.

«ΠΡΩΙΜΑ ΚΛΙΝΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΝΔΟΣΚΟΠΙΚΗΣ
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΧΡΟΝΙΑΣ ΤΕΝΟΝΤΟΠΑΘΕΙΑΣ ΤΗΣ
ΜΕΣΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ»

66ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Hilton Athens, 3-16/10/2010

«Η ΗΒΙΚΗ ΟΣΤΕΙΤΙΔΑ ΣΕ ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΜΗ ΑΘΛΗΤΕΣ»
36^ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο
Αθήνα, Hilton, 04-08/5/2010.

«ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΟΣ ΤΥΠΟΥ LISFRANC»
Επιστημονική Δημερίδα Ορθοπαιδικής, Αντιμετώπιση Πολυτραυματία-
Πολυκαταγματία
Λιβαδειά, 23-24/4/2010.

«ΑΣΤΟΧΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΔΙΑΤΡΟΧΑΝΘΗΡΙΩΝ
ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥΣ»
Επιστημονική Δημερίδα Ορθοπαιδικής, Αντιμετώπιση Πολυτραυματία-
Πολυκαταγματία
Λιβαδειά, 23-24/4/2010.

«ΑΠΟΣΥΜΠΙΕΣΗ ΚΑΙ ΟΠΙΣΘΙΑ ΣΠΟΝΔΥΛΟΔΕΣΙΑ ΣΕ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ
ΘΩΡΑΚΟΣΦΥΙΚΗΣ ΜΟΙΡΑΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ»
Επιστημονική Δημερίδα Ορθοπαιδικής, Αντιμετώπιση Πολυτραυματία-
Πολυκαταγματία
Λιβαδειά, 23-24/4/2010.

«ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ ΙΣΧΙΟΥ ΜΕ ΕΝΔΟΜΥΕΛΙΚΟ ΗΛΟ»
Επιστημονική Δημερίδα Ορθοπαιδικής, Αντιμετώπιση Πολυτραυματία-
Πολυκαταγματία
Αργοστόλι Κεφαλληνίας 19-21 /06/2009

«Η ΧΡΗΣΗ ΠΛΑΚΑΣ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΓΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΟΛΙΣΘΑΙΝΟΝΤΟΣ
ΗΛΟΥ ΣΤΑ ΔΙΑΤΡΟΧΑΝΘΗΡΙΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΤΟΥ ΙΣΧΙΟΥ»
Επιστημονική Δημερίδα Ορθοπαιδικής, Αντιμετώπιση Πολυτραυματία-
Πολυκαταγματία
Αργοστόλι Κεφαλληνίας 19-21 /06/2009

«ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΤΟΥ ΙΕΡΟΥ ΟΣΤΟΥ ΜΕ ΠΡΟΣΘΙΑ
ΠΑΡΕΚΤΟΠΙΣΗ»
Επιστημονική Δημερίδα Ορθοπαιδικής, Αντιμετώπιση Πολυτραυματία-
Πολυκαταγματία
Αργοστόλι Κεφαλληνίας 19-21 /06/2009

«ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ. ΕΙΝΑΙ
ΠΑΝΤΑ ΕΥΚΟΛΗ Η ΔΙΑΓΝΩΣΗ?»
Επιστημονική Δημερίδα Ορθοπαιδικής, Αντιμετώπιση Πολυτραυματία-
Πολυκαταγματία
Αργοστόλι Κεφαλληνίας 19-21 /06/2009

«Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ CD HORIZON® LEGACY™ PEEK Rod,
Medtronic's System στην TLIF και PSF»

35 Συνέδριο Σπονδυλικής Στήλης «Ν. Γιαννέστρας- Π. Σμυρνής»
Τμήμα Παθήσεων Σπονδυλικής Στήλης ΕΕΧΟΤ
Πλαταμώνας 11-14/06/2009

«ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΑΠΟΛΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΗΞΕΩΝ ΤΟΥ ΚΑΤΑΦΑΥΤΙΚΟΥ
ΤΕΝΟΝΤΑ ΤΟΥ ΔΙΚΕΦΑΛΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟΥ ΜΥΟΣ ΔΙΑ ΤΗΣ
ΠΡΟΣΘΙΑΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ»
4^ο Ετήσιο Συνέδριο Τμήματος Χειρουργικής Ωμου-Αγκώνα της ΕΕΧΟΤ
Crowne Plaza Hotel, Αθήνα, 11-12/06/2009

«ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΦΑΙΡΕΣΗΣ
ΚΕΦΑΛΗΣ ΚΕΡΚΙΔΑΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΓΜΑ ΤΥΠΟΥ 3-4»
4^ο Ετήσιο Συνέδριο Τμήματος Χειρουργικής Ωμου-Αγκώνα της ΕΕΧΟΤ
Crowne Plaza Hotel, Αθήνα, 11-12/06/2009

«ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΙΣΧΙΟΥ ΛΟΓΩ ΑΣΗΠΤΗΣ ΝΕΚΡΩΣΗΣ
ΜΗΡΙΑΙΑΣ ΚΕΦΑΛΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΔΡΕΠΑΝΟΚΥΤΤΑΡΙΚΗ
ΑΝΑΙΜΙΑ»
22^ο Ετήσιο Συνέδριο του Τμήματος Επανορθωτικής Χειρουργικής του Ισχίου
και Γόνατος της ΕΕΧΟΤ
Αίγλη Ζαππείου, Αθήνα 31/10-01/11/2008

«ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΕΝΔΟΜΥΕΛΙΚΗ ΗΛΩΣΗ, ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ
ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΣΤΑΘΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΙΧΤΩΝ
ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ ΑΝΤΙΒΡΑΧΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ»
64^ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Αθήνα HILTON, 8-11/10/1008

«ΠΡΩΙΜΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ
ΜΕ ΕΝΔΟΜΥΕΛΙΚΟ ΗΛΟ ISKD»
13^ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Ορθοπαιδικής Παίδων
Σκαφιδιά, 9-11 Μαΐου 2008

«ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΡΙΩΝ ΝΕΟΠΛΑΣΙΩΝ
ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ (Μαστός, Παχύ έντερο, Σκωληκοειδής
απόφυση) ΚΑΙ ΗΠΑΤΙΚΕΣ ΔΕΥΤΕΡΟΠΑΘΕΙΣ ΕΝΤΟΠΙΣΕΙΣ»
25^ο Πανελλήνιο Συνέδριο χειρουργικής, Διεθνές Χειρουργικό Φόρουμ 2006,
Χίλτον, Αθήνα 22-26/11/2006

«Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ
ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΣΕ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ»
25^ο Πανελλήνιο Συνέδριο χειρουργικής, Διεθνές Χειρουργικό Φόρουμ 2006,
Χίλτον, Αθήνα 22-26/11/2006

«ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΡΗΞΗ ΩΣ ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗ ΗΠΑΤΟΚΥΤΤΑΡΙΚΟΥ
ΚΑΡΚΙΝΩΜΑΤΟΣ»
25^ο Πανελλήνιο Συνέδριο χειρουργικής, Διεθνές Χειρουργικό Φόρουμ 2006,
Χίλτον, Αθήνα 22-26/11/2006

«Η ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ALVARADO ΣΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ
ΑΛΓΟΣ ΔΕΞΙΟΥ ΛΑΓΟΝΙΟΥ ΒΟΘΡΟΥ»
9^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χειρουργικών Λοιμώξεων
Θεσσαλονίκη, 09-11/12/2005

«ΛΑΠΑΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΧΟΛΟΚΥΣΤΕΚΤΟΜΗ ΚΑΙ ΜΙΝΙ
ΧΟΛΟΚΥΣΤΕΚΤΟΜΗ
3ΕΤΗΣ ΑΝΑΔΡΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ»
31^ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο, 17-21 Μαΐου 2005, Αθήνα

«ΛΑΠΑΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΧΟΛΟΚΥΣΤΕΚΤΟΜΗ: ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΚΑΙ ΑΙΤΙΑ
ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΣΕ ΑΝΟΙΚΤΗ ΕΓΧΕΙΡΗΣΗ»
7^ο Πανελλήνιο Λαπαροενδοσκοπικό Συνέδριο Ιωαννίνων, 19-22 Μαΐου 2005

ΠΡΟΦΟΡΙΚΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ [No 16]

«COMPARATIVE STUDY OF SONICATION FLUID CULTURES AND
PERIPROSTHETIC TISSUE CULTURES FOR THE DIAGNOSIS OF
SUSPECTED HIP PROSTHESIS INFECTIONS. A SINGLE CENTER
EXPERIENCE. »

Stylianakis, K. Tsopelas, **P.K. Karabinas**, L. Morassi, D. Argyris, K. Mouta,
I. D.St. Euaggelopoulos, J. Vlamis, K.S. Nikolopoulos
European Hip Society 10th Congress
Milano, Italy, 20-22 September 2012

«RADIATION-FREE DISTAL LOCKING OF INTRAMEDULLARY NAIL:
EVALUATION OF A NEW ELECTROMAGNETIC COMPUTER ASSISTED
GUIDANCE SYSTEM. »

P. K. Karampinas, I. P. Stathopoulos, L. Morassi, D. St. Euaggelopoulos, J.
Vlamis
European Hip Society 10th Congress
Milano, Italy, 20-22 September 2012

« REVISITING THE PAPINEAU TECHNIQUE FOR THE TREATMENT
OF TIBIAL OSTEOMYELITIS AND INFECTED PSEUDARTHROSIS. »

Orestis Karargiris, **Panagiotis Karampinas**, Lampros Morasi, Eustratios
Kavroudakis, Basilios Polyzois.
31st Annual meeting of the European Bone and Joint Infection Society –
EBJIS, 20-22 September 2012, Montreux Switzerland

«HYPERBARIC OXYGEN (HBO) TREATMENT AS ADJUNCTIVE
TREATMENT IN CASES WITH COMBINED BONE AND SOFT TISSUE
LOSS. »

Orestis Karargiris, Lampros Morasi, **Panagiotis Karampinas**, Eustratios
Kavroudakis, Basilios Polyzois.
31st Annual meeting of the European Bone and Joint Infection Society –
EBJIS, 20-22 September 2012, Montreux Switzerland

«MICROBIAL DISTRIBUTION AND SUSCEPTIBILITY TESTING OF
POST-TRAUMATIC INFECTIONS. »

Antonios Stylianakis, Konstantinos Tsopeles, Ioannis Papadakis, Lampros Morassi, **Panagiotis Karampinas**, Dimitrios Argyris, Sotiria Psalida, Sofia Katara, Eleni Maggou.

31st Annual meeting of the European Bone and Joint Infection Society – EBJIS, 20-22 September 2012, Montreux Switzerland

«DOES THE INTRAMEDULLARY NAILING SUBSTITUTE THE SHS »
European Hip Society Meeting,
Athens Hilton Hotel – Greece, 9 -11 September 2010

«CLASSIFICATION OF DDH IN ADULTS USING CT IMAGING»
European Hip Society Meeting,
Athens Hilton Hotel – Greece, 9 -11 September 2010

«CEMENTLESS TOTAL HIP REPLACEMENT IN PATIENTS WITH SEVERE DEVELOPMENT DYSPLASIA OF THE HIP »
European Hip Society Meeting,
Athens Hilton Hotel – Greece, 9 -11 September 2010

«GAIT ANALYSIS IN PATIENTS TREATED WITH RESURFACING AND BIG FEMORAL HEAD TOTAL HIP ARTHROPLASTY»
European Hip Society Meeting,
Athens Hilton Hotel – Greece, 9 -11 September 2010

«AVASCULAR NECROSIS AND SICLE CELL DISEASE TREATMENT»
European Hip Society Meeting,
Athens Hilton Hotel – Greece, 9 -11 September 2010

«LONG BONE (Humerus) OSTEOMYELITIS CAUSED by PREVOTELA MELANINOGENICUS: A case report»
29th Annual Meeting of the European Bone and Joint Infection Society
Stadthalle Heidelberg, Germany, 2 –4 September 2010

«POSTOPERATIVE SPINE INFECTIONS: A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF 21 PATIENTS»
26th Annual Meeting of the European Bone and Joint Infection Society with the participation of Musculoskeletal Infection Society of North America
Corfu Imperial Hotel, 20-22 September 2007

«THE USE OF SEDACTIVE AGENTS DURING ENDOSCOPIC INTERVENTIONS OF THE LOWER GASTROINTESTINAL TRACT»
3rd World Congress on Quality in Clinical Practice. Maximizing Quality of Life in the Third Millennium, Thessaloniki-Greece, 28/9-01/10/2006

«THE USE OF ALGINATE AND HYDROCOLLOID DRESSING IN THE MANAGEMENT OF PRESSURE ULCERS»
3rd World Congress on Quality in Clinical Practice. Maximizing Quality of Life in the Third Millennium, Thessaloniki-Greece, 28/9-01/10/2006

«OPEN CHOLECYSTECTOMY IN THE AGE OF MINI INVASIVE BILIARY PROCEDURES»

16th World Congress of the International Association of Surgeons and Gastroenterologists

Madrid-Spain, 25-27/5/2006

«MANAGEMENT OF ACUTE CHOLECYSTITIS IN A SMALL COMMUNITY HOSPITAL»

19th European Congress on Surgical Infections

Athens-Greece, 25-28/5/2006

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΣΕ ΜΟΡΦΗ "POSTER" ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ [No 13]

«CONFRONTING HIP RESURFACING AND BIG FEMORAL HEAD REPLACEMENT GAIT ANALYSIS»

Panagiotis K. Karampinas, Eustratios Kavroudakis, Dimitrios S. Eyaggelopoulos, John Vlamis, K. Nikolopoulos, D.S. Korres

15th EFORT Congress,

London 04-06.06.2014

«MINIMAL SURGICAL TREATMENT IN OESTERN-TSCHERNE TYPE III OPEN FRACTURE DISLOCATION OF THE ANKLE IN DIABETIC PATIENTS»

Panagiotis K. Karampinas, Eustratios Kavroudakis, John Vlamis, Vasilios Polyzois, Spiros Pneumaticos

15th EFORT Congress,

London 04-06.06.2014

«BACTERIAL DISTRIBUTION AND SUSCEPTIBILITY/RESISTANCE PROFILE OF PATHOGENS AFTER REVISION ARTHROPLASTY TISSUE CULTURES: A TWO YEAR STUDY»

A. Stylianakis, K. Tsopelas, **P.K. Karampinas**, L. Morassi, D. Argyris, E. Chatziandreu, I. Papadakis, I. Vlamis, K. Mouta

31st Annual meeting of the European Bone and Joint Infection Society – EBJIS, 20-22 September 2012, Montreux Switzerland

«MODULAR FEMORAL STEMS ARTHROPLASTY IN REVISION PERITROCHANTERIC FRACTURES. »

Panagiotis K. Karampinas, K. Lampropoulou, Eustratios Kavroudakis, Dimitrios S. Eyaggelopoulos, John Vlamis

European Hip Society 10th Congress

Milano, Italy, 20-22 September 2012

«TWO PART HUMERUS HEAD FRACTURES TREATED WITH EXTERNAL FIXATION»

P. K. Karampinas, J. Vlamis, P. Romoudis, I. Benetos, K. Nikolopoulos

8th SICOT/SIROT Annual International Conference,

XXV Triennial World Congress

Praque, Czech Republic, 06-09 September 2011

«ENDOSCOPIC ASSISTED CONTROL OF THE CORE DECOMPRESSION OF THE FEMORAL HEAD »

J. Vlamis , **P. K. Karampinas**, E. Kavroudakis, D. Euaggelopoulos, K. Nikolopoulos

8th SICOT/SIROT Annual International Conference,

XXV Triennial World Congress

Praque, Czech Republic, 06-09 September 2011

«SINGLE INTERNAL FISTULA COMMUNICATING TO HIP AND PELVIC STRUCTURES IS A SERIOUS AND POSSIBLY FATAL CONDITION. A CASE REPORT»

P. K. KARAMPINAS M.D, E. KAVROUDAKIS M.D, J. VLAMIS M.D.

8th SICOT/SIROT Annual International Conference,

XXV Triennial World Congress

Praque, Czech Republic, 06-09 September 2011

«TOTAL HIP ARTHROPLASTY AFTER FAILED TREATMENT OF PERITROCHANTERIC FRACTURES »

P. Karabinas, E. Kavroudakis, K. Nikolopoulos, J. Vlamis

8th SICOT/SIROT Annual International Conference,

XXV Triennial World Congress

Praque, Czech Republic, 06-09 September 2011

«EFFECTS OF COTYLOPLASTY ON AN ACETABULAR REVISION OF FAILED TOTAL HIP ARTHROPLASTY IN PATIENTS WITH CONGENITAL HIP DISLOCATION»

J. Vlamis, **P. Karabinas**, P. Romoudis, I. Benetos, K. Nikolopoulos

8th SICOT/SIROT Annual International Conference,

XXV Triennial World Congress

Praque, Czech Republic, 06-09 September 2011

«OUTCOME OF PERCUTANEOUS REPAIR OF ACHILLES TENDON RUPTURES»

P.KARAMPINAS, I.VLAMIS, I.BENETOS, D.EYAGGELOPOULOS,E. KAVROUDAKIS, K. NIKOLOPOULOS.

12th EFORT Congress,

Copenhagen 01-04.06.2011

«DELAYED TREATMENT OF ATLANTOAXIAL SUBLUXATION AND ASSOCIATED MULTIPLE LEVEL FRACTURE OF THE SPINE»

26th Annual Meeting of the European Section of the Cervical Spine Research Society,

Corfu Greece, 26-29/5/ 2010

«AN UNCOMMON LESION OF SECOND CERVICAL SPINE VERTEBRA »

26th Annual Meeting of the European Section of the Cervical Spine Research Society,

Corfu Greece, 26-29/5/ 2010

«THE USE OF ILIZAROVFRAMES AS A METHOD OF EXTERNAL FIXATION IN THE TREATMENT OF A FRACTURE SECONDARY TO OSTEOMYELITIS: A CASE REPORT»

26th Annual Meeting of the European Bone and Joint Infection Society with the participation of Musculoskeletal Infection Society of North America
Corfu Imperial Hotel, 20-22 September 2007

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΣΕ ΜΟΡΦΗ "POSTER" ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ [No 22]

ΒΡΑΒΕΥΣΗ

«ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ TLICS ΣΤΑ ΘΩΡΑΚΟΣΦΥΙΚΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ»

Ι. Σταθόπουλος, Κ. Λαμπροπούλου, Λ.Τ. Μοράσση, Γ. Ρήγος, **ΠΚ.**

Καραμπίνας, Ι.Σ. Μπενέτος, Σ. Πνευματικός

7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Σπονδυλικής Στήλης

Macedonia Palace, Thessaloniki, 31/10-02/11/13

«ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΣΥΝΗΠΑΡΧΩΝ ΚΑΤΑΓΜΑ ΙΣΧΙΟΥ ΜΕ ΚΑΤΑΓΜΑ ΑΝΩ ΑΚΡΟΥ»

68ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο

Hilton Athens, 03-06/10/2012

«ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΩΝ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΟΣΤΕΟΣΥΝΘΕΣΗΣ ΣΤΑ ΚΑΤΩ ΑΚΡΑ»

68ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο

Hilton Athens, 03-06/10/2012

«*Η ΧΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟ ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΕΝΔΟΜΥΕΛΙΚΩΝ ΗΛΩΝ*»

67ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο

Hilton Athens, 12-16/10/2011

«ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΟΤΥΛΗΣ ΟΛΙΚΗΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ ΙΣΧΙΟΥ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΚΟΤΥΛΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΣΕ ΣΥΓΓΕΝΕΣ ΔΥΣΠΛΑΣΤΙΚΟ ΙΣΧΙΟ»

67ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο

Hilton Athens, 12-16/10/2011

«ΤΡΟΠΟΙ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΙΑΤΡΟΓΕΝΩΝ ΧΟΝΔΡΙΝΩΝ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΣΘΙΟΥ ΧΙΑΣΤΟΥ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ»

67ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο

Hilton Athens, 12-16/10/2011

«ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΙΣΧΙΟΥ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΠΟΥΧΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΕΡΙΤΡΟΧΑΝΘΗΡΙΟΥ ΚΑΤΑΓΜΑΤΟΣ»

37^ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο

Αθήνα, Hilton, 17-21 /05/ 2011.

«ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΓΓΥΣ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟΥ
ΜΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΟΣΤΕΟΣΥΝΘΕΣΗ»
66ο Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Hilton Athens, 3-16/10/2010

«ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΠΕΡΙΤΡΟΧΑΝΘΗΡΙΩΝ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ ΙΣΧΙΟΥ»
65° Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
|Hellexpo Θεσσαλονίκη, 07-10/10/2009

«ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ»
65° Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
|Hellexpo Θεσσαλονίκη, 07-10/10/2009

«ΕΜΦΥΣΕΜΑΤΩΔΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΤΙΔΑ ΓΟΝΑΤΟΣ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΗ ΣΕ
ΣΥΡΙΓΓΙΟ ΟΡΘΟΥ»
64° Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Αθήνα HILTON, 8-11/10/2008

«ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΨΕΥΔΑΡΘΡΩΣΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΓΚΑΡΣΙΟ
ΚΑΤΑΓΜΑ
ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΔΑΣ»
64° Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Αθήνα HILTON, 8-11/10/2008

«ΥΠΟΚΕΦΑΛΙΚΟ ΚΑΤΑΓΜΑ ΜΗΡΙΑΙΟΥ ΣΕ 17 ΕΒΔΟΜΑΔΩΝ ΕΓΚΥΟ
ΓΥΝΑΙΚΑ»
64° Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Αθήνα HILTON, 8-11/10/2008

«ΟΣΤΕΟΤΟΜΙΑ ΒΛΑΙΣΟΤΗΤΑΣ ΩΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΕ ΨΕΥΔΑΡΘΡΩΣΗ
ΥΠΟΚΕΦΑΛΙΚΟΥ ΚΑΤΑΓΜΑΤΟΣ ΜΗΡΙΑΙΟΥ»
64° Πανελλήνιο Ορθοπαιδικό Συνέδριο
Αθήνα HILTON, 8-11/10/2008

«ΓΑΓΓΡΑΙΝΑ FOURNIER»
9° Πανελλήνιο Συνέδριο Χειρουργικών Λοιμώξεων
Θεσσαλονίκη, 09-11/12/2005

«ΕΙΛΕΟΣ ΑΠΟ ΧΟΛΟΛΙΘΟ»
7° Συνέδριο Χειρουργικής Βορείου Ελλάδος
Αλεξανδρούπολη, 13-16/10/2005

«ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΕΤΑΧΡΟΝΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΣΕ ΑΡΙΣΤΕΡΗ
ΚΟΛΟΣΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΚΟΙΛΙΑΚΟ ΤΟΙΧΩΜΑ ΜΕΤΑ
ΚΟΙΛΙΟΠΕΡΙΝΕΙΚΗ ΕΚΤΟΜΗ»
7° Συνέδριο Χειρουργικής Βορείου Ελλάδος
Αλεξανδρούπολη, 13-16/10/2005

«ΚΛΑΣΣΙΚΟ (ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ) ΣΑΡΚΩΜΑ ΚΑΡΟΣΙ»
7^ο Συνέδριο Χειρουργικής Βορείου Ελλάδος
Αλεξανδρούπολη, 13-16/10/2005

«ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟΥ ΘΞΕΙΑΣ
ΠΑΓΚΡΕΑΤΙΤΙΔΑΣ ΜΕ ΚΛΙΝΙΚΟ ΣΗΜΕΙΟ CULLEN»
7^ο Συνέδριο Χειρουργικής Βορείου Ελλάδος
Αλεξανδρούπολη, 13-16/10/2005

«Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΘΕΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΩΝ
ΚΑΤΑΚΛΗΣΕΩΝ»
2^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επούλωσης Τραυμάτων και Ελκών
Ίδρυμα Ευγενίδιο Πλανητάριο Αθηνών, 23-25/09/2005

«ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΤΟ
ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ»
6^ο Παμπελοποννησιακό Συνέδριο,
Πύργος Ηλείας, 15-17/11/ 2004

«ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟΥ: ΑΤΥΠΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ
ΟΣΤΕΟΕΙΔΟΥΣ ΟΣΤΕΩΜΑΤΟΣ ΣΚΑΦΟΕΙΔΟΥΣ»
6^ο Παμπελοποννησιακό Συνέδριο,
Πύργος Ηλείας, 15-17/11/ 2004

«ΟΛΙΚΗΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΙΣΧΙΟΥ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΟΣΤΕΟΣΥΝΘΕΣΗΣ ΠΕΡΙΤΡΟΧΑΝΘΗΡΙΩΝ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ. »
Π.Κ. Καραμπίνας, Ε. Καβρουδάκης, Δ.Σ. Ευαγγελόπουλος, Γ. Κόλλιας, Ι. Σταθόπουλος, Ι.Α. Βλάμης
Ελληνική Εταιρία Χειρουργικής Ορθοπαιδικής και Τραυματιολογίας,
Τόμος 64, (3): 4-8, 2013

«ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΣΗΣΑΜΟΕΙΔΩΝ ΟΣΤΩΝ»
Ε. Καβρουδάκης, Π. Κ. Καραμπίνας, Α. Albarni, Δ.Σ. Ευαγγελόπουλος, Ι. Α. Βλάμης
Ελληνική Εταιρία Χειρουργικής Ορθοπαιδικής και Τραυματιολογίας,
Τόμος 64, (2): 1-3, 2013

«ΠΡΩΙΜΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗΣ ΣΥΡΡΑΦΗΣ ΡΗΞΕΩΣ ΑΧΙΛΛΕΙΟΥ ΤΕΝΟΝΤΑ»
Π. Κ. Καραμπίνας, Κ. Λαμπροπούλου- Αδαμίδου, Ε. Καβρουδάκης, Π. Ρωμούδης, Ι. Βλάμης
Ελληνική Εταιρία Χειρουργικής Ορθοπαιδικής και Τραυματιολογίας,
Τόμος 63, (3) 124-128 2012

«ΤΟ FRAX (fracture risk assessment tool): ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΠΡΟΓΝΩΣΗΣ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΓΜΑΤΟΣ. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.»
Ε.Γ. ΚΑΒΡΟΥΔΑΚΗΣ, Π.Κ. ΚΑΡΑΜΠΙΝΑΣ, Δ.ΣΤ. ΕΥΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ, Ι.Α. ΒΛΑΜΗΣ, Ν. ΠΑΠΑΪΩΑΝΟΥ, Γ. ΛΥΡΗΤΗΣ
Ελληνική Εταιρία Χειρουργικής Ορθοπαιδικής και Τραυματιολογίας,
Τόμος 63, (1):8-14, 2012

«ΚΑΚΩΣΗ ΔΙΠΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΑΥΧΕΝΙΚΗΣ ΜΟΙΡΑΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΤΛΑΝΤΟΑΞΟΝΙΚΟ ΣΤΡΟΦΙΚΟ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.»
Ελληνική Εταιρία Χειρουργικής Ορθοπαιδικής και Τραυματιολογίας,
Τόμος 61, (3):65-73, 2010

«ΙΔΙΟΠΑΘΕΙΣ ΔΙΑΧΥΤΗ ΣΚΕΛΕΤΙΚΗ ΥΠΕΡΟΣΤΩΣΗ»
Ιατρικά χρονικά. 32(5-6):286-291, 2009.

«ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ»
Οστούν – 20 (1):10-19, 2009

«ΟΣΤΕΟΠΟΙΚΙΛΩΣΗ :Επιδημιολογικά, Κλινικά και Ακτινολογικά στοιχεία»
Οστούν – 19 (4): 177-179, 2008

«ΒΙΟΑΠΟΡΡΟΦΗΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΓΕΝΕΑΣ ΣΤΗΝ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ»

Οστούν – 19 (1): 10-16, 2008

«ΝΟΣΟΣ PAGET ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ»

Οστούν – 19 (1): 23-28, 2008

«Η ΧΡΗΣΗ ΒΙΟΑΠΟΡΡΟΦΗΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ»

Οστούν. 18(4):229-237, 2007.

«ΟΡΘΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΕ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ»

Οστούν – Τεύχος: Δεκέμβριος 2004

ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

[No 16]

«CONFRONTING HIP RESURFACING AND BIG FEMORAL HEAD REPLACEMENT GAIT ANALYSIS»

Panagiotis K. Karampinas, Eustratios Kavroudakis, Dimitrios S. Eyangelopoulos, John Vlamis, K. Nikolopoulos, D.S. Korres

Orthopaedic Review, 2014. Volume 6 5221

DOI:104081/or 2014.5221

«TIBIOTALAR JOIN STABILIZATION BY STEINMAN PINS IN OESTERN-TSCHERNE III OPEN FRACTURE DISLOCATION OF THE ANKLE»

P.K. Karampinas, E., Kavroudakis, J. Vlamis, V. Polyzois, Sp. Pneumaticos
British Medicine and Medical Research 4(11): 2220-2228, 2014

DOI:

«THE USE OF CORE TRACK ENDOSCOPY TO DOCUMENT ACCURATE DECOMPRESSION OF THE FEMORAL HEAD»

John Vlamis, **Panagiotis K. Karampinas**, Eustratios Kavroudakis, Spiros Pneumaticos

Hip Int. 2014

DOI:10.5301/hipint.5000118

«OPEN TALAR DISLOCATIONS WITHOUT ASSOCIATED FRACTURES»

P.K. Karampinas, E., Kavroudakis, V. Polyzois, J. Vlamis, Sp. Pneumaticos
Foot and Ankle Europe [Epub ahead of print]

DOI: 10.1016/j.fas.2013.12.005

«PERCUTANEOUS VERSUS OPEN REPAIR OF ACUTE ACHILLES TENDON RUPTURE».

Panagiotis K. Karabinas • Andreas F. Mavrogenis • Kalliopi Lampropoulou-Adamidou • Pavlos Romoudis • Ioannis S. Benetos • John Vlamis.

Eur J Orthop Surg Traumatol. 2013 Nov. 5[Epub ahead of print]

«PAPINEAU DEBRIDEMENT, ILIZAROV BONE TRANSPORT AND NEGATIVE-PRESSURE WOUND CLOSURE FOR SEPTIC BONE DEFECTS OF THE TIBIA».

Karargyris O, Polyzois VD, **Karabinas P**, Mavrogenis AF, Pneumaticos SG.
Eur J Orthop Surg Traumatol. 2013 Jul 18. [Epub ahead of print]

«SONICATION A VALUABLE TECHNIQUE FOR DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PERIPROTHETIC JOINT INFECTIONS».

Evangelopoulos DS, Stathopoulos IP, Morassi LG, Koufos S, Albarni A, **Karampinas P**, Stylianakis A, Pneumaticos SG, Vlamis J.

TSWJ: 2013 Oct 10; 2013:375140.

DOI: 10.1155/2013/375140

«CONGENITAL VARIATIONS OF THE UPPER CERVICAL SPINE AND THEIR IMPORTANCE IN PRE-OPERATIVE DIAGNOSIS. A CASE REPORT AND A REVIEW OF THE LITERATURE»

K. Adamidou-Lamptopoulou, M. Athanasakopoulos, **P. K. Karampinas**, D. Korres, Sp. Pneumatikos

Eur J Orthop Surg Traumatol, 2013 Jul;23 Suppl 1:S101-5. Epub 2013 Apr 6.

DOI: 10.1007/s00590-013-1216-z

«CURRENTS OF PLATE OSTEOSYNTHESIS IN OSTEOPOROTIC BONE»

K. Adamidou-Lamptopoulou, **P. K. Karampinas**, E. Xronopoulos, I. Vlamis, D. Korres

Eur J Orthop Surg Traumatol, 2013 Mar 31. Epub ahead of print

DOI: 10.1007/s00590-013-1215-0

«EXTERNAL FIXATION FOR DISPLACED 2-PART PROXIMAL HUMERAL FRACTURES »

Ioannis Benetos, **Panagiotis Karampinas**, Andreas Maurogenis, Pavlos Romoudis, Spiros Pneumaticos, John Vlamis

Orthopedics 2012 Dec;35(12):e1732-7.

DOI: 10.3928/01477447-20121120-17

«RADIATION-FREE DISTAL LOCKING OF INTRAMEDULLARY NAILS: EVALUATION OF A NEW ELECTROMAGNETIC-ASSISTED GUIDANCE SYSTEM »

Stathopoulos Ioannis, **Karampinas Panagiotis**, Evangelopoulos Dimitrios-Stergios,

Lampropoulou-Adamidou Kalliopi, Vlamis John

Injury, 2013 Jun;44(6):872-5. Epub 2012 Sep 23.

DOI: 10.1016/j.injury.2012.08.051.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2012.08.051>

«CONSERVATIVE TREATMENT OF AN ANTEROLATERAL ANKLE DISLOCATION WITHOUT AN ASSOCIATED FRACTURE IN A DIABETIC PATIENT: A CASE REPORT»

Panagiotis K. Karampinas, Ioannis P. Stathopoulos, John Vlamis, Vasilios D. Polyzois, Spyros G. Pneumatikos.

Diabetic Foot & Ankle 2012, 3: 18411

DOI: 10.3402/dfa.v3i0.18411
<http://dx.doi.org/10.3402/dfa.v3i0.18411>

«ATLANTOAXIAL ROTATIONAL DISLOCATION AND ASSOCIATED
MULTIPLE LEVEL FRACTURES TO THE SPINE»

P. K. Karampinas · K. E. Nikolopoulos · E. G. Kavroudakis · Stergios N.
Lallos · D. S. Korres · N. E. Efstathopoulos
Eur J Orthop Surg Traumatol, 1-5, 9 March 2011,
DOI: 10.1007/s00590-011-0785-y

«RECTO-FEMORAL FISTULA PRESENTING AS EMPHYSEMATOUS
CELLULITIS OF THE KNEE: A Case Report»

Panagiotis Karampinas, Dimitrios Evangelopoulos, Ioannis
Benetos, Eustratios Kavroudakis, and John Vlamis
Case Reports in Emergency Medicine. Volume 2011 (2011), Article ID
479209, 3 pages
DOI:10.1155/2011/479209

«TREATMENT OF OSTEITIS PUBIS IN NON-ATHLETE FEMALE
PATIENTS»

E. Kavroudakis, **P.K. Karampinas**, D.S. Evangelopoulos and J. Vlamis
The Open Orthopaedics Journal, 2011, 5, 328-331
DOI: 1874-3250/11

«HEMATOGENOUS LONG BONE OSTEOMYELITIS BY PREVOTELA
(Bacteroides) MELANINOGENICUS: A case report»

Karabinas Panagiotis K., Euaggelopoulos S. Dimitrios, Athanasopoulou G.
Marina, Vlamis John
J Clin Med Res 2010; 2(6):277-280,
DOI:10.4021/jocmr465w

ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΑΤΑ

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Δήμου Παπάγου-Χολαργού

Πρόγραμμα ΔΟΠΑΠ, 2013

Διάλεξη: Οστεοαρθρίτιδα: διάγνωση και τρόποι αντιμετώπισης.

Αθήνα, 03.04.2013

18^ο Σεμινάριο Εμβιομηχανικής της Σπονδυλικής Στήλης και Βιοτεχνολογίας

Αμφιθέατρο ΕΕΧΟΤ

Διάλεξη: Ηλεκτρομυογραφικός έλεγχος κατά την τοποθέτηση διαυχενικών κοχλιών οπίσθιας σπονδυλοδεσίας ΘΜΣΣ.

Αθήνα, 30/11-2/12/2012

Ειδικά Θέματα στα Μεταβολικά Νοσήματα των Οστών

Αμφιθέατρο Νοσοκομείου ΝΙΜΤΣ

Διάλεξη: Οστεοσύνθεση οστεοπορωτικών καταγμάτων

Αθήνα, 27-28/10/2012

8^ο Έλληνο-Τουρκικό Διαπανεπιστημιακή Ορθοπαιδική Συνάντηση

Α΄ Πανεπιστημιακή Κλινική Αθηνών

Διάλεξη: Η ολική αρθροπλαστική ισχίου στην αντιμετώπιση των περιτροχανθήριων καταγμάτων.

Αθήνα, 26-28/04/2012

Ομιλητής στο συνέδριο: Ειδικά Θέματα στην Διάγνωση και Θεραπεία της Οστεοπόρωσης

Διάλεξη: Οστεοσύνθεση Οστεοπορωτικών Καταγμάτων

Αθήνα, 17-18/02/2012

Εκπαιδευτής Πρακτικής Άσκησης-**Workshop**.

Ετήσιο συνέδριο τμήματος ενδομυελικών ηλώσεων. ΕΕΧΟΤ

Αίγλη Ζαπείου, Αθήνα, 26-28/01/2012

VSP, **Visiting Surgeon Program** of ‘Smith and Nephew’

‘InterTan’ Trochanteric Nail

3rd University Orthopaedic Department

10-11/02/2011, Athens, KAT Hospital

Επιστημονική Ημερίδα Ε΄ Ορθοπαιδικής Κλινικής, ΚΑΤ.

Υπό την Αιγίδα του Κολλεγίου Ελλήνων Ορθοπαιδικών Χειρουργών.

Διαγνωστική και θεραπευτική προσέγγιση σε ιδιαίτερα προβλήματα χειρουργικής κάτω άκρου.

Διάλεξη: Αντιμετώπιση διατροχανθήριων καταγμάτων ισχίου με ολική αρθροπλαστική.

Ενδείξεις-Αποτελέσματα-Επιπλοκές.

Σάββατο 25/09/2010, Αμφιθέατρο ΚΑΤ.

Ετήσιο Συνέδριο του Τμήματος Ποδοκνημικής και Άκρου Ποδός, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ.

Στρογγυλή τράπεζα-Διάλεξη: Το Παιδικό και Εφηβικό Πόδι, Κατάγματα κάτω Επίφυσης Κνήμης ‘Tillaux’ και ‘Triplane’.
4-6/09/2009, Πόρτο Χέλι.

14^ο Σεμινάριο Εμβιομηχανικής της Σπονδυλικής Στήλης και Βιοτεχνολογίας.
Διάλεξη: Βιοεμβιομηχανική Μελέτη Τεχνητών Δίσκων Αυχενικής Μοίρας Σπονδυλικής Στήλης με την Χρήση Υπολογιστή.
05-07/12/2008, Αθήνα, Ε.Ε.Χ.Ο.Τ.

Συμμετοχή στην **Πολυκεντρική Πανευρωπαϊκή μελέτη:** Comparison of the effects of teriparatide with those of risedronate on lumbar spine bone mineral density in men and Company, Αθήνα, 22/08/2008 έως και σήμερα.

Τακτικό Εκπαιδευτικό **Πρόγραμμα Κ.Ε.Ο.Χ.**
Διάλεξη: Ακτινολογικά Ευρήματα Ραιβοιποποδιάς
Αθήνα, Συντονιστής Α. Γκικόκας, 02/02/2007

Πρόγραμμα Μαθημάτων Ιατρικής Σχολής-Μάθημα Ορθοπαιδικής
Πανεπιστημιακού Έτους 2011-2012.
Πανεπιστημιακού Έτους 2012-2013.
Πανεπιστημιακού Έτους 2013-2014.
Θέμα: Κατάγματα-εξαρθρώματα άνω άκρων. Χειρουργική χειριού.

Πρόγραμμα Μαθημάτων Ιατρικής Σχολής- Μάθημα επιλογής Αθλητιατρική
Πανεπιστημιακού Έτους 2012-2013.
Πανεπιστημιακού Έτους 2013-2014.
Θέμα: Κακώσεις στα θαλάσσια σπορ

Εκπαιδευτικά Μαθήματα Α΄ Πανεπιστημιακής Ορθοπαιδικής, ΑΤΤΙΚΟΝ
43^ο έτος, 2012-2013 Α΄ ΠΑΝ.ΟΡΘ. ΑΤΤΙΚΟ
Εστιασμένο Συμπόσιο, «Ολική Αρθροπλαστική Γόνατος»
Θέμα: Προσανατολισμός προθεμάτων ολικής αρθροπλαστικής γόνατος.
Αίθουσα διαλέξεων Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο ΑΤΤΙΚΟΝ.
20/12/2012.

42^ο έτος, 2011-2012 Α΄ ΠΑΝ.ΟΡΘ. ΑΤΤΙΚΟ
Εστιασμένο Συμπόσιο, «Συγκριτική ανάλυση βάδισης μετά από ολική αρθροπλαστική ισχίου, BFH vs Resurfacing»
Αίθουσα διαλέξεων Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο ΑΤΤΙΚΟΝ.
23/02/2012

Εκπαιδευτικά Μαθήματα Πανεπιστημιακής Ορθοπαιδικής, ΚΑΤ

6^ο έτος, 2013-2014 Γ΄ ΠΑΝ.ΟΡΘ. ΚΑΤ
Αίθουσα διαλέξεων Ερευνητικού Κέντρου Μεταβολισμού των Οστών.

5^ο έτος, 2012-2013 Γ΄ ΠΑΝ.ΟΡΘ. ΚΑΤ

Διάλεξη, «Βιολογία Οστίτη Ιστού»
Αίθουσα διαλέξεων Ερευνητικού Κέντρου Μεταβολισμού των Οστών.
09/10/2012

4^ο έτος, 2011-2012 Γ' ΠΑΝ.ΟΡΘ. ΚΑΤ
Στρογγυλό τραπέζι: Κατάγματα λεκάνης: σύγχρονες θεραπευτικές
απόψεις.
Αίθουσα διαλέξεων Ερευνητικού Κέντρου Μεταβολισμού των Οστών.
03/04/2012

3^ο έτος, 2010-2011 Γ' ΠΑΝ.ΟΡΘ. ΚΑΤ
Αίθουσα διαλέξεων Ερευνητικού Κέντρου Μεταβολισμού των Οστών.

2^ο έτος, 2009-2010 Γ' ΠΑΝ.ΟΡΘ. ΚΑΤ
Συμπόσιο-Διάλεξη: «Σύγχρονες απόψεις αντιμετώπισης
οστεονέκρωσης του ισχίου»
Αίθουσα διαλέξεων Ερευνητικού Κέντρου Μεταβολισμού των Οστών.
13/10/2009

1^ο έτος, 2008-2009 Γ' ΠΑΝ.ΟΡΘ. ΚΑΤ
Διάλεξη, «Σπονδυλόλυση, σπονδυλολίση»
Αίθουσα διαλέξεων Ερευνητικού Κέντρου Μεταβολισμού των Οστών.
17/03/2009.

3^ο έτος, 2007-2008 Α' ΠΑΝ. ΟΡΘ ΚΑΤ
Διάλεξη, «Εγκεφαλική παράλυση, επεμβάσεις στα κάτω άκρα»
Αίθουσα διαλέξεων Ερευνητικού Κέντρου Μεταβολισμού των Οστών.
15/01/2008.

3⁵ο έτος, 2006-2007 Α' ΠΑΝ. ΟΡΘ ΚΑΤ
**Στρογγυλή τράπεζα-διάλεξη, «Κακώσεις και κατάγματα άνω
πέρατος βραχιονίου»**
Αίθουσα διαλέξεων Ερευνητικού Κέντρου Μεταβολισμού των Οστών.
06/02/2007.

Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα Εθελοντών Ερυθρού Σταυρού Ναυπλίου
2004-2005

ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΟ ΕΡΓΟ

Μεταβολικά Νοσήματα των Οστών
Κεφάλαιο 34. Αρχές οστεοσύνθεσης οστεοπορωτικών καταγμάτων
Αθήνα, 2013
ISBN: 978-960-86410-4-4

The Axis Vertebra.
Part II, Chapter 12. C1-C2 Traumatic Dislocation.
P.K. Karampinas, D.St. Korres
ISBN: 978-88-470-5232-1

Τιμητικός Τόμος Ομότ. Καθηγητή Δ. Στ. Κορρέ
Τροποποιημένη οστεοτομία κατά "MITCHELL" για την αντιμετώπιση
βλαισού μεγάλου δακτύλου του άκρου πόδα.
Ι. Βλάμης, Π. Κ. Καραμπίνας, Δ. Σ. Ευαγγελόπουλος
ISBN: 978-960-6802-47-8

Ειδικά θέματα στα μεταβολικά νοσήματα των οστών
Τόμος 2^{ος} Αθήνα 2011
Κεφάλαιο 9, Οστεοσύνθεση οστεοπορωτικών καταγμάτων
ISBN: 978-960-88926-5-1

Συμμετοχή στην μεταφραστική ομάδα του συγγράμματος:
Principles of Hand Europe and Therapy, 2nd Edition
Chapter 28 and 29
ISBN: 978-960-68023-7-9

Συμμετοχή στην μεταφραστική ομάδα του συγγράμματος:
Review in Orthopaedics, M. D. Miller, 5η Έκδοση.
Κεφάλαιο 11 Τραυματολογία, Ενότητα 3 Κάτω άκρα και πύελος
ISBN: 978-960-680217-1

ΜΕΛΟΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ

ΕΑΕ, Ελληνική Εταιρία Αρθροσκόπησης, 4/2012

ΕΕΜΜΟ, Ελληνική Εταιρία Μελέτης Μεταβολικού των Οστών, 10/2012

SICOT, International Society of Orthopaedic Europe and Traumatology, 06/2012

Κ.Ε.Ο.Χ., Κολέγιο Ελλήνων Ορθοπαιδικών Χειρουργών, 12/2011

Εγγεγραμμένος στην **ΑΟ TRAUMA EUROPE**, 11/2011

Τακτικό Μέλος του **Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού**, 01/2010

ΕΛΙΟΣ, Ελληνικού Ιδρύματος Οστεοπόρωσης, 11/2009

Ε.Ε.Χ.Ο.Τ., Ελληνικής Εταιρείας Χειρουργικής Ορθοπαιδικής και Τραυματολογίας, 01/2009

Ε.Ε.Τ.Ε.Χ., Ελληνικής Εταιρείας Τραύματος και Επείγουσας Χειρουργικής, 01/2005

Οργανωτικής Επιτροπής Συνεδρίου:

21^{ον} Ετήσιο Συνέδριο Επανορθωτικής χειρουργικής Ισχίου και Γόνατος
Ίδρυμα Ευγενίδιο, 22-24 /11/2007

20^{ον} Ετήσιο Συνέδριο Ορθοπαιδικής Ογκολογίας
Ίδρυμα Ευγενίδιο, 20-22/11/2009