

ΠΡΟΘΕΣΗ ΙΣΧΙΟΥ ΑΠΟ ΚΡΑΜΑ ΤΙΤΑΝΙΟΥ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΟΥΜΕΝΗ ΜΕ ΤΣΙΜΕΝΤΟ - ΜΕΣΟΠΡΟΘΕΣΜΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ι. Μίχος, Π. Χατζηγηγόρης
Ορθοπαιδικοί χειρουργοί

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Από τον Ιανουάριο 1991 έως τον Ιούλιο 1994, 147 ασθενείς ή 154 ισχία υπεβλήθησαν σε επέμβαση ολικής αρθροπλαστικής του ισχίου και παρακολούθηθηκαν με προγραμματισμένες επισκέψεις στα εξωτερικά ιατρεία. Ο μέσος όρος ηλικίας των ήταν 66.4 έτη (26 - 87), ενώ ο μέσος χρόνος παρακολούθησης 75.9 μήνες.

Σε όλες τις περιπτώσεις εφαρμόστηκε η πρόθεση "ULTIMA" που αποτελείται από μηριαίο στειλεό εκ κράματος Ti, έχει σχήμα κωνικό σε δύο επίπεδα, και σταθεροποιείται με τσιμέντο. Το κοτυλιαίο στοιχείο είναι από πολυαιθυλένιο.

Τριάντα τέσσερις ασθενείς (35 ισχία) απεβίωσαν και 5 (3.25%) δεν προσήλθαν για επανέλεγχο.

Η βαθμολογία με την κλίμακα Harris προεγχειρητικά κυμάνθηκε από 12.50 - 65.00 (μ.ο. 43.07) ενώ κατά την τελευταία επανεξέταση από 67.50 - 100.00 (μ.ο. 88.90).

Παρατηρήθηκαν μία σηπτική χαλάρωση και 10 άσηπτες (5 αφορούσαν μόνο το στειλεό, 3 και τα δύο στοιχεία, και 2 το κυπέλλιο της κοτύλης μόνο).

Εμετρήθη η μετανάστευση των στοιχείων με την μέθοδο EBRA. Εξήντα ένας στειλεοί δεν μετανάστευσαν καθόλου. Διεπιστώθη συσχέτιση πρώιμης μετανάστευσης και μελλοντικής χαλάρωσης του στειλεού. Οι στειλεοί με ανεπαρκή τσιμεντένιο μανδύα είχαν περισσότερες πιθανότητες για χαλάρωση.

Πενήντα πέντε κυπέλλια έδειξαν κάποιου βαθμού μετανάστευση: 15 από αυτά μετανάστευσαν μόνο προς κεντρική κατεύθυνση (1-2.5χλστ), 15 μετανάστευσαν μόνο προς τα έσω (1-2χλστ), ενώ 25 και προς τις δύο κατευθύνσεις (2-3.5χλστ).

Η φθορά του πολυαιθυλενίου επίσης μετρήθηκε με τη μέθοδο EBRA και κυμάνθηκε από 0-4χλστ, (μ.ο. 0.24χλστ και 0.045χλστ ανα έτος). Σε περιπτώσεις με μεγάλη σχε-

τικά φθορά πολυαιθυλενίου διεπιστώθη αυξημένη συχνότητα οστεόλυσης.

Συμπερασματικά, η χαμηλή συχνότητας οστεόλυσης και ο μικρός αριθμός αναθεωρήσεων που είχαμε, μαρτυρούν ότι ο στειλεός από Ti, με σχεδιασμό κωνικό σε δύο επίπεδα, και σταθεροποιούμενος με τσιμέντο, μπορεί να προσφέρει μια λύση ικανοποιητική για μακρό χρονικό διάστημα.

Λέξεις κλειδιά: τσιμέντο, κράμα Τιτανίου, ισχίο, στειλεός.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ουσίες που συνήθως χρησιμοποιούνται για κατασκευή μηριαίου στειλεού για πρόθεση ισχίου, είναι κράματα Σιδήρου, Τιτανίου, και Κοβαλτίου. Οι στειλεοί εκ Τιτανίου αποτελούν μια μικρή αναλογία των στειλεών που διατίθενται στο εμπόριο¹, επειδή έχουν θεωρηθεί στο παρελθόν ακατάλληλοι για χρήση με ακρυλικό τσιμέντο²⁻⁶. Εξετάσαμε κλινικά και ακτινολογικά την απόδοση της πρόθεσης ισχίου "Ultima Straight Stem" J&J Leeds UK. και μελετήσαμε και την μεταναστευτική της συμπεριφορά.

Ο στειλεός κατασκευασμένος από Ti-6Al-4V, είναι ευθύς, δεν έχει κολλάρο, έχει κωνικό σε δύο επίπεδα σχήμα, και αρθρούται με κεφαλή διαμέτρου 28 χλστ εκ Co-Cr.

Το κοτυλιαίο στοιχείο είναι εκ πολυαιθυλενίου.

ΥΛΙΚΟ - ΜΕΘΟΔΟΙ

Από τον Ιανουάριο του 1991 έως τον Ιούλιο του 1994, 147 ασθενείς ή 154 ισχία υπεβλήθησαν σε επέμβαση ολικής αρθροπλαστικής ισχίου. 96 εξ αυτών ήσαν άνδρες και 51 γυναίκες. Η ηλικία των κυμάνθηκε από 26-87 έτη (μ.ο. 66.4). Το αίτιο της επέμβασης ήταν οστεοαρθρίτιδα σε 129 ισχία, ρευματοειδής αρθρίτιδα σε 12, ανάγγειος νέκρωση

σε 4, μετατραυματική παθολογία σε 7 και συγγενής πάθηση του ισχίου σε 2.

Σε όλες τις περιπτώσεις εμφυτεύθηκε η ίδια πρόθεση, η πιο πάνω περιγραφείσα, και η τεχνική τσιμέντου περιελάμβανε τη χρήση βύσματος απόφραξης αυλού, συστήματος έκπλυσης υπό πίεση, σύριγγας τσιμέντου, καλό στέγνωμα του οστικού τοιχώματος και συμπίεση του τσιμέντου και στις δύο κοιλότητες.

Το ίδιο μετεγχειρητικό σχήμα εφαρμόστηκε σε όλους τους ασθενείς, και περιελάμβανε χρήση αντιθρομβωτικών καλτσών, χορήγηση ηπαρίνης μικρού μοριακού βάρους, γρήγορη κινητοποίηση και προφυλακτική χορήγηση αντιβιοτικών (μία δόση κατά την εισαγωγή της αναισθησίας, και τρεις δόσεις μετεγχειρητικά).

Κλινική εκτίμηση

Η κλινική αξιολόγηση έγινε με την κλίμακα Harris⁷, και η βαθμολογία κατεγράφετο σε κάθε επίσκεψη στα εξωτερικά ιατρεία. Ασθενείς που δεν μπορούσαν να επισκεφθούν τα εξωτερικά ιατρεία είχαν τηλεφωνική επικοινωνία και έστειλαν πρόσφατες ακτινογραφίες. Πληροφορίες για την κατάσταση του ισχίου προκειμένου περί αποθανόντων ελήφθησαν από τους συγγενείς.

Θεωρήθηκαν ως αποτυχίες τα ισχία τα οποία είχαν υποβληθεί ήδη σε επέμβαση αναθεώρησης ή είχαν προγραμματισθεί για αναθεώρηση.

Ακτινολογική εκτίμηση:

Για την καταγραφή των ευρημάτων χρησιμοποιήθηκαν οι ζώνες των DeLee-Charnley⁸, προκειμένου για την κοτύλη, και του Gruen⁹, για το μηριαίο στοιχείο.

Η αρχική ακτινογραφία, η οποία ελαμβάνετο περίπου μια εβδομάδα μετά την επέμβαση, ελέγχεται για τυχόν διααυαστικές γραμμές στις επιφάνειες επαφής τσιμέντου – οστού, εμετράτο η κλίση του κυπέλλου, καθώς επίσης και το πάχος του μανδύα τσιμέντου και στις τρεις ζώνες DeLee-Charnley.

Προκειμένου για το μηριαίο στελεό, τα ισχία κατεχωρούντο σε μία από τις τεσσέρις κατηγορίες (Α,Β,С, D) κατά Barrack-Harris¹⁰, ανάλογα με την ποιότητα του μανδύα τσιμέντου.

Η θέση του στελεοῦ ονομάζεται κεντρική, ραιβή ή βλαισή σύμφωνα με τα κριτήρια των Schulte et.al¹¹. Οι ακτινογραφίες ελέγχου εξετάζοντο για κατάγματα τσιμέντου, μετανάστευση στοιχείου, ή ακτινοδιαυαστικές γραμμές στις επιφάνειες επαφής τσιμέντου-οστού ή οστεολυτικές εστίες.

Μέτρηση μετανάστευσης.

Η μέτρηση μετανάστευσης και των δύο στοιχείων καθώς και η φθορά πολυαιθυλενίου μετρήθηκε με τη μέθοδο EBRA (Einzel Bild Roentgen Analyse) περιγραφείσα από τον Krismar το 1995¹². Αυτή είναι μία μέθοδος που ανεπτύχθη στο Πανεπιστήμιο του Innsbruck στην Αυστρία και στηρίζεται σε πρόγραμμα ηλεκτρονικού υπολογιστή το οποίο μπορεί να επιλέγει ακτινογραφίες με κατάλληλη προβολή και συγκρίσιμες για μέτρηση μετανάστευσης. Έτσι οι μετρήσεις γίνονται μόνο μεταξύ συγκρίσιμων ακτινογραφιών. Η αξιοπιστία της μεθόδου είναι στο επίπεδο του 95% για μετανάστευση 1χλστ στον κάθετο και 0.8χλστ στον οριζόντιο άξονα. Για το κυπέλλιο μετρήθηκε μετανάστευση σε δύο άξονες, Χ - οριζόντιο (έσω μετανάστευση), και Υ-κάθετο (κεντρική μετανάστευση).

Για τον στελεό η εμβύθυνση που λαμβάνει χώρα τα δύο πρώτα χρόνια ονομάστηκε «πρώιμη μετανάστευση» και αυτή που φαίνεται στην τελική ακτινογραφία, «τελική μετανάστευση».

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Κλινικά:

Παρουσιάστηκαν δύο εξαρθήματα που αντιμετώπιστηκαν συντηρητικά με επιτυχία. Δύο θάνατοι σημειώθηκαν κατά την περιεγχειρητική περίοδο και άλλοι 32 (33 ισχία) αργότερα, λόγω αιτίων μη σχετιζομένων με την επέμβαση. Κανείς εκ των αποθανόντων δεν είχε υποβληθεί σε επανεγχείρηση για το ισχίο του ούτε είχε αναπτύξει πόνο μέχρι τον θάνατό του.

Πέντε ασθενείς (3.25%) δεν κατέστη δυνατόν να επανελεγχθούν.

Αποτυχίες:

11 ισχία είχαν ήδη υποβληθεί σε επανεγχείρηση κατά την τελευταία επανεξέταση. Το ένα λόγω σιπτικής χαλάρωσης (0.69% εκ των επαναξετασθεισών προθέσεων), και τα υπόλοιπα 10 για άσηπτη χαλάρωση (5 μόνο για τον στελεό, 3 για αμφότερα τα στοιχεία και 2 για κυπέλλιο μόνο). Το ποσοστό άσηπτης χαλάρωσης των στελεών είναι 4.7% εκ των επανεξετασθέντων. Ο μέσος χρόνος χαλάρωσης ήταν 62.3 μήνες (18-100).

Επανεξετασθέντα ισχία:

Ενενήντα ένας ασθενείς, (97 ισχία), είναι ακόμη υπό παρακολούθηση, με μέσο χρόνο από την επέμβαση 75.9 μήνες (55-109). Η προεγχειρητική βαθμολογία με την κλίμακα Harris κυμάνθηκε από 12.50 – 65.00 (μ.ο. 43.07). Η

βαθμολογία κατά την τελευταία εξέταση ήταν από 67.50 – 100.00 (μ.ο. 88.90). Τα απίστευτα θεωρήθηκαν «καλά» ή «άριστα» στο 77.9% των ισχίων.

Ακτινολογικά:

Αλληπάλληλες ακτινογραφίες από 125 ισχία ήταν διαθέσιμες για εξέταση. Εξ αυτών οι 97 ήταν ασθενών που παρέμεναν υπό παρακολούθηση, 11 των αποτυχόντων, 5 ασθενών που επικοινωνήσαν τηλεφωνικά, 3 απωλεσθέντων και 9 αποθανόντων με ελάχιστο χρόνο παρακολούθησης 24 μήνες. Ο μέσος χρόνος ακτινογραφικής παρακολούθησης ήταν 73.1 μήνες (25-109). Για 102 ισχία ο ελάχιστος χρόνος ήταν 60 μήνες.

Ευρήματα εκ του κυπελλίου:

Η κλίση του κυπελλίου κυμάνθηκε από 39-67A (μ.ο. 48A). Το πάχος του μανδύα ήταν ως ακολούθως:
 Ζώνη I: 1.0-1.3 χλστ (μ.ο. 3.7χλστ).
 Ζώνη II: 1.9-10.8 χλστ (μ.ο. 4.3χλστ)
 Ζώνη III: 2.3-17.8 χλστ (μ.ο.6.7χλστ)

Ενεήντα δύο κυπέλλια δεν είχαν διαγαστική γραμμή στην επιφάνεια επαφής τσιμέντου-οστού κατά την αρχική ακτινογραφία, ενώ 19 είχαν μόνο στην ζώνη I, 2 μόνο στην ζώνη II, 4 μόνο στη ζώνη III, και 8 σε περισσότερες από μία ζώνες.

Στην τελευταία ακτινογραφία, 3 κυπέλλια είχαν σημεία μικρής οστεόλυσης, (εύρος αλλοίωσης < 2 χλστ), και 4 είχαν αλλοίωση εύρους > 2 χλστ. Όλες οι αλλοιώσεις περιορίζονταν σε έκταση ολιγότερη μιάς ζώνης. Όλες οι ακτινογραφίες με οστεολυτική εστία είχαν ακτινοδιαγαστική γραμμή κατά την αρχική ακτινογραφία. Τριάντα δύο κυπέλλια είχαν ακτινοδιαγαστικές γραμμές σε μία ή δύο ζώνες, μη εξελισσόμενες όμως.

Ευρήματα εκ του στείλειού:

Στην αρχική ακτινογραφία, η κατάταξη σχετικά με την ποιότητα του μανδύα, ήταν: 51 ισχία "Α", 55 "Β", 13 "C", και 6 "D". Κανένας στείλειός με άσηπτη χαλάρωση δεν ανήκε στην κατηγορία "Α". Τέσσερις στείλειοί με άσηπτη χαλάρωση είχαν καταχωρηθεί ως "C", 3 ως "D" και 1 ως "B".

Εβδομήντα δύο στείλειοί ήταν τοποθετημένοι σε ουδέτερη θέση, 47 σε βλαισή και 6 σε ραβή.

Οστεολυτικές αλλοιώσεις υπήρχαν σε 12 μηνιαία. Οκτώ από αυτά παρουσίαζαν μικρή απορρόφηση στην περιοχή του αυχένα, ενώ στα υπόλοιπα 4 η αλλοίωση περιοριζόταν σε έκταση μικρότερη της μιάς ζώνης με εύρος

μικρότερο των 2 χλστ. Σε 21 ισχία παρουσιάσθηκαν ακτινοδιαγαστικές γραμμές σε μία ή δύο ζώνες, χωρίς όμως προοδευτική επιδείνωση.

Μέτρηση μετανάστευσης του κυπελλίου.

Ακτινογραφίες από 87 κυπέλλια ήταν κατάλληλες για μελέτη. Μετανάστευση κάποιου βαθμού μετρήθηκε σε 55 κυπέλλια. 15 έδειξαν μόνο κεντρική μετανάστευση, (1-2.5χλστ), 15 έσω μετανάστευση (1-2χλστ), και 25 συνδυασμένη (2-3.5χλστ). Οι 4 περιπτώσεις με οστεόλυση εύρους άνω των 2 χλστ. είχαν συνδυασμένη μετανάστευση (3χλστ και άνω), χωρίς όμως κλινικά σημεία αποτυχίας.

Μέτρηση μετανάστευσης στείλειού.

Αυτή ήταν δυνατή σε 114 ισχία, 106 εκ των εν ζωή ασθενών.

Εξήντα ένας δεν έδειξαν καθόλου μετανάστευση στο πέρασμα του χρόνου.

Είκοσι οκτώ μετανάστευσαν λιγότερο των 2 χλστ. και 17 μεταξύ 2 και 3 χλστ.

Οι 4 περιπτώσεις με οστεολυτικές αλλοιώσεις παρουσίασαν μετανάστευση 2.5-3 χλστ., χωρίς όμως κλινικά σημεία χαλάρωσης.

Πρώιμη εμφύθωση 2 χλστ. ή μεγαλύτερη εμφανίσθηκε σε 16 ισχία. Πέντε εξ αυτών (29.8%) χαλάρωσαν αργότερα.

Τριάντα πέντε στείλειοί έδειξαν πρώιμη εμφύθωση κάτω των 2 χλστ., και 63 δεν έδειξαν καθόλου πρώιμη εμφύθωση. Μόνο δύο εξ αυτών χαλάρωσαν αργότερα.

Φθορά πολυαιθυλενίου:

Η μέτρηση ήταν δυνατή σε 88 κυπέλλια. Εξήντα πέντε έδειξαν κάποιο βαθμό φθορά.

Η γραμμική φθορά κυμάνθηκε από 0-4 χλστ. (μ.ο. 0.24 χλστ). Ο μέσος όρος γραμμικής φθοράς ανά έτος ήταν 0.045 χλστ.

Για τους ασθενείς που είχαν οστεολυτικές αλλοιώσεις η μέση φθορά ήταν 0.5 χλστ., ενώ για τους υπόλοιπους 0.155 χλστ.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ο μηχανισμός αποτυχίας της ολικής αρθροπλαστικής του ισχίου είναι πολυπαραγοντικός και δεν έχει γίνει πλήρως κατανοητός. Παρά το γεγονός ότι έχουν δημοσιευθεί μελέτες με σχετικά πρώιμη αποτυχία των προθέσεων από Τίτανιο όταν έχει χρησιμοποιηθεί τσιμέντο, δεν έχει απο-

δειχθεί ότι η βασική αιτία αποτυχίας είναι το υλικό του στειλεού^{5,6,13}. Το ερώτημα εάν τα σωματίδια Τιτανίου προκαλούν, ή ακολουθούν τη χαλάρωση δεν έχει σαφώς απαντηθεί¹⁴, αλλά έχει αποδειχθεί ότι η συμπεριφορά του Τιτανίου ως προς την φθορά είναι παρόμοια με αυτή του Co-Cr και Stainless-Steel, όταν όμως δεν υπάρχει παρουσία σωματιδίων άλλου μετάλλου ή ακρυλικού¹⁵.

Τα αποτελέσματά μας με την πρόθεση "Ultima Straight Stem", με τον στειλεό από Ti, είναι συγκρίσιμα με αυτά της πρόθεσης Charnley για το ίδιο διάστημα παρακολούθησης^{16,17} και το ποσοστό αποτυχίας δεν είναι διαφορετικό από αυτό άλλων προθέσεων με το ίδιο διάστημα παρακολούθησης¹⁸.

Τα μη ικανοποιητικά αποτελέσματα του στειλεού "Capital" απεδόθησαν στον κακό σχεδιασμό του στειλεού, ο οποίος δεν επιτρέπει το σχηματισμό παχέος - ισχυρού μανδύα τσιμέντου στη ζώνη VII⁶, που θεωρείται πολύ σημαντική ζώνη για την σταθεροποίηση του στειλεού¹⁹.

Στην μελέτη του Willert⁵, η οξειδωση ξεκινά από τις αυλακώσεις του στειλεού, και η διαδικασία της χαλάρωσης επίσης αρχίζει από αυτή την κατάσταση.

Ο στειλεός που χρησιμοποιήσαμε έχει διαφορετικό σχεδιασμό και επομένως συμπεριφέρεται και διαφορετικά.

Αναγνωρίζοντας ότι τα ακτινολογικά σημεία δεν είναι πάντα αξιόπιστα στην αξιολόγηση των προθέσεων²⁰, για να μελετήσουμε με μεγαλύτερη ακρίβεια την πρόθεση αυτή, προχωρήσαμε σε μέτρηση της μετανάστευσης των στοιχείων.

Χρησιμοποιήσαμε τη μέθοδο EBRA με αξιοπιστία 95% για μετανάστευση 1χλστ. Οι μέθοδοι μέτρησης μετανάστευσης EBRA, Sutherland, Wetherell, και Sulzer έχουν συγκριθεί προς την RSA που είναι η ακριβέστερη²¹. Η ακριβέστερη και με την πλησιέστερη ακρίβεια προς την RSA ήταν η μέθοδος EBRA²². Στην μεταναστευτική συμπεριφορά διάφορων προθέσεων υπάρχουν διαφορές. Μερικοί στειλεοί είναι προγραμματισμένοι για να εμβυθισθούν ως κάποιο βαθμό, ενώ άλλοι σταθεροποιούνται μετά από κάποιο χρονικό διάστημα^{23,24}. Πάντως, είναι παραδεκτό ότι οι περισσότεροι στειλεοί παρουσιάζουν κάποιο βαθμό εμβύθιση μετά την εμφύτεσή των²⁵.

Οι περισσότεροι από τους στειλεούς που μελετήσαμε δεν έδειξαν μετανάστευση (εικ. 1), ενώ οι περισσότεροι από αυτούς που μετανάστευσαν αρχικά, σταθεροποιήθηκαν λίγο αργότερα. Αυτά τα ευρήματα σε συνδυασμό με την απουσία πολλών οστεολυτικών εστιών είναι ενδεικτικά για μία μεταναστευτική συμπεριφορά του στειλεού "Ultima Straight Stem", παρόμοια προς αυτήν του στειλεού "Exeter", βασισμένη στο σχήμα διπλού κώνου που περιγράψαμε πιο πάνω. Το γεγονός ότι η επιφάνεια του στει-

λεού δεν είναι λεία, δεν αποκλείει, όπως φαίνεται στα αποτελέσματά μας, την μεταναστευτική αυτή συμπεριφορά αφού υπάρχει το κατάλληλο σχήμα διπλού κώνου με τις σωστές αναλογίες και κλίσεις.

Μόνον τέσσερις περιπτώσεις (με αυξημένες δραστηριότητες), παρουσίασαν οστεολυτικές αλλοιώσεις εύρους μικρότερου των 2-3 χλστ. στην ζώνη VII, χωρίς όμως κλινικά σημεία ανησυχητικά. Αυτοί οι ασθενείς έχουν τεθεί υπό στενή παρακολούθηση.

Συσχέτιση αυξημένης πρώιμης μετανάστευσης και μελλοντικής χαλάρωσης έχει διαπιστωθεί κατά το παρελθόν^{26,27}. Ομοίως, στη δική μας μελέτη, 30% (πέντε εκ των 16) των στειλεών με πρώιμη μετανάστευση 2 χλστ. ή περισσότερο, χαλάρωσαν αργότερα, ενώ μόνο δύο από τους στειλεούς που μετανάστευσαν τα πρώτα δύο έτη λιγότερο των 2 χλστ. κατέληξαν σε αποτυχία. Η αιτία αποτυχίας των στειλεών στη δική μας σειρά ήταν η κακή ποιότητα τσιμεντένιου μανδύα, αφού είχαν καταταγεί στην κατηγορία "C" ή "D" βάσει της αρχικής ακτινογραφίας. Κανένας από τους στειλεούς "A" δεν απέτυχε μέχρι την τελευταία επανεξέταση, ενώ οι τέσσερις στειλεοί με την οστεόλυση ανήκαν στην κατηγορία "C" ή "D".

Όσα από τα κυπέλλια των οποίων η μέτρηση μετανάστευσης κατέστη δυνατή, (63%), έδειξαν κάποιο βαθμό μετανάστευση. Οι Mjoberg et.al.²⁸, διαπίστωσαν μετανάστευση στο 50% των κυπελλίων σταθεροποιηθέντων μετά ή άνευ τσιμέντου, χρησιμοποιώντας την μέθοδο RSA. Θεωρείται ότι η αιτία του σχετικά υψηλού ποσοστού μετανάστευσης κυπελλίων με τσιμέντο, είναι η παρουσία ινώδους μεμβράνης που οφείλεται στην ανάπτυξη υψηλής θερμοκρασίας κατά την σταθεροποίηση του τσιμέντου. Τα τέσσερα κυπέλλια με τις οστεολυτικές εστίες στην κοτύλη, παρουσίαζαν ακτινοδιαγνωστικές γραμμές κατά την αρχική ακτινογραφία και έδειξαν και συνδυασμένη μετανάστευση.

Οι Stocks et.al.²⁹, ανέφεραν μεγάλη σχετικά μετανά-



Εικ. 1: Η πρόθεση "Ultima Straight Stem", λίγες ημέρες μετά την επέμβαση και 9 χρόνια αργότερα.

στευση κατά τον πρώτο χρόνο σε κυπέλλια τα οποία αργότερα χαλάρωσαν. Εμείς δεν διαπιστώσαμε συσχέτιση χαλάρωσης κυπελλίων και πρώιμης μετανάστευσης.

Χρησιμοποιώντας την μέθοδο EBRA, μετρήσαμε την γραμμική φθορά πολυαιθυλενίου. Έχει γίνει σύγκριση της μεθόδου EBRA προς την RSA για μέτρηση φθοράς πολυαιθυλενίου, και η μέση διαφορά που διεπιστώθη ήταν 0.1 χλστ.³⁰. Συσχέτιση μεταξύ οστεόλυσης και φθοράς πολυαιθυλενίου έχει διαπιστωθεί στο παρελθόν^{31,32}.

Στο υλικό μας, ο μέσος όρος γραμμικής φθοράς πολυαιθυλενίου ήταν 0.155 χλστ. για τις περιπτώσεις χωρίς οστεόλυση και 0.49 χλστ. για τις περιπτώσεις με οστεόλυση. Αυτές οι τιμές είναι ενδεικτικές συσχέτισης οστεόλυσης με βαθμό φθοράς πολυαιθυλενίου, και όχι προϊόντων φθοράς Τιτανίου.

Συμπερασματικά, το χαμηλό ποσοστό αναθεωρήσεων και η χαμηλή συχνότητα οστεολύσεων μαρτυρούν ότι ένας στελεός εκ Τιτανίου σταθεροποιούμενος με τσιμέντο μπορεί να δώσει μια μακρόχρονη αποτελεσματική λύση, αρκεί να έχει τον κατάλληλο σχεδιασμό και να ακολουθηθεί η σωστή χειρουργική τεχνική.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Murray DW, Carr AJ, Bulstrode CJ. Which primary total hip replacement? J Bone Joint Surg, 1995; 77B: 520-7.
- Black J, Sherk H, Bonino J. Metallosis associated with stable Ti-alloy femoral component in total hip replacement. A case report. J Bone Joint Surg, 1990;72A:126-30.
- Buly RL, Huo MH, Salvati E, Brien W, Bansal M. Titanium wear debris in failed cemented total hip arthroplasty: an analysis of 71 cases. J Arthroplasty, 1992;7:315-23.
- Haynes DR, Rogers SD, Hay S, Percy MJ, Howie DW. The differences in toxicity and release of bone resorbing mediators induced by Titanium and Co-Cr alloy-wear particles. J Bone Joint Surg, 1993;75A:825-34.5. S. Willert HG, Broback LG, Buchorn GH, Ing D, Jensen PH, Koster G, Lang I, Oschner P, Schenk R. Crevice corrosion of cemented alloy stems in total hip replacements. Clin Orthop Rel Res, 1996;333:51-75.
- Willert HG, Broback LG, Buchorn GH, IngD, Jensen PH, Koster G, Lang I, Oschner P, Schenk R. Crevice corrosion of cemented alloy stems in total hip replacements, Clin Orthop Rel Res. 1996;333:51-75.
- Massoud SN, Hunter JB, Holdsworth BJ, Wallace WA, Juliusson R. Early femoral loosening in one design of cementing hip replacement. J Bone Joint Surg, 1997; 79B: 603-8.
- Harris W. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fracture. Treatment by mold arthroplasty. J Bone Joint Surg, 1969;51A:737-55.
- DeLee JG, Charnley J. Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement Clin Orthop, 1976;121:20-32.
- Gruen TA, McNeice GM, Amstutz HC. Modes of failure of cemented stem type femoral components. A radiographic analysis of loosening. Clin Orthop, 1979;141:17-27
- Barrack R, Mulroy R, Harris W. Improved cementing techniques and femoral component loosening in young patients with hip arthroplasty. J Bone Joint Surg, 1992;74B:385-9
- Schulte KR, Callaghan JJ, Kelley SS, Johnston RC, The outcome of Charnley total hip arthroplasty with cement after a minimum 20 year follow-up. The results of one surgeon. J Bone Joint Surg, 1993;75A:961-75.
- Krismer M, Bauer R, Tschupik J, Mayrhofer P. EBRA: A method to measure migration of acetabular components. J Biomech, 1995;28:1225-36.
- Tompkins GS, Lackiewicz PF, De Masi R. A prospective study of a Titanium femoral component for cemented total hip arthroplasty J. Arthroplasty, 1994;9(6):623-30.
- Agins H, Alcock N, Bansal M, Salvati E, Wilson P, Pellici P, Bullogh P. Metallic wear in failed Ti-alloy total hip replacements. J Bone Joint Surg, 1988, 70A(3):p.347-356.
- McKellop H, Sarmiento A, Schwinn C, Ebramzadeh E. In vivo wear of Ti-alloy hip prostheses. J Bone Joint Surg. 1990, 72A(4) p. 512-517.
- Britton A, Murray D, Bulstrode C, McPherson K, Denham R. Long term comparison of Charnley and Stanmore total hip replacements. J Bone Joint Surg, 1996;78B:802-8.
- Fender D, Harper W, Gregg P. Outcome of Charnley total hip replacement across a single health region in England. J Bone Joint Surg, 1999;81B:577-81.
- Murray D, Carr AJ, Bulstrode C. Survival analysis of joint replacements J Bone Joint Surg, 1993;75B:697-704.
- Ebramzadech E, Sarmiento A, McKellop H, Llinas A, Gogan W, The cement mantle in total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg, 1994;76A: 77-87.

20. Massin P, Schmidt L, Engh C. Evaluation of cementless acetabular component migration J Arthroplasty, 1989;4:3,p.245-251.
21. Selvik G. Roentgen stereophotogrammetry: A method for the study of the kinematics of the skeletal system. Acta Orthop Scand, 1989;60 Suppl. 232 p. 1-51.
22. Ilchmann T, Franzen H, Mjoberg B, Wingstrand H. Measurement accuracy in acetabular cup migration. A comparison of four radiologic methods versus Roentgen Stereophotogrammetric analysis. J Arthroplasty, 1992 : 7 (2): 121-7.
23. Ling RSM, Lee AGC, Thornett CEE. The collarless intramedullary stem. J Bone Joint Surg, 1978: 60B: 137.
24. Fowler JL, Gie GA, Lee AJ, Ling RS. Experience with the Exeter hip replacement since 1970. Orthop Clin North Am. 1988;19:477-89.
25. Nilsson K, Karrholm J. RSA in the assessment of aseptic loosening. Editorial in J Bone Joint Surg, 1996;78B:1-2.
26. Freeman MAR, Plante-Bordeneuve P. Early migration and late aseptic failure of proximal femoral prostheses J Bone Joint Surg, 1994;76B:432-8.
27. Krismer M, Biederman R, Stockl B, Fischer M, Bauer R, Haid C. The prediction of failure of the stem in total hip replacement by measurement of early migration using EBRA-FCA. J Bone Joint Surg, 1999;81B:273-80.
28. Mjoberg B, Selvik G, Hansson LI, Rosenqvist R, Onnerfelt R. Mechanical loosening of total hip prostheses J Bone Joint Surg, 1986;68B:770-4.
29. Stocks G, Freeman MR, Evans SJW. Acetabular cup migration J. Bone Joint Surg 1995: 77B: p.853-61
30. Ilchmann T, Mjoberg B, Wingstrand H. Measurement accuracy in acetabular cup wear. J Arthroplasty, 1995;10:5 p.636-642.
31. Harris WH Osteolysis and particle disease in hip replacement. A review. Acta Orthop Scand, 1994;65:113-123.
32. Sochart D. Relationship of acetabular wear to osteolysis and loosening in total hip prostheses. Clin Orthop, 1999;363:135-150.