

**Α. Γ. ΑΓΓΟΥΛΕΣ**  
Χειρουργός Ορθοπαιδικός  
Καθηγητής Τ.Ε.Ι.

**Π. Ι. ΠΑΠΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ**  
Καθηγητής Ορθοπαιδικής  
ΕΚΠΑ, Νοσοκομείο «Αττικόν»

## Θεραπευτική Προσέγγιση της Ρήξης του Προσθίου Χιαστού Συνδέσμου

Η αντιμετώπιση της κάκωσης αυτής εναρμονίζεται στις λειτουργικές απαιτήσεις κάθε ασθενούς.

Ορισμένοι ασθενείς με όχι υψηλές απαιτήσεις οι οποίοι δεν εμφανίζουν συχνά επεισόδια αστάθειας και λειτουργικής ανεπάρκειας της άρθρωσης του γόνατος, είναι πιθανό να ωφεληθούν από ένα πρόγραμμα αποκατάστασης. Αυτό θα συμβάλλει στη βελτίωση της μυϊκής δύναμης και της ιδιοδεκτικής αισθητικότητας[1]. Ιδιαίτερα οι αθλητές και τα νέα και δραστήρια άτομα είναι πολύ πιθανό να χρειαστούν χειρουργική αντιμετώπιση προκειμένου να επιστρέψουν στο προ του τραυματισμού επίπεδο[2-4].

Ο αριθμός των επεμβάσεων συνδεσμοπλαστικής του Π.Χ.Σ ο οποίος πραγματοποιείται κάθε χρόνο στις ΗΠΑ είναι μεγαλύτερος από 100.000 και αυξάνεται συνεχώς, γεγονός το οποίο αποδίδεται σε ένα βαθμό στη βελτίωση της ιατρικής τεχνολογίας και της χειρουργικής τεχνικής[5]. Έτσι σήμερα ένας μεγάλος αριθμός επεμβάσεων πραγματοποιείται διεθνώς με την τοποθέτηση διαφορετικών ειδών μοσχευμάτων (αυτομοσχεύματα, αλλομοσχεύματα, συνθετικά μόνα ή σε συνδιασμό)[6-10]. Για τη βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων η εκλογή κάθε μοσχεύματος πρέπει να γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να ανταποκρίνεται όσο το δυνατό καλύτερα στις ανάγκες κάθε διαφορετικού ασθενούς. Είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψιν ότι οι επεμβάσεις αυτές απευθύνονται σε διαφορετικές ομάδες πληθυσμού με διαφορετικές λειτουργικές απαιτήσεις.

### ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ[6, 10]

Έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορα είδη συνθετικών μοσχευμάτων στην ανακατασκευή του Π.Χ.Σ. όπως τα Gore-Tex, Leeds-Keio, Dacron, carbon μοσχεύματα κ.ά.[10] αλλά τα αποτελέσματα τα οποία καταγράφονται στη διεθνή βιβλιογραφία δεν είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά. Αυτού του είδους τα μοσχεύματα εμφανίζουν γενικά αυξημένα ποσοστά φθοράς και ρήξης ενώ σχετίζονται και με αυξημένα ποσοστά οστεόλυσης.

Σχετικό πλεονέκτημα είναι ότι με τη χρήση τους αποφεύγονται τα προβλήματα από τη δότρια περιοχή και μειώνεται ο χειρουργικός χρόνος. Επιπρόσθετα εξασφαλίζεται η

ισχυρότερη στερέωση τους και ο ταχύτερος χρόνος αποθεραπείας. Εμφανίζουν όμως μεγαλύτερο ποσοστό αποτυχίας με συνοδό υμενική αντίδραση. Επιπλέον ο κίνδυνος λοίμωξης είναι μεγαλύτερος ενώ δεν πρέπει να παραβλέπεται και το μεγάλο κόστος τους. Για τους λόγους αυτούς χρησιμοποιούνται κυρίως σε σύνθετες κακώσεις στις οποίες η λήψη αυτομοσχευμάτων δεν επαρκεί.

### ΑΛΛΟΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ[6, 10-12]

Τα πιο συνά χρησιμοποιούμενα αλλομοσχεύματα είναι αυτά του επιγονατιδικού και του αχιλλείου τένοντα ενώ στο παρελθόν έχουν χρησιμοποιηθεί και διαφορετικά άλλα είδη αυτών των μοσχευμάτων[10].

Αποτελούν εναλλακτική λύση στη χρήση αυτομοσχευμάτων ιδιαίτερα σε ασθενείς με εκφυλιστική αρθρίτιδα[13, 14]. Εντούτοις υπάρχουν πάντοτε οι κίνδυνοι μεταδόσεως νόσων ενώ η αποστείρωση του μοσχεύματος εξασθενίζει την ισχύ του. Ο κίνδυνος μετάδοσης κάποιου ιού με το μόσχευμα είναι βέβαια μικρός και υπολογίζεται σε 1 στις 600.000 περιπτώσεις[10].

Συνήθως χρησιμοποιούνται σε εγχειρήσεις αναθεωρήσεως και σε σύνθετους τραυματισμούς.

Το κόστος επίσης των επεμβάσεων αυτών είναι μεγαλύτερο σε σχέση με αυτές στις οποίες γίνεται χρήση αυτομοσχεύματος[15].

### ΑΥΤΟΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ

Έχουν δοκιμαστεί διάφορα είδη μοσχευμάτων για την ανακατασκευή του Π.Χ.Σ.[16] όπως η πλατεία περιτονία, η λαγονοκνημιαία ταινία, ο τετρακεφαλικός τένοντας, αλλά δύο κυρίως είδη μοσχευμάτων είναι σε χρήση διεθνώς σήμερα[17]. Ο επιγονατιδικός τένοντας με οστικά άκρα και οι ισχιοκνημιαίοι. Η ισχύς

του 1/3 του επιγονατιδικού τένοντα φθάνει τα 2900 Newtons, δηλαδή στο 168 % της ισχύος του Π.Χ.Σ., ενώ του ημιτενοντώδους στο 70 % και του ισχνού προσαγωγού στο 49 % του συνδέσμου[18].

### ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ<sup>34</sup>

Ο ακτινολογικός έλεγχος περιλαμβάνει την προσθιοπίσθια και πλάγια ακτινογραφία, τη διακονδύλια προβολή και την ειδική λήψη κατά εφαπτομένη (skyline ή κατά Merchant). Οι λήψεις αυτές μπορούν να αποκαλύψουν το οίδημα της άρθρωσης ή οστικά τεμάχια τα οποία μπορεί να είναι αποσπαστικά από τη ρήξη του συνδέσμου (άνω και πρόσθια από τη μεσογλήνια άκανθα). Επίσης μπορεί να διαπιστωθεί στην πλάγια ακτινογραφία το κάταγμα Segund το οποίο χαρακτηρίζεται από την απόσπαση τμήματος του μέσου ενός τρίτου του έξω αρθρικού θυλάκου από την πρόσφυση του στον έξω κνημιαίο κόνδυλο.

### ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΔΙΚΟΣ ΤΕΝΟΝΤΑΣ ΜΕ ΟΣΤΙΚΑ ΑΚΡΑ[6] (Εικ. 1)

Παραμένει ένα ισχυρό μόσχευμα και το «gold standard» στην ανακατασκευή του



**Εικόνα 1:** Μόσχευμα επιγονατιδικού τένοντος



LIBYTEC  
PHARMACEUTICALS SA

4 tablets

# DELFOZA<sup>®</sup>

Alendronate sodium 70 mg

συνδέσμου. Παρουσιάζει όμως συνοδά προβλήματα όπως πρόσθιο επιγονατιδικό άλγος το οποίο φθάνει στο 80 % στο γονάτισμα σύμφωνα με ορισμένες αναφορές[19]. Εντούτοις στην πραγματικότητα μόνο ένα μικρό ποσοστό ασθενών εμφανίζει πραγματικό πρόβλημα[20]. Έχουν αναφερθεί επίσης περιπτώσεις επιγονατιδικού κατάγματος και ρήξεις του επιγονατιδικού τένοντος κατά τη λήψη του μοσχεύματος.

### ΜΟΣΧΕΥΜΑ ΙΣΧΙΟΚΝΗΜΙΑΙΩΝ[6] (Εικ. 2)

Ο προβληματισμός σχετικά με το μόσχευμα αυτό αφορούσε στο παρελθόν την ισχύ του, τη στερέωση και την ενσωμάτωση του στα οστικά κανάλια. Πράγματι το απλό μόσχευμα του ισχνού ή του ημιτενοντώδους δεν εξασφαλίζει αρκετή ισχύ. Το τετραπλό όμως μόσχευμα των δύο ισχιοκνημιαίων το οποίο είναι σήμερα σε χρήση έχει δύναμη ίση με 4108 N που αντιστοιχεί στο 250 % αυτής του Π.Χ.Σ. Οι σύγχρονες τεχνικές εξασφαλίζουν την ικανοποιητική στερέωση του μοσχεύματος ενώ η ενσωμάτωση του στα οστικά κανάλια του μηριαίου και της κνήμης πραγματοποιείται σε σχετικά πρώιμο στάδιο στις 8 με 12 εβδομάδες.

Η απώλεια της μυϊκής ισχύος των ισχιοκνημιαίων μετά τη λήψη του μοσχεύματος δεν επηρεάζει ουσιαστικά τη λειτουργικότητα της άρθρωσης[21].

Από την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας προκύπτει μεγαλύτερη απώλεια



Εικόνα 2: Μόσχευμα ισχιοκνημιαίων

έκτασης και αυξημένη συχνότητα επιγονατιδομηριαίου πόνου όταν χρησιμοποιείται μόσχευμα επιγονατιδικού τένοντος. Οι ισχιοκνημιαίοι τένοντες από την άλλη μεριά εμφανίζουν αυξημένη συχνότητα του rivot shift φαινομένου. Δεν ανευρίσκονται διαφορές μεταξύ των δύο μοσχευμάτων σε ότι αφορά τη δοκιμασία Νούλη-Lachman, το επίπεδο αθλητικών δραστηριοτήτων στις οποίες επιστρέφουν οι ασθενείς, τις λειτουργικές κλίμακες του γόνατος και τις επιπλοκές μετά από την ανακατασκευή του συνδέσμου[17].

Και τα δύο μοσχεύματα εμφανίζουν εξίσου καλά μακροπρόθεσμα αποτελέσματα έτσι ώστε κανένα από τα δύο δε φαίνεται να υπερέχει σχετικά με το άλλο[22]. Έτσι και τα δύο πρέπει να χρησιμοποιούνται ανάλογα με

τις ιδιαίτερες απαιτήσεις κάθε ασθενούς. Ο επιγονατιδικός τένοντας με οστικά άκρα στερεώνεται επαρκώς, έχει ικανή ισχύ και εξασφαλίζει σταθερότητα στην άρθρωση του γόνατος. Επιπλέον έχει σχετικά εύκολη λήψη. Οι ισχιοκνημιαίοι τένοντες έχουν ένδειξη σε περίπτωση προβλημάτων από τον εκτατικό μηχανισμό ή την επιγονατιδομηριαία άρθρωση πριν τον τραυματισμό. Επίσης συστήνονται σε ασθενείς οι οποίοι για επαγγελματικούς ή θρησκευτικούς λόγους, γονατίζουν συχνά ή εργάζονται σε περιορισμένο χώρο, σε αθλητές αθλημάτων όπως η καλαθοσφαίριση και η πετόσφαιρα τα οποία απαιτούν συχνά άλματα και σε νεαρά άτομα πριν τη σύγκλιση των επιφύσεων[6].

### ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ[23]

Για την αντιμετώπιση των ρήξεων του Π.Χ.Σ. ένα εξίσου σημαντικό πεδίο με την επιλογή του μοσχεύματος είναι αυτό της φυσικής αποκατάστασης μετά την συνδεσμοπλαστική. Την τελευταία δεκαετία έχουν σημειωθεί μεγάλα βήματα στον τομέα αυτό. Η παρατεταμένη ακινητοποίηση του γόνατος με τη χρήση ναρθίκων και η αποφυγή φόρτισης του σκέλους που ακολουθούσε την συνδεσμοπλαστική του Π.Χ.Σ. στο παρελθόν, έχει αντικατασταθεί από ενισχυμένο πρόγραμμα αποκατάστασης[24-26]. Αυτό προσαρμόζεται στις δυνατότητες του ασθενούς σε κάθε φάση της αποθεραπείας ώστε να επανέλθει με ασφάλεια η λειτουργικότητα του σκέλους στο προ της κάκωσης επίπεδο.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Buss, D.D., et al., Nonoperative treatment of acute anterior cruciate ligament injuries in a selected group of patients. *Am J Sports Med*, 1995. 23(2): p. 160-5.
- Bach, B.R., Jr. and C.L. Boonos, Anterior cruciate ligament reconstruction. *Aorn J*, 2001. 74(2): p. 152-64; quiz 166-71, 173-4.
- Clancy, W.G., Jr., J.M. Ray, and D.J. Zoltan, Acute tears of the anterior cruciate ligament. Surgical versus conservative treatment. *J Bone Joint Surg Am*, 1988. 70(10): p. 1483-8.
- Francis, A., R.D. Thomas, and A. McGregor, Anterior cruciate ligament rupture: reconstruction surgery and rehabilitation. A nation-wide survey of current practice. *Knee*, 2001. 8(1): p. 13-8.
- Fu, F., et al., Graft selection for anterior cruciate ligament reconstruction. *Instr Course Lect*, 2009. 58: p. 337-54.
- Allum, R.L., BASK Instructional Lecture 1: graft selection in anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee*, 2001. 8(1): p. 69-72.
- Miller, S.L. and J.N. Gladstone, Graft selection in anterior cruciate ligament reconstruction. *Orthop Clin North Am*, 2002. 33(4): p. 675-83.
- West, R.V. and C.D. Harner, Graft selection in anterior cruciate ligament reconstruction. *J Am Acad Orthop Surg*, 2005. 13(3): p. 197-207.
- Cohen, S.B., et al., Factors affecting patient selection of graft type in anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*, 2009. 25(9): p. 1006-10.
- Bartlett, R.J., M.G. Clatworthy, and T.N. Nguyen, Graft selection in reconstruction of the anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg Br*, 2001. 83(5): p. 625-34.
- Greenberg, D.D., et al., Allograft compared with autograft infection rates in primary anterior cruciate ligament reconstruction. *J Bone Joint Surg Am*. 92(14): p. 2402-8.
- Reinhardt, K.R., I. Hetsroni, and R.G. Marx, Graft selection for anterior cruciate ligament reconstruction: a level I systematic review comparing failure rates and functional outcomes. *Orthop Clin North Am*. 41(2): p. 249-62.
- Harner, C.D., et al., Allograft versus autograft anterior cruciate ligament reconstruction: 3- to 5-year outcome. *Clin Orthop Relat Res*, 1996(324): p. 134-44.
- Noyes, F.R. and S.D. Barber-Westin, Arthroscopic-assisted allograft anterior cruciate ligament reconstruction in patients with symptomatic arthrosis. *Arthroscopy*, 1997. 13(1): p. 24-32.
- Oro, F.B., et al., Autograft versus allograft: an economic cost comparison of anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*. 27(9): p. 1219-25.
- Insall, J. and W. Scott, *Surgery of the knee*. 2001, Churchill Livingstone: Philadelphia. p. 175 - 187, 717-780.
- Forster, M.C. and I.W. Forster, Patellar tendon or four-strand hamstring? A systematic review of autografts for anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee*, 2005. 12(3): p. 225-30.
- Noyes, F.R., et al., Biomechanical analysis of human ligament grafts used in knee-ligament repairs and reconstructions. *J Bone Joint Surg Am*, 1984. 66(3): p. 344-52.
- Rosenberg, T.D., et al., Extensor mechanism function after patellar tendon graft harvest for anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*, 1992. 20(5): p. 519-25; discussion 525-6.
- Burwell, J., A. Davies, and A. RL, Anterior knee symptoms after reconstruction of the anterior cruciate ligament using patellar tendon as a graft. *Knee*, 1998. 5: p. 245-248.
- Lipscomb, A.B., et al., Evaluation of hamstring strength following use of semitendinosus and gracilis tendons to reconstruct the anterior cruciate ligament. *Am J Sports Med*, 1982. 10(6): p. 340-2.
- Herrington, L., et al., Anterior cruciate ligament reconstruction, hamstring versus bone-patella tendon-bone grafts: a systematic literature review of outcome from surgery. *Knee*, 2005. 12(1): p. 41-50.
- Bollen, S., Mini-Symposium-Soft tissue knee surgery. (i)Advances in the management of anterior cruciate ligament injury. *Current Orthopaedics*, 2000. 14 p. 325-328.
- Shelbourne, K.D. and P. Nitz, Accelerated rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. *J Orthop Sports Phys Ther*, 1992. 15(6): p. 256-64.
- Shelbourne, K.D. and P. Nitz, Accelerated rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*, 1990. 18(3): p. 292-9.
- Shelbourne, K.D., T.E. Klootwyk, and M.S. Decarlo, Update on accelerated rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. *J Orthop Sports Phys Ther*, 1992. 15(6): p. 303-8.