



ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΔΑΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΤΥΠΟΥ ΜΑΝΙΚΙΟΥ (SLEEVE FRACTURES) ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟΥ

Παναγιώτης Γερασιμόπουλος¹ Δημήτριος Τσουμάνης¹ Βασίλειος Γαβριελάτος¹ Σπυρίδων Τσιριγκάκης¹ Μαρία Κορομπίλια¹ Νικόλαος Κιτσος¹ Καμπάνι Χάλεντ¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Τα κατάγματα της επιγονατίδας τύπου μανικίου αφορούν παιδιά προεφηβικής ηλικίας. Η συνύπαρξη οστεοχόνδριου αποσπαστικού κατάγματος του καθεκτικού τένοντα της επιγονατίδας, καθιστά αυτά τα κατάγματα πιο σπάνια και απαιτητικά στην αντιμετώπιση.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ: Σε αυτή την εργασία γίνεται ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και παρουσιάζεται κάταγμα τύπου μανικίου του περιφερικού πόλου της επιγονατίδας, μαζί με αποσπαστικό οστεοχόνδρινο κάταγμα του έξω καθεκτικού συνδέσμου της επιγονατίδας σε ένα δεκάχρονο αγόρι. Ανασκοπήσαμε ανακινώσιμες που αφορούσαν κατάγματα της επιγονατίδας τύπου μανικίου από το 1979 μέχρι τον Μάρτιο 2021 κατόπιν αναζήτησης στα Medline, PubMed και Google Scholar.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ Τα κατάγματα της επιγονατίδας τύπου μανικίου είναι σχετικά σπάνια στα παιδιά. Μπορεί να διαλάβουν της διάγνωσης εάν δεν υπάρχουν οστέινα θραύσματα στο τένοντιο κολόβωμα. Όταν τα κατάγματα αυτά αντιμετωπιστούν συντηρητικά συνήθως συνοδεύονται από παρεκτόπιση της ανάταξης, διακυμάνσεις της απώλειας της έκτασης του γόνατου και επιμήκυνση της επιγονατίδας. Ο ασθενής που παρουσιάζουμε, εμφάνισε πόρωση του κατάγματος στις 6 εβδομάδες μετεγχειρητικά ,με ανώδυνη πλήρη κάμψη-έκταση, με φυσιολογική βάρδια με πλήρη φόρτιση στους 2 μήνες.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: Στα παρεκτοπισμένα κατάγματα, είναι προτιμότερη η χειρουργική αντιμετώπιση. Η διστοική τεχνική συρραφής, καθώς και η συρραφή του περισστέου που ακολουθείται από πρώτημη φόρτιση και κινητοποίηση, φαίνεται να είναι αποτελεσματική μέθοδος αντιμετώπισης.

¹:Ορθοπαιδική κλινική Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Ιωάννινα, Ελλάδα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα κατάγματα της επιγονατίδας στα παιδιά καλύπτουν το 1% του παιδιατρικού πληθυσμού. [1] [2][3]. Ακόμη πιο σπάνια είναι τα κατάγματα επιγονατίδας τύπου μανικίου που παρατηρούνται σε παιδιά και εφήβους με μέγιστη επίπτωση μέχρι 12,7 έτη [1];(;) Το 1979, οι Houghton και Ackroyd παρουσίασαν για πρώτη φορά τα κατάγματα επιγονατίδας τύπου μανικίου ως απόσπασση ενός οστεοχόνδριου τμήματος “sleeve” που διαχωρίζετε σε 2 τμήματα λόγω της δύναμης του επιγονατιδικού τένοντα[4].

Η επιγονατίδα είναι το μεγαλύτερο σφαιμοειδές οστό του ανθρώπινου σκελετού. Βρίσκεται στην πρόσθια επιφάνεια του γόνατου και προστατεύει την άρθρωση. Η οστεοποίηση της ξεκινά μετά το 3^ο έτος της ηλικίας από δυο ή περισσότερα διαφορετικά κέντρα μέχρι την ένωση αυτών και την πλήρη ολοκλήρωσή της. Έχει πρωτεύοντα ρόλο στην έκταση του γόνατου καθώς ενισχύει τον μογλοβραχίονα δύναμης του τετρακέφαλου, αυξάνοντας την γωνία δράσης του , επίσης επιτρέπει την καλύτερη κατανομή των δυνάμεων που ασκείται πάνω στο μηριαίο οστό.

Τα κατάγματα επιγονατίδας τύπου μανικίου εάν δεν διαγνωστούν εγκαίρως υπάρχει κίνδυνος επιπλοκών όπως μυϊκή ατροφία λόγω της μειωμένης κίνησης , αστάθεια της άρθρωσης λόγω ρήξης των πλάγιων συνδέσμων και διευρυνση του κατάγματος με συνέπεια να αυξηθεί το μήκος του επιγονατιδικού τένοντα περιορίζοντας την πλήρη έκταση του γόνατος [12]. Τα κατάγματα αυτά μπορεί να μην είναι πάντα ορατά στον απλό ακτινογραφικό έλεγχο, διότι η ανατομία της επιγονατίδας στα παιδιά εμποδίζει την απεικόνιση αυτών των τραυματισμών. Εάν υπάρχει ορατό θραύσμα οστού στο περιφερικό άκρο της επιγονατίδας, η διάγνωση είναι εύκολη. Εάν το θραύσμα είναι μόνο χόνδρος η διάγνωση μπορεί να διαλάβει [6], [7],[10]. Όταν οι ακτινογραφίες δεν είναι διαγνωστικές η χρήση της Υπέρηχογραφίας, της Μαγνητικής Τομογραφίας ή της Αξονικής Τομογραφίας είναι σημαντική και πρόσθετα συμβάλλει στην λήψη αποφάσεων ως προς την αντιμετώπιση [5][7][8].

Κλινικά ο ασθενής παρουσιάζει με οξύ πόνο, συλλογή υγρού στο γόνατο και αδυναμία έκτασης.[12] Οι Grogan κλπ [9] ταξινόμησαν τα κατάγματα τύπου μανικίου σε τέσσερις τύπους Α. Το άνω (λιγότερο συχνό) Β. Το κάτω (το πιο συχνό που σχετίζεται με οξύ τραυματισμό) Γ. το έσω (που συνοδεύεται από πλάγια παρεκτόπιση της επιγονατίδας) και Δ. το έξω (αποτελεσμα συχνής φόρτισης από την έξω κεφαλή του τετρακέφαλου).

Η κυρίαρχη άποψη στην αντιμετώπιση αυτών των καταγμάτων είναι η αποκατάσταση του μήκος του επιγονατιδικού τένοντα και η σταθεροποίηση του κατάγματος. Ο τρόπος με τον οποίο θα επιτευχθεί ποικίλει. Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας προκύπτει ότι υπάρχουν αρκετές χειρουργικές μέθοδοι αντιμετώπισης, συμπεριλαμβανομένης της αποκατάστασης με διστοική μη απορροφήσιμα ράμματα, απορροφήσιμα ράμματα, άγκυρες, ταινία ελκυσμού, σύρματα cerclage ή Hammock plate [6][12][13][14][15][16][17][18].

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Άρρεν 10 ετών προσήλθε στο τμήμα επειγόντων με οξύ τραυματισμό αριστερού γόνατου μετά από πτώση από ποδήλατο. Κατά την κλινική εξέταση ο ασθενής παρουσίαζε έντονο άλγος στην περιοχή του γόνατου και ιδιαίτερα κατά την ψηλάφηση της επιγονατίδας επίσης παρατηρήθηκε διόγκωση στην περιοχή και αδυναμία έκτασης. Η κλινική εικόνα συνηγορούσε υπέρ κατάγματος της επιγονατίδας. Ακολούθως υποβλήθηκε σε ακτινολογικό έλεγχο με ακτινογραφίες, προσοπίσθια και πλάγια γόνατου, που επιβεβαίωσαν την ύπαρξη κατάγματος με κεντρική μετατόπιση του κεντρικού τεμαχίου της επιγονατίδας άνωθεν της άρθρωσης του γόνατος και οστικό τεμάχιο στο κολόβωμα του επιγονατιδικού (Εικόνα:1). Στην συνέχεια τοποθετήθηκε νάρθηκας μηροκνημικός σε κάμψη 15^ο του γόνατου.

Ο ασθενής αποφασίστηκε να αντιμετωπισθεί χειρουργικά. Η προσπέλαση που χρησιμοποιήθηκε ήταν η πρόσθια προσπέλαση του γόνατου(Εικόνα 2^α) (Εικόνα 2β). Αναγνωρίστηκε και καθαρίστηκε η περιοχή του κατάγματος της επιγονατίδας τύπου μανικίου. Επί τα έσω αναγνωρίστηκε αποσπαστικό τεμαχιο σε σχήμα τριγώνου (10mm x 8mm x 6mm) που αποσπάστηκε μαζί με τον έσω καθεκτικό σύνδεσμο της επιγονατίδας. Αρχικά έγινε ανάταξη του τριγωνικού τεμαχίου και σταθεροποιήθηκε με fiberwire ράμματα 2mm. Στην συνέχεια παρασκευάστηκαν τρία τούνελ επί της επιγονατίδας μέσα από τα οποία διήλθαν τα διστοικά ράμματα. Έγινε συρραφή του επιγονατιδικού τένοντα με τεχνική Krakow χρησιμοποιώντας διστοικά ράμματα fiberwire 2mm. Ακολούθως έγινε συρραφή του περισστέου και ενίσχυση με ράμμα περιβρογχισμού (cerclage). Ετέθη παροχέτευση αρνητικής πίεσης και μηροκνημικός νάρθηκας με το γόνατο σε πλήρη έκταση (Εικόνα 3).

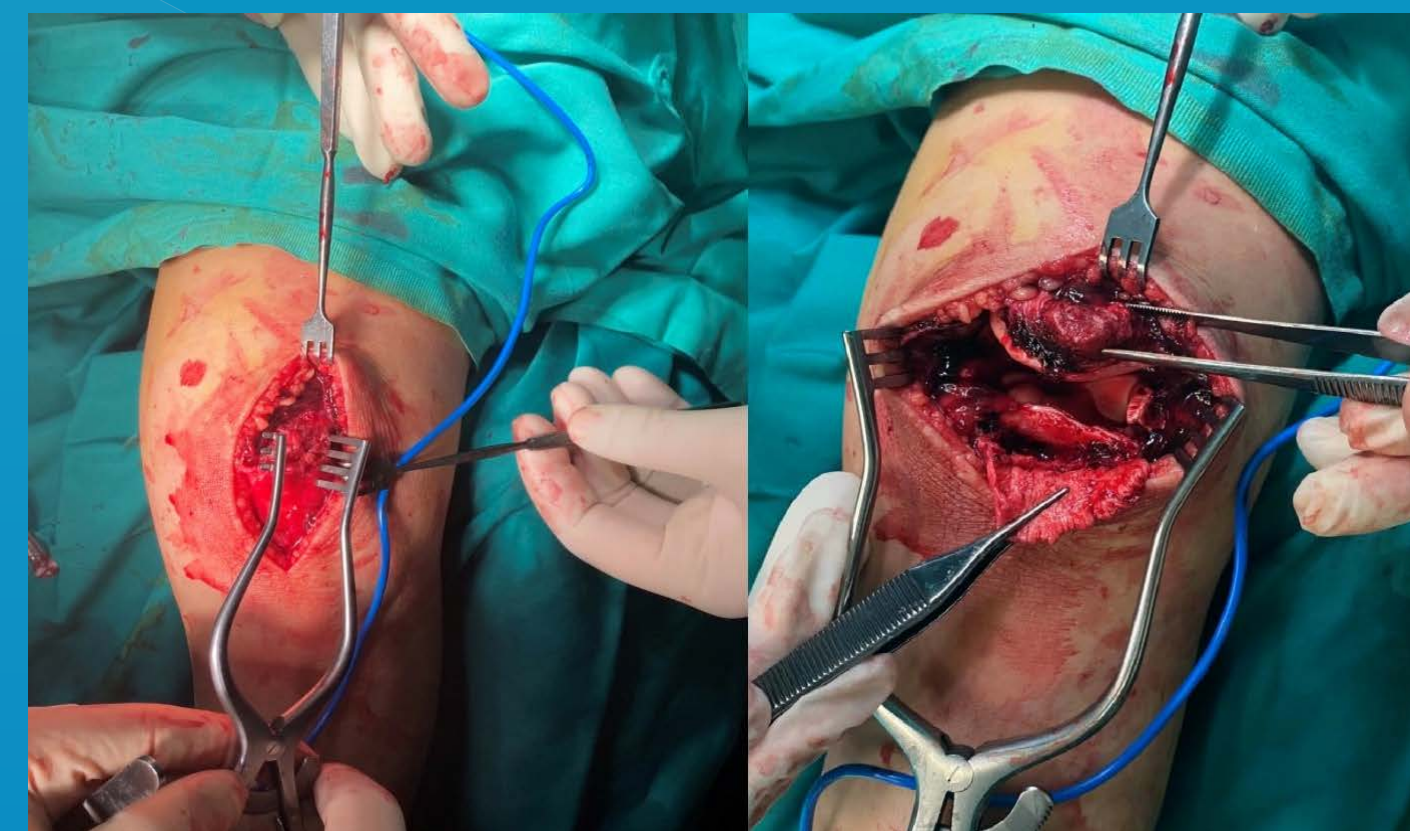
Ο ασθενής έλαβε εξιτήριο την 3^η μετεγχειρητική ημέρα με μηροκνημικό αρθρωτώ νάρθηκα περιορισμού κίνησης σε πλήρη έκταση. Την 10^η μετεγχειρητική ημέρα έγινε επανεκτίμηση του ασθενούς και επιτράπη η υποβοηθούμενη παθητική κάμψη του γόνατου μέχρι 15^ο. Την 17^η μετεγχειρητική ημέρα αυξήθηκε η δυνατότητα κάμψης στις 30^ο και έγινε έναρξη κινητοποίησης με παθητική κάμψη – έκταση της άρθρωσης μέχρι τις 30^ο. Την 29^η μετεγχειρητική ημέρα κατά τον ακτινολογικό έλεγχο, αναδείχθηκε εικόνα μερικής πόρωσης του κατάγματος (Εικόνα 4) και αυξήθηκε η δυνατότητα της παθητικής κάμψης - έκτασης μέχρι τις 60^ο. Ο νάρθηκας αφαιρέθηκε την 39^η μετεγχειρητική ημέρα. Ο ασθενής πραγματοποίησε ανώδυνη πλήρη έκταση της άρθρωσης και κάμψη του γόνατου μέχρι 150^ο (Εικόνα 5α κ 5β). Δόθηκαν οδηγίες για υποβοηθούμενη βάρδια με μερική φόρτιση του άκρου. Λόγω της μη ενεργητικής κίνησης, ο ασθενής εμφάνισε μικρού βαθμού ατροφία του τετρακέφαλου και της γαστροκνημικής (Εικόνα 5γ).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στον επανέλεγχο, 3 μήνες μετά την επέμβαση ο ασθενής επέστρεψε στις καθημερινές δραστηριότητες του χωρίς κανένα περιορισμό στη κίνηση του χειρουργηθέντος άκρου. (Εικόνα 6)



Εικόνα 1:Ακτινογραφία από τα επειγόνα.



Εικόνα 2α

Εικόνα 2β



Εικόνα 3: Ακτινογραφία στο πρώτο 24ωρο μετά το χειρουργείο



Εικόνα 4: 29^η μετεγχειρητική ημέρα

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα κατάγματα της επιγονατίδας είναι σχετικά σπάνια στα παιδιά και καλύπτουν το 1% του παιδιατρικού πληθυσμού, όπου το 50% είναι κατάγματα τύπου μανικίου [1],[2],[3],[4]. Μέθοδος εκλογής στην αντιμετώπισή τους είναι η ανοιχτή ανάταξη και σταθεροποίηση με διστοικά ράμματα με σκοπό να αποκατασταθεί η ανατομία της επιγονατίδας, στην περιοχή του κατάγματος καθώς και η λειτουργικότητα της άρθρωσης, διατηρώντας αμετάβλητο το μήκος του επιγονατιδικού τένοντα.

Όπως και στο παρόν περιστατικό που παρουσιάζεται, τα κατάγματα επιγονατίδας τύπου μανικίου απαιτούν έγκαιρη διάγνωση. Οι Dai και Zhang [14] εξέτασαν 8 περιπτώσεις κατάγματος επιγονατίδας τύπου μανικίου σε παιδιά ηλικίας 9-15 ετών και μετά από παρακολούθηση μιας περιόδου 2–20 ετών κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι στις περιπτώσεις που πραγματοποιήθηκε άμεση χειρουργική αποκατάσταση η ανατομία της επιγονατίδας και η λειτουργικότητα της άρθρωσης είχαν πλήρως αποκατασταθεί και οι ασθενείς επέστρεψαν στις καθημερινές δραστηριότητες τους σε σύντομο χρονικό διάστημα. Οι Gao κλπ [6] ανέφεραν 11 περιπτώσεις καταγμάτων τύπου μανικίου επιγονατίδας σε παιδιά με μέση ηλικία 12 έτη, όπου έξι αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά και πέντε χειρουργικά. Τα περιστατικά που ακτινοσκοπικά η διάσταση του κατάγματος ήταν μικρότερη από 2 mm αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά με νάρθηκα ενώ τα περισσότερα με μεγαλύτερη των 2 mm αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά. Με εξαίρεση ένα περιστατικό που είχε απώλεια έκτασης 10 μοιρών λόγω καθυστέρησης να χειρουργηθεί (1 μήνα). Όλες οι άλλες περιπτώσεις είχαν καλά έως εξαιρετικά αποτελέσματα. Επίσης οι Perkins κλπ[16] πραγματοποίησαν μια αναδρομική μελέτη σε ασθενείς ηλικίας κάτω των 16 ετών που υποβλήθηκαν σε διστοική τεχνική συρραφής των καταγμάτων της επιγονατίδας τύπου μανικίου. Στην μελέτη συμπεριλήφθησαν 20 ασθενείς, 17 αγόρια και 3 κορίτσια, με μέση ηλικία 11,7 έτη. Όλοι οι ασθενείς κατάφεραν να έχουν πλήρη έκταση, ενώ το 72% παρουσίασε κάμψη περισσότερο από 130^ο και το 28% λιγότερο από 130^ο. Σημαντική διαφορά σε αυτό το αποτέλεσμα ήταν η πρώτη παθητική κινητοποίηση των ασθενών που πραγματοποιήθηκε μετεγχειρητικά σε διάστημα 21 έως 27 ημερών έναντι 44 ημερών[16].

Συνολικά η επιλογή των υλικών συμπεριλαμβάνει διστοικά μη απορροφήσιμα ράμματα, απορροφήσιμα ράμματα, άγκυρες , ταινία ελκυσμού, σύρματα “cerclage” και Hammock plate. Το ορθοπεδικό σύρμα χρησιμοποιείται συνήθως στην περίπτωση όπου το κάταγμα είναι σε περισσότερα από δυο κομμάτια[13],[14],[15],[16],[18].Τα μη απορροφήσιμα ράμματα είναι εξαιρετικής αντοχής, μειώνουν τον κίνδυνο απόρριψής τους και την πιθανή δημιουργία κολύβιας στο τραύμα σε σχέση με τα απορροφήσιμα. Η τεχνική με διστοικά ράμματα, για την αποκατάσταση του κατάγματος της επιγονατίδας τύπου μανικίου, είναι αρκετά ισχυρή για να συγκρατήσει την διαμητρική τάση και τα έκκεντρα φορτία, επιτρέποντας στον ασθενή να ξεκινήσει άμεσα κινητοποίηση [13],[16].



Εικόνα 5α

Εικόνα 5β

Εικόνα 5γ



Εικόνα 6: 3 μήνες μετά το χ/ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Τα κατάγματα της επιγονατίδας τύπου μανικίου είναι σχετικά σπάνια στα παιδιά. Μπορεί να διαλάβουν της διάγνωσης εάν δεν υπάρχουν οστέινα θραύσματα στην ακτινογραφία. Απαιτείται έγκαιρη διάγνωση και χειρουργική αντιμετώπιση για την αποφυγή επιπλοκών. Η ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας για την αντιμετώπιση των καταγμάτων της επιγονατίδας τύπου μανικίου διαφέρει ως προς τον τρόπο αποκατάστασης, χειρουργική ή συντηρητική, της χειρουργικής τεχνικής καθώς και στο χρόνο κινητοποίησης των ασθενών. Μετά την αποκατάσταση στο περιστατικό που παρουσιάστηκε.Θεωρούμε ότι, η διστοική τεχνική συρραφής της επιγονατίδας και η συρραφή του περισστέου που χρησιμοποιήθηκε, με συνδυασμό την πρώτημη κινητοποίηση, φαίνεται να είναι μια αποτελεσματική μέθοδος αντιμετώπισης με καλά λειτουργικά αποτελέσματα..

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ray J.M, Hendrix J. **Incidence, mechanism of injury, and treatment of fractures of the patella in children.** *J Trauma* 1992 Apr;32(4):464–7
2. Hunt D.M, Somashekar N. **A review of sleeve fractures of the patella in children.** *Knee* 2005 Jan;12(1):3–7
3. Gettys F.K, Morgan R.J, Fleischli J.E. **Superior pole sleeve fracture of the patella: A case report and review of the literature.** *Am J Sports Med* 2010 Nov;38(11):2331–6.
4. Houghton G.R, Ackroyd C.E. **Sleeve fractures of the patella in children: a report of three cases.** *CE J Bone Joint Surg Br.*1979;61:165-168
5. Cipolla M, Cerullo G, Franco V, Gianni E, Puddu G. **The double patella syndrome.** *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*1995;3(1):21 –25.
6. Gao G.X, Mahadev A, Lee E.H..J. **Orthop Surg. Sleeve fracture of the patella in children** 2008;16:43–46
7. Bates D.G, Hresko M.T, Jaramillo D. **Patellar sleeve fracture: demonstration with MR imaging.***Radiology.*1994;193(3):825–7
8. Ditchfield A, Sampson M.A, Taylor G.R: **Case reports:Ultrasound diagnosis of sleeve fracturesof the patella.** *Clinical Radiology.* 2000, 55:721-722.
9. Grogan D.P, Carey T.P, Leffers D, Ogden J.A. **Avulsion fractures of the patella.** *J Pediatr Orthop.*1990;10:721–730.
10. Yeung E., Ireland J. **An unusual double patella case report.** *Knee.* 2004, 11:129-131
11. Guy S.P, Marciniak J.L, Tulwa N, Cohen A. **Bilateral sleeve fracture of the inferior poles of the patella in a healthy child: case report and review of the literature.** *Adv Orthop.* 2011;2011:428614.
12. Dupuis C.S.1., Westra S.J., Makris J., Wallace E.C. **Injury and conditions of the extensor mechanism of the pediatric knee.** *Radiographics.* 2009 May-Jun;29(3):877-86.
13. Lin S.Y, Lin W.C, Wang J.W, **Inferior sleeve fracture of the patella.** *J Chin Med Assoc.* 2011, Feb;74(2):98-101
14. Dai L. Y., Zhang W. M., **Fractures of the patella in children** *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy,* 1999 ; 7 : 243-245.
15. Kaar T.K, Murray P, Cashman W.F., **Transosseous suturing for sleeve fracture of the patella : case** *Ir J Med Sci.* 1993, 162:148-149.
16. Perkins C.A, Egger, A.C, Willimon, S.C. **Transosseous Repair of Patellar Sleeve Fractures: A Case Series and Surgical Technique Guide.** *J Knee Surg.* 2021 Feb 5
17. Ali Yousef MA1, Rosenfeld S. **Acute traumatic rupture of the patellar tendon in pediatric population: Case series and review of the literature.** *Injury.* 2017 Nov;48(11):2515-2521.
18. Janga, J. H, Choa, Y.J., Choib, Y.Y. Rhee, S. J. **Hammock plating for comminuted inferior sleeve avulsion fractures of the patella: A surgical technique and clinical results** *Orthopaedics & Traumatology. Surgery & Research* 107 (2021) 102866