

Phẫu thuật nội soi cố định diện bám dây chằng chéo trước khớp gối bằng kỹ thuật 2 đường hầm - một số nhận xét kết quả ban đầu

Preliminary treatment results of arthroscopic suture fixation for anterior cruciate ligament tibial avulsion: Two-tunnels fixation

Đỗ Đức Trung, Nguyễn Quốc Dũng,
Phùng Văn Tuấn, Trần Ngọc Thanh,
Nguyễn Tiến Thành

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Mục tiêu: Nhận xét kết quả ban đầu phẫu thuật nội soi cố định diện bám dây chằng chéo trước khớp gối bằng kỹ thuật 2 đường hầm. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu tiến cứu gồm 19 bệnh nhân được chẩn đoán bong diện bám dây chằng chéo trước khớp gối độ III, IV tuổi từ 22 đến 46 (tuổi trung bình 33,8) được phẫu thuật nội soi cố định lại diện bám dây chằng chéo trước bằng kỹ thuật qua 2 đường hầm. Kết quả được đánh giá bằng khám lâm sàng, phim X-quang, thang điểm Lysholm, dụng cụ KT-1000 đánh giá độ vững khớp gối và thước đo góc đánh giá biên độ vận động khớp gối. **Kết quả:** Thời gian theo dõi trung bình 4,46 tháng (từ 2 đến 7 tháng). Thang điểm Lysholm và biên độ khớp gối không đánh giá trước phẫu thuật bởi đa số bệnh nhân đều mới chấn thương. Sau phẫu thuật, điểm Lysholm trung bình là 92,6 (từ 82 đến 100 điểm), đánh giá mức độ trượt ra trước của mâm chày bên chân phẫu thuật bằng KT-1000 trung bình là 1,57mm (từ 0 - 4mm) so với chân lành. Sau phẫu thuật, biên độ hạn chế gấp gối trung bình là 5,7° (từ 0 - 20°) so với bên lành và không có bệnh nhân nào hạn chế biên độ duỗi gối. **Kết luận:** Điều trị bong diện bám dây chằng chéo trước khớp gối bằng phẫu thuật nội soi cố định diện bám bằng kỹ thuật 2 đường hầm cho kết quả ban đầu rất khả quan. Cần theo dõi và đánh giá kết quả điều trị trong thời gian dài hơn.

Từ khóa: Nhổ diện bám dây chằng chéo trước, 2 đường hầm.

Summary

Objective: To evaluate the preliminary treatment results of arthroscopic suture fixation for anterior cruciate ligament (ACL) tibial avulsion: Two-tunnels fixation. **Subject and method:** Nineteen patients with ACL tibial avulsion (types III, IV), a mean age of 33.8 years (range, 22 to 46 years) were prospectively followed up after arthroscopic suture fixation for anterior cruciate ligament tibial avulsion: Three-tunnels fixation. Along with clinical examination, radiographs, Lysholm score was used to evaluate the patients. Anteroposterior knee laxity was measured with a KT-1000 and range of motion was measured with a goniometer. **Result:** Patients were followed up for a mean of 4.46 months (range, 2 to 7 months). No Lysholm score was obtained and no range-of-motion measurements were performed preoperatively because all injuries were acute. The mean Lysholm score was 92.6 (range, 82 to 100). Anterior translation of the tibia, measured with the KT- 1000, was 1.57mm on average (range, 0 to 4mm) compared with the

Ngày nhận bài: 27/3/2019, ngày chấp nhận đăng: 10/4/2019

Người phản hồi: Đỗ Đức Trung, Email: do.d.trung108@gmail.com - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

healthy side. Postoperatively, the mean flexion deficit was 5.7° (range, 0° to 20°) compared with the unaffected side. No patient had extension deficit. *Conclusion:* Preliminary treatment results of arthroscopic suture fixation for ACL tibial avulsion: Two-tunnels fixation demonstrated satisfactory results. It is necessary to follow-up and assess in a longer time.

Keywords: ACL tibial avulsion, two-tunnels fixation.

1. Đặt vấn đề

Bong diện bám của dây chằng chéo trước (DCCT) là một trong những tổn thương thường gặp của chấn thương vùng gối, có thể xảy ra ở mọi lứa tuổi thường gặp nhất là thanh thiếu niên và vận động viên thể thao. Poncet A (1875) là người đầu tiên mô tả về bong diện bám DCCT, từ đó đến nay đã có nhiều nghiên cứu và phương pháp điều trị khác nhau. Điều trị phẫu thuật được đặt ra đối với những trường hợp bong diện bám độ II sau nắn chỉnh và cố định thất bại, độ III và độ IV. Trước đây phẫu thuật chủ yếu là mổ mở và cố định mảnh gãy bằng chỉ thép hay vít xoắn. Tuy nhiên còn nhiều hạn chế là phẫu thuật xâm lấn làm tổn thương thêm các tổ chức bên trong khớp, thao tác khó khăn, thời gian bất động khớp lâu và phải phẫu thuật lần 2 để lấy vít, vòng thép.

Ngày nay với sự phát triển của kỹ thuật nội soi, phẫu thuật nội soi cố định diện bám DCCT bằng kỹ thuật 2 đường hầm là phương pháp đã được áp dụng rộng rãi với ưu điểm cố định mảnh gãy vững chắc, đúng vị trí giải phẫu, trả lại sức căng của DCCT. Hơn thế nữa, cùng với sự phát triển của các vật liệu chỉ siêu bền, bệnh nhân (BN) không phải phẫu thuật tháo phương tiện kết xương.

Từ 12/2017, tại Khoa Phẫu thuật Khớp - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, chúng tôi đã nghiên cứu triển khai phẫu thuật nội soi cố định diện bám DCCT bằng kỹ thuật 2 đường hầm. Nghiên cứu này nhằm mục tiêu: *Nhận xét kết quả ban đầu phẫu thuật nội soi cố định diện bám DCCT khớp gối bằng kỹ thuật 2 đường hầm.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Đối tượng gồm 19 bệnh nhân (09 nam, 10 nữ), tuổi từ 22 đến 46 (tuổi trung bình 33,8) được phẫu thuật nội soi cố định diện bám DCCT bằng kỹ thuật 2 đường hầm tại Khoa Phẫu thuật Khớp - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 từ 12/2017 đến tháng 06/2018.

Tiêu chuẩn lựa chọn: Những bệnh nhân được chẩn đoán bong diện bám DCCT đơn thuần độ III, độ IV dựa trên phim chụp X-quang khớp gối thẳng và nghiêng.

Tiêu chuẩn loại trừ: Những bệnh nhân được chẩn đoán bong diện bám DCCT kèm theo gãy xương bánh chè, gãy xương đầu dưới xương đùi, gãy xương đầu trên xương chày, tổn thương nhiều dây chằng khớp gối kết hợp.

2.2. Phương pháp

Phương pháp tiến cứu, mô tả cắt ngang, theo dõi dọc và không nhóm chứng.

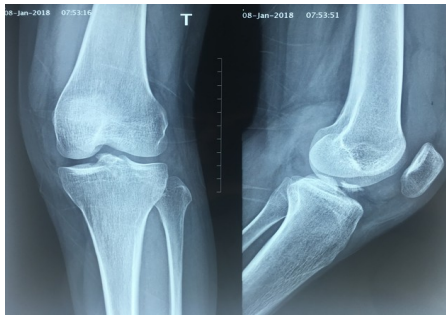
Hỏi bệnh (thời gian và cơ chế chấn thương, các phương pháp điều trị sau chấn thương v.v...).

Thăm khám lâm sàng và chẩn đoán hình ảnh:

Đánh giá: Mức độ phù nề, các vết xây xước da vùng phẫu thuật, các dấu hiệu tổn thương dây chằng khác kết hợp v.v...

X-quang: Đánh giá tình trạng tổn thương xương vùng gối và phân độ bong diện bám DCCT theo Meyer, McKeeever và Zaricznys trên phim X-quang.

MRI: Đánh giá tình trạng tổn thương sụn, rách sụn chêm và tổn thương các dây chằng khớp gối kết hợp.



Hình 1. Hình ảnh bong diện bám DCCT khớp gối độ III trên phim X-quang



Hình 2. Hình ảnh bong diện bám DCCT kết hợp bong điểm bám sừng trước sụn chêm ngoài khớp gối trên phim MRI

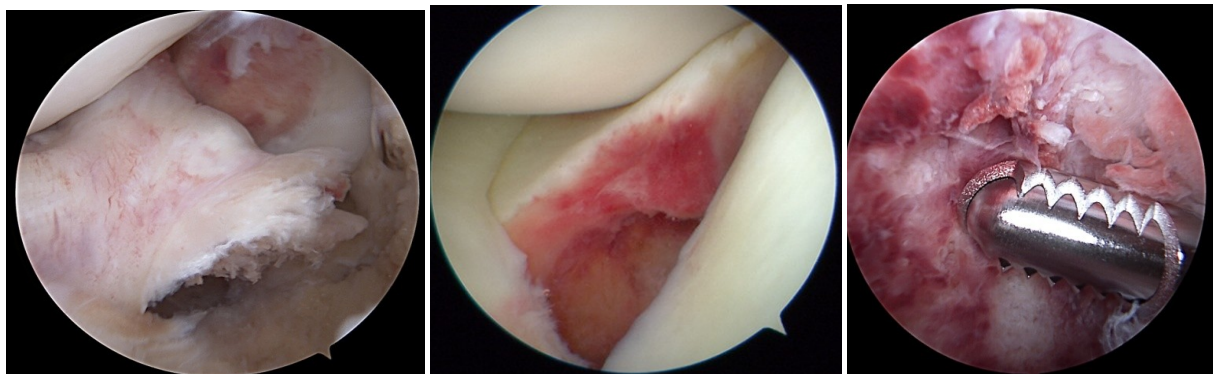
Phẫu thuật được thực hiện qua nội soi:

Tư thế bệnh nhân: Nằm ngửa, garô gốc đùi, gối gấp 70 - 90 độ.

Vô cảm: Gây tê túy sống.

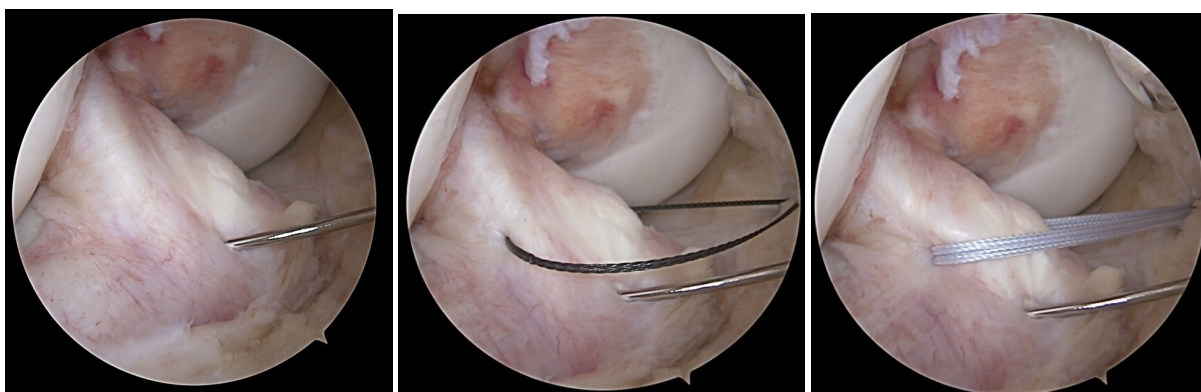
Kỹ thuật cố định diện bám: Bao gồm 4 thì.

Thì 1: Nội soi đánh giá tổng thể khớp gối và thăm khám tổn thương.



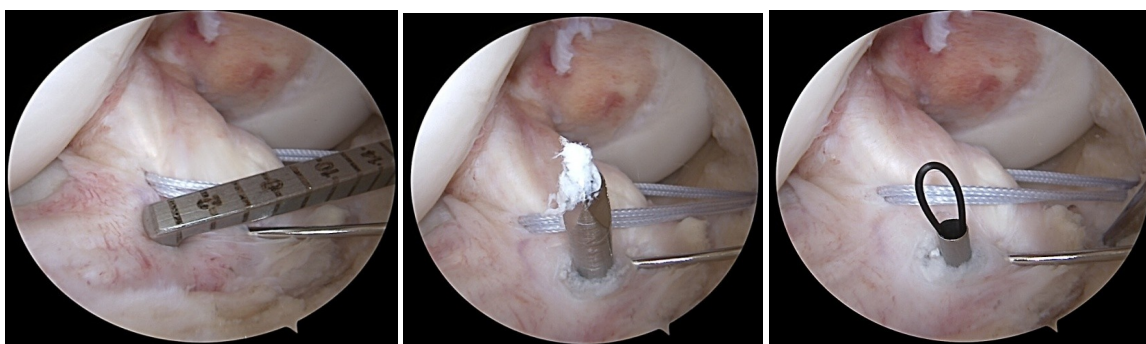
Hình 3. Kiểm tra và dọn sạch ổ gãy

Thì 2: Xuyên đinh Kirschner 1.0 cố định tạm thời mảnh xương và xuyên chỉ siêu bền qua gốc dây chằng.



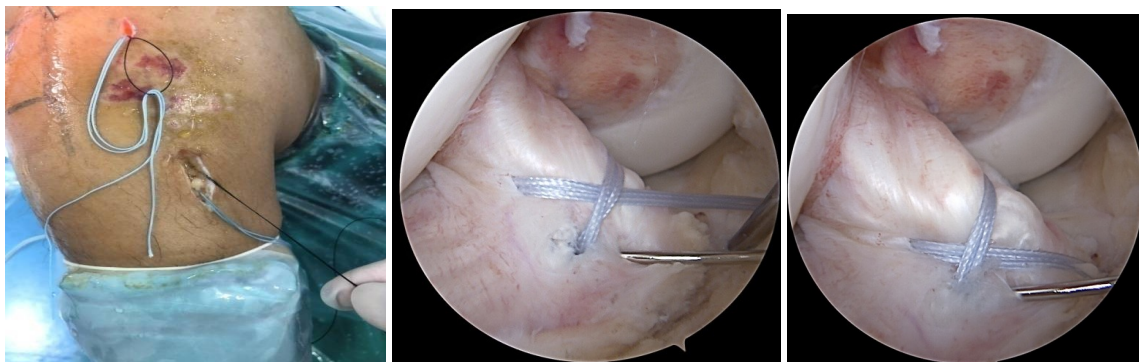
Hình 4. Xuyên đỉnh cố định mảnh xương và đưa chỉ siêu bền qua gốc dây chằng

Thì 3: Sử dụng thước định vị khoan tạo 2 đường hầm mâm chày và đưa dụng cụ dẫn chỉ qua 2 đường hầm.



Hình 5. Khoan tạo 2 đường hầm và đưa dụng cụ dẫn chỉ qua 2 đường hầm

Thì 4: Dẫn chỉ siêu bền qua 2 đường hầm và buộc chỉ cố định mảnh xương bong.



Hình 6. Đưa chỉ siêu bền qua 2 đường hầm và buộc chỉ

Chăm sóc sau mổ:

Chườm đá lạnh, nằm gác cao chân, kháng sinh sau mổ, giảm đau.

Đeo nẹp đùi - cổ chân 2 tuần đầu tư thế duỗi gối, sau 2 tuần sử dụng nẹp khóa tập biên độ gấp gối tăng dần.

Sử dụng nạng 4 tuần đầu đi lại không tì nén, sau 4 tuần tập tì nén tăng dần.

Đánh giá kết quả:

Chụp phim X-quang khớp gối thẳng, nghiêng đánh giá ngay sau mổ, sau 6 tuần, 3 tháng, 6 tháng.

Đánh giá chức năng khớp gối sau mổ theo thang điểm Lysholm gồm 4 mức độ: Rất tốt: 95 - 100 điểm, tốt: 84 - 94 điểm, vừa: 65 - 83 điểm, kém: < 64 điểm.

Đánh giá độ vững gối sau mổ bằng dụng cụ KT-1000 dựa trên sự dịch chuyển của mâm chày so với lõi cầu đùi và thang điểm của Feagin chia làm 4 độ: rất tốt: 0 - 2mm, tốt: 3 - 5mm, trung bình: 6 - 8mm và kém: > 8mm.

Đánh giá biên độ vận động khớp gối bằng thước đo góc 2 cạnh.

3. Kết quả

3.1. Đặc điểm nhóm nghiên cứu

Trong nghiên cứu này, 18 bệnh nhân được chẩn đoán bong diện bám DCCT độ III, 01 bệnh nhân độ IV và được phẫu thuật nội soi cố định lại diện bám DCCT theo kỹ thuật 2 đường hầm bằng chỉ siêu bền. Trong đó, bệnh nhân tuổi thấp nhất là 22 tuổi, cao nhất là 46 tuổi (trung bình là 33,8). Nguyên nhân chấn thương do tai nạn giao thông. Trong quá trình phẫu thuật phát hiện các tổn thương kết hợp: 4/13 bệnh nhân có hình ảnh bong diện bám sừng trước sụn chêm ngoài, 1/13 bệnh nhân rách sụn chêm trong, 1/13 bệnh nhân rách sụn chêm ngoài, các tổn thương sụn chêm được xử trí cắt phần sụn rách.

Sau mổ tất cả các trường hợp đều liền sẹo tốt kỳ đầu.

Không có trường hợp nào bị nhiễm khuẩn vết mổ và khớp gối.

Trong 5 ngày đầu sau mổ, tất cả đều có tràn dịch khớp gối mức độ ít và vừa tuy nhiên không có trường hợp nào phải chọc hút dịch khớp gối.

Không có trường hợp nào bị viêm tắc tĩnh mạch sâu chi dưới.

Thời gian theo dõi ngắn nhất là 02 tháng và dài nhất là 08 tháng (trung bình 4,46 tháng).

3.2. Kết quả phẫu thuật

3.2.1. Hình ảnh X-quang

Ngay sau phẫu thuật: 18 BN diện bám đã được cố định đúng vị trí giải phẫu, 1 BN diện bám còn di lệch ra trước và lên trên 1mm.

Tại thời điểm đánh giá: Liền xương hoàn toàn và không thấy dấu hiệu thoái hóa khớp tiến triển sau phẫu thuật 3 tháng đối với 18 BN, 1 BN sau mổ 2

tháng trên phim X-quang vẫn còn đường thấu quang quanh diện bám do chưa đủ thời gian liền xương.

3.2.2. Kết quả phục hồi chức năng khớp gối theo thang điểm Lysholm

Trước phẫu thuật, chúng tôi không đánh giá thang điểm Lysholm bởi đa số BN đều mới chấn thương.

Tại thời điểm đánh giá, điểm Lysholm trung bình là 92,6 (từ 82 đến 100 điểm).

Phân loại theo thang điểm Lysholm sau mổ cho kết quả: Rất tốt và tốt là 18 BN (94,7%), trung bình là 1 BN (5,3%) và không có trường hợp nào kết quả xấu.

Thống kê các tỷ lệ trên cho thấy có sự cải thiện chức năng khớp gối theo thang điểm Lysholm.

3.2.3. Kết quả phục hồi biên độ vận động khớp gối

Tại thời điểm đánh giá: 18 BN đạt biên độ gấp gối gần như bình thường, biên độ hạn chế gấp gối trung bình là 5,7° (từ 0 - 20°) so với bên lành. Duy nhất 1 trường hợp hạn chế biên độ gấp gối nhiều nhất là 20° sau mổ 2 tháng. Không có trường hợp nào hạn chế biên độ duỗi gối, không có dấu hiệu “lục khực” trong khớp, không có hiện tượng kẹt khớp.

3.2.4. Kết quả phục hồi độ vững khớp gối

Có 16/19 BN (84,2%) đạt độ vững khớp gối ở mức độ rất tốt, 3/19 BN (15,8%) đạt mức độ tốt. Không có trường hợp nào có kết quả trung bình và kém. Ở thời điểm kiểm tra cuối cùng, mức độ trượt ra trước trung bình của mâm chày so với lõi cầu đùi trên KT - 1000 là 1,57mm (từ 0 - 4mm) so với chân lành.

4. Bàn luận

4.1. Phương pháp phẫu thuật và phương tiện cố định

Có nhiều kỹ thuật cố định diện bám trước đây như bằng dây thép, vít xoắn. Tuy nhiên, những phương pháp trên chỉ phù hợp đối với dạng bong mảnh lớn, đối với dạng gãy thành nhiều mảnh các phương pháp trên bộc lộ nhiều nhược điểm như không cố định được vững chắc và đúng vị trí giải phẫu của diện bám, điều này ảnh hưởng tới sự liền xương diện bám và chức năng của DCCT. Cùng với sự phát triển của các loại vật liệu chế tạo chỉ, phương pháp cố định diện

bám bằng chỉ siêu bền qua các đường hầm mâm chày được nhiều tác giả trên thế giới ưa chuộng. Huang TW (2008) sử dụng kỹ thuật cố định diện bám DCCT qua 2 đường hầm cho kết quả rất tốt và tốt 36/36 BN. Chúng tôi nhận thấy kỹ thuật cố định diện bám qua 2 đường hầm bằng chỉ có nhiều ưu điểm như:

Chỉnh được diện bám đúng vị trí giải phẫu, cố định vững chắc với nhiều bình diện và trả lại sức căng DCCT.

Cố định được mọi dạng gãy, đặc biệt là dạng gãy mảnh nhỏ hoặc vỡ thành nhiều mảnh mà các phương pháp như cố định diện bám bằng dây thép néo ép hay vít xốp bộc lộ nhiều hạn chế.

Đối với phương pháp cố định bằng chỉ Fiberwire, bệnh nhân sẽ không phải trải qua ca phẫu thuật thứ 02 để tháo phương tiện kết xương.

Phương tiện cố định diện bám bằng chỉ Fiberwire là loại chỉ đa sợi không tan, có khả năng chịu lực tốt (599,4 N) so với vít xốp (354,2 N) nên có thể cố định mảnh gãy vững chắc và đủ thời gian cho quá trình liền xương.

Đồng quan điểm với các tác giả sử dụng kỹ thuật cố định qua 2 đường hầm, chúng tôi nhận thấy những điểm cần chú ý: Thứ nhất, vị trí các đường hầm phải phù hợp với hình dạng diện bám nếu không sẽ thất bại trong việc nắn chỉnh và cố định chính xác. Thứ hai: Khi khoan các đường hầm cần sử dụng dụng cụ định vị thay đổi các góc độ khoan khác nhau để không bị trùng đường hầm và đảm bảo khoảng cách giữa các điểm vào để khi buộc chỉ không gây ra vỡ thành xương. Thứ ba: Kiểm tra độ trượt của chỉ trước khi buộc để tránh buộc nhầm chỉ giữa các đường hầm đồng thời đảm bảo mức độ néo ép của nút buộc. Bên cạnh các ưu điểm, chúng tôi cũng nhận thấy mặt hạn chế của phương pháp phẫu thuật trên, trong quá trình khoan nhiều lần để tạo được 2 đường hầm chính xác, điều này có thể gây tổn thương tới sụn tiếp hợp ở những bệnh nhân chưa trưởng thành, tuy vậy cần tổng hợp các nghiên cứu tiến cứu đa trung tâm để đánh giá sâu hơn.

4.2. Đánh giá kết quả phục hồi chức năng khớp gối theo thang điểm Lysholm

Kết quả theo dõi 19 BN trong nghiên cứu của chúng tôi, điểm Lysholm sau mổ là 92,6 với thời gian theo dõi trung bình là 4,46 tháng. Trong đó tỷ lệ tốt

và rất tốt đạt 94,7%, tỷ lệ trung bình là 5,3% và không có trường hợp nào có kết quả xấu. Duy nhất 1 trường hợp kết quả trung bình do bệnh nhân mới sau mổ 2 tháng, chưa đủ thời gian liền xương diện bám DCCT và đang trong quá trình tập luyện, phục hồi chức năng nên chưa phục hồi hoàn toàn biên độ gấp, duỗi của khớp gối. Ahn JH (2005) cố định diện bám qua 2 đường hầm cho 14 BN, theo dõi trung bình 51 tháng, điểm Lysholm trung bình sau phẫu thuật là 95,6 với tỷ lệ rất tốt và tốt là 100%. Hwang JP (2007) đánh giá 10 BN (từ 14 đến 50 tuổi), cố định diện bám qua 2 đường hầm sau 1 năm theo dõi với điểm Lysholm trung bình sau mổ đạt 94,5. Yanhao Y (2015) thực hiện phương pháp phẫu thuật trên đối với 33 BN bong diện bám DCCT, thời gian theo dõi trung bình là 24 tháng với điểm Lysholm sau mổ là 96 (80 - 100 điểm). Kết quả của chúng tôi có sự khác biệt nhưng không đáng kể, thời gian theo dõi trung bình của chúng tôi cũng ngắn hơn, số lượng bệnh nhân ít hơn, nên kết quả điều trị chưa được đánh giá thực sự khách quan và chính xác. Vì vậy, chúng tôi cần tiến hành nghiên cứu với thời gian dài hơn, trên số lượng bệnh nhân lớn hơn để tăng tính khách quan và khoa học của đề tài.

4.3. Đánh giá sự phục hồi biên độ vận động khớp gối

Hạn chế biên độ vận động khớp gối sau phẫu thuật cố định diện bám DCCT là một biến chứng hay gặp, nguyên nhân thường gặp là do đau, sưng nề gối, thời gian bất động kéo dài. Biến chứng trên gặp trong nghiên cứu của Huang TW (2008), cố định diện bám qua 2 đường hầm, có 7/36 BN (19,4%) hạn chế gấp gối 15° so với bên lành và 13 BN (36,5%) hạn chế duỗi gối 10° sau 34,4 tháng theo dõi. Hwang JP (2007) cũng sử dụng kỹ thuật cố định qua 2 đường hầm, theo dõi 10 BN trong vòng 2 năm vẫn còn 2 BN bị giới hạn vận động gấp 5 - 10°. Vikram S (2015) cũng phương pháp phẫu thuật trên, theo dõi 10 BN trong 21,7 tháng có 1 BN gặp biến chứng cứng khớp và phải phẫu thuật nội soi gỡ dính khớp gối, 1 BN hạn chế duỗi gối 5 - 10°. Theo kết quả nghiên cứu của chúng tôi sau thời gian theo dõi trung bình 4,46 tháng rất khả quan, đa số các BN phục hồi lại tốt biên độ vận động khớp 18/19 BN

(94,7%), không có BN hạn chế duỗi gối, tuy nhiên vẫn còn 1 BN sau mổ 8 tuần đang trong quá trình tập luyện, phục hồi chức năng nên còn hạn chế gấp gối 20°. Chúng tôi nhận thấy kỹ thuật cố định qua 2 đường hầm có thể cố định vững chắc diện bám, cho phép BN tập vận động sớm, giảm được nguy cơ hạn chế vận động và cứng khớp sau mổ.

4.4. Đánh giá sự phục hồi làm vững lại khớp gối theo KT-1000

Nhiều tác giả trên thế giới nhận thấy tỷ lệ lỏng và mất vững khớp gối sau điều trị phẫu thuật là 10% và điều trị bảo tồn là 22%. Tuy nhiên, dấu hiệu ngăn kéo trước (+), Lachman (+) cũng xuất hiện trên những BN có kết quả lâm sàng tốt và khớp gối vững. Các tác giả đều cho rằng tình trạng mất vững khớp sau phẫu thuật do nguyên nhân không chỉnh được hết di lệch hoàn toàn của diện bám khiến DCCT không phục hồi được sức căng bình thường. Huang TW (2008) công bố nghiên cứu 36 BN sau cố định diện bám qua 2 đường hầm cho kết quả mức độ trượt ra trước trung bình của mâm chày so với lỗi cầu đùi là 1,5mm (0 - 3mm) so với bên lành khi đánh giá bằng KT-1000. Jang KM (2013) thực hiện nghiên cứu trên 11 BN sau cố định diện bám qua 3 đường hầm, với thời gian theo dõi trung bình là 24 tháng, cho kết quả độ trượt ra trước trung bình của mâm chày so với lỗi cầu đùi là 1,5mm (0 - 2,5mm) so với bên lành khi đánh giá bằng KT-2000. Nghiên cứu của chúng tôi cũng cho kết quả theo dõi khả quan, mức độ trượt ra trước trung bình của mâm chày so với lỗi cầu đùi là 1,57mm (0 - 4mm) so với bên lành khi đánh giá bằng KT-1000.

5. Kết luận

Với kết quả tốt và rất tốt đạt 94,7% sau phẫu thuật cố định diện bám DCCT. Chúng tôi thấy rằng, đối với tổn thương bong diện bám DCCT độ III, IV chỉ

định phẫu thuật nội soi cố định diện bám qua 2 đường hầm là phù hợp, vì cố định vững chắc, đúng vị trí giải phẫu của mảnh gãy, giúp BN tập luyện sớm và không phải trải qua ca phẫu thuật thứ 2 để tháo phương tiện kết xương.

Tài liệu tham khảo

1. Ahn JH, Yoo JC (2005) *Clinical outcome of arthroscopic reduction and suture for displaced acute and chronic tibial spine fractures*. Knee Surg Sports Traumatol Arthroscopy (13): 116-121.
2. Huang TW (2008) *Arthroscopic suture fixation of tibial eminence avulsion fractures*. The Arthroscopy Association of North America (24): 1232-1238.
3. Hwang JP (2007) *Arthroscopic evaluation after surgical repair of intercondylar eminence fractures*. Archives of orthopaedic and trauma surgery (9): 753-757.
4. Jang KM (2013) *Novel arthroscopic fixation method for anterior cruciate ligament tibial avulsion fracture with accompanying detachment of the anterior horn of the lateral meniscus: Three-point suture fixation*. Injury (44): 1028-1032.
5. Lysholm J, Gillquist J (1982) *Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale*. Am J Sports Med (10): 150-154.
6. Poncet A (1985) *Arrachement de l'épine du tibia a l'insertion du ligament croise anterieur*. Bull Mem Soc Chir Paris (1): 883-884.
7. Vikram S (2015) *Functional outcome in tibial spine fracture treated with arthroscopic pull through suture technique*. Journal of Orthopedics. Traumatology and Rehabilitation (1): 6-10.
8. Yanhao Y (2015) *Treatment of tibial eminence fractures with arthroscopic suture fixation technique: A retrospective study*. Int J Clin Exp Med (8): 13797-13803.