

GIẢI PHẪU GÂN CƠ TỨ ĐẦU ĐÙI ỨNG DỤNG LÀM MẢNH GHÉP TÁI TẠO DÂY CHẰNG CHÉO TRƯỚC KHỚP GỐI

Nguyễn Đăng Phú Hà¹, Cao Thi²

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Mảnh ghép gân cơ tứ đầu đùi (QT) là một vật liệu phổ biến để phẫu thuật tái tạo dây chằng chéo trước (ACL) lần đầu hoặc tái tạo lại lần hai. Tuy nhiên chưa có nghiên cứu nào về giải phẫu ứng dụng của QT tại Việt Nam.

Mục tiêu nghiên cứu: Xác định đặc điểm giải phẫu QT ở người Việt Nam, xác định vị trí lấy mảnh ghép QT ứng dụng tái tạo ACL.

Đối tượng - Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả. Vùng đùi gối của xác tươi được phẫu tích, bóc lộ toàn bộ QT. Ghi nhận các kích thước chiều dài, chiều rộng, độ dày gân, đường kính và diện tích cắt ngang mảnh ghép thu được.

Kết quả: Kết quả phẫu tích 30 QT của 15 xác tươi có tuổi trung bình 73,5 tuổi và chiều cao trung bình 168,1 cm cho thấy QT có hình dạng tháp hai đỉnh hướng lên trên, chiều dài tối đa tương ứng với đỉnh ngoài, nằm ở vị trí cách cạnh trong $64,3 \pm 5,4\%$ so với chiều rộng tối đa của gân. Chiều dài tối đa là $79,4 \pm 4,5$ mm. Chiều rộng gân tại điểm bám trên xương bánh chè là $36,0 \pm 4,3$ mm. Độ dày tối đa là $7,2 \pm 0,4$ mm. Mảnh ghép thu được có đường kính $8,5 \pm 0,7$ mm, diện tích cắt ngang $64,7 \pm 4,1$ mm².

Kết luận: QT đảm bảo được các yêu cầu về kích thước cho một mảnh ghép tái tạo ACL. Để lấy mảnh ghép QT cần xác định được đỉnh cao nhất của gân (cách cạnh trong $64,3\%$ so với chiều rộng gân). Phẫu thuật viên nên lấy mảnh ghép rộng 10mm tính từ đỉnh đó vào trong, chiều dài phần gân 70mm, độ dày lấy hết gân.

Từ khóa: gân cơ tứ đầu đùi, tái tạo dây chằng chéo trước

ABSTRACT

APPLIED ANATOMY OF THE QUADRICEPS TENDON FOR ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION

Nguyen Dang Phu Ha, Cao Thi

* Ho Chi Minh City Journal of Medicine * Vol. 25 - No 1 - 2021: 80 - 85

Background: The quadriceps tendon (QT) is a common autologous graft for primary or secondary anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction. However, in Vietnam the anatomical structures of QT as a graft haven't been studied.

Objectives: To define the anatomical structures of QT as a graft for ACL reconstruction and determine the ideal harvesting site.

Methods: Thirty fresh frozen cadaveric knees were dissected and the QT was analyzed. Measurements of length, depth, and width were taken in a standardized manner for each cadaver and results were recorded.

Results: The QT superficial morphology showed 2 distinct peaks, with the maximum length correlating with the lateral peak. The maximum length of tendon located at $64.3\% \pm 5.4\%$ of the width from the medial border of the quadriceps tendon insertion. The maximum length of QT was 79.4 ± 4.5 mm. The mean width of the QT at its insertion onto the patella was 36.0 ± 4.3 mm. The thickness of QT at its maximum length on

¹Bệnh viện Nhân dân Gia Định

Tác giả liên lạc: BS. Nguyễn Đăng Phú Hà

²Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

ĐT: 0779989498

Email: ndpha90@gmail.com

patella insertion was 7.2 ± 0.4 mm. The mean diameter of the QT graft was 8.5 ± 0.7 mm, with mean cross-sectional area of 64.7 ± 4.1 mm².

Conclusions: QT provides a promising graft for ACL reconstruction. QT graft harvesting should begin by locating the apex (maximum length) of the QT (64.3% of the distance from the patella's medial edge). The surgeon should then harvest a 10mm wide graft medially to the maximum length, harvesting 70mm long and full-thickness tendon.

Keywords: quadriceps tendon, anterior cruciate ligament reconstruction

ĐẶT VẤN ĐỀ

Mảnh ghép tự thân lấy từ một phần gân bánh chè, gân khối gân cơ chân ngỗng, gân cơ tứ đầu đùi (QT) được khẳng định có nhiều ưu điểm vượt trội⁽¹⁾. Hiện nay, đã có nhiều tác giả nghiên cứu sử dụng mảnh ghép lấy từ một phần QT để tái tạo lại dây chằng chéo trước (ACL) với những ưu điểm như cách lấy nhanh chóng, có thể lấy kèm hoặc không kèm mẫu xương. QT to và chắc nên khi lấy đi một phần cũng ít gây ảnh hưởng đến độ chắc của phần cơ tứ đầu đùi còn lại. Loại vật liệu này đang rất phổ biến để tái tạo lại dây chằng chéo trước⁽²⁾. Tuy nhiên việc nghiên cứu về giải phẫu QT, cũng như ứng dụng để hỗ trợ cho công tác điều trị lại chưa được nghiên cứu ở nước ta. Trước thực tiễn đó, chúng tôi thực hiện đề tài này nhằm nghiên cứu về giải phẫu QT, từ đó đưa ra những ứng dụng lâm sàng cho việc lấy gân được tốt nhất.

Mục tiêu

Xác định đặc điểm giải phẫu QT ở người Việt Nam.

Xác định vị trí lấy mảnh ghép QT ứng dụng tái tạo ACL.

ĐỐI TƯỢNG-PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

Xác tươi vùng đùi gối tại Bộ môn Giải phẫu học Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh.

Tiêu chuẩn loại trừ

Mẫu xác tươi đã phẫu tích mặt trước vùng đùi – gối hoặc biến dạng do u bướu, gãy xương.

Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả.

Cỡ mẫu

30 tiêu bản vùng đùi – gối của 15 xác tươi.

Biến số nghiên cứu

Thông tin hành chính mẫu nghiên cứu, các đặc điểm giải phẫu QT như hình dạng, cấu trúc, kích thước chiều dài, chiều rộng, độ dày gân, xác định vị trí lấy mảnh ghép, kích thước đường kính và diện tích cắt ngang mảnh ghép thu được.

Tiến hành nghiên cứu

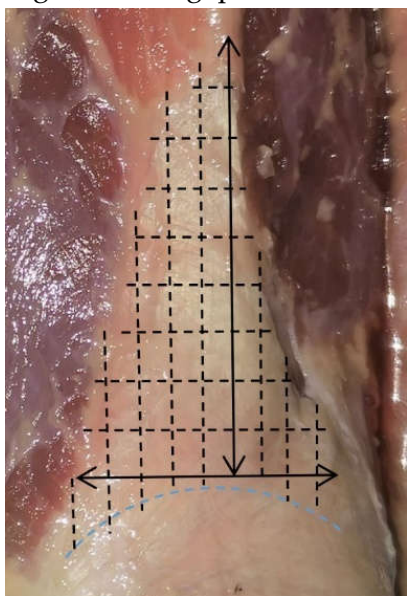
Phẫu tích trên 30 mẫu vùng đùi gối, bóc tách từng phần riêng biệt: da, mô dưới da, cân mạc, cắt ngang dải chậu chày, cơ may, bộc lộ QT. Xác định đỉnh cao nhất của gân, vị trí điểm bám trên xương bánh chè, đo chiều dài và chiều rộng tối đa của gân. Đo các đoạn chiều dài tương ứng song song và cách đường thẳng đi qua đỉnh cao nhất của gân 5mm, tương tự đo các đoạn chiều rộng, mốc đo cách nhau 10 mm (Hình 1). Dùng dao số 10 tiến hành rạch hai đường thẳng song song cách nhau 10mm, giới hạn ngoài là đường qua đỉnh cao nhất của gân, chiều dài 70mm, chiều sâu đi hết độ dày gân. Dùng cưa rung cắt mảnh xương bánh chè dài 20 mm, rộng 10 mm, chiều sâu bằng độ dày của gân tại vị trí cắt. Kiểm tra độ vững chắc của xương bánh chè sau khi lấy mảnh ghép. Đo diện tích cắt ngang của mảnh ghép, sử dụng chỉ bện tròn mảnh ghép, đo đường kính lọt của mảnh ghép.

Thu thập và xử lý số liệu

Số liệu được mã hóa, quản lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2013 và được xử lý bằng phần mềm Stata 15.

Kết quả được trình bày dưới dạng biểu đồ. Các mối tương quan của các biến số được kiểm

chúng bằng hệ số tương quan Pearson.



Hình 1: Hình minh họa vị trí đo chiều dài và chiều rộng QT ở mặt phẳng trán (Nguồn: Tư liệu nghiên cứu)

Y đức

Nghiên cứu được thông qua bởi Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh số: 310/HĐĐĐ ngày 08/5/2020.

KẾT QUẢ

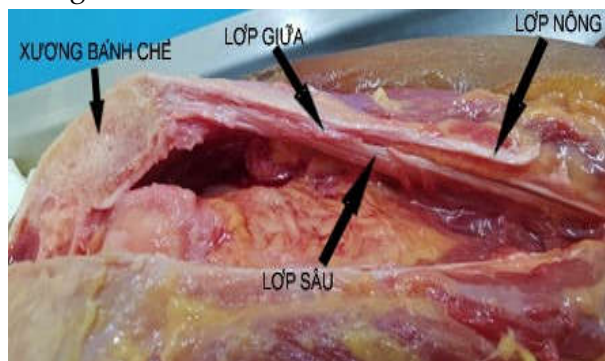
Đặc điểm mẫu

Nghiên cứu được thực hiện trên 15 xác tươi được phẫu tích hoàn thành cả 2 gối, tuổi trung bình của xác trong nghiên cứu 73,5 (58 – 91). Chiều cao trung bình của xác trong nghiên cứu 168,1 cm.

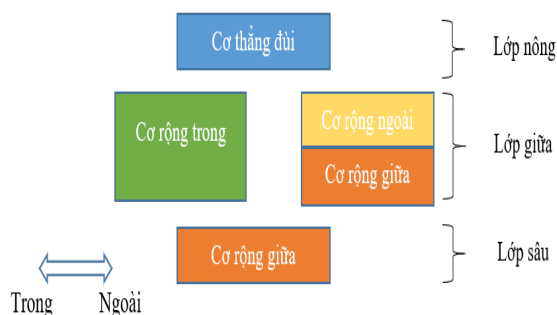
Cấu tạo gân cơ tứ đầu

Nghiên cứu ghi nhận trên cả 30 mẫu gân có hình dạng tháp hai đỉnh, với đỉnh cao nhất lệch ra ngoài, cấu trúc gồm gân thuộc cơ thẳng đùi, rộng ngoài, rộng trong và rộng giữa. Ở mặt phẳng đứng dọc, gân được chia làm ba lớp: lớp nông theo cơ thẳng đùi, lớp sâu theo cơ rộng giữa còn lớp giữa có 2 biến thể (Hình 2). Ở bốn mẫu thuộc hai xác tươi, lớp giữa được cấu tạo gồm hai thành phần là cơ rộng trong và cơ rộng ngoài cùng nhau bám vào nền xương bánh ché. Ở 26 mẫu còn lại có sự xuất hiện của thành phần thứ ba là một thớ cơ xuất phát từ cơ rộng giữa

(Hình 3). Cơ rộng giữa từ nguyên đi thẳng xuống dưới ở mặt trước đùi, nhưng ở đây chia thành hai lớp, một lớp nông ngoài đi với cơ rộng ngoài, cùng hợp lại tạo thành lớp giữa của QT. Còn lại, lớp sâu trong đi xuống tạo thành lớp sâu của QT, hợp với hai lớp nông và giữa, bám vào bờ trên xương bánh ché.



Hình 2: Cấu tạo gân cơ tứ đầu (Nguồn: Tư liệu nghiên cứu)



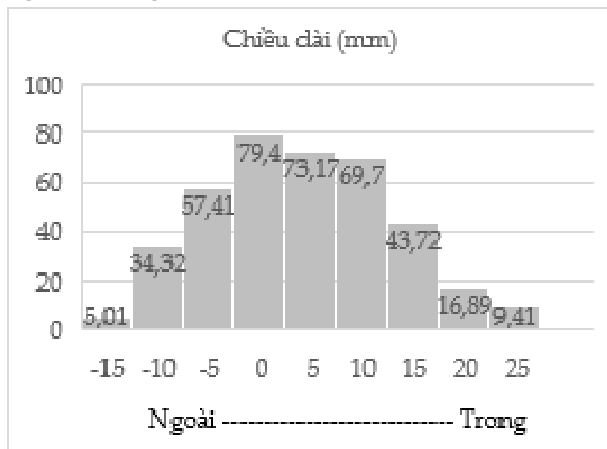
Hình 3: Sơ đồ cấu tạo từng lớp QT. Nguồn: Tư liệu nghiên cứu

Kích thước QT và vị trí lấy mảnh ghép QT

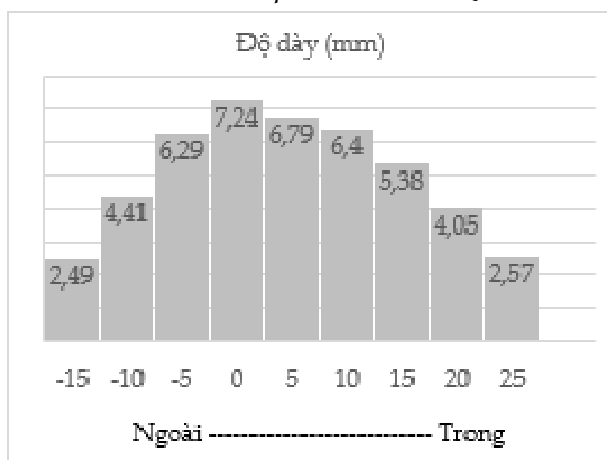
Chiều dài tối đa trung bình QT được xác định từ đỉnh cao nhất của gân tới bờ trên xương bánh ché là $79,4 \pm 4,5$ mm (71,9 - 87,2 mm). Chiều dài của QT giảm nhanh khi từ đỉnh cao nhất của gân tới cạnh ngoài của xương bánh ché. Ở khoảng cách 10 mm từ đỉnh cao nhất đi vào phía trong, chiều dài trung bình của gân là $69,7 \pm 4,0$ mm. Dịch chuyển ra cạnh ngoài xương bánh ché 5mm, chiều dài trung bình của gân chỉ còn $57,4 \pm 8,9$ mm (Hình 4).

Độ dày tối đa trung bình của gân cơ tứ đầu là $7,2 \pm 0,4$ mm, điểm này tương ứng với vị trí có chiều dài tối đa của gân. Độ dày của gân giảm

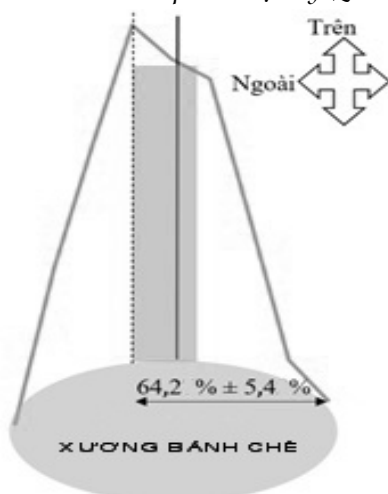
nhANH khi tính từ điểm gân dày nhất tới cạnh ngoài xương bánh chè (Hình 5).



Hình 4: Kết quả đo chiều dài QT



Hình 5: Kết quả đo độ dày QT

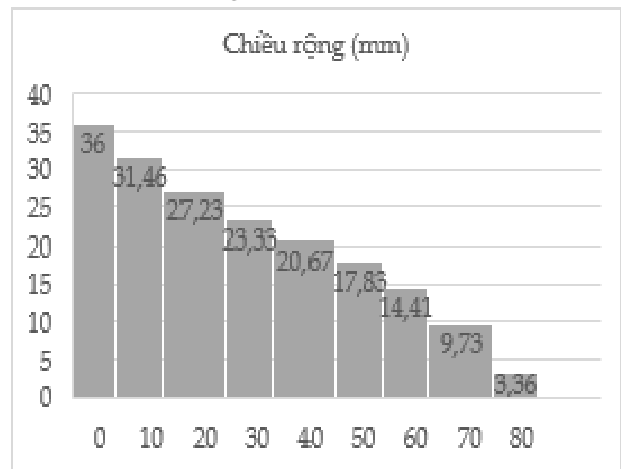


Hình 6: Vị trí lấy mảnh ghép QT ứng dụng tái tạo ACL

Vị trí trên xương bánh chè tương ứng với chiều dài tối đa của QT nằm lệch ra phía ngoài

64,3% $\pm$ 5,4% tính từ điểm đó vào bờ trong xương bánh chè (Hình 6).

Chiều rộng tối đa trung bình của QT được xác định từ vị trí hai điểm bám mặt trong và ngoài của QT lên xương bánh chè là 36,0 $\pm$ 4,3 mm (28,4 - 43,9 mm). Ở vị trí gân đặt chiều dài 70 mm, chiều rộng đo được là 9,7 mm (Hình 7).



Hình 7: Kết quả đo chiều rộng QT

Kích thước mảnh ghép QT

Qua 30 mẫu của 15 xác, theo cách lấy gân bò ngoài mảnh ghép đi qua đỉnh gân, chúng tôi lấy được 26 mảnh ghép bao gồm mảnh xương và bốn mảnh ghép không gồm mảnh xương, phần gân dài 70 mm, rộng 10 mm, mảnh xương bánh chè dài 20 mm, rộng 10 mm, độ dày lết hết gân. Đường kính mảnh ghép ghi nhận được là 8,5 $\pm$ 0,5 mm, với diện tích cắt ngang 64,7 $\pm$ 4,1 mm². Ở những xác có thể trạng nhỏ, mảnh ghép thu được vẫn có đường kính thấp nhất là 8mm. Biến chứng ghi nhận 1 trường hợp gãy xương bánh chè sau khi lấy mảnh ghép.

BÀN LUẬN

Đặc điểm mẫu

Chiều cao trung bình của xác trong nghiên cứu 168,1 cm, có tương quan chặt chẽ với độ dài QT ($r=0,82$). Đây là một lợi điểm của mảnh ghép QT so với các mảnh ghép phổ biến khác khi có thể dự đoán được kích thước gân trước khi phẫu thuật, thông qua đó giúp cho phẫu thuật viên có thể chọn lựa mảnh ghép chính xác và phù hợp với bệnh nhân.

Cấu tạo gân cơ tứ đầu

Ở mặt phẳng đứng dọc, gân được chia làm ba lớp nhưng có sự thay đổi ở lớp giữa so với y văn. Ở bốn mẫu thuộc hai xác tươi, gân được cấu tạo gồm hai thành phần là cơ rộng trong và cơ rộng ngoài cùng nhau bám vào nền xương bánh chè như miêu tả trong y văn. Trong 26 mẫu còn lại có sự xuất hiện của thành phần thứ ba là một thớ cơ xuất phát từ cơ rộng giữa. Cơ rộng giữa từ nguyên ủy đi thẳng xuống dưới ở mặt trước đùi, nhưng ở đây chia thành hai lớp, một lớp nông ngoài đi với cơ rộng ngoài, cùng hợp lại tạo thành lớp giữa của QT. Còn lại, lớp sâu trong đi xuống tạo thành lớp sâu của QT, hợp với hai lớp nông và giữa, bám vào bờ trên xương bánh chè.

Việc xuất hiện thành phần thứ ba trong lớp giữa đã được các tác giả Grob K⁽³⁾ và Collin CT⁽⁴⁾ ghi nhận với tần suất xuất hiện lần lượt là 84,8% và 72,8%. Hai tác giả trên phẫu tích theo thớ cơ đó và ghi nhận nguyên ủy riêng biệt, từ đó xác định một cơ thứ năm cấu tạo nên QT. Chúng tôi ghi nhận 26/30 mẫu (86,7%) có xuất hiện thớ cơ này, tuy nhiên phẫu tích trên 26 mẫu thớ cơ đều được tách ra từ cơ rộng giữa ở đoạn giữa đùi. Do đó chúng tôi chưa ghi nhận sự tồn tại của thành phần thứ năm này mà chỉ coi đó là một nhánh của cơ rộng giữa.

Kích thước QT và vị trí lấy mảnh ghép QT

Chúng tôi chọn chỉ đo đặc chiều dài và chiều rộng của lớp nông QT vì đó là phẫu trường phẫu thuật viên quan sát được khi lấy mảnh ghép. So sánh với nghiên cứu của Harris NL⁽⁵⁾ và Xenogeanes JW⁽⁶⁾, kích thước gân cơ tứ đầu đùi trong nghiên cứu của chúng tôi có giá trị tương đồng về chỉ số độ dày và chiều rộng của gân. Riêng chỉ số chiều dài, nghiên cứu của chúng tôi cho kết quả lớn hơn so với các nghiên cứu khác ($p < 0,05$). Có sự khác biệt này là do chúng tôi chọn vị trí đo chiều dài tối đa của gân sau khi xác định đỉnh cao nhất, trong khi đó các nghiên cứu khác chỉ sử dụng chung một phương pháp đo độ dài tính từ điểm chính giữa ở bờ trên

xương bánh chè, do đó không tối ưu được chiều dài của gân.

Chiều dài tối đa QT từ đỉnh cao nhất của gân tới bờ trên xương bánh chè là $79,4 \pm 4,5$ mm (71,9-87,2 mm). Chiều dài này giảm nhanh từ đỉnh cao nhất của gân tới cạnh ngoài của xương bánh chè. Nếu lấy mảnh ghép bề ngang 10 mm từ đường đi qua đỉnh cao nhất của gân về phía trong, chiều dài trung bình của gân sẽ là $69,7 \pm 4,0$ mm, đảm bảo kích thước cho mảnh ghép tái tạo ACL kèm hoặc không kèm mẫu xương. Trong khi đó nếu dịch chuyển vị trí lấy gân ra phía ngoài 5 mm, chiều dài trung bình của gân giảm mạnh chỉ còn $57,4 \pm 8,9$ mm, không đảm bảo được kích thước mảnh ghép. Độ dày tối đa của gân cơ tứ đầu là $7,2 \pm 0,4$ mm, tương ứng với vị trí có chiều dài tối đa của gân. Kết quả cũng cho thấy độ dày của gân giảm nhanh hơn khi tính từ điểm gân dày nhất tới cạnh ngoài xương bánh chè. Vị trí trên xương bánh chè tương ứng với chiều dài tối đa của QT nằm lệch ra phía ngoài $64,3\% \pm 5,42\%$ tính từ điểm đó vào bờ trong xương bánh chè. Chiều rộng tối đa trung bình của QT được xác định từ vị trí hai điểm bám mặt trong và ngoài của QT lên xương bánh chè là $36,0 \pm 4,3$ mm (28,4 - 43,9 mm). Ở vị trí gân đạt chiều dài 70 mm, chiều rộng đo được là 9,7 mm, vừa đủ để lấy mảnh ghép rộng 10 mm, chiều dài 70 mm. Ở những mẫu thể trạng nhỏ, nếu độ dày gân nhỏ hơn 6mm, việc lấy mảnh ghép rộng 10 mm sẽ không đảm bảo được đường kính mảnh ghép thu được, dẫn đến phải tăng chiều rộng mảnh ghép lên 11 – 12 mm⁽²⁾. Khi đó bắt buộc phải thu ngắn chiều dài phần gân của mảnh ghép xuống 60 mm, để tránh không bị cắt vào cơ khi lấy gân (Hình 5). Như vậy, để lấy được mảnh ghép QT phù hợp cho tái tạo ACL, cần xác định được đỉnh cao nhất của gân trong phẫu thuật, cách cạnh trong gân $64,3\% \pm 5,4\%$ so với chiều rộng của gân, và lấy mảnh ghép rộng 10mm tính từ đỉnh đó vào bờ trong gân, dài 70mm, độ dày lấy hết gân để tối ưu được kích thước mảnh ghép (Hình 6).

Kích thước mảnh ghép QT

Đường kính mảnh ghép được ghi nhận là $8,5 \pm 0,5$ mm, với diện tích cắt ngang $64,7 \pm 4,1$ mm². Ở những xác có thể trạng nhỏ, mảnh ghép thu được vẫn có đường kính nhỏ nhất là 8 mm. Nhiều tác giả nghiên cứu thấy rằng kích thước của mảnh ghép là một trong các yếu tố góp phần vào sự thành công của phẫu thuật, khi đường kính nhỏ hơn 8 mm thì làm tăng nguy cơ đứt lại ACL sau tái tạo và đường kính cứ nhỏ đi 1 mm thì tỉ lệ thất bại tăng lên 45,7%. Tuy nhiên đường kính của mảnh ghép không được vượt quá kích thước của diện bám^(7,8). Xét theo giải phẫu người Việt Nam, đường kính mảnh ghép tái tạo ACL không được vượt quá 11 mm, và kích thước diện bám trên lõi cầu đùi và mâm chày lần lượt là $14,2 \times 11,2$ mm và $13,6 \times 10,7$ mm⁽⁹⁾. Như vậy mảnh ghép QT trong nghiên cứu hoàn toàn đáp ứng được yêu cầu kích thước cho phẫu thuật tái tạo ACL.

Biến chứng ghi nhận 1 trường hợp gãy xương bánh chè sau khi lấy mảnh ghép. Giải thích cho biến chứng trên là do sử dụng cửa rung với lõi cửa 20 mm gây khó khăn trong việc cửa bờ trước xương bánh chè khi kích thước mảnh xương cần lấy là 20×10 mm, dễ cửa phạm ra xung quanh. Sau khi chuyển sang chỉ sử dụng lõi cửa rung 10 mm thì biến chứng trên không gặp lại. Theo khuyến cáo của Fu FH, không nên lấy mảnh xương có độ dày >50% và chiều dài >50% xương bánh chè để giảm nguy cơ gãy xương sau phẫu thuật⁽¹⁰⁾.

KẾT LUẬN

QT có hình dạng tháp hai đỉnh, đỉnh cao nhất của gân nằm lệch ra phía ngoài, nằm ở vị trí cách cạnh trong $64,3 \pm 5,4\%$ so với chiều rộng tối đa của gân. Chiều dài tối đa trung bình là $79,4 \pm 4,5$ mm, có tương quan chặt chẽ với chiều cao của xác. Chiều rộng tối đa trung bình là $36,0 \pm 4,3$ mm, độ dày tối đa trung bình là $7,2 \pm 0,4$ mm.

Để lấy được mảnh ghép gân cần xác định được đường thẳng đi qua đỉnh cao nhất của gân song song với trục chi, lấy đó làm giới hạn ngoài của mảnh ghép. Mảnh ghép QT gồm 2 phần mảnh xương (20×10 mm) và gân (70×10 mm), chiều sâu lấy hết độ dày của gân. Mảnh ghép thu được có đường kính $8,5 \pm 0,5$ mm với diện tích cắt ngang $64,7 \pm 4,1$ mm² đảm bảo được yêu cầu về kích thước cho mảnh ghép tái tạo ACL.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Macaulay AA, Perfetti DC, Levine WN (2012). Anterior cruciate ligament graft choices. *Sports Health*, 4(1):63-68.
2. Slone SH, Romine SE, Premkumar A, Xerogeanes J W (2015). Quadriceps tendon autograft for anterior cruciate ligament reconstruction: a comprehensive review of current literature and systematic review of clinical results. *Arthroscopy*, 31(3):541-554.
3. Grob K, Manestar M, Filgueira L, Ackland T, Gilbey H, Kuster MS (2016). New insight in the architecture of the quadriceps tendon. *J Exp Orthop*, 3(1):32.
4. Collins CT, Figge L, Reeves R, Lovely R (2017). Anatomical Investigation of the Tensor Vastus Intermedius in the Quadriceps Muscle Group. *Faseb Journal*, 31(S1):896.820-896.820.
5. Harris NL, Smith DA, Lamoreaux L, Purnell M (1997). Central quadriceps tendon for anterior cruciate ligament reconstruction. Part I: Morphometric and biomechanical evaluation. *Am J Sports Med*, 25(1):23-28.
6. Xerogeanes JW, Mitchell PM, Karasev PA, Kolesov IA, Romine SE (2013). Anatomic and morphological evaluation of the quadriceps tendon using 3-dimensional magnetic resonance imaging reconstruction: applications for anterior cruciate ligament autograft choice and procurement. *Am J Sports Med*, 41(10):2392-2399.
7. Clatworthy M (2016). Graft Diameter matters in Hamstring ACL reconstruction. *Orthop J Sports Med*, doi: 10.1177/2325967116S00082.
8. Nguyen D (2016). Sex, Age, and Graft Size as Predictors of ACL Re-tear: A Multivariate Logistic Regression of a Cohort of 503 Athletes. *Orthop J Sports Med*, doi: 10.1177/2325967116S00164.
9. Trần Quốc Lâm (2018). Nghiên cứu giải phẫu và đối chiếu trong phẫu thuật nội soi tái tạo dây chằng chéo trước khớp gối bằng kĩ thuật một bó tất cả bên trong. *Luận án Tiến sĩ Y học*, Trường Đại học Y Hà Nội.
10. Fu Freddie H, Rabuck Stephen J, West Robin V, Tashman S, et al (2019). Patellar Fractures After the Harvest of a Quadriceps Tendon Autograft With a Bone Block: A Case Series. *Orthop J Sports Med*, doi: 10.1177/2325967119829051.

Ngày nhận bài báo:	30/11/2020
Ngày nhận phản biện nhận xét bài báo:	13/01/2021
Ngày bài báo được đăng:	10/03/2021