

for patients with achalasia," Chin. Med. J. (Engl.), vol. 119, no. 6, p. 443, Mar. 2006.

8. S. Rosemurgy, C. A. Morton, M. Rosas, M. Albrink, and S. B. Ross, "A single institution's

experience with more than 500 laparoscopic Heller myotomies for achalasia," J. Am. Coll. Surg., vol. 210, no. 5, Art. no. 5, May 2010, doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2010.01.035.

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ PHẪU THUẬT GHÉP MÔ LIÊN KẾT LÔNG LÈO TRÊN CÂN (PAT) KẾT HỢP GHÉP DA TRONG ĐIỀU TRỊ VẾT THƯƠNG PHỨC TẠP CÓ LỘ GÂN

Thân Văn Hùng¹, Hoàng Trần Bá¹, Trần Quốc Gia¹,
Đỗ Mạnh Hiếu¹, Mai Xuân Trường¹, Võ Cao Hoàng Phú²,
Mai Trọng Tường³, Phạm Hiếu Liêm⁴

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Khuyết hổng mô mềm lộ gân là thách thức lớn trong điều trị do cấu trúc gân vốn nghèo nàn mạch máu, dễ bị nhiễm trùng, hoại tử khi bị bộc lộ ra môi trường bên ngoài. Ghép da lên nền gân không khả thi vì thiếu nguồn mạch máu nuôi dưỡng, dễ hoại tử mảnh ghép. Do đó việc tìm vật liệu thích hợp để che phủ sớm cho vùng lộ gân được đặt ra. Mảnh ghép mô liên kết lông lẻo trên cân tự thân (Perifascial areolar tissue – PAT) là một vật liệu tiềm năng, giúp tạo lớp nền thay thế tổ chức hạt, tạo điều kiện cho ghép da. **Mục tiêu nghiên cứu:** Nghiên cứu về đặc điểm vết thương có lộ gân; đánh giá sức sống và hiệu quả che phủ vùng lộ gân của mảnh ghép mô liên kết lông lẻo trên cân kết hợp ghép da. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu trên 26 bệnh nhân với 36 vết thương lộ gân được phẫu thuật che phủ bằng mảnh ghép PAT kết hợp ghép da, được thực hiện tại Khoa Bỏng – vi phẫu tạo hình, Viện Chấn thương chỉnh hình, Bệnh viện Quân y 175 trong thời gian từ tháng 3 năm 2021 đến tháng 10 năm 2024. Thiết kế nghiên cứu: Mô tả hàng loạt ca, hồi cứu. Nghiên cứu ghi lại các dữ liệu về đặc điểm nền của bệnh nhân, đặc điểm vết thương, đánh giá kết quả sống sót của mảnh ghép PAT và da ghép sau phẫu thuật 7 ngày, 14 ngày, 1 tháng và 3 tháng, đánh giá khả năng trượt của gân sau 3 tháng. **Kết quả:** Tỷ lệ mảnh ghép PAT sống sót chiếm 97.4 %. Tỷ lệ da ghép sống là 93.3%. Đa số bệnh nhân (86.4%) không có tình trạng dính gân, cho phép chức năng vận động bình thường. **Kết luận:** Ghép PAT kết hợp ghép da là phương pháp đáng tin cậy, che phủ được vùng lộ gân xương thay thế cho vật da và hạn chế dính gân, phù hợp với những trường hợp vết thương có vùng lộ gân

kích thước nhỏ và vừa. **Từ khóa:** mô liên kết lông lẻo trên cân, PAT, lộ gân, vết thương lộ gân xương

SUMMARY

EVALUATION OF SURGICAL OUTCOMES OF PERIFASCIAL AREOLAR TISSUE (PAT) GRAFTING COMBINED WITH SKIN GRAFTING IN THE TREATMENT OF COMPLEX WOUNDS WITH EXPOSED TENDONS

Background: Soft tissue defects with exposed tendons present a significant challenge in treatment due to the tendon's inherently poor vascularity, making it prone to infection and necrosis when exposed to the external environment. Direct skin grafting over tendons is often unfeasible due to inadequate blood supply, leading to graft necrosis. Consequently, identifying an appropriate material for early coverage of exposed tendons is critical. Autologous perifascial areolar tissue (PAT) grafting has emerged as a promising option, providing a vascularized base to replace granulation tissue and facilitate successful skin grafting. **Objectives:** - To describe the characteristics of wounds with exposed tendons in cases treated with PAT grafting. - To evaluate the viability and efficacy of PAT grafting combined with skin grafting in covering exposed tendon regions. **Materials and Methods:** Study Population: The study included 26 patients with 36 wounds involving exposed tendons, treated with PAT grafting combined with skin grafting. Procedures were performed at the Department of Burns, Microsurgery and Plastic Surgery, Institute of Orthopedic Trauma, Military Hospital 175, from March 2021 to October 2024. Study Design: A descriptive case series with retrospective analysis. Data Collection: Patient demographics, wound characteristics, and outcomes were recorded. The survival of PAT grafts and skin grafts was assessed at 7 days, 14 days, 1 month, and 3 months post-surgery, with tendon gliding function evaluated at 3 months. Results: The survival rate of PAT grafts was 97.4%, while the skin graft survival rate reached 93.3%. The majority of patients (86.4%) exhibited no tendon adhesion, allowing normal functional movement. Conclusion: PAT grafting combined with skin grafting is a reliable technique for covering exposed tendons, serving as an effective alternative to flap surgery. It minimizes tendon

¹Bệnh viện Quân y 175

²Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

³Bệnh viện Chấn thương chỉnh hình TP. Hồ Chí Minh

⁴Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch và Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

Chịu trách nhiệm chính: Phạm Hiếu Liêm

Email: drliempham@pnt.edu.vn

Ngày nhận bài: 14.2.2025

Ngày phản biện khoa học: 20.3.2025

Ngày duyệt bài: 21.4.2025

adhesion and is particularly suitable for wounds with small to medium-sized tendon exposure. **Keywords:** Perifascial areolar tissue, PAT, exposed tendon, tendon-bone exposed wound, reconstructive surgery

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khuyết hổng mô mềm phức tạp, đặc biệt khi có lộ gân là một trong những thách thức lớn trong phẫu thuật tạo hình. Gân khi bị lộ ra do mất lớp màng bảo vệ dễ bị nhiễm trùng, hoại tử do thiếu máu nuôi hoặc thậm chí mất chức năng nếu không được che phủ sớm¹. Trong điều kiện này, phương pháp ghép da trực tiếp lên bề mặt gân gần như không khả thi vì thiếu nền mạch máu nuôi dưỡng, dẫn đến nguy cơ cao về hoại tử mảnh ghép. Do đó cần tìm ra vật liệu che phủ hiệu quả cho vùng lộ gân trên vết thương. Một phương pháp đầy triển vọng là sử dụng mảnh mô liên kết lỏng lẻo trên cân (Perifascial Areolar Tissue - PAT) làm lớp nền, tạo điều kiện thuận lợi cho ghép da. Nhiều nghiên cứu quốc tế đã chứng minh PAT có hiệu quả trong che phủ vết thương có lộ gân nhờ tính mềm dẻo, giàu mạch máu và có khả năng thay thế cho mô hạt^{4,5,6}. Tại Việt Nam, ứng dụng PAT còn mới mẻ, chưa được nghiên cứu bài bản. Chính vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này để đánh giá hiệu quả của kỹ thuật ghép PAT kết hợp ghép da trong điều trị vết thương phức tạp có lộ gân, mở ra hướng tiếp cận đơn giản nhưng hiệu quả cho các bác sĩ phẫu thuật tạo hình.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu. 26 bệnh nhân với 36 khuyết hổng mô mềm lộ gân được nhập viện điều trị tại Bệnh viện Quân y 175 từ tháng 03 năm 2021 đến tháng 10 năm 2024

2.2. Phương pháp nghiên cứu. Nghiên cứu mô tả hàng loạt ca, chọn mẫu thuận tiện.

2.3. Đạo đức nghiên cứu. Thông qua hội đồng đạo đức Bệnh viện Quân y 175

Kỹ thuật:

Chuẩn bị vết thương: Cắt lọc mô hoại tử đến khi gân có màu trắng ngà, chắc khỏe; vùng lộ gân được đo kích thước chính xác.

Lấy PAT: Vùng cho (bẹn hoặc đùi) được gây tê tại chỗ (lidocaine + adrenaline). Rạch da qua lớp mỡ, bóc tách lớp PAT giàu mạch máu ngay trên lớp cân sâu, đảm bảo mảnh ghép lớn hơn vùng lộ gân ít nhất 1 cm mỗi chiều.

Ghép PAT: Mảnh PAT được đặt lên vùng lộ gân, trải đều trên gạc chống dính (vaseline/tetracycline), cố định bằng chỉ tiêu nếu cần.

Ghép da: Có thể thực hiện đồng thời (một thì) hoặc sau khi PAT ổn định tạo nền mô hạt tốt (hai thì).

Chăm sóc sau mổ: Thay băng sau 5-7 ngày, đánh giá sức sống mảnh ghép và da ghép.

Theo dõi:

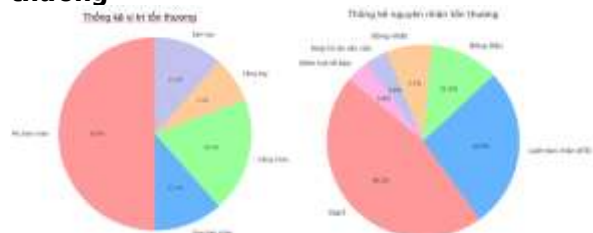
- Đánh giá sức sống PAT và da ghép tại các mốc 7 ngày, 14 ngày, 1 tháng; kiểm tra chức năng gân và mức độ sẹo sau 3 tháng.

- Đánh giá chức năng vận động gân sau 3 tháng, đánh giá tình trạng sẹo sau 3 tháng (vùng cho và vùng nhận).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm nền của bệnh nhân. Độ tuổi trung bình của bệnh nhân là $50,12 \pm 19,24$ (18-81 tuổi), nam giới chiếm tới 65%.

3.2. Đặc điểm nguyên nhân, vị trí tổn thương



Các nguyên nhân do TNGT chiếm tỷ lệ lớn nhất trong các trường hợp tổn thương lộ gân trong nghiên cứu này, khoảng 46%. Xếp sau là các trường hợp loét bàn chân do đái tháo đường chiếm gần 27%. Về vị trí tổn thương, mu bàn chân chiếm tới 50%, sau đó là cẳng chân chiếm 19.23%.

3.3. Đặc điểm kích thước tổn thương. Kích thước vết thương đa dạng từ $1.5 \text{ cm}^2 - 450 \text{ cm}^2$, kích thước vùng lộ gân từ $0.25 \text{ cm}^2 - 6 \text{ cm}^2$ với chiều rộng quanh 0.5 cm, có thể kết hợp kèm theo tổn thương lộ xương.

Kích thước mảnh ghép PAT cần lấy gấp 3 - 8 lần diện tích vùng lộ gân.

3.4. Tỷ lệ sống của mảnh ghép PAT và da ghép. Sau 14 ngày, mảnh ghép PAT bám dính nền tốt, có tỷ lệ sống 97.4% (35/36 ca). Sau 14 ngày và sau một tháng, tỷ lệ sống của da ghép trên nền ghép PAT đạt 93.3%.

3.5. Kết quả phục hồi chức năng và thẩm mỹ sau 3 tháng. Sẹo vùng cho, thường là vùng bẹn có kết quả đẹp đạt 81.8%. Sẹo có tình trạng trung bình (sẹo gồ ghề, sắc tố khác biệt) chỉ chiếm 18.2%. Sẹo vùng vết thương sau ghép PAT kết hợp ghép da có kết quả kém hơn, trong đó chỉ 13.6% sẹo đẹp, 63.6% sẹo ở mức trung bình, và 22.7% là sẹo xấu. Theo dõi sau 3 tháng phẫu thuật, có 86.4% các ca ghép hoàn toàn không có tình trạng dính gân. Chỉ có 13.6% dính gân nhẹ, bệnh nhân vẫn vận động hoạt động chức năng gần như bình thường.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm tuổi, giới tính. Trong nghiên cứu của chúng tôi, độ tuổi trung bình của bệnh nhân là $50,12 \pm 19,24$ tuổi (dao động từ 18 đến 81 tuổi), phản ánh tính đa dạng về độ tuổi của bệnh nhân bị tổn thương phức tạp. Về phân bố giới tính, nam giới chiếm đa số với 17 bệnh nhân (65%), trong khi nữ có 9 bệnh nhân (35%).

4.2. Đặc điểm nguyên nhân, vị trí tổn thương. Tai nạn giao thông là nguyên nhân gây tổn thương cao nhất, chiếm 46%. Theo định nghĩa của Hidalgo và Shaw; Santanelli, tổn khuyết phức tạp là tổn khuyết phần mềm rộng trên 3 cm^2 kèm theo tổn thương gân xương¹². Trong nghiên cứu này, tất cả các trường hợp đều là tổn thương phức tạp, tập trung chủ yếu ở vùng mu chân (50%) và các vùng khác của chi dưới (19%). Tỷ lệ tổn thương mu chân cao do đặc điểm giải phẫu của vùng này với lớp da mỏng, ít mô mỡ, và gân cơ nằm sát da, dễ bị tổn thương bởi tác động ngoại lực như trong tai nạn giao thông.

4.3. Đặc điểm kích thước tổn thương. Kích thước vết thương đa dạng, có thể rất lớn tuy nhiên kích thước vùng lộ gân thường khá nhỏ, bề rộng quanh 0.5 cm phản ánh đặc điểm giải phẫu các vùng tổn thương thường ở ngoại vi chi thể, những vị trí gân thường hẹp và dài.

Về tỷ lệ mảnh ghép PAT/ vùng lộ gân, Hayashi khuyến cáo kích thước mảnh ghép PAT nên gấp 2 - 3 lần vùng lộ gân, Yoshiro Abe khuyến cáo diện tích gấp hơn 4 lần. Trong nghiên cứu này mảnh ghép PAT được lấy với mỗi chiều lớn hơn ít nhất 1 cm so với vùng lộ gân, diện tích có thể gấp 3 - 8 lần giúp đảm bảo khả năng sống của mảnh ghép.

4.4. Sức sống của mảnh ghép PAT và da ghép. Sức sống của mảnh ghép PAT và da ghép là yếu tố cốt lõi đánh giá sự thành công của kỹ thuật này. Nghiên cứu cho thấy, sau 14 ngày, mảnh ghép PAT sống sót chiếm 97,4% (35/36), vượt trội so với các nghiên cứu trước đó như Kouraba (91,6%), Koizumi (91%), Hayashi (76,9%), và Yoshiro Abe (75%)^{6,7,8,10}. Tỷ lệ sống của da ghép trên nền ghép PAT sau 14 ngày và sau 01 tháng đạt 93,3%, cao hơn các nghiên cứu như Yoshiro Abe (75%) và Burak Özkan (68,6%)^{1,12}. Thành công này nhờ sự chuẩn bị nền vết thương và toàn trạng của bệnh nhân kỹ lưỡng, giúp mảnh ghép PAT có sức sống tốt và tạo điều kiện để da ghép bám nhanh.

4.5. Kết quả phục hồi chức năng và thẩm mỹ. Kết quả theo dõi sau 3 tháng, có thể thấy sẹo vùng cho PAT, đa số là vùng ben, có tỷ

lệ sẹo đẹp 81,8%. Đa số các sẹo đều lấy từ vùng ben, là vùng giấu kín và có thể đóng da mà không căng, được khâu theo cách thẩm mỹ nhất. Theo khuyến nghị của Burak Özkan (2023), vị trí rạch da nên trên nếp lằn ben khoảng 1.5 - 2 cm để tránh nhánh động mạch thượng vị nông.¹³

Sẹo vùng vết thương sau ghép PAT kết hợp ghép da có kết quả kém hơn, trong đó chỉ 13,6% sẹo đẹp, 63,6% sẹo ở mức trung bình. Kết quả này là do đa số các trường hợp là ghép da xẻ đôi có khía mắt lưới, thường cho kết quả thẩm mỹ khá kém.

Về mặt chức năng, đa số các trường hợp không có tình trạng dính gân (86,4%), chỉ có 13,6% dính gân nhẹ, bệnh nhân vẫn sinh hoạt lao động bình thường. Điều này thể hiện khả năng tạo lớp mô đệm lán mịn và gân có thể trượt trên lớp mô đệm này, vượt trội hơn so với kỹ thuật ghép da trực tiếp trên nền gân thường gây dính gân.

V. CA LÂM SÀNG MINH HỌA

Ca lâm sàng 1: Bệnh nhân: Nguyễn Huyền T. Giới: Nữ; Năm sinh: 1997

Chẩn đoán: Vết thương khuyết da lộ gân duỗi ngón I bàn chân (P) do TNGT

Điều trị: Săn sóc tại chỗ, cắt lọc vết thương, ghép PAT

Diễn biến: Vết thương sạch, ghép PAT, vết thương lành sau 3 tuần không thực hiện ghép da thêm



Hình 2. Vết thương lộ gân duỗi ngón I bàn chân



Hình 3. Vùng lộ gân được che phủ bằng mảnh ghép PAT



Hình 4. Vết thương tự lành sau 3 tuần ghép PAT

Nguồn: tác giả

Ca lâm sàng 2: Bệnh nhân: Nguyễn Văn C.
Giới: Nam. Năm sinh: 1957

Chẩn đoán: Vết thương khuyết da lộ gân duỗi ngón 3, 4 mu bàn chân (P)/ ĐTD 2

Điều trị: Săn sóc tại chỗ, cắt lọc vết thương, ghép PAT che phủ 2 gân kết hợp ghép da mỏng mắt lưới

Diễn biến: Phức hợp da ghép – PAT trong 2 tuần đầu có tình trạng "ốm", tuy nhiên sau đó da ghép bám sống hoàn toàn, không có tình trạng dính gân.



Hình 5. Vết thương hở 2 gân duỗi bàn chân



Hình 6. Ngay khi ghép PAT lên gân



Hình 7. Ghép da - PAT sau 7 ngày



Hình 8. Vết thương lành hoàn toàn sau 2 tuần



Hình 9. Sẹo vùng ghép



Hình 10. Sẹo vùng cho PAT ở bẹn

Nguồn: tác giả

V. KẾT LUẬN

Các khuyết hổng mô mềm lộ gân thường nằm ở chi dưới, đặc biệt là mu bàn chân và cẳng chân. Các nguyên nhân chính gây ra tổn thương

chủ yếu do TNGT và loét bàn chân đái tháo đường. Diện tích vết thương và diện tích lộ gân khá đa dạng, trong đó chiều rộng gân lộ quanh 0.5 cm. Mảnh ghép PAT được lấy thường có diện tích gấp 3 – 8 lần diện tích vùng lộ gân là kích thước phù hợp để đảm bảo khả năng sống của mảnh ghép.

Tỷ lệ thành công của mảnh ghép PAT là 97.4%, tỷ lệ sống của da ghép là 93.3 % thể hiện hiệu quả che phủ tốt của PAT cho vùng lộ gân. Đa số bệnh nhân không có tình trạng dính gân, hoặc chỉ dính nhẹ, thể hiện khả năng trượt tốt của gân dưới nền mảnh ghép PAT.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abe Y, Hashimoto I, Ishida S, Mineda K, Yoshimoto S (2018), "The perifascial areolar tissue and negative pressure wound therapy for one-stage skin grafting on exposed bone and tendon". J Med Invest, 65, (1.2), pp. 96-102.
2. Abe Y, Ishida S, Mineda K, et al. (2022), "One-Stage Perifascial Areolar Tissue and Skin Grafting Combined with Negative Pressure Wound Therapy for a Refractory Wound with an Exposed Elbow Joint and Extensive Skin Defect". Indian Journal of Surgery, 84, (5), pp. 1067-1073.
3. Akazawa T, Sekido M (2023), "Convenient Treatment of Lateral Malleolar Refractory Ulcers Using Perifascial Areolar Tissue Graft and Integra Dermal Regeneration Template". Indian Journal of Surgery, 85, (1), pp. 282-287.
4. Hayashi A, Komoto M, Tanaka R, et al. (2015), "The availability of perifascial areolar tissue graft for deep cutaneous ulcer coverage". J Plast Reconstr Aesthet Surg, 68, (12), pp. 1743-1749.
5. Ito T, Akazawa S, Ichikawa Y, et al. (2019), "Exposed Artificial Plate Covered With Perifascial Areolar Tissue as a Nonvascularized Graft". Plast Reconstr Surg Glob Open, 7, (2), e2109.
6. Koizumi T, Nakagawa M, Nagamatsu S, Kayano S, Akazawa S (2010), "Perifascial areolar tissue graft as a nonvascularized alternative to flaps". Plast Reconstr Surg, 126, (4), 182e-183e.
7. Koizumi T, Nakagawa M, Nagamatsu S, et al. (2013), "The versatile perifascial areolar tissue graft: adaptability to a variety of defects". J Plast Surg Hand Surg, 47, (4), pp. 276-280.
8. Kouraba S, Takeuchi A, Honda K (2003), "Perifascial areolar tissue graft: novel autologous graft material and its clinical application for coverage of exposed bone and tendon". AHZ J Surg, 73, (260).
9. Kouraba S, Takeuchi A, Honda K, et al. (2001), "Perifascial Areolar Tissue (PAT) Graft: Novel Autologous Graft Material and Its Clinical Application for Coverage of Exposed Bone and Tendon".
10. Miyanaga T, Haseda Y, Daizo H, et al. (2018), "A Perifascial Areolar Tissue Graft With Topical Administration of Basic Fibroblast Growth Factor for Treatment of Complex Wounds With Exposed Tendons and/or Bones". J Foot Ankle Surg, 57, (1), pp. 104-110.