

ỨNG DỤNG KỸ THUẬT XẠ TRỊ BỀ MẶT KẾT HỢP PHẪU THUẬT GHEP DA MẢNH MỎNG TRONG ĐIỀU TRỊ SẸO LỖI ĐIỆN RỘNG VÙNG CHI THỂ SAU BỎNG

Vũ Quang Hiền[✉], Đỗ Trung Quyết, Cao Trung Kiên

Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Phương pháp điều trị kinh điển đối với những bệnh nhân bỏng sâu diện rộng để lại sẹo có tỷ lệ tái phát cao gần như 100% đồng thời hình thành thêm sẹo lồi tại vị trí lấy da và lấy vật làm cho tình trạng bệnh nhân nặng nề thêm. Hiện nay, trên thế giới và Việt Nam chưa có giải pháp nào điều trị sẹo lồi diện rộng vùng chi thể và bệnh nhân chấp nhận tàn phế suốt đời.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu sử dụng kỹ thuật xạ trị bề mặt bằng máy xạ trị SRT - 100 kết hợp phẫu thuật ghép da mảnh mỏng trên bệnh nhân có sẹo lồi diện rộng vùng chi thể sau bỏng. Kỹ thuật được tiến hành nhằm nhằm loại bỏ mô sẹo, làm giảm sức căng bề mặt cho bệnh nhân, tránh tái phát sẹo lồi, hạn chế gây thêm sẹo lồi ở những vùng lân cận, vùng da lành khác.

Kết quả và bàn luận: Các bệnh nhân trước điều trị có diện tích tổn thương của sẹo trung bình đạt 15 x 8 cm, sẹo co kéo hạn chế vận động các khớp đi kèm cảm giác đau ngứa. Kết quả theo dõi ở thời điểm 6 tháng sau phẫu thuật: Có 6/6 bệnh nhân phục hồi chức năng vận động gần như bình thường, chất lượng sẹo cải thiện 75% so với trước điều trị.

Kết luận: Kỹ thuật lần đầu được áp dụng trên thế giới và Việt Nam đã giải quyết hiệu quả những khó khăn trong điều trị sẹo lồi diện rộng hiện nay.

Từ khóa: Sẹo lồi diện rộng vùng chi thể, xạ trị bề mặt, phẫu thuật ghép da mảnh mỏng, máy xạ trị SRT - 100.

ABSTRACT

Introduction: Current treatment methods for extensive post-burn keloids exhibit high recurrence rates approaching 100%, along with the formation of keloids at donor sites, posing significant physical and psychological burdens on patients. At present, globally and in Vietnam, there remains no widely accepted and effective solution to manage extensive keloids on extremities post-burn, leaving patients with high risks of functional impairment.

¹Chịu trách nhiệm: Vũ Quang Hiền, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác

Email: quanghien1994@gmail.com

Ngày gửi bài: 15/7/2025; Ngày nhận xét: 10/8/2025; Ngày duyệt bài: 26/10/2025

<https://doi.org/10.54804/>

Patients and methods: The research investigates the application of superficial radiation therapy (SRT-100) in combination with thin split-thickness skin grafting for patients with extensive keloids located on the extremities post-burn. The surgical procedures involved complete excision of keloid tissue followed by thin split-thickness skin grafting, coupled with subsequent superficial radiation to inhibit keloid recurrence, minimize surface tension, and prevent new keloid formation at donor sites or adjacent skin areas.

Results: Patients presented with extensive keloids averaging dimensions of approximately 15 x 8 cm, characterized by thick, stiff, and poorly mobile scar tissue associated with limited joint motion and chronic itching. Outcomes assessed over six months post-operatively revealed significant improvement in both functional recovery and cosmetic appearance: All patients (6/6 cases) exhibited restoration of normal limb function, and the cosmetic outcomes were assessed as good, showing 75% improvement compared to pre-treatment conditions.

Conclusion: The combined method of superficial radiation therapy and thin split-thickness skin grafting represents a viable and effective approach for overcoming current therapeutic challenges associated with extensive keloids on extremities.

Keywords: Extensive keloids on extremities, distant expanded flaps, split-thickness skin grafting, superficial radiotherapy (SRT-100).

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sẹo lồi là một loại bệnh lý lành tính của da, phát triển nhô cao trên bề mặt da, màu đỏ sẫm, cứng chắc, gây đau, ngứa liên tục đã ảnh hưởng lớn tới chất lượng cuộc sống của người bệnh về mặt tâm lý và yếu tố thẩm mỹ. Do đó, sẹo lồi còn được xem như bệnh lý ung thư nhưng không có tính chất ác tính. Đối với những bệnh nhân bỏng sâu diện rộng có cơ địa sẹo lồi sau khi khỏi diện sẹo lồi lớn này ngoài các triệu chứng như bệnh nhân sẹo lồi nguyên phát còn bị ảnh hưởng rất lớn đến chức năng như sẹo lồi xâm lấn lan tỏa, gây co kéo các khớp vận động làm bệnh nhân tàn phế suốt đời [1]. Đối với những bệnh nhân bỏng sâu diện rộng có cơ địa sẹo lồi hầu như không có phương pháp điều trị nếu áp dụng như điều trị sẹo lồi kinh điển (bao gồm cắt sẹo ghép da dày toàn lớp Wolf -

Krause, chuyển vật tại chỗ hoặc tự do) nhưng tỷ lệ tái phát cao gần như 100% đồng thời hình thành thêm sẹo lồi tại vị trí lấy da và lấy vật làm cho tình trạng bệnh nhân ngày càng nặng nề thêm [8], [9]. Máy xạ trị SRT-100 của hãng Sensus Healthcare đã được FDA chấp thuận sử dụng an toàn và hiệu quả cho người bệnh trong điều trị sẹo lồi và ung thư da. Máy có tác dụng ức chế trực tiếp khả năng sinh sản của các nguyên bào sợi, do đó làm giảm tổng hợp và lắng đọng collagen, làm chậm quá trình hồi phục vết thương [2].

Hiện tại, trên thế giới cũng như tại Việt Nam chưa có giải pháp nào điều trị hiệu quả sẹo lồi diện rộng cũng như chưa có nhiều nghiên cứu đánh giá về hiệu quả của phương pháp xạ trị bề mặt kết hợp ghép da mảnh mỏng trong điều trị sẹo lồi diện rộng vùng chi thể sau bỏng.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đánh giá kết quả bước đầu trên 6 bệnh nhân sẹo lồi diện rộng vùng chi thể sau bỏng vào Trung tâm Phẫu thuật tạo hình Thẩm mỹ và Tái tạo, Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác điều trị từ tháng 10 năm 2024 đến tháng 04 năm 2025.

Tiêu chuẩn lựa chọn: Bệnh nhân được chẩn đoán sẹo lồi diện rộng vùng chi thể, hạn chế chức năng vận động vùng khớp, bàn ngón tay, ngón chân, diện tích sẹo từ 70 cm² trở lên không thể khâu kín bằng phẫu thuật, có chỉ định điều trị và đồng ý phẫu thuật kết hợp xạ trị bề mặt.

Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân là trẻ em dưới 12 tuổi, không hợp tác trong quá trình điều trị. Bệnh nhân có sẹo lồi mà trước đó đã điều trị bằng phương pháp xạ trị nhưng không hiệu quả. Phụ nữ đang mang thai, cho con bú, phụ nữ đang có dự định sinh trong vòng 6 tháng tới. Bệnh nhân có bệnh lý phối hợp, không đủ sức khỏe tham gia phẫu thuật. Bệnh nhân không đồng ý hợp tác theo dõi và điều trị.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Tiến hành nghiên cứu tiến cứu kết hợp hồi cứu, chọn mẫu thuận tiện. Bệnh nhân sẽ trải qua 3 giai đoạn gồm hai lần phẫu thuật kết hợp xạ trị bề mặt giữa 2 lần phẫu thuật với quy trình nghiên cứu như sau:

Đánh giá trước phẫu thuật: Bệnh nhân được khám để đánh giá vị trí, kích thước sẹo, mức độ xâm lấn, đánh giá biên độ vận động cơ quan bị co kéo đối với sẹo lồi diện rộng vùng chi thể, đánh giá biên độ vận động vùng khớp, các ngón tay, ngón chân để xác định phạm vi phẫu thuật, vẽ thiết kế phạm vi sẹo cắt bỏ.

Giai đoạn 1: Cắt bỏ toàn bộ sẹo lồi. Ghép trung bì da lợn che phủ tạm thời tổn khuyết sau cắt bỏ sẹo

- Tiến hành tiêm tê, rạch da theo đường đã thiết kế. Dùng dao mổ cắt sẹo toàn lớp đến sát tổ chức lành. Cầm các điểm chảy máu bằng dao điện.

- Che phủ tổn khuyết sau cắt bỏ sẹo bằng trung bì da lợn (Acellular dermal matrix - ADM). Cố định mảnh da ghép bằng chỉ Dafilon 5.0, ghim da. Đắp gạc, băng ép nhẹ.

Giai đoạn 2: Xạ trị bề mặt

- Sử dụng máy xạ trị bề mặt SRT - 100 (Hoa Kỳ) với công nghệ mới nhất đang được ứng dụng tại một số quốc gia trên thế giới. Đối với bệnh nhân điều trị sẹo lồi, sử dụng tổng liều từ 13 đến 18Gy để đạt BED (liều hiệu dụng sinh học) là 30, chia 3 phân đoạn tương ứng (mỗi phân đoạn khoảng 6 Gy) trong 72 giờ. Chọn năng lượng chiếu xạ: 50 kV.

Giai đoạn 3: Phẫu thuật lần 2 ghép da mảnh mỏng che phủ tổn khuyết

Cắt bỏ mảnh trung bì da lợn, cầm các điểm chảy máu bằng dao điện. Sát khuẩn nền ghép bằng dung dịch Betadin 3%. Tính diện tích nền ghép. Lấy da tự thân có độ dày mảnh mỏng vùng đùi trước, độ dày 0,2mm bằng dao điện Esculape diện tích vừa đủ. Đặt da ghép lên nền ghép cố định bằng chỉ Dafilon 5.0. Băng ép vừa phải.

Theo dõi và đánh giá kết quả: Kết quả sau phẫu thuật được đánh giá dựa trên các tiêu chí: độ sẹo theo Vancouver (VSS), chẩn đoán sẹo theo thang điểm JSS năm 2015, đánh giá tầm vận động Range of Motion (ROM) tại các thời điểm trước và sau điều trị 3 tháng, 6 tháng [4].

3. KẾT QUẢ

Chúng tôi tiến hành nghiên cứu đánh giá kết quả bước đầu trên 06 bệnh nhân có sẹo lồi diện rộng vùng chi thể do di chứng bỏng, tuổi từ 18 đến 68 tuổi, 04 nam, 02 nữ, sử dụng kỹ thuật xạ trị bề mặt kết hợp phẫu thuật ghép da mảnh mỏng. Các kết quả nghiên cứu bao gồm:

- Đặc điểm tổn thương trước điều trị:

Tất cả các bệnh nhân ban đầu đều có sẹo lồi lớn vùng chi thể, sẹo gây co kéo hạn chế vận động các khớp rõ rệt. Diện tích tổn

thương của sẹo trung bình đạt 15 x 8 cm, 2/6 bệnh nhân có sẹo màu đỏ (33,33%), 4/6 có sẹo màu tím sẫm (66,67%) giãn mạch rõ, độ đàn hồi, độ chun giãn thấp, độ cao của sẹo trung bình đạt $4,5 \pm 1,2$ mm, nhô cao rõ rệt trên bề mặt da lành. 5/6 bệnh nhân (83,33%) có sẹo lồi diện rộng vùng chi trên (cánh tay, các ngón tay, khớp vai, khớp khuỷu tay), 1/6 bệnh nhân (16,67%) có sẹo lồi diện rộng vùng chi dưới (khớp cổ chân, mu bàn chân).

- Đánh giá kết quả sau 3 tháng và 6 tháng điều trị

Tiêu chí đánh giá	Sau 3 tháng điều trị	Sau 6 tháng điều trị
Đau, ngứa	100% bệnh nhân hết đau, ngứa	Không xuất hiện đau, ngứa
Đặc điểm sẹo	Sẹo mềm mại, có độ đàn hồi, bề mặt màu đỏ hồng	Sẹo mềm mại, đàn hồi tốt, màu sắc gần với da bình thường
Thang điểm Vancouver	6/6 bệnh nhân (100%) cải thiện rõ rệt, mức điểm trung bình giảm đáng kể	4/6 bệnh nhân (66,67%) cải thiện tốt, sẹo mềm mại, màu sắc gần bình thường, 2/6 bệnh nhân (33,33%) sẹo còn dày, khô
Thang điểm JSS	Trung bình 15.5 điểm giảm còn 7.2 điểm (giảm 53%)	Điểm trung bình tiếp tục giảm còn 3.9 điểm (giảm 75%)
Phạm vi vận động khớp (ROM)	5/6 bệnh nhân (83,33%) phục hồi gần bình thường, 1/6 bệnh nhân cải thiện ít ở vị trí khớp cổ chân (16,67%)	6/6 bệnh nhân (100%) phục hồi khả năng vận động gần như bình thường

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm lâm sàng tổn thương do sẹo lồi vùng chi thể sau bỏng

Điều trị sẹo lồi hiện nay vẫn được xem là thách thức lớn cho các bác sĩ phẫu thuật tạo hình và da liễu bởi điểm khác biệt của sẹo lồi so với sẹo phì đại là quá trình viêm vẫn âm ỉ và liên tục, không thoái lui ảnh hưởng rất lớn sinh hoạt và chất lượng cuộc sống của người bệnh [6].

Sẹo lồi diện rộng là sẹo lồi lan rộng trên một vùng diện tích da rộng lớn, vượt xa khỏi ranh giới của tổn thương da ban đầu, không thể khâu kín được bằng phẫu

thuật. Tác nhân gây sẹo lồi diện rộng vùng chi thể xuất hiện do di chứng bỏng vùng chi thể, sẹo sau phẫu thuật điều trị bỏng sâu diện rộng vùng chi thể ngoài các triệu chứng như bệnh nhân sẹo lồi nguyên phát còn bị ảnh hưởng rất lớn đến chức năng như sẹo lồi xâm lấn lan tỏa, gây co kéo các khớp vận động làm cho bệnh nhân tàn phế suốt đời. Có 6/6 bệnh nhân tham gia nghiên cứu khi được thăm khám trước điều trị đều có cảm giác đau, ngứa, sẹo nhô cao trên bề mặt da lành, phát triển liên tục, theo chiều dọc thẳng đứng và có xu thế xâm lấn vào trung bì da lành xung quanh, sẹo gây co kéo, hạn chế đáng kể

khả năng vận động của bệnh nhân như gấp duỗi cổ tay, khuỷu tay, các ngón tay, khớp gối, cổ chân và các ngón chân.

Một trong số những tiêu chuẩn quan trọng để chẩn đoán sẹo lồi dựa theo kết quả mô bệnh học thu thập từ Khoa Giải phẫu bệnh (Bệnh viện Quân y 103): Sẹo lồi đặc trưng bởi cấu trúc các bó sợi collagen to nhỏ không đều, sắp xếp đồng nhất và tập trung thành từng đám lớn ở trung bì được gọi là keloidal collagen hay collagen bị hyalin hóa.

4.2. Đánh giá hiệu quả của kỹ thuật xạ trị bề mặt kết hợp phẫu thuật ghép da mảnh mỏng trong điều trị sẹo lồi diện rộng vùng chi thể

Vai trò của xạ trị bề mặt sau phẫu thuật cắt bỏ sẹo lồi rất quan trọng nhằm ức chế trực tiếp khả năng sinh sản của các nguyên bào sợi cũng như tế bào nội mô mạch máu, do đó làm giảm tổng hợp và lắng đọng collagen giúp quá trình liền vết thương diễn ra theo đúng quy luật. Về sử dụng liều chiếu xạ trị sau phẫu thuật sẹo lồi hiện nay chúng tôi sử dụng theo đúng khuyến cáo của Hội sẹo thể giới và Hội Da liễu Hoa Kỳ (2018) với tổng liều từ 13 đến 18 Gy tùy vị trí giải phẫu để đạt BED (liều hiệu dụng sinh học) là 30, chia 3 phân đoạn tương ứng 3 ngày liên tiếp sau phẫu thuật. Theo nghiên cứu của Henk B. Kal, tỷ lệ tái phát sau phẫu thuật cắt bỏ sẹo đơn thuần là 50 - 80%. Nếu kết hợp chiếu xạ với BED > 10Gy, tỷ lệ tái phát giảm theo hàm số của BED, đối với giá trị BED > 30 Gy, tỷ lệ tái phát dưới 10%. [5]. Chọn mức năng lượng tùy thuộc vào độ dày, tính chất và vị trí của sẹo từ 50 - 100 kV [3], [10]. Các bệnh nhân sau điều trị hết đau, hết ngứa tại vùng sẹo, sẹo không

có hiện tượng viêm, lan rộng ra môi trường xung quanh, tỷ lệ tái phát thấp, chất lượng sẹo được cải thiện đến 75%. Tại các thời điểm 3 tháng và 6 tháng sau phẫu thuật, kết quả sinh thiết mô sẹo đều cho kết quả sẹo phì đại.

Bệnh viện Bỏng Quốc gia Lê Hữu Trác đã nghiên cứu và sản xuất thành công tấm trung bì da lợn để làm vật liệu thay thế da tạm thời trong điều trị bỏng và vết thương bỏng. Đây là vật liệu có tính tương hợp sinh học cao, giúp che phủ sớm vết thương, giảm thiểu nguy cơ nhiễm trùng và thúc đẩy quá trình lành thương. Đối với những bệnh nhân có sẹo lồi diện rộng vùng chi thể, sau khi cắt bỏ khối sẹo sẽ không thể khâu kín bằng phẫu thuật, trung bì da lợn sẽ được sử dụng để che phủ tạm thời nền tổn thương sau cắt bỏ sẹo để tiến hành xạ trị bề mặt sau phẫu thuật. Tấm trung bì có độ dày khoảng 3mm, khả năng xuyên sâu của tia xạ của máy xạ trị SRT - 100 là 5 mm nên sử dụng tấm trung bì da lợn không ảnh hưởng đến hiệu quả xạ trị bề mặt của tia xạ đồng thời giúp che phủ và bảo vệ nền tổn thương sau cắt bỏ sẹo.

Loại bỏ hoàn toàn mô sẹo: Phẫu thuật cắt bỏ toàn bộ sẹo lồi giúp loại bỏ tổ chức sẹo, giải phóng cơ kéo phục hồi chức năng vận động cho bệnh nhân, đưa bệnh nhân tái hòa nhập cộng đồng. Phẫu thuật về cơ bản loại bỏ tất cả hoặc hầu hết khối tổn thương viêm cũ, thay vào đó thiết lập lại tình trạng viêm mới ở vết thương nhưng với mức độ dễ kiểm soát hơn. Những ổ viêm nhỏ này có thể được loại bỏ bằng xạ trị sau phẫu thuật. Những bệnh nhân có sẹo lồi ở vùng chi trên chiếm tỷ lệ lớn (83.33%) đặc biệt sẹo hay gặp ở vùng vai lưng, điều này có thể giải thích do vùng vai và lưng thường xuyên bị

kéo bởi cánh tay và chuyển động xoay của thân mình, những lực kích thích này tác động gây ra sự biến đổi trong mô tế bào, gây ra quá trình biến đổi nội sinh của quá trình viêm [7].

Bệnh nhân có sẹo lồi ở vùng chi dưới bề mặt sẹo sau thời điểm sau phẫu thuật 6 tháng có độ chun giãn tốt hơn, thang điểm JSS cao hơn, vị trí da ghép có sự đồng màu với da lành xung quanh hơn các bệnh nhân có sẹo lồi ở vùng chi trên. Điều này có thể giải thích bởi sức căng, lực cơ học liên quan đến cơ chế hình thành sẹo. Vùng chi dưới là vùng có sức căng da thấp nên sẹo nhanh chóng ổn định còn vùng chi trên đặc biệt như vai, nách, khuỷu tay, cổ tay liên quan đến tác động của cơ lên bề mặt da khi vận động nên thời gian ổn định lâu hơn, nguy cơ tái phát sẹo cao hơn [7].

Giảm thiểu sức căng bề mặt và che phủ bằng mô tự thân: Ghép da tự thân mảnh mỏng sau chiếu xạ giúp che phủ tổn khuyết sau cắt sẹo, áp dụng được với những sẹo lồi có kích thước lớn, không thể đóng kín bằng các phương pháp như khâu kín, chuyển vật tại chỗ, đặt túi giãn da... Đặc biệt có ý nghĩa trên các bệnh nhân bỏng diện tích rộng, vùng da lành còn hạn chế, da ghép có thể lấy nhiều lần.

Hạn chế phát triển sẹo lồi ở những vị trí mới: So với những bệnh nhân sử dụng phương pháp ghép da dày toàn lớp hoặc chuyển vật, ghép da mảnh mỏng hạn chế nguy cơ sẹo lồi tái phát tại vị trí lấy da và lấy vật [9], [10]. Tất cả các bệnh nhân sau khi lấy da mảnh mỏng, tại vùng lấy da không có hiện tượng tái phát sẹo lồi. Vùng lấy da sau 6 tháng điều trị có màu sắc đồng nhất với da lành xung quanh, có thể tiếp tục được sử dụng để ghép da cho những vị trí khác.

Tuy nhiên, trong quá trình thực hiện kỹ thuật, các bệnh nhân nghiên cứu cũng có những biến chứng xảy ra sau cắt sẹo, ghép trung bì da lợn che phủ tạm thời và biến chứng sau khi ghép da mảnh mỏng. Trong 6 bệnh nhân nghiên cứu, biến chứng xảy ra sau cắt sẹo, chảy máu, tụ máu sau xạ trị bề mặt phải tiến hành xử trí cầm máu xảy ra ở 2/6 trường hợp (33,33%). Nhiễm khuẩn vết mổ sớm sau cắt sẹo, xạ trị có 1/6 trường hợp (16,67%).

Ở giai đoạn đặt trung bì da lợn, hiện tượng bong hoặc không bám một phần của tấm ghép xảy ra ở 2/6 trường hợp (33,33%). Phản ứng quá mẫn (đỏ da) tại vùng da quanh tấm trung bì da lợn được ghi nhận ở 1/6 bệnh nhân (16,67%). Sau khi ghép da mảnh mỏng, tình trạng hoại tử một phần mảnh da ghép, da ghép không bám vào nền ghép gặp ở 2/6 trường hợp (33,33%), thường liên quan đến tình trạng tụ máu dưới mảnh ghép. Biến chứng tại vùng lấy da, nhiễm khuẩn vùng lấy da gặp ở 1/6 trường hợp (16,67%), tình trạng sẹo lồi xuất hiện tại vùng lấy da sau 6 tháng điều trị gặp ở 2/6 bệnh nhân (33,33%). Không có trường hợp hoại tử toàn bộ mảnh ghép hay sẹo lồi xuất hiện ở toàn bộ vùng lấy da. Bệnh nhân sau phẫu thuật và sau quá trình xạ trị không xuất hiện biến chứng toàn thân nghiêm trọng; các biến cố đều được xử trí bảo tồn và không ảnh hưởng đến kết cục liền sẹo cuối cùng.

5. KẾT LUẬN

Kỹ thuật xạ trị bề mặt kết hợp ghép da mảnh mỏng trong điều trị sẹo lồi diện rộng vùng chi thể là một kỹ thuật an toàn, mang lại hiệu quả điều trị cao, giảm thiểu tối đa nguy cơ gây tái phát sẹo lồi. Cần có thêm nhiều nghiên cứu đánh giá trên số lượng mẫu lớn và thời gian theo dõi xa lâu hơn

để đánh giá hiệu quả điều trị của kỹ thuật cũng như những biến chứng có thể gặp phải trong quá trình điều trị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phan Thị Thục Trang, Trần Văn Anh, Vũ Quang Vinh, Nguyễn Đoàn Tiến Linh (2022), "*Điều trị sẹo lồi bằng phương pháp chiếu xạ nông sau phẫu thuật*". Tạp chí Bông và Y học thẩm mỹ số 3 năm 2022, tr.86-90.
2. Kim S. W. (2021), Management of keloid scars: noninvasive and invasive treatments. Archives of Plastic Surgery. 48 (02): 149-157.
3. Nestor M. S., Berman B., Goldberg D., et al (2019), Consensus guidelines on the use of superficial radiation therapy for treating nonmelanoma skin cancers and keloids. The Journal of clinical and aesthetic dermatology. 12 (2): 12.
4. Ogawa R., Akita S., Akaishi S., et al (2019), Diagnosis and treatment of keloids and hypertrophic scars-Japan scar workshop consensus document 2018. Burns & Trauma. 7:
5. Van De Kar A. L., Corion L. U., Smeulders M. J., et al (2005), Reliable and feasible evaluation of linear scars by the Patient and Observer Scar Assessment Scale. Plastic and reconstructive surgery. 116 (2): 514-522.
6. Tsai C.-H. and Ogawa R. (2019), Keloid research: current status and future directions. Scars, burns & healing. 5: 2059513119868659.
7. Ogawa R., Okai K., Tokumura F., et al (2012), The relationship between skin stretching/contraction and pathologic scarring: the important role of mechanical forces in keloid generation. Wound Repair and Regeneration 20 (2): 149-157.
8. Ogawa R. and Akaishi S. (2016), Endothelial dysfunction may play a key role in keloid and hypertrophic scar pathogenesis-keloids and hypertrophic scars may be vascular disorders. Medical Hypotheses. 96: 51- 60.
9. Li W., Wang Y., Wang X., et al (2014), A keloid edge precut, preradiotherapy method in large keloid skin graft treatment. Dermatologic surgery.40 (1): 52-57.
10. Lee S. Y. and Park J. (2015), Postoperative electron beam radiotherapy for keloids: treatment outcome and factors associated with occurrence and recurrence. Annals of Dermatology 27 (1): 53-58.

HÌNH ẢNH MINH HỌA LÂM SÀNG:

Bệnh nhân Nguyễn Mạnh Đ., 68 tuổi



Trước phẫu thuật Cắt bỏ sẹo, ghép trung bì da lợn Xạ trị bề mặt



Ghép da mảnh mỏng Sau phẫu thuật 3 tháng Sau phẫu thuật 6 tháng