

THE LATERAL ANTEBRACHIAL NEUROFASCIOCUTANEOUS FLAP WITH DETECTING THE LOCATION OF THE DISTAL PERFORATORS OF THE RADIAL ARTERY FOR HAND SOFT TISSUE DEFECTS RECONSTRUCTION

Tran Phan Vinh Hien^{1*}, Nguyen Tan Bao An², Mai Trong Tuong¹

¹Hospital for Traumatology and Orthopaedics, Ho Chi Minh City - 929 Tran Hung Dao Street, Ward 1, District 5, Ho Chi Minh City, Vietnam

²University of Medicine and Pharmacy, Ho Chi Minh City - 217 Hong Bang Street, Ward 11, District 5, Ho Chi Minh City, Vietnam

Received: 12/01/2024

Revised: 03/02/2024; Accepted: 29/02/2024

ABSTRACT

Background and objectives: There is still no consensus among researchers regarding the pivot point of the distally based lateral antebrachial neurofasciocutaneous flap, using for coverage of hand soft tissue defects. Therefore, this study aimed to determine the appropriate location of the distal perforators of the radial artery as the pivot point of the lateral antebrachial neurofasciocutaneous flap.

Materials and Methods: The prospective case series study applies the lateral antebrachial neurofasciocutaneous flap with detecting the location of the distal perforators of the radial artery for reconstruction of hand soft tissue defects with exposed tendon or bone. All cases were followed up at least 6 months.

Results: Thirty-three flaps (33/35) were survived (94,3%). Two flaps (02/35) suffered from distal superficial necrosis. The pivot point was located above the radial styloid process: 4 cm (26 flaps), 6 cm (9 flaps). The flap can cover many sides of hand, without complication and sequel.

Dicussion: Detecting the location of the distal perforators of the radial artery is the important step in harvesting the lateral antebrachial neurofasciocutaneous flap for reconstruction of hand soft tissue defects.

Conclusions: The distally based lateral antebrachial neurofasciocutaneous flap with detecting the location of the distal perforators of the radial artery is useful for coverage of hand soft tissue defects, without complication and sequel.

Keywords: The distally based lateral antebrachial neurofasciocutaneous flap.

*Corresponding author

Email address: tranphanvinhhien@gmail.com

Phone number: (+84) 908 867 605

<https://doi.org/10.52163/yhc.v65iCD1.982>

VẠT DA CÂN THẦN KINH BÌ CĂNG TAY NGOÀI CÓ BỘC LỘ CUỐNG MẠCH ĐÀU XA CHE PHỦ KHUYẾT HỔNG MÔ MỀM BÀN TAY

Trần Phan Vinh Hiên^{1*}, Nguyễn Tấn Bảo Ân², Mai Trọng Tường¹

¹Bệnh viện Chấn thương Chính hình Thành phố Hồ Chí Minh - 929 Trần Hưng Đạo, phường 1, quận 5, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh - 217 Hồng Bàng, phường 11, quận 5, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận bài: 12 tháng 01 năm 2024

Chỉnh sửa ngày: 03 tháng 02 năm 2024; Ngày duyệt đăng: 29 tháng 02 năm 2024

TÓM TẮT

Đặt vấn đề và mục tiêu nghiên cứu: Các nghiên cứu về vạt da cân thần kinh bì căng tay ngoài cuống đầu xa trong điều trị che phủ khuyết hồng mô mềm bàn tay, chưa thống nhất về vị trí điểm xoay của vạt da. Vì vậy, nghiên cứu thực hiện nhằm xác định vị trí nhánh xuyên đầu xa động mạch quay phù hợp là điểm xoay của vạt da cân thần kinh bì căng tay ngoài.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Báo cáo loạt ca, tiến cứu. Bệnh nhân có khuyết hồng mô mềm bàn tay và lộ mô quý (gân, xương), theo dõi ít nhất 6 tháng.

Kết quả: 33 vạt da sống (94,3%), 02 vạt da hoại tử đầu xa. Vị trí điểm xoay của vạt da cách mỏm trâm quay: 4 cm (26 ca), 6 cm (9 ca). Vạt da che phủ nhiều vị trí tổn thương của bàn tay, không có biến chứng và di chứng.

Bàn luận: Bộc lộ cuống mạch đầu xa của vạt da cân thần kinh bì căng tay ngoài trong điều trị khuyết hồng mô mềm bàn tay là bước quan trọng của bóc tách vạt da.

Kết luận: Vạt da cân thần kinh bì căng tay ngoài có bộc lộ cuống mạch đầu xa hữu ích trong tái tạo khuyết hồng mô mềm bàn tay, không có biến chứng và di chứng.

Từ khoá: Vạt cân thần kinh bì căng tay ngoài cuống đầu xa.

*Tác giả liên hệ

Email: tranphanvinhhien@gmail.com

Điện thoại: (+84) 908 867 605

<https://doi.org/10.52163/yhc.v65iCD1.982>



1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bàn tay là cơ quan có chức năng quan trọng của chi trên. Các tổn thương khuyết hồng mô mềm bàn tay dễ xuất hiện sau những tai nạn hoặc phẫu thuật cắt bỏ khối u, và cần được phẫu thuật sớm, đúng cách để bảo tồn sự sống của các mô (gân, xương), tránh các biến chứng (nhiễm trùng, viêm xương khớp, mất chức năng bàn tay...).

Các tác giả trong và ngoài nước đã có một số nghiên cứu về mặt giải phẫu và ứng dụng lâm sàng của vạt da cân thần kinh bì cẳng tay ngoài cuống mạch đầu xa. Tuy nhiên các nghiên cứu trên cho thấy chưa có sự thống nhất về vị trí điểm xoay của vạt da khi sử dụng vạt da cân thần kinh bì cẳng tay ngoài cuống mạch đầu xa che phủ khuyết hồng mô mềm bàn tay. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu nhằm mục đích xác định vị trí nhánh xuyên đầu xa của động mạch quay phù hợp là điểm xoay của vạt da với nội dung đề tài: “Vạt da cân thần kinh bì cẳng tay ngoài có bộc lộ cuống mạch đầu xa che phủ khuyết hồng mô mềm bàn tay”.

Mục tiêu nghiên cứu:

- Đánh giá kết quả sống của vạt da.
- Đánh giá khả năng che phủ của vạt da.
- Đánh giá các biến chứng và di chứng của vạt da.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tiêu chuẩn chọn bệnh:

Bệnh nhân có tổn thương khuyết hồng mô mềm bàn tay lộ mô quý (gân, xương khớp), được che phủ bằng vạt da cân thần kinh bì cẳng tay ngoài có bộc lộ cuống mạch đầu xa, tại Khoa Vi phẫu – Tạo hình, Bệnh viện Chấn thương Chỉnh hình Thành phố Hồ Chí Minh, từ tháng 04/2019 đến tháng 04/2023. Bệnh nhân được theo dõi ít nhất 6 tháng, đánh giá khả năng sống của vạt da, biến chứng và di chứng của vạt da, đáp ứng các tiêu chuẩn: bệnh nhân trên 16 tuổi, đồng ý tham gia nghiên cứu, khuyết hồng mô mềm bàn tay lộ gân, xương khớp, dụng cụ kết hợp xương hoặc sọ co rút bàn tay cần được giải phóng và che phủ lại bằng vạt da, với tình trạng nhiễm trùng đã được kiểm soát hoặc không có nhiễm trùng.

Tiêu chuẩn loại trừ:

Bệnh nhân có một trong các yếu tố: không đồng ý tham gia nghiên cứu, tổn thương động mạch quay vùng cẳng tay, bệnh lý mạch máu ngoại biên ở chi tổn thương, tổn thương lớp da vùng trước ngoài cẳng tay, chống chỉ định phẫu thuật, mất da các ngón tay cần che phủ bằng vạt da.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu với thiết kế báo cáo loạt ca, tiến cứu.

Phương pháp thực hiện:

Bệnh nhân nằm ngửa, tay dạng 90°. Tê tê vùng thần kinh cánh tay hoặc mê nội khí quản. Đặt ga-rô vùng cánh tay: áp lực khoảng 200-250mmHg. Đánh giá vết thương bàn tay, cắt lọc và rửa sạch vùng tổn thương. Tiến hành bóc tách một bờ của vạt da và xác định điểm xoay của vạt da. Xác định hình dạng và kích thước da mất của bàn tay. Vẽ trục của vạt da: Trục đường đi của thần kinh bì cẳng tay ngoài, từ mỏm trâm quay đến bờ ngoài gân nhị đầu ngang nếp khuỷu. Bề rộng cuống vạt da: Chiều rộng của cuống cân mỡ là 3-3,5cm, dải da lấy kèm bên trên cuống vạt có bề rộng 1,5-2cm. Cuống vạt da này dự kiến sẽ bao gồm thần kinh bì cẳng tay ngoài và tĩnh mạch đầu. Vẽ hình dạng vạt da theo hình dạng da mất vùng tổn thương và diện tích đảo da thường lớn hơn 20% diện tích đo được ở vùng tổn thương. Xác định thần kinh bì cẳng tay ngoài và tĩnh mạch đầu, sau đó hai cấu trúc giải phẫu này được cột và cắt ở đầu gần, vùi sâu và khâu cố định đầu gần của thần kinh vào bụng cơ. Sau đó bóc tách vạt da từ phần gần xuống phần xa theo lớp cân cho đến điểm xoay cuống vạt da. Xả ga-rô, cầm máu, kiểm tra tưới máu vạt da, có rỉ máu ở đầu xa đảo da là tốt. Xoay vạt da đến vùng tổn thương, có thể luồn vạt da dưới đường hầm da hoặc rạch da từ điểm xoay đến bờ gần nhất của tổn thương và vùi cuống vạt da vào khe rạch này. Vùng cho vạt da có thể được ghép da mỏng hoặc khâu da trực tiếp. Băng vùng da ghép riêng, băng và để hở một phần vạt da để theo dõi. Nẹp bột cẳng bàn tay để bất động cổ tay tư thế không căng cuống vạt da.

Phương pháp thu thập số liệu:

Các hồ sơ bệnh án nghiên cứu thu thập tại Khoa Vi phẫu – Tạo hình, được điền đầy đủ nội dung thông tin trong mỗi trang của hồ sơ bệnh án: phiếu khám bệnh vào viện, bệnh án ngoại khoa, biên bản hội chẩn, tờ điều trị, phiếu phẫu thuật, các phiếu kết quả xét nghiệm, phim X-quang. Số liệu thu thập được nhập liệu bằng

phần mềm EXCEL và phân tích thống kê bằng phần mềm SPSS 20.

Tiêu chuẩn đánh giá:

Khả năng sống của vật da: Tiêu chuẩn xác định thành công là sau mổ vật da sống hoàn toàn hoặc có hoại tử mép xa và hoại tử một phần vật da mà vật da đủ che phủ vết thương sau khi cắt lọc khâu da nhưng không cần phải thêm phẫu thuật che phủ khuyết hồng tiếp theo xem như thành công.

Khả năng che phủ của vật da: Tiêu chuẩn đánh giá độ che phủ của vật da với vết thương khi vật da sống hoàn toàn che phủ hoàn toàn vết thương hoặc khâu mũi chờ xem như thành công, đối với vật da không che phủ hết gân, xương, mạch máu, thần kinh cần phẫu thuật thì hai xem như thất bại.

Biến chứng và di chứng của vật da: Nhiễm trùng nơi cho vật da và nơi nhận vật da, tổn thương nhánh cảm giác của thần kinh quay, tổn thương động mạch quay,

sẹo ghép da, di chứng u thần kinh do cắt thần kinh bì căng tay ngoài, di chứng mất cảm giác vùng da chi phối của thần kinh bì căng tay ngoài.

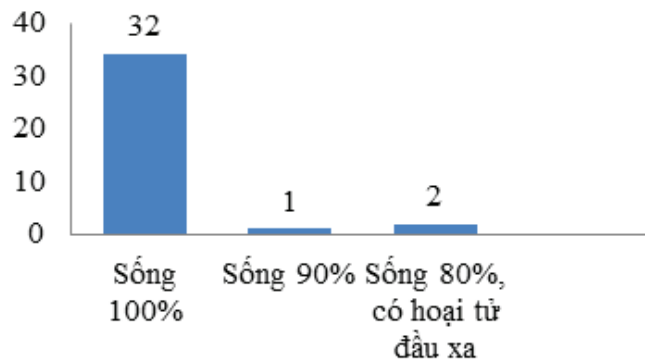
3. KẾT QUẢ

Có 35 bệnh nhân được phẫu thuật, hầu hết là nam giới (28/35 trường hợp), tuổi trung bình là 38,1 tuổi. Nghề nghiệp chủ yếu là công nhân (26/35 trường hợp). Hầu hết nguyên nhân tổn thương là tai nạn lao động (31/35 trường hợp), bên cạnh đó là tai nạn sinh hoạt (4/35 trường hợp). Vết thương mất da đơn thuần là 07/35 trường hợp (20%), vết thương mất da kèm tổn thương khác là 28/35 trường hợp (80%). Kích thước vật da trung bình là $53,83 \pm 19,16 \text{ cm}^2$. Thời gian theo dõi trung bình là $18,77 \pm 6,5$ tháng.

Khả năng sống của vật da

- **Kết quả sống chung**

Biểu đồ 1: Phân bố bệnh nhân theo tỉ lệ sống của vật da (n=35)



Nhận xét: Các trường hợp vật da sống hoàn toàn chiếm đa số với 32 ca (91,4%), ngoài ra có 1 ca (2,9%) hoại tử mép vật da và 2 ca (5,7%) hoại tử một phần đầu xa

của vật da.

- **Cách xử lý nơi cho vật da**

Bảng 1: Phân bố bệnh nhân theo cách xử lý nơi cho vật da (n=35)

Cách xử lý nơi cho vật da	Số bệnh nhân	Tỉ lệ (%)
Khâu kín vết thương	1	2,9
Ghép da	34	97,1
Tổng	35	100

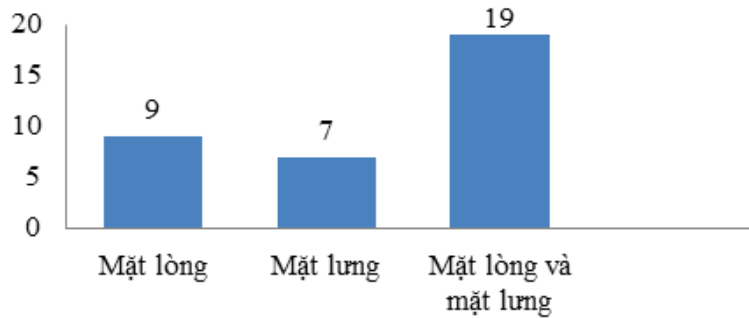
Nhận xét: Tại vết thương nơi cho vật da, đa số các trường hợp trong nghiên cứu đều được ghép da, chỉ có 1 ca (2,9%) có thể khâu kín vết thương.



Khả năng che phủ của vạt da

- *Vị trí tổn thương khuyết hồng mô mềm bàn tay lộ gân, xương*

Biểu đồ 2: Phân bố vị trí tổn thương bàn tay của bệnh nhân (n=35)



Nhận xét: Tổn thương khuyết hồng mô mềm bàn tay của bệnh nhân xuất hiện ở vị trí phối hợp cả mặt lòng và mặt lưng bàn tay chiếm tỉ lệ đa số với 19 trường hợp (54,3%).

- *Độ che phủ của vạt da với tổn thương*

Bảng 2: Phân bố bệnh nhân theo độ che phủ của vạt da với tổn thương (n=35)

Độ che phủ của vạt da	Số bệnh nhân	Tỉ lệ (%)
Che phủ toàn bộ vết thương	26	74,3
Che phủ vùng thiết yếu	9	25,7
Tổng	35	100

Nhận xét: Đa số các vạt da che phủ được toàn bộ vết thương với 26 ca (74,3%).

- *Cách che phủ cuống vạt da*

Bảng 3: Phân bố bệnh nhân theo cách che phủ cuống vạt da (n=35)

Cách che phủ cuống vạt da	Số bệnh nhân	Tỉ lệ (%)
Luồn đường hầm dưới da	0	0
Xẻ rãnh da	35	100
Tổng	35	100

Nhận xét: Tất cả các trường hợp nghiên cứu đều được xẻ rãnh da, sau đó khâu thưa da của vùng rạch da này với cuống vạt da.

• *Vị trí điểm xoay của vạt da so với mỏm trâm quay*

Bảng 4: Phân bố bệnh nhân theo vị trí điểm xoay của vạt da (n=35)

Vị trí điểm xoay vạt da	Số bệnh nhân	Tỉ lệ (%)
4 cm	26	74,3
6 cm	9	25,7
Tổng	35	100

Nhận xét: Vị trí điểm xoay vạt da thường gặp là 4 cm trên mỏm trâm quay, có 26 trường hợp, chiếm tỉ lệ 74,3 %.

Biến chứng và di chứng của vạt da

35/35 trường hợp (100%) không có biến chứng và di chứng về: nhiễm trùng nơi cho vạt da và nơi nhận vạt da, tổn thương nhánh cảm giác của thần kinh quay, tổn thương động mạch quay, sẹo ghép da, di chứng u thần kinh do cắt thần kinh bì cẳng tay ngoài. Bên cạnh đó, 35/35 trường hợp (100%) có di chứng mất cảm giác vùng da chi phối của thần kinh bì cẳng tay ngoài, tuy nhiên theo thời gian (ít nhất 6 tháng) có sự tái phân bố cảm giác tại vùng da trước ngoài cẳng tay còn lại sau xoay vạt da do thần kinh bì cẳng tay ngoài chi phối.

4. BÀN LUẬN

Tỉ lệ thành công của nghiên cứu với 33/35 trường hợp (94,3%) cho thấy độ tin cậy cao của vạt da. Bên cạnh đó, chúng tôi ghi nhận 02/35 trường hợp (5,7%) hoại tử một phần đầu xa vạt da có thể do một số yếu tố (kích thước vạt da lớn, chiều dài vạt da lớn, góc xoay vạt da lớn) làm giảm máu lưu thông đến vạt da, sau đó các trường hợp này đã được mổ cắt lọc mô hoại tử, ghép da bổ sung và lành thương hoàn toàn. Trong nghiên cứu, chúng tôi có 01 trường hợp đã khâu kín vết thương nơi cho vạt da là bệnh nhân nữ trẻ, tại vị trí cho vạt da có mô da và mô dưới da mềm với có độ đàn hồi cao, kích thước bề ngang của nơi cho vạt da là 4 cm. Vậy với vết thương có chiều ngang dưới 4cm, việc khâu kín nơi cho vạt da là khả thi và hạn chế thêm sẹo ghép da cho bệnh nhân. Bên cạnh đó, 34/35 trường hợp vạt da trong nghiên cứu được bóc tách với kích thước tương đối lớn nên

khoảng cách bề ngang giữa hai mép vết thương của nơi cho vạt da đều lớn hơn 4 cm, do đó vị trí nơi cho vạt da không thể khâu kín vết thương và đã được che phủ bằng ghép da, vì khi cố gắng khâu kín vết thương phải tính đến độ căng của vết thương, nếu khâu quá căng có thể gây chèn ép khoang hoặc hoại tử phần mềm bên dưới^[8].

Vạt da cân thần kinh bì cẳng tay ngoài có bộc lộ cuống mạch đầu xa che phủ được nhiều vị trí tổn thương của bàn tay (mặt lòng, mặt lưng, mặt lòng và mặt lưng), thể hiện sự linh hoạt của cuống vạt da khi xoay vạt da. Vạt da che phủ được toàn bộ tổn thương khuyết hồng mô mềm của bàn tay, 26/35 trường hợp (74,3%), với các tổn thương ở mặt lòng hoặc mặt lưng của bàn tay có vị trí gần với cuống đầu xa của vạt da và diện tích vết thương không quá lớn, bên cạnh đó vạt da ưu tiên che phủ vùng thiết yếu của khuyết hồng mô mềm bàn tay có lộ gân hoặc xương kèm theo ghép da bổ sung phần vết thương còn lại có mô hạt sạch và không lộ gân xương, không gần khớp, với 09/35 trường hợp (25,7%), trong cùng cuộc mổ. Các cuống vạt da đều được che phủ bằng kỹ thuật xẻ rãnh da với 35/35 trường hợp (100%). Cách xử lý che phủ cuống vạt da được chúng tôi đánh giá cũng là bước quan trọng, bởi vì đây là vạt da có cuống ngược dòng, kỹ thuật mở da đường hầm (xẻ rãnh da) rồi khâu thưa vùng da này vào vùng cuống vạt da nhằm mục đích giảm áp lực đè lên cuống vạt da nên có tính an toàn và bảo vệ cho sự sống của vạt da, nhất là vị trí đầu xa của vạt da. Các nghiên cứu trước đây về vạt da cân thần kinh bì cẳng tay ngoài cuống mạch đầu xa che phủ khuyết hồng mô mềm bàn tay có vị trí điểm xoay của vạt da dao động trong khoảng từ 1-10 cm trên mỏm trâm quay. Vì vậy, chúng tôi muốn tiến hành bộc lộ cuống mạch đầu xa của động mạch quay trước khi bóc tách vạt da cân thần kinh bì cẳng

tay ngoài cuống đầu xa, nhằm xác định vị trí nhánh xuyên chính của động mạch quay phù hợp là điểm xoay của vật da, thuận tiện cho việc thiết kế vật da và bảo đảm sự sống của vật da. Đa số các vật da đều có điểm xoay là vị trí 4 cm trên mỏm trâm quay, với 26/35 trường hợp (74,3%), là vị trí điểm xoay khá phổ biến và tương đồng với các tác giả khác. Việc bộc lộ cuống mạch đầu xa của vật da có thể cải thiện khả năng sống của vật da thay vì áp dụng ngay vị trí điểm xoay thường gặp của vật da này như các nghiên cứu trước đây là 4 cm trên mỏm trâm quay, vì trong nghiên cứu của chúng tôi có một số vật da được bộc lộ và xác định vị trí điểm xoay tại 6 cm trên mỏm trâm quay với 09/35 trường hợp (25,7%)¹⁻⁷. Trong nghiên cứu, 35/35 trường hợp (100%) không có biến chứng và di chứng về nhiễm trùng tại nơi lấy vật da và tại vị trí nhận vật da, tổn thương nhánh cảm giác của thần kinh quay, tổn thương động mạch quay, sẹo ghép da, di chứng u thần kinh do cắt thần kinh bì cẳng tay ngoài. Điều này cho thấy chúng tôi đã chuẩn bị tốt và kiểm soát được yếu tố nhiễm trùng trong quá trình điều trị, bên cạnh đó việc bộc lộ cuống mạch đầu xa của vật da có thể kéo dài thời gian ca mổ tuy nhiên không làm tăng nguy cơ nhiễm trùng và không làm tổn thương các cấu trúc giải phẫu lân cận trong quá trình bóc tách vật da. Sẹo da ghép lành dính tốt và bằng phẳng do việc xử lý tốt vết thương nơi cho vật da bằng việc khâu dính các vách cơ hoặc các bụng cơ, tạo thành bề mặt vết thương bằng phẳng, tránh hiện tượng dính gân về sau. Trong nghiên cứu, chúng tôi không có hiện tượng tạo u thần kinh bì cẳng tay ngoài do việc xử lý tốt điểm cắt thần kinh bì cẳng tay ngoài bằng việc cột đầu cắt bằng chỉ không tan, vùi sâu và khâu cố định đầu gần của thần kinh vào bụng cơ, làm giảm việc tiếp xúc trực tiếp của đầu tận thần kinh với áp lực từ bên ngoài tác động vào cẳng tay khi vận động nên bệnh nhân không có cảm giác đau đớn hay khó chịu khi hoạt động. Ngoài ra, 35/35 trường hợp (100%) có di chứng mất cảm giác vùng da chi phối của thần kinh bì cẳng tay ngoài, tuy nhiên theo thời gian (ít nhất 6 tháng) có sự tái phân bố cảm giác tại vùng da trước ngoài cẳng tay còn lại sau xoay vật da do thần kinh bì cẳng tay ngoài chi phối, từ vị trí điểm xoay vật da (4-6 cm trên mỏm trâm quay) đến cổ tay, điều này có thể giải thích do thần kinh bì cẳng tay ngoài có nhánh nối với nhánh cảm giác của thần kinh quay và thần kinh bì cẳng tay

trong ở vùng cổ tay^[9,10].

5. KẾT LUẬN

Vật da cân thần kinh bì cẳng tay ngoài cuống mạch đầu xa là lựa chọn có giá trị trong điều trị che phủ khuyết hồng mô mềm bàn tay, có khả năng che phủ rộng và linh động, không có biến chứng và di chứng. Vị trí 4 cm trên mỏm trâm quay được xem là điểm xoay phù hợp và phổ biến của vật da cân thần kinh bì cẳng tay ngoài cuống mạch đầu trong che phủ khuyết hồng mô mềm bàn tay. Phương pháp che phủ khuyết hồng mô mềm bàn tay bằng vật da cân thần kinh bì cẳng tay ngoài có bộc lộ cuống mạch đầu xa có thể thực hiện trong cấp cứu nếu bệnh nhân đáp ứng đủ điều kiện về tổng trạng và có vết thương sạch, ngoài ra kỹ thuật này có thể được chuyển giao cho các bệnh viện tuyến địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Jayme AB, Neurocutaneous island flaps in upper limb coverage: experience with 44 clinical cases. *The Journal of hand surgery*. 1997;22(3):515-526.
- [2] Shi-min C, Chun-Lin H, Feng Z et al., Distally based radial forearm flap with preservation of the radial artery: anatomic, experimental, and clinical studies. *Microsurgery*. 2003;23(4):328-337.
- [3] Nguyễn Anh Tuấn, Một số nhận xét về các vật da cuống ngoài vi vùng cẳng tay trong che phủ mất da bàn tay; *Y học TP Hồ Chí Minh*. 2004;8(1):47-50.
- [4] Michel SC, Mirsad M, Corrine W et al., The radial artery pedicle perforator flap: vascular analysis and clinical implications. *Plastic Reconstructive Surgery*. 2010;125(5):1469-1478.
- [5] Wael HM, Radial forearm flap versus radial adipofascial perforator based flap for reconstruction of hand soft tissue defects. *Donnish Journal of Medicine and Medical Sciences*. 2015;2(3):19-25.
- [6] Nguyễn Tấn Bảo Ân, Vật da cân thần kinh bì cẳng tay ngoài cuống ngoài vi che phủ khuyết

- hồng mô mềm cổ bàn tay; Tạp chí Y Dược thực hành 175. 2019;19.
- [7] Thepparat K, Chanakarn R, Tulyapruet T et al., The lateral antebrachial neurocutaneous flap: A cadaveric study and clinical applications; Journal of Reconstructive Microsurgery. 2020;36(07):541-548.
- [8] Andrew MH, James C, Radial artery perforator flap; The Journal of hand surgery. 2010;35(2):308-311.
- [9] Susan EM, A. Lee Dellon, The overlap pattern of the lateral antebrachial cutaneous nerve and the superficial branch of the radial nerve; The Journal of Hand Surgery. 1985;10A:522-526.
- [10] Steven B, Dan AZ, Charles PM et al., Anatomy of the lateral antebrachial cutaneous and superficial radial nerves in the forearm: a cadaveric and clinical study; The Journal of hand surgery. 2005;30(6):1226-1230.

