

## VAI TRÒ CỦA CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH TRONG ĐÁNH GIÁ MẠCH MÁU THẬN CỦA NGƯỜI CHO THẬN SỐNG TRƯỚC PHẪU THUẬT GHÉP THẬN

### Role of multidetector computed tomography for evaluation of vascular structures of living donor kidneys before transplant surgery

*Đào Thị Thùy Trang\*, Lê Văn Phước\**

#### SUMMARY

**Background:** In laparoscopic donor nephrectomies, it is important to understand the exact anatomy of the vascular structures during minimally invasive surgery.

**The aim of study:** to determine the accuracy of MDCT to predict vascular anatomy in living kidney donors and to reveal the prevalence of vascular variations in a VietNam population.

**Materials and methods:** This is a retrospective cross-sectional study. One hundred and eleven living donors were included in this study, who had MDCT for the assessment of their renal vessels and laparoscopic surgery in Cho Ray hospital between February 2020 to April 2021. The initial CT results were compared with the surgical findings and repeated review sessions of CT scans were performed to determine the causes of mismatches in discordant cases.

**Results:** The accuracy of MDCT was 98,2% to predict the number of renal vessels. One artery was missed during the initial CT interpretation due to perception error. One case is false positive. The accuracy of MDCT was 95,5% to predict the early branching of a renal artery and late confluence of a renal vein variation. The prevalence of multiple renal arteries and veins, early branching of a renal artery and late confluence of a renal vein were 20,7%, 6,8%, 13,5%, 19,8%. One case (0,9%) each of a retroaortic left renal vein and a circumaortic left renal vein were found.

**Conclusion:** Multidetector computed tomography is a reliable technique in preoperative renal anatomy evaluation in live renal donors.

**Key word:** *living donor kidney, multidetector computed tomography (MDCT)*

\* Bệnh viện Chợ Rẫy

**I. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Bệnh thận mạn là một bệnh lý phổ biến toàn cầu với tỉ lệ mắc bệnh ngày càng gia tăng, mang đến nhiều gánh nặng cho gia đình và xã hội [1], [2]. Ở Mỹ năm 2019, 15% người trưởng thành, ước tính khoảng 37 triệu người bị bệnh thận mạn [3]. Tại Việt Nam, theo nghiên cứu của Phùng Minh Trí và cộng sự năm 2011, tỉ lệ mắc bệnh thận mạn ở người lao động tại thị xã Sa Đéc, Đồng Tháp là 5,34%, trong đó 60% ở giai đoạn 3 [4]. Tỷ lệ mắc bệnh thận giai đoạn cuối đang gia tăng trên toàn thế giới, đặt ra một thách thức đáng kể cho hệ thống chăm sóc sức khỏe trên toàn thế giới [5]. Ghép thận được coi là lựa chọn điều trị tốt nhất cho bệnh thận giai đoạn cuối và ghép thận thành công được kỳ vọng sẽ làm tăng đáng kể chất lượng cuộc sống của bệnh nhân [1], [6]. Việc lấy thận ghép đòi hỏi phải đánh giá trước phẫu thuật cẩn thận để giảm thiểu nguy cơ biến chứng đối với người cho và người nhận [1]. Chụp cắt lớp vi tính đã trở thành lựa chọn đầu tiên trong số các phương tiện hình ảnh không xâm lấn [2].

Chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm mục đích đánh giá độ chính xác của chụp cắt lớp vi tính trong đánh giá giải phẫu mạch máu thận của người cho sống trước phẫu thuật và cho biết tỉ lệ của các biến thể mạch máu trong dân số Việt Nam.

**II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP**

**1. Phương pháp:** nghiên cứu hồi cứu, cắt ngang, đã thông qua hội đồng y đức của trường đại học y khoa Phạm Ngọc Thạch

**2. Tiêu chuẩn chọn bệnh:** Tất cả những người tự nguyện cho người bệnh suy thận mạn giai đoạn cuối một quả thận, đáp ứng đúng tiêu chuẩn chọn lựa các cặp cho - nhận thận theo mẫu qui định của Bộ Y tế, có chụp cắt lớp vi tính (CT) tại bệnh viện Chợ Rẫy.

**3. Phương pháp thu thập số liệu:** Các đặc điểm cá nhân, hình ảnh chụp cắt lớp vi tính, tường trình phẫu thuật

**4. Phương tiện nghiên cứu:** Thực hiện trên máy CT 64 lát cắt bao gồm 2 máy Somatom Definition AS của hãng Siemens - Đức, 1 máy Optima của hãng GE - Mỹ

	Rotation time	Rows	KV/mAs	Pitch
Somatom	0,33	64x0,6	120/250	0,75
Optima	0,5	64x0,625	120/auto	0,984

Hình ảnh thu được từ 3 máy chụp đều được chuyển về trạm làm việc (workstation) có cài đặt phần mềm Syngo.via phiên bản VB10B của hãng Siemens. Sử dụng tính năng CT vascular để phân tích, bao gồm các kỹ thuật tạo hình MIP, MPR, curved MPR, VRT.

**5. Các thông số kỹ thuật và qui trình chụp**

Bệnh nhân nằm ngửa, chân vào buồng máy trước, lập đường truyền tĩnh mạch bằng kim 18-20G, thuốc sử dụng là Omipaque 370mg/ ml, liều lượng 1,5-2ml/ kg, tốc độ bơm thuốc 4-5ml/giây, sau đó bơm thêm 40ml nước muối sinh lý. Các thông số kỹ thuật sử dụng là 120 KVp, chỉ số mAs được điều chỉnh tự độ theo chế độ Caredose 4D để giảm bức xạ, độ mở của đầu thu tín hiệu là 64x 0,6mm trên 2 máy siemens và 64x 0,625mm trên máy GE. Các thì khảo sát bao gồm: trước tiêm thuốc, động mạch, tĩnh mạch và thì muộn. Kỹ thuật Bolus tracking được sử dụng để đảm bảo thời gian quét thích hợp. Thì động mạch bắt đầu ngay sau khi độ thuốc cản quang trong động mạch chủ ngược xuống ngay trên vòm hoành đạt tới 150 HU và thì tĩnh mạch sau khi quét thì động mạch khoảng 40s. Thì muộn được ghi nhận sau 5 phút.

**III. KẾT QUẢ**

**1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu**

63 nam chiếm 56,8% và 48 nữ chiếm 43,2%, tỉ lệ Nam/ Nữ: 1,3.

Tuổi trung bình là 50.8 +/- 0.9 tuổi, nhỏ nhất là 22, lớn nhất là 72.

**2. Đặc điểm hình ảnh trên CT:**

Trong 222 quả thận của 111 ca nghiên cứu có 176 thận có 1 động mạch thận chiếm 79,3%, 44 thận có 2 động mạch thận chiếm 19,8%, 2 thận có 3 động mạch thận chiếm 0,9%. Trong đó có 6 ca có 2 động mạch hai bên. Toàn bộ động mạch thận đều xuất phát từ động mạch chủ bụng. Toàn bộ động mạch thận phải đều chạy phía sau động tĩnh mạch chủ dưới. 14% động mạch

thận phụ đi vào rốn thận, 5% đi vào cực trên, 1,4 % đi vào cực dưới, 0.45% đi vào cực trên và dưới. Tỷ lệ động mạch phân nhánh sớm là 13,5%.

Trong 222 quả thận được nghiên cứu, có 207 thận có 1 tĩnh mạch thận (93,2%); 15 thận có đa tĩnh mạch (6,8%) chỉ thấy ở thận phải. Tỷ lệ hợp lưu muộn của tĩnh mạch 19,8%, xảy ra bên phải (32,4%) nhiều hơn bên trái (7,2%).

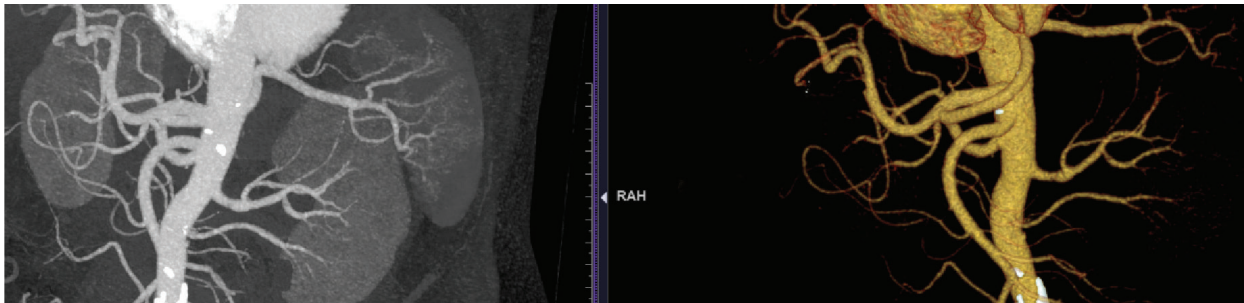
### 3. Kết quả phẫu thuật

Trong 111 ca, thận trái lấy 108 ca, thận phải lấy 3 ca. Trong số thận ghép, một động mạch thận thấy ở 86

thận trái và 3 thận phải (80,2%). 22 thận trái có 2 động mạch thận (19,8%). 2 thận trái có 2 tĩnh mạch thận, 109 có một tĩnh mạch. Ghi nhận có 9 ca động mạch phân nhánh sớm, 2 ca tĩnh mạch hợp lưu muộn.

### IV. BÀN LUẬN

Trong 111 ca được phẫu thuật trong nghiên cứu, CT trước phẫu thuật đánh giá chính xác 109 ca. Một ca phẫu thuật ghi nhận 2 động mạch nhưng CT chỉ ghi nhận một động mạch và 1 ca CT ghi nhận 2 động mạch nhưng phẫu thuật chỉ ghi nhận một động mạch.

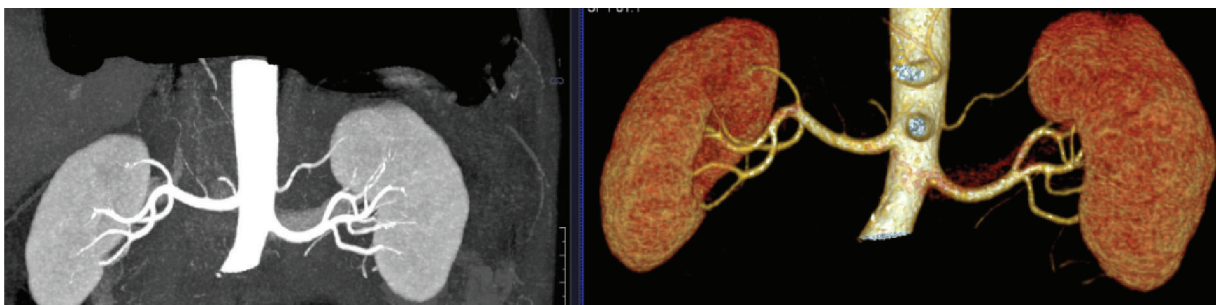


**Hình 1. Thận trái có 2 động mạch thận, kết quả CT trước phẫu thuật ghi nhận 1 động mạch.**

*Nguồn: Bệnh viện Chợ Rẫy*

Khi kết quả CT đọc không đúng có thể do 2 nguyên nhân. Thứ nhất là nguyên nhân chủ quan do người đọc như ca trong nghiên cứu của tôi. Động mạch thận bị bỏ sót có đường kính 2mm. Khi bác sĩ đọc kết quả lần đầu đọc lại lần nữa mà không cho biết kết quả phẫu thuật, bác sĩ này

đã đọc đủ hai động mạch. Thứ hai là nguyên nhân khách quan do ảnh giả trong quá trình ghi nhận hình ảnh như ảnh giả chuyển động hoặc ảnh giả bậc thang. Ảnh giả thường gặp trong các máy CT có ít đầu thu như trong nghiên cứu của Chai Jee Won sử dụng máy CT có 4-16 đầu thu [7].



**Hình 2. Trên CT trước phẫu thuật ghi nhận 2 động mạch thận trái, phẫu thuật ghi nhận 1 động mạch.**

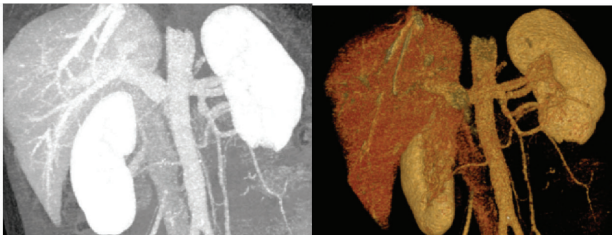
*Nguồn: Bệnh viện Chợ Rẫy*

Trường hợp dương tính giả này cũng thấy trong nghiên cứu của tác giả Kulkarni [8]. Có thể do hai nguyên nhân: thứ nhất là nhánh ghi nhận trong kết quả đọc CT là nhánh động mạch hoành nhỏ, thứ hai là do kích thước của động mạch quá nhỏ nên trong phẫu thuật không nhìn thấy.

Nghiên cứu của chúng tôi về khả năng của CT trong dự đoán đa động mạch thận có độ chính xác 98,2%, độ nhạy 95,5%, độ chuyên 98,9%, giá trị tiên đoán dương 95,5%, giá trị tiên đoán âm 98,9%, hệ số Kappa 0,94 (P<0.001).

Khả năng của CT trong dự đoán biến thể phân nhánh sớm của động mạch có độ chính xác 95,5%, độ nhạy 100%, độ chuyên 95%, giá trị tiên đoán dương 64,3%, giá trị tiên đoán âm 100%, hệ số Kappa 0,76 ( $P < 0.001$ ).

Về phần tĩnh mạch, phẫu thuật ghi nhận 109 ca có một tĩnh mạch thận, 2 ca có 2 tĩnh mạch thận. Một ca phẫu thuật ghi nhận 2 tĩnh mạch thận nhưng CT trước phẫu thuật ghi nhận tĩnh mạch hợp lưu muộn. Một ca phẫu thuật ghi nhận 2 tĩnh mạch thận nhưng CT trước phẫu thuật ghi nhận nhánh tĩnh mạch thận dẫn lưu cho 1/3 dưới thận nằm thấp và tĩnh mạch thất lưng đổ vào nhánh tĩnh mạch này sau đó hợp lưu vào tĩnh mạch thận chính. Chúng tôi đã hồi cứu lại hình ảnh và cho rằng người đọc kết quả CT đúng trong đánh giá bất thường về tĩnh mạch trên hai ca này. Điều này có thể lý giải do trong phẫu thuật, phẫu thuật viên không tiến hành bóc tách đến sát động mạch chủ bụng hay tới tận chỗ đổ vào tĩnh mạch chủ dưới vì không cần thiết, phẫu thuật viên chỉ cắt đủ chiều dài tĩnh mạch thận để ghép vào cho người nhận. Vì vậy, khi tính độ chính xác của CT, tôi cho hai ca này là đúng.



**Hình 3. Hình CT tĩnh mạch thận trái hợp lưu muộn.**

*Nguồn: Bệnh viện Chợ Rẫy*

Vậy độ chính xác của CT trong đánh giá số lượng tĩnh mạch thận là 100%. Trong mẫu nghiên cứu thận phải ít được lấy nên không có thận nào lấy ghép có nhiều tĩnh thận. Điều này cũng hạn chế đánh giá khả năng của CT trong dự đoán số lượng tĩnh mạch.

Khả năng của CT trong dự đoán biến thể hợp lưu muộn của tĩnh mạch có độ chính xác 95,5%, độ nhạy 100%, độ chuyên 95,4%, giá trị tiên đoán dương 37,5%, giá trị tiên đoán âm 100%, hệ số Kappa 0,53 ( $P < 0.001$ ).

Qua các số liệu cho thấy CT có độ chính xác, độ nhạy, độ chuyên, giá trị tiên đoán âm từ 95-100% trong

dự đoán số lượng cũng như biến thể mạch máu thận. Giá trị tiên đoán dương các biến thể mạch máu trong nghiên cứu của chúng tôi chưa cao (64,3% và 37,5%). Điều này có thể lý giải vì trường trình phẫu thuật do nhiều bác sĩ ghi nhận và trong phẫu thuật không đo chính xác chiều dài động mạch thận cũng như khoảng cách từ chỗ hợp lưu của tĩnh mạch thận trái đến động mạch chủ bụng, nên sự ghi nhận còn mang tính chủ quan của bác sĩ phẫu thuật. Tuy nhiên, việc nhận ra biến thể này trong CT trước phẫu thuật thì quan trọng cho phẫu thuật viên tiên lượng được cuộc mổ đơn giản hay phức tạp nên giá trị tiên đoán âm vẫn quan trọng hơn

**Bảng 1. So sánh độ chính xác của CT trong NC của tôi và các NC khác**

<b>Nghiên cứu</b>	<b>Độ chính xác</b>
Nghiên cứu của tôi (2021)	98,2%
Nguyễn Duy Điền (2020) [9]	71,6%
Châu Quý Thuận (2012) [10]	81,64%
Rashid Reza Javad (2013) [11]	100%
Chai Jee Won (2008) [7]	95,4%

Qua bảng so sánh trên cho thấy nghiên cứu của tôi tương đồng với các nghiên cứu nước ngoài và phù hợp với ghi nhận của các y văn thế giới rằng độ chính xác của CT trong đánh giá các mạch máu lớn khoảng 90-100%. Độ chính xác của CT trong nghiên cứu của tác giả Châu Quý Thuận tương đối thấp hơn các nghiên cứu khác. Đây là một nghiên cứu của bác sĩ phẫu thuật nên có thể hạn chế trong việc lý giải các kết quả đọc của các bác sĩ chẩn đoán hình ảnh và trước đây kết quả đọc cũng không được các bác sĩ chẩn đoán hình ảnh chú trọng lắm. Độ chính xác của CT trong nghiên cứu của tác giả Nguyễn Duy Điền thấp hơn hẳn các nghiên cứu khác vì các trường hợp trong nghiên cứu này đều có đa động mạch thận nên mức độ phức tạp trên hình ảnh sẽ nhiều hơn dẫn đến độ chính xác sẽ thấp hơn

**V. KẾT LUẬN:**

Qua mục tiêu nghiên cứu, số liệu của kết quả nghiên cứu cho thấy CT có khả năng đánh giá mạch máu thận với độ chính xác cao. Điều này phù hợp với xu hướng thế giới hiện nay là chủ yếu sử dụng CT trong khảo sát cấu trúc mạch máu thận trước phẫu thuật ghép thận.



---

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Aghayev A, Gupta S, Dabiri Borna E, Steigner Michael L (2019), "Vascular imaging in renal donors". *Cardiovascular Diagnosis and Therapy*, 9 (1), pp. S116-130.
2. Harmath Carla B, Wood Cecil G, Berggruen Senta M, Tantisattamo E (2016), "Renal pretransplantation work-up, donor, recipient, surgical techniques". *Radiologic Clinics*, 54 (2), pp. 217-234.
3. Control Centers for Disease, Prevention (2019), "Chronic kidney disease in the United States, 2019". *US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention*.
4. Phùng Minh Trí, Trần Ngọc Dũng (2011), "Tỉ lệ bệnh thận mạn ở người lao động tại thị xã Sa Đéc, Đồng Tháp". *Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh*, 15 (1), tr. 496.
5. Tullius Stefan G, Rabb H (2018), "Improving the supply and quality of deceased-donor organs for transplantation". *New England Journal of Medicine*, 378 (20), pp. 1920-1929.
6. Ikidag Mehmet A, Uysal E (2019), "Evaluation of Vascular Structures of Living Donor Kidneys by Multislice Computed Tomography Angiography before Transplant Surgery: Is Arterial Phase Sufficient for Determination of Both Arteries and Veins?". *Journal of the Belgian Society of Radiology*, 103(1), pp.1-6
7. Chai Jee W, Lee W, Yin Yong H, Jae Hwan J, Chung Jin W, et al. (2008), "CT angiography for living kidney donors: accuracy, cause of misinterpretation and prevalence of variation". *Korean journal of radiology*, 9 (4), pp. 333-339.
8. Kulkarni S, Emre S, Arvelakis A, Asch W, Bia M, et al. (2011), "Multidetector CT angiography in living donor renal transplantation: accuracy and discrepancies in right venous anatomy". *Clinical transplantation*, 25 (1), pp. 77-82.
9. Nguyễn Duy Điền (2020), "Đánh giá kết quả của ghép thận có nhiều động mạch từ người hiến sống tại bệnh viện Chợ Rẫy". *Luận văn chuyên khoa II trường đại học y dược thành phố Hồ Chí Minh*
10. Châu Quý Thuận (2012), "Phẫu thuật nội soi sau phúc mạc cắt thận để ghép trên người cho sống tại bệnh viện Chợ Rẫy". *Luận án tiến sĩ y học trường đại học y dược thành phố Hồ Chí Minh*
11. Rashid Reza J, Tarzamani Mohammad K, Mohtasham Masumeh A, Zomorodi A, Kakaei F, et al. (2014), "Diagnostic accuracy of 64-MDCT angiography in the preoperative evaluation of renal vessels and compared with laparotomy findings in living donor kidney". *Renal failure*, 36 (3), pp. 327-331.

---

## TÓM TẮT

**Mở đầu:** Trong phẫu thuật nội soi lấy thận ghép, việc quan trọng là biết chính xác giải phẫu cấu trúc mạch máu trong quá trình phẫu thuật xâm lấn tối thiểu.

**Mục đích nghiên cứu:** xác định độ chính xác của chụp cắt lớp vi tính để dự đoán giải phẫu mạch máu ở người cho thận sống và cho biết tỉ lệ của các biến thể mạch máu trong dân số Việt Nam.

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Đây là nghiên cứu hồi cứu, cắt ngang. Nghiên cứu gồm 111 người cho thận sống được chụp cắt lớp vi tính để đánh giá mạch máu thận và phẫu thuật nội soi tại bệnh viện Chợ Rẫy từ 02/2020 đến 4/2021. Kết quả CT được so sánh với hình ảnh trong phẫu thuật và xem lại hình ảnh CT đã chụp để xác định nguyên nhân của những trường hợp không tương đồng giữa CT và phẫu thuật.

**Kết quả:** Độ chính xác của MDCT là 98,2% trong dự đoán số lượng mạch máu thận. Một động mạch bị bỏ sót trong kết quả đọc CT do lỗi nhận thức của người đọc. Một trường hợp dương tính giả. Độ chính xác của MDCT là 95,5% trong dự đoán

các biến thể động mạch phân nhánh sớm và tĩnh mạch hợp lưu muộn. Tỷ lệ đa động mạch, đa tĩnh mạch, động mạch phân nhánh sớm, tĩnh mạch hợp lưu muộn lần lượt là 20,7%, 6,8%, 13,5%, 19,8%. Một trường hợp (0.9%) tĩnh mạch thận trái chạy sau động mạch chủ và một trường hợp tĩnh mạch thận trái vòng quanh động mạch chủ được phát hiện.

**Kết luận:** Chụp cắt lớp vi tính là kỹ thuật đáng tin cậy trong đánh giá giải phẫu thận của người cho thận sống trước phẫu thuật.

**Từ khóa:** *Người cho thận sống, chụp cắt lớp vi tính đa dãy đầu thu*

---

Người liên hệ: Đào Thị Thùy Trang. Email: bstrangcr@gmail.com

Ngày nhận bài: 20.09.2021. Ngày gửi phản biện: 27/09/2021. Ngày nhận phản biện: 28.09.2021

Ngày chấp nhận đăng: 30/09/2021