

**KHẢO SÁT GIÁ TRỊ CỦA CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH ĐA DÂY ĐẦU THU
TRONG ĐÁNH GIÁ ĐẶC ĐIỂM MẠCH MÁU THẬN
TRÊN NGƯỜI HIẾN THẬN SỐNG TẠI BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG HUẾ**

Ngô Minh Trí^{1}, Trương Thị Tố Trinh²
Hoàng Minh Lợi^{1,2}, Phạm Ngọc Hùng³*

Tóm tắt

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm mạch máu thận và giá trị của cắt lớp vi tính (CLVT) đa dây đầu thu trong đánh giá mạch thận ở bệnh nhân hiến thận sống tại Bệnh viện Trung ương Huế. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu kết hợp tiền cứu, mô tả cắt ngang trên 122 người hiến thận sống được chụp CLVT đa dây đầu thu và phẫu thuật (PT) lấy thận ghép tại Bệnh viện Trung ương Huế từ tháng 02/2023 - 6/2024. Đối chiếu hình ảnh CLVT với PT. **Kết quả:** Tỷ lệ 1 động mạch (ĐM), 2 ĐM, 3 ĐM lần lượt là 77,87%, 19,67%, 2,46%. Tỷ lệ 1 tĩnh mạch (TM), 2 TM, 3 TM lần lượt là 87,30%, 11,86%, 0,82%. ĐM thận phụ và ĐM thận phân nhánh sớm sẽ có tỷ lệ lần lượt là 22,13% và 32,79%. Biến thể giải phẫu bên phải gặp nhiều hơn bên trái. Biến thể giải phẫu phổ biến nhất bên phải là nhiều TM. Độ nhạy, độ đặc hiệu trong phát hiện ĐM lần lượt là 93 - 100% và 96 - 100%; TM lần lượt là 83 - 100% và 92 - 100%. **Kết luận:** CLVT đa dây đầu thu vẫn là phương pháp ưu việt trong đánh giá số lượng mạch máu với độ nhạy từ 83 - 100%, độ đặc hiệu từ 92 - 100%, cũng như biến thể giải phẫu trước mổ để đảm bảo ghép thận an toàn và thành công.

Từ khoá: Động mạch thận; Tĩnh mạch thận; Biến thể; Cắt lớp vi tính đa dây.

**THE ROLE OF MULTIDETECTOR ROW COMPUTED TOMOGRAPHY
IN ASSESSING LIVING DONOR KIDNEY VESSELS
AT HUE CENTRAL HOSPITAL**

Abstract

Objectives: To describe the characteristics of vessels and the value of multidetector row computed tomography (MDCT) in evaluating renal vessels in

¹Khoa Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Trung ương Huế

²Bộ môn Chẩn đoán hình ảnh, Trường Đại học Y Dược Huế

³Khoa Ngoại tiết niệu, Bệnh viện Trung ương Huế

*Tác giả liên hệ: Ngô Minh Trí (ngominu@gmail.com)

Ngày nhận bài: 31/7/2024

Ngày được chấp nhận đăng: 30/8/2024

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v49si1.955>

living donors at Hue Central Hospital. **Methods:** A retrospective and prospective, cross-sectional descriptive study on 122 living donors examined with MDCT and nephrectomy at Hue Central Hospital. The results obtained were correlated surgically. **Results:** Single renal artery, double renal arteries, and triple renal arteries accounted for 77.87%, 19.67%, and 2.46%, respectively; single renal vein, double renal veins, and triple renal veins accounted for 87.30%, 11.86%, and 0.82%, respectively. Accessory renal arteries and early branching of renal arteries were 22.13% and 32.79%, respectively. The frequency of right renal vein variations was significantly higher than that of left renal vein variations. The most common anatomical variation on the right was multiple veins. The specificity and sensitivity for detecting arteries in MDCT were 93 - 100% and 96 - 100%, respectively; veins were 83 - 100% and 92 - 100%, respectively. **Conclusion:** MDCT currently is the preferred and gold standard imaging modality despite renal arterial and venous system with a sensitivity of 83 - 100%, specificity of 92 - 100%, as well as variants before renal transplantation, to minimize intra-and post-operation complications and ensure successful renal transplantation.

Keywords: Renal artery; Renal vein; Variation; Multidetector row computed tomography.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Tỷ lệ mắc bệnh thận mạn giai đoạn cuối ngày càng tăng, đặt ra thách thức đáng kể cho các hệ thống chăm sóc sức khỏe trên toàn thế giới. Ghép thận từ người hiến thận sống là lựa chọn điều trị hiệu quả nhất ở bệnh nhân bệnh thận mạn giai đoạn cuối. Chụp CLVT mạch máu là kỹ thuật hình ảnh hiệu quả trong đánh giá hình thái mạch máu của người hiến thận [1]. Các bất thường mạch máu thận được xác định bằng chụp CLVT mạch máu trước mổ rất quan trọng trong việc lựa chọn bên thận hiến và phương pháp PT tối ưu

[2]. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu nhằm: *Khảo sát giá trị của chụp CLVT đa dãy đầu thu trong đánh giá đặc điểm mạch máu thận trên người hiến thận sống tại Bệnh viện Trung ương Huế.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

122 người hiến thận sống được chụp CLVT đa dãy đầu thu và PT lấy thận ghép tại Bệnh viện Trung ương Huế từ tháng 02/2023 - 6/2024.

CHÀO MỪNG HỘI NGHỊ KHOA HỌC GHÉP TẠNG TOÀN QUỐC LẦN THỨ IX

* *Tiêu chuẩn lựa chọn:* Người sống cho thận được chụp CLVT đa dãy đầu thu và PT có đủ bệnh án, phim trên hệ thống PACS.

* *Tiêu chuẩn loại trừ:* Người hiến thận không đáp ứng tiêu chuẩn lựa chọn.

* *Thời gian và địa điểm nghiên cứu:* Từ tháng 02/2023 - 6/2024 tại Bệnh viện Trung ương Huế.

2. Phương pháp nghiên cứu

* *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu hồi cứu kết hợp tiền cứu, mô tả cắt ngang.

* *Phương pháp nghiên cứu:*

Phương tiện: Máy CLVT 32 dãy Siemens, 64 dãy Phillips, 512 dãy GE; hệ thống PACS và máy tính.

Đếm số lượng ĐM, TM thận, đánh giá biến thể ĐM và TM thận trên hình ảnh CLVT ở cả hai thận. Đối chiếu số lượng ĐM, TM trên hình ảnh CLVT so với PT, tính độ nhạy, độ đặc hiệu trong xác định số lượng ĐM và TM trong chụp CLVT đa dãy đầu thu.

* *Kỹ thuật chụp CLVT mạch máu thận:*

Protocol chụp: Thì không thuốc, thì ĐM sớm (15 - 20 giây sau tiêm thuốc hoặc ngay lập tức sau Bolustracking), thì TM (70 - 80 giây sau tiêm thuốc hoặc 50 - 60 giây sau Bolustracking), thì bài tiết (5 - 10 phút). Độ dày lát cắt tái tạo ở máy 32 dãy và 64 dãy là 1,25mm, 512 dãy là 0,625mm. Tái tạo MPR (multiplanar reformation), MIP

(maximum intensity projection), VRT (volumetric redering technique), CPR (curved planar reformation).

Dựng hình ĐM thận: Sử dụng phần mềm “VessellQ Xpress” giúp hiển thị sơ bộ hệ mạch máu đã được loại bỏ xương và vôi hóa. Tiếp theo chọn mục “Aorta Analysis” để tiến hành định danh các mạch máu lớn là ĐM chủ bụng và các nhánh ĐM thận trái - phải, sử dụng công cụ “Small Vessel” ở tab “Segmentation” để dựng các nhánh nhỏ của nhánh ĐM thận 2 bên; để dựng 2 quả thận, sử dụng công cụ “Any Structure”. Các nhánh ĐM thận sau khi được định danh sẽ được phần mềm xử lý dữ liệu và cho ra các thông số: Khẩu kính lòng mạch, chiều dài, hình ảnh trải dài theo mặt phẳng cong.

Dựng hình TM thận: Dựng hình thủ công bằng cách kết hợp các phương pháp dựng hình MPR, CPR, MIP. Tiến hành tìm vị trí góc xuất phát của TM thận 2 bên, đo đường kính lòng mạch đoạn xuất phát từ TM chủ dưới từng bên, rà soát các bất thường giải phẫu, nếu có tiến hành đo đạc. Để có cái nhìn trực quan hơn về TM thận 2 bên, sử dụng công cụ “Curve” để tái tạo TM thận theo mặt phẳng cong (CPR), vẽ đường đi của TM thận trên mặt phẳng Axial sao cho trục đường đi mạch máu tránh chạm vào thành mạch, thu được hình ảnh TM thận 2 bên đã được trải dài theo mặt phẳng cong.

* Phương pháp xử lý, phân tích hình ảnh:

Khi thận có ≥ 2 ĐM xuất phát tách biệt từ ĐM chủ bụng thì ĐM có đường kính lớn hơn được xem là ĐM thận chính, ĐM còn lại là ĐM thận phụ [3].

ĐM thận phải phân nhánh sớm khi sự phân nhánh phía sau TM chủ dưới hoặc trong 1cm tính từ bờ phải của TM chủ dưới. ĐM thận trái phân nhánh sớm là sự chia nhánh $< 1,5$ cm cách gốc ĐM thận trái [3].

TM thận hợp lưu muộn khi các TM phân thủy thận hợp lưu trong 1,5cm tính từ bờ trái ĐM chủ đối với bên trái

và từ vị trí đổ vào ở TM chủ dưới đối với bên phải [4].

* Xử lý số liệu: Số liệu nghiên cứu được xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0. Đối chiếu kết quả số lượng mạch máu trên hình ảnh CLVT với tường trình PT tìm độ nhạy, độ đặc hiệu.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua Hội đồng Đạo đức trong Nghiên cứu Y sinh của Đại học Y - Dược, Đại học Huế số 1138/QĐ-ĐHYD ngày 10 tháng 5 năm 2021. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong 122 trường hợp nghiên cứu tại Bệnh viện Trung ương Huế từ tháng 02/2023 - 6/2024, tuổi trung bình là $36,38 \pm 0,52$, BMI = $22,95 \pm 0,27$, tỷ lệ nam nữ tương đương nhau (50%), thận được PT bên phải là 49,18%, bên trái là 50,82%.

Bảng 1. Số lượng ĐM và TM thận.

Số ĐM, TM thận	Thận phải		Thận trái		Hai bên	
	n	%	n	%	n	%
1 ĐM	100	81,97	90	73,77	190	77,87
2 ĐM	22	18,03	26	21,31	48	19,67
3 ĐM	0	0	6	4,92	6	2,46
Tổng	122	100,00	122	100,00	244	100
1 TM	93	76,23	120	98,36	213	87,30
2 TM	27	22,13	2	1,64	29	11,86
3 TM	2	1,64	0	0	2	0,82
Tổng	122	100	122	100	244	100

Tỷ lệ nhiều ĐM thận là 22,13%, nhiều TM là 12,68%.

CHÀO MỪNG HỘI NGHỊ KHOA HỌC GHÉP TẠNG TOÀN QUỐC LẦN THỨ IX

Bảng 2. Biến thể giải phẫu ĐM thận.

Các dạng biến thể	Thận phải		Thận trái		Chung	
	n	%	n	%	n	%
ĐM thận phụ	6	4,92	19	15,57	25	10,25
ĐM thận phân nhánh sớm	68	55,74	12	9,84	80	32,79
ĐM thận phụ phân nhánh sớm, ĐM thận chính không phân nhánh sớm	1	0,82	10	8,20	11	4,51
ĐM thận phụ không phân nhánh sớm, ĐM thận chính phân nhánh sớm	13	10,66	3	2,46	16	6,56
ĐM thận chính và phụ đều phân nhánh sớm	2	1,64	0	0	2	0,82
Không có biến thể giải phẫu	32	26,23	78	63,93	110	45,08
Tổng	122	100	122	100	244	100

Tỷ lệ biến thể ĐM bên phải nhiều hơn bên trái, ĐM thận phân nhánh sớm là biến thể gặp phổ biến.

Bảng 3. Biến thể giải phẫu TM thận.

Vị trí	Các dạng biến thể	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Thận phải	Týp 1: Nhiều TM thận	22	18,03
	Týp 1 + 01 TM hợp lưu muện	7	5,74
	TM hợp lưu muện	18	14,75
	Không có	75	61,48
	Tổng	122	100
Thận trái	Týp 1: TM vòng quanh ĐM chủ	2	1,64
	Týp 2: TM sau ĐM chủ	3	2,46
	Týp 4: TM hợp lưu muện	15	12,30
	Không có	102	83,60
	Tổng	122	100

Biến thể TM bên phải nhiều hơn bên trái. Biến thể phổ biến nhất bên phải là nhiều TM, bên trái là TM hợp lưu muện. Các týp được phân loại theo Jingqi Zhu [5].

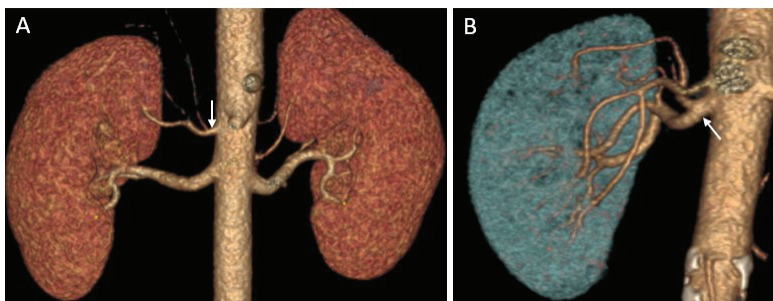
Bảng 4. Bất tương xứng số lượng mạch máu giữa PT và chụp CLVT.

Trường hợp	Thận hiển	Chụp CLVT trước mổ	PT	Ghi chú
1	Trái	2 ĐM	3 ĐM	ĐM phụ phân nhánh sớm
2	Trái	1 ĐM	2 ĐM	ĐM chính phân nhánh sớm
3, 4, 5	Phải	1 ĐM	2 ĐM	ĐM chính phân nhánh sớm
6	Phải	2 TM	4 TM	01 TM thận hợp lưu muộn
7	Phải	2 TM	1 TM	Biến thể nhiều TM tếp 1
8	Trái	1 TM	2 TM	TM hợp lưu muộn

Bảng 5. Độ nhạy, độ đặc hiệu của chụp CLVT trong đánh giá mạch máu đối chiếu PT.

PT ĐM (TM)	Chụp CLVT ĐM (TM)				Độ nhạy (%) ĐM (TM)	Độ đặc hiệu (%) ĐM (TM)
	1	2	3	Tổng		
1	101 (108)	0 (1)	0 (0)	101 (109)	96,19 (99,08)	100 (92,31)
2	4 (1)	15 (10)	0 (0)	19 (11)	93,75 (83,33)	96,23 (99,09)
3	0 (0)	1 (0)	1 (1)	2 (1)	100 (100)	99,17 (100)
4	0 (0)	0 (1)	0 (0)	0 (1)	-	-
Tổng	105 (109)	16 (12)	1 (1)	122 (122)	-	-

Độ nhạy, độ đặc hiệu trong đánh giá ĐM lần lượt là 93 - 100% và 96 - 100%; TM lần lượt là 83 - 100% và 92 - 100%.



Hình 1. Dựng hình VRT ĐM thận của BN047 và BN055, mũi tên hình A: ĐM thận phụ phân nhánh sớm; mũi tên hình B: ĐM thận chính phân nhánh sớm.



Hình 2. Hình A dựng hình CPR ở BN025 với biến thể tủy 1 thận phải; hình B dựng hình CPR và hình C dựng hình oblique MPR ở BN060 với biến thể tủy 2 thận trái.

BÀN LUẬN

Đa số trường hợp có 1 ĐM, 1 TM. Nhiều ĐM gặp bên trái nhiều hơn bên phải, ngược lại, nhiều TM gặp ở bên phải nhiều hơn trái. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước [2, 3, 6].

Chúng tôi phân loại cụ thể hơn về phân nhánh sớm khi có ≥ 2 ĐM. Khi cả ĐM thận phụ và chính đều có phân

nhánh sớm sẽ làm tăng tỷ lệ thận có nhiều ĐM khi ghép.

Các nghiên cứu có sự khác biệt về tỷ lệ ĐM phân nhánh sớm, nguyên nhân có thể do chưa có sự thống nhất về định nghĩa giữa các tác giả. Theo Abayomi Aremu [7], sự phân nhánh sớm là trong 1cm từ gốc ĐM chủ bụng, Hoàng Thị Ngọc Vân là < 2 cm [6].

Theo phân loại của Jingqi Zhu [5], không ghi nhận phân loại TM hợp lưu muộn bên phải, nhưng việc ghi nhận này là cần thiết vì TM hợp lưu muộn sẽ làm cho cuống mạch ngắn, khi đó việc kẹp cắt đảm bảo đủ chiều dài TM cho cuộc ghép sẽ khó khăn hơn.

Bất tương xứng giữa số lượng mạch máu trên hình ảnh CLVT với PT là thường gặp và được trình bày ở bảng 4. Trong đó có 5 trường hợp số lượng ĐM trên PT lớn hơn 1 ĐM so với trên hình ảnh CLVT và đều có ĐM phân nhánh sớm. Điều này có thể lý giải do phân nhánh sớm làm cho cuống mạch ngắn, cắt tại vị trí sau khi ĐM đã phân nhánh, làm cho số ĐM sau khi lấy ra để ghép nhiều hơn khi xác định bằng chụp CLVT và lập luận trên đã được sự đồng thuận từ các PT viên của chúng tôi.

Có 2 trường hợp số lượng TM trên PT lớn hơn so với trên hình ảnh CLVT. Trường hợp 1 xảy ra ở thận trái với biến thể TM hợp lưu muộn kèm theo,

vì vậy do TM hợp lưu muộn nên cuống mạch ngắn, khi kẹp cắt dễ cắt tại vị trí khi chưa hợp lưu thành cuống mạch. Trường hợp 2 ở thận phải với TM được ghi nhận lúc PT có khẩu kính nhỏ nên dễ bỏ sót trên hình ảnh chụp CLVT, đồng thời có TM hợp lưu muộn nên có thể làm tăng số lượng TM sau khi lấy ra do cắt tại vị trí trước khi hợp lưu thành cuống TM.

Có 1 trường hợp số TM trên hình ảnh chụp CLVT hơn 1 TM so với PT. Trường hợp trên có thể là TM hợp lưu quá muộn nên trên hình ảnh CLVT đọc nhầm thành 2 TM, đồng thời ở người hiến có khoang mỡ quanh thận mỏng và kèm nhiều ĐM nên việc đọc nhầm thành 2 TM càng dễ xảy ra hơn. Ngoài ra, về mặt giải phẫu các TM được thông nối với nhau, nếu một phần TM hoặc TM thận đôi bị thắt và cắt, các tuần hoàn bên nhỏ hình thành giữa các TM và chuyển hướng dòng chảy, do đó ngăn ngừa được nhồi máu thận [3].

Bảng 6. So sánh độ nhạy, độ đặc hiệu với các nghiên cứu khác.

Nghiên cứu	Độ nhạy (%)	Độ đặc hiệu (%)
Nghiên cứu của chúng tôi (2024)	83 - 100	92 - 100
Hasan Gundogdu (2022) [8]	88,9	100
Mehmet Sarier (2020) [9]	100	97,48
Jeong-Kon Kim (2003) [10]	75 - 86	100
Các nghiên cứu trước đây [5]	94 - 98	94 - 96

Sự khác biệt về độ nhạy, độ đặc hiệu có thể do sự khác biệt về cỡ mẫu cũng như kinh nghiệm phân tích của tác giả nghiên cứu. Nhưng nhìn chung chụp CLVT đa dãy đầu thu có độ nhạy, độ đặc hiệu cao trong đánh giá mạch máu thận.

KẾT LUẬN

Chụp CLVT đa dãy đầu thu vẫn là phương pháp ưu việt trong đánh giá số lượng mạch máu với độ nhạy từ 83 - 100%, độ đặc hiệu từ 92 - 100%, cũng như biến thể giải phẫu trước mổ để đảm bảo ghép thận an toàn và thành công.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sarier M, Callioglu M, Yuksel Y, Duman E, Emek M, Usta SS. Evaluation of the renal arteries of 2,144 living kidney donors using computed tomography angiography and comparison with intraoperative findings. *Urol Int.* 2020; 104(7-8):637-640. DOI: 10.1159/000507796. Epub 2020 May 14. PMID: 32408307.

2. Cicek SK, Ergun S, Akıncı O, Sariyar M. Renal vascular and ureteral anatomic variations in 1859 potential living renal donors. *Transplant Proc.* 2021 Sep; 53(7):2153-2156. DOI: 10.1016/j.transproceed.2021.07.030. Epub 2021 Aug 14. PMID: 34404539.

3. Sebastià C, Peri L, Salvador R, Buñesch L, Revuelta I, Alcaraz A, Nicolau C. Multidetector CT of living renal donors: Lessons learned from surgeons. *Radiographics.* 2010 Nov; 30(7):1875-1890. DOI: 10.1148/rg.307105032. PMID: 21057125.

4. Leckie A, Tao MJ, Narayanasamy S, Khalili K, Schieda N, Krishna S. The renal vasculature: What the radiologist needs to know. *Radiographics.* 2022 Mar-Apr; 42(2):E80. DOI: 10.1148/rg.229003. Erratum for: *Radiographics.* 2021 Sep-Oct; 41(5):1531-1548. DOI: 10.1148/rg.2021200174. PMID: 35230923.

5. Zhu J, Zhang L, Yang Z, Zhou H, Tang G. Classification of the renal vein variations: A study with multidetector computed tomography. *Surg Radiol Anat.* 2015 Aug; 37(6):667-675. DOI: 10.1007/s00276-014-1403-6. Epub 2015 Jan 8. PMID: 25567101.

6. Hoàng Thị Vân Hoa (2020). Vai trò của chụp CLVT 128 dãy trong đánh giá giải phẫu động - tĩnh mạch đoạn ngoài thận ở người cho sống. *Luận văn Bác sĩ Chuyên khoa cấp II.*

7. Aremu A, Igbokwe M, Olatise O, Lawal A, Maduadi K. Anatomical variations of the renal artery: A computerized tomographic angiogram study in living kidney donors at a Nigerian Kidney Transplant Center. *Afr Health Sci.* 2021 Sep; 21(3):1155-1162. DOI: 10.4314/ahs.v21i3.24. PMID: 35222578; PMCID: PMC8843298.

8. Gundogdu, Hasan & AKSU, Sibel & KARA, Melih. Comparison of low-dose contrast computed tomography angiography findings with surgical results in living kidney donors. *Journal of Health Sciences and Medicine*. 2022; 5:161-166. 10.32322/jhsm.1014834.
9. Sarier M, Callioglu M, Yuksel Y, Duman E, Emek M, Usta SS. Evaluation of the renal arteries of 2,144 living kidney donors using computed tomography angiography and comparison with intraoperative findings. *Urol Int*. 2020; 104(7-8):637-640. DOI: 10.1159/000507796. Epub 2020 May 14. PMID: 32408307.
10. Kim JK, Park SY, Kim HJ, Kim CS, Ahn HJ, Ahn TY, Cho KS. Living donor kidneys: Usefulness of multi-detector row CT for comprehensive evaluation. *Radiology*. 2003 Dec; 229(3):869-876. DOI: 10.1148/radiol.2293021098. Epub 2003 Oct 30. PMID: 14593192.