

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF CONTRAST DILUTION IN PREVENTING ACUTE KIDNEY INJURY IN PATIENTS WITH RENAL IMPAIRMENT UNDERGOING CORONARY ANGIOGRAPHY WITH OR WITHOUT INTERVENTION

Le Tung Lam^{1*}, Hoang Huong Huyen², Tran Dinh Tuyen³

¹Department of Interventional Cardiology, Huu Nghi Hospital -
No. 1 Tran Khanh Du, Bach Dang Ward, Hai Ba Trung Dist, Hanoi City, Vietnam

²Department of Laboratory Medicine, Vinmec Smart City International General Hospital -
Vinhomes Smart City, Tay Mo Ward, Nam Tu Liem Dist, Hanoi City, Vietnam

³Department of Cardiology, Hanoi Medical University - 1 Ton That Tung, Kim Lien Ward, Hanoi City, Vietnam

Received: 04/08/2025

Revised: 26/08/2025; Accepted: 04/12/2025

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effectiveness of the acute renal failure waiting room using the contrast pressure method in patients with renal failure before the procedure at Huu Nghi Hospital.

Method: Interventional, controlled study on 97 patients with renal failure divided into 2 groups (phase and non-phase) at the Department of Interventional Cardiology of Huu Nghi Hospital from June 2023 to June 2024.

Results: The change in Creatinine (umol/L) in the phase and non-phase groups tended to decrease; The change in filtration requirements in the phase and non-phase groups tended to increase, especially without statistical significance.

The average irradiation time and the average empty time of the phase and non-phase groups did not differ, without statistical significance.

Conclusion: Ineffective contrast media mixing in all patients with renal failure who had shots, percutaneous coronary intervention. Contrast media mixing is not effective in preventing acute renal failure

Keywords: Patients with renal failure, prevention of acute renal failure, contrast dilution.

*Corresponding author

Email: letunglamhvn74@yahoo.com.vn **Phone:** (+84) 913563050 **DOI:** 10.52163/yhc.v66i6.3999

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ PHÒNG NGỪA SUY THẬN CỦA PHƯƠNG PHÁP PHA LOÃNG THUỐC CẢN QUANG Ở BỆNH NHÂN SUY THẬN ĐƯỢC CHỤP ĐỘNG MẠCH VÀNH QUA DA CÓ HOẶC KHÔNG CAN THIỆP

Lê Tùng Lam^{1*}, Hoàng Hương Huyền², Trần Đình Tuyên³

¹Khoa Tim mạch can thiệp, Bệnh viện Hữu Nghị - Số 1 Trần Khánh Dư, P. Bạch Đằng, Q. Hai Bà Trưng, Tp. Hà Nội, Việt Nam

²Khoa Xét nghiệm, Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Smart City - Vinhomes Smart City, P. Tây Mỗ, Q. Nam Từ Liêm, Tp. Hà Nội, Việt Nam

³Bộ môn Tim mạch, Trường Đại học Y Hà Nội - 1 Tôn Thất Tùng, P. Kim Liên, Tp. Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận: 04/08/2025

Ngày sửa: 26/08/2025; Ngày đăng: 04/12/2025

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá hiệu quả phòng ngừa suy thận cấp bằng phương pháp pha loãng thuốc cản quang ở bệnh nhân suy thận trước thủ thuật tại Bệnh viện Hữu Nghị.

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu can thiệp, có đối chứng trên 97 người bệnh suy thận chia làm 2 nhóm (pha loãng và không pha loãng) tại khoa Tim mạch can thiệp Bệnh viện Hữu Nghị từ tháng 6 năm 2023 tới tháng 06 năm 2024.

Kết quả: Mức thay đổi Creatinin ($\mu\text{mol/L}$) ở nhóm có pha loãng và nhóm không pha loãng có xu hướng giảm; mức thay đổi mức lọc cầu thận ở nhóm có pha loãng và không pha loãng có xu hướng tăng, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

Thời gian chiếu tia trung bình và liều chiếu tia trung bình của nhóm pha loãng và không pha loãng không có sự khác biệt, không có ý nghĩa thống kê.

Kết luận: Không hiệu quả pha loãng thuốc cản quang ở mọi bệnh nhân suy thận có chụp, can thiệp động mạch vành qua da. Pha loãng thuốc cản quang không có hiệu quả phòng ngừa suy thận cấp

Từ khóa: Người bệnh suy thận, phòng ngừa suy thận cấp, pha loãng thuốc cản quang.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, bệnh mạch vành ngày càng phổ biến, là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây tử vong trên thế giới. Trong đó, chụp và can thiệp động mạch vành được sử dụng rộng rãi trong chẩn đoán và điều trị bệnh mạch vành. Sự tiến bộ của kỹ thuật can thiệp động mạch vành dẫn đến số lượng người bệnh được điều trị theo phương pháp này ngày càng gia tăng. Tuy nhiên, bên cạnh những lợi ích mà phương pháp điều trị mang lại cho người bệnh thì chụp và can thiệp động mạch vành cũng có những nguy cơ nhất định và suy thận cấp do thuốc cản quang là một trong những biến chứng quan trọng [6], [7].

Suy thận cấp do thuốc cản quang là một trong những biến chứng quan trọng, nếu dự đoán sớm các yếu tố

nguy cơ chúng ta có biện pháp phòng ngừa. Trên thế giới, nhiều công trình nghiên cứu đã được thực hiện nhằm xác định tỷ lệ mắc, tỷ lệ tử vong, các yếu tố nguy cơ cũng như các biện pháp phòng ngừa của suy thận cấp [7],[4]. Phương pháp pha loãng thuốc cản quang là phương pháp pha thêm dung dịch muối đẳng trương với thuốc cản quang theo tỉ lệ 1:1 nhằm hạn chế lượng cản quang sử dụng trong quá trình chụp có hoặc không can thiệp. Khoa Tim mạch can thiệp Bệnh viện Hữu Nghị sử dụng phương pháp pha loãng thuốc cản quang trên người bệnh suy thận với mục tiêu đánh giá hiệu quả phòng ngừa suy thận do thuốc cản quang bằng phương pháp pha loãng thuốc cản quang ở bệnh nhân suy thận được chụp động mạch vành qua da có hoặc không can thiệp.

*Tác giả liên hệ

Email: letunglamhvn74@yahoo.com.vn Điện thoại: (+84) 913563050 DOI: 10.52163/yhc.v66i6.3999

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tất cả người bệnh từ 18 tuổi trở lên mắc suy thận có chỉ định chụp động mạch vành qua da có hoặc không can thiệp tại Khoa Tim mạch can thiệp, Bệnh viện Hữu Nghị từ 01/6/2023 - 01/6/2024.

- Tiêu chuẩn lựa chọn:

+ Người bệnh đồng ý tham gia nghiên cứu.

+ Lựa chọn ngẫu nhiên theo tỉ lệ ~ 1:1 vào nhóm pha loãng và không pha loãng thuốc cản quang

- Tiêu chuẩn loại trừ

+ Không đủ hồ sơ và các xét nghiệm đủ cho nghiên cứu.

+ Trước và sau can thiệp mắc một số bệnh cấp tính như: nhiễm trùng nặng, suy gan cấp, suy thận cấp, sốc tim.

+ Suy thận chạy thận chu kỳ

+ Người bệnh không đồng ý tham gia nghiên cứu

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: nghiên cứu can thiệp, có đối chứng, được làm mù đơn (phía bệnh nhân)

- Cỡ mẫu: Chọn mẫu toàn bộ 97 người bệnh chia làm 2 nhóm. Nghiên cứu sử dụng phương pháp chọn mẫu thuận tiện

- Quy trình nghiên cứu: Nhóm nghiên cứu thực hiện lựa chọn các người bệnh có tình trạng suy thận được chụp hoặc/và can thiệp động mạch vành qua da theo tiêu chuẩn lựa chọn và loại trừ, sau đó người bệnh được phân ngẫu nhiên vào nhóm pha loãng thuốc cản quang hoặc nhóm không pha loãng thuốc cản quang theo nguyên tắc: tuần chẵn trong tháng là nhóm pha loãng thuốc cản quang, tuần lẻ là nhóm không pha loãng thuốc cản quang. Nghiên cứu được làm mù đơn từ phía bệnh nhân. Thuốc cản quang được bác sỹ phụ pha loãng theo nguyên tắc tỉ lệ 1:1 với NaCl 0,9% ngay tại thời điểm thực hiện thủ thuật.

2.3. Xử lý và phân tích số liệu

- Số liệu nghiên cứu được nhập liệu và xử lý bằng phần mềm thống kê SPSS 20.0.

- Biến định lượng: giá trị trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn, giá trị min-max.

- Biến số định tính: số lượng và tỉ lệ phần trăm (%).

- Thực hiện so sánh các tỉ lệ bằng các test thống kê khi bình phương hoặc Fisher.

- Mối liên quan của các biến số sẽ được thể hiện bằng tỷ suất chênh OR và phân tích hồi qui đa biến.

2.4. Vấn đề đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu được chấp thuận từ Hội đồng nghiên cứu khoa học bệnh viện. Người bệnh được giải thích rõ mục đích, phương pháp, quyền lợi và tự nguyện tham gia nghiên cứu. Các biện pháp đảm bảo an toàn cho người bệnh thông tin của đối tượng nghiên cứu được giữ bí mật theo quy định.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

Tuổi trung bình người bệnh $81,07 \pm 8,29$ tuổi; người bệnh là nam giới chiếm 84,5%, nữ giới chiếm 15,5%. BMI trung bình của người bệnh là 23,24.

3.2. Đánh giá hiệu quả pha loãng thuốc cản quang

Bảng 1. Tỷ lệ có pha loãng cản quang ở 2 giới

Gới \ Nhóm	Có pha loãng (n = 46)	Không pha loãng (n = 51)	p
Nam	41	41	0,235
Nữ	5	10	

Nhận xét: Tỷ lệ có và không pha loãng cản quang ở 2 giới không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p = 0,235$

Bảng 2. Đặc điểm về lâm sàng của hai nhóm pha loãng thuốc cản quang và không pha loãng thuốc cản quang

Nhóm	Triệu chứng lâm sàng	Có pha loãng	Không pha loãng	p
Có đau ngực		37	43	0,616
Bệnh cảnh lâm sàng	Nhồi máu cơ tim cấp ST chênh lên	2	5	0,384
	Nhồi máu cơ tim cấp không có ST chênh lên	5	5	
	Đau ngực không ổn định	4	7	
	Hội chứng vành mạn	35	34	
Có sử dụng metformin trước can thiệp		9	9	0,808
Truyền dịch trước can thiệp		14	11	0,319

Nhận xét: Tỉ lệ người bệnh có đau ngực, tỉ lệ các loại bệnh cảnh lâm sàng, tỉ lệ người bệnh có sử dụng metformin trước can thiệp và tỉ lệ người bệnh có truyền dịch trước can thiệp ở 2 nhóm có pha loãng và không pha loãng là như nhau ($p > 0,05$).

Bảng 3. Thay đổi nồng độ creatinin trong máu trước và sau thủ thuật ở 2 nhóm pha loãng và không pha loãng

Thay đổi	Nhóm	Nhóm có pha loãng			Nhóm không pha loãng			p
		Trước can thiệp	Sau can thiệp	Chênh lệch	Trước can thiệp	Sau can thiệp	Chênh lệch	
Mức thay đổi Creatinin (umol/L)		132,0 ± 40,6	124,7 ± 45,0	7,3	129,0 ± 21,8	125,9 ± 33,1	3,1	0,393
Mức thay đổi Mức lọc cầu thận ml/phút/1,73m ²		47,5 ± 9,3	51,9 ± 11,9	- 4,4	47,2 ± 8,4	50,0 ± 11,5	- 2,8	0,315

Nhận xét: Mức thay đổi nồng độ creatinin huyết thanh ở nhóm có pha loãng có xu hướng giảm trung bình 7,3 umol/L và nhóm không pha loãng có xu hướng giảm 3,1 umol/L, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p = 0,393$; mức thay đổi mức lọc cầu thận ở nhóm có pha loãng có xu hướng tăng trung bình 4,4 ml/phút/1,73m² và nhóm không pha loãng có xu hướng tăng 2,8 ml/phút/1,73m², sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p = 0,315$.

Bảng 4. Các thông số đánh giá tính hiệu quả của phương pháp pha loãng thuốc cản quang

Nhóm			
Thông số	Có pha loãng	Không pha loãng	p
Số lượng cản quang sử dụng	101,79 ± 75,66 (ml)	118,43 ± 64,63 (ml)	0,038
Thời gian chiếu tia	13,24 ± 10,99 (phút)	11,18 ± 10,82 (phút)	0,579
Liều tia chiếu	651,30 ± 506,85	504,14 ± 448,05	0,528
Số lượng file chụp	14,02 ± 9,9	12,71 ± 8,19	0,376
Chất lượng hình ảnh			
Rõ	35 (76%)	50 (98%)	0,001
Trung bình	11 (24%)	1 (2%)	

Nhận xét: Số lượng cản quang trung bình của nhóm pha loãng là 101,79 ml và nhóm không pha loãng 118,43 sự khác biệt về số lượng cản quang giữa 2 nhóm có ý nghĩa thống kê ($p = 0,038$). Thời gian chiếu tia trung bình của nhóm pha loãng là 13,24 phút và nhóm không pha loãng 11,18 phút, sự khác biệt về thời gian chiếu tia giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,579$). Liều chiếu tia trung bình của nhóm pha loãng là 651,30 và nhóm không pha loãng 504, sự khác biệt về liều chiếu tia giữa 2 nhóm không

có ý nghĩa thống kê ($p = 0,528$). Số file chụp trung bình của nhóm pha loãng là 14,02 và nhóm không pha loãng 12,71 sự khác biệt về số file chụp giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,376$). Chất lượng hình ảnh của nhóm không pha loãng rõ hơn có ý nghĩa thống kê với 98% so với 76% ($p = 0,001$).

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Tuổi trung bình của người bệnh trong nghiên cứu là 81,075 ± 8,29, tương tự nhau ở nhóm pha loãng và không pha loãng thuốc cản quang. Tuổi trung bình trong nghiên cứu cao hơn với tuổi trung bình của đa số các nghiên cứu tương tự. Đa số người bệnh trong nghiên cứu là nam giới chiếm tỷ lệ 84,5% so với 15,5% của nữ giới. Đây là tỷ lệ phân bố giới tính của bệnh động mạch vành có nam giới cao hơn với nghiên cứu của các tác giả trong và ngoài nước [1], [2]. Nam giới trong độ tuổi từ 35 đến 65 có nguy cơ bị bệnh động mạch vành cao hơn nữ giới trong khi nữ giới phát triển bệnh động mạch vành sau nam giới từ 10 đến 15 năm nên hầu hết bệnh động mạch vành ở nữ giới xảy ra sau 65 tuổi [3]. Do đặc thù của người bệnh tại Bệnh viện Hữu Nghị là cán bộ trung cao cấp của Đảng, Nhà nước nên nam giới chiếm đa số so với nữ giới.

BMI trung bình ở 2 nhóm là 23,24 ± 5,04, tham khảo một số nghiên cứu trong và ngoài nước thì BMI trong nghiên cứu phù hợp, thấp hơn một số nghiên cứu [5], điều này có thể lý giải do người bệnh của Bệnh viện Hữu Nghị đa phần là cán bộ nên có ý thức trong việc giữ gìn cân nặng, tập luyện và chế độ ăn uống phù hợp.

4.2. Đánh giá hiệu quả pha loãng thuốc cản quang

Nhận xét: Tỷ lệ người bệnh có đau ngực, tỷ lệ các loại bệnh cảnh lâm sàng, tỷ lệ người bệnh có sử dụng metformin trước can thiệp và tỷ lệ người bệnh có truyền dịch trước can thiệp ở 2 nhóm có pha loãng và không pha loãng là như nhau ($p > 0,05$).

Nghiên cứu cho thấy đa số người bệnh có bệnh cảnh lâm sàng là bệnh mạch vành mạn tính và người bệnh có hội chứng vành cấp. So với bệnh lý động mạch vành mạn tính, hội chứng vành cấp nhất là phải chụp/can thiệp cấp cứu (đối với nhồi máu có tim ST chênh lên đến sớm hoặc cơn đau thắt ngực ổn định, nhồi máu có tim ST không chênh đến viện vẫn còn đau ngực trái, điện tim biến đổi, huyết động không ổn định) được chụp, can thiệp động mạch vành qua da sẽ làm tăng các nguy cơ biến chứng trong đó có suy thận do thuốc cản quang.

Nghiên cứu ghi nhận mức thay đổi Creatinin và mức thay đổi mức lọc cầu thận trước và sau thực hiện thủ thuật, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Nghiên cứu của Nguyễn Đình Quốc Anh ghi nhận ở các trường hợp suy thận cấp do thuốc cản quang không có biểu hiện thiếu niệu, nồng độ Creatinin HT bắt đầu tăng trong vòng 24 giờ sau dùng thuốc cản quang, đạt đỉnh cao vào ngày thứ 3 đến ngày thứ 5 và trở về giá trị nền trong vòng 10-14 ngày [4], khác biệt với nghiên cứu. Nồng độ Creatinin trung bình lại giảm có thể liên quan đến việc toàn bộ người bệnh đều có suy thận (Mức lọc cầu thận < 60 mL/phút/1,73 m² da) nên sau thủ thuật chụp/can thiệp động mạch vành đều được truyền tối thiểu 1000 ml NaCl 0.9% cần khuyến cáo ăn, uống nhiều nước.

Thời gian và liều chiếu tia là số liệu hệ thống máy chụp mạch ghi nhận và hiển thị tự động sau quá trình thực hiện thủ thuật. Pha loãng thuốc cản quang sẽ làm cho hình ảnh trong lúc chiếu, chụp sẽ mờ hơn so với không pha loãng, đôi khi gặp những trường hợp hình ảnh không đánh giá được đầy đủ tổn thương, bác sĩ thực hiện thủ thuật có thể phải chiếu, chụp nhiều hơn nên thời gian chiếu tia dài hơn và liều chiếu tia cao hơn ở nhóm pha loãng cũng là điều phù hợp, dễ giải thích.

Đánh giá hình ảnh chụp rõ nét hay không rõ nét hoàn toàn phụ thuộc vào đánh giá chủ quan, kinh nghiệm của bác sĩ làm can thiệp nên mức độ chuẩn xác không cao, phụ thuộc vào nhiều yếu tố. Mặc dù pha loãng thuốc cản quang có ảnh hưởng đến chất lượng hình ảnh nhưng không phải vì pha loãng mà người bệnh phải chiếu, chụp nhiều hơn. Với hệ thống máy chụp mạch hiện đại, tiến tiến và có hỗ trợ thêm phần mềm để giúp cho quá trình thực hiện thủ thuật dễ dàng, thuận lợi (như tính năng Roadmap) thì việc pha loãng thuốc cản quang có thể không ảnh hưởng quá nhiều đến chất lượng chụp và hoặc can thiệp động mạch vành qua da.

5. KẾT LUẬN

Tỷ lệ có và không pha loãng cản quang ở 2 giới không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ người bệnh có đau ngực, tỷ lệ các loại bệnh cảnh lâm sàng, tỷ lệ người bệnh có sử dụng metformin trước can thiệp và tỷ lệ người bệnh có truyền dịch trước can thiệp ở 2 nhóm có pha loãng và không pha loãng là như nhau.

Mức thay đổi nồng độ creatinin huyết thanh ở nhóm có pha loãng và không pha loãng thuốc cản quang có xu hướng giảm; mức thay đổi mức lọc cầu thận ở nhóm có pha loãng và không pha loãng thuốc cản quang có xu hướng tăng, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) về số lượng cản quang trung bình của nhóm pha loãng và nhóm không pha loãng. Chất lượng hình ảnh của nhóm không pha loãng rõ hơn so với nhóm pha loãng có ý nghĩa thống kê với ($p < 0,05$).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Võ Quảng (2000) "Bệnh động mạch vành ở Việt Nam". Tạp chí tim mạch học, 21, 445.
- [2] Phạm Gia Khải, Nguyễn Quang Tuấn, Đỗ Quang Huân, et al. (2008) "Khuyến cáo 2008 của hội tim mạch học Việt Nam về can thiệp Động mạch vành qua da". Hội tim mạch học Việt nam, 503 - 555.
- [3] Trương Quang Bình, Trần Như Hải (2009) "Đặc điểm bệnh nhân hội chứng mạch vành cấp". 13 (1), 50 - 55.
- [4] Nguyễn Đình Quốc Anh (2015) "Suy thận cấp do thuốc cản quang sau can thiệp động mạch vành". Nội tổng quát, Đại Học Y Dược Tp. Hồ Chí Minh
- [5] Ji L., Su X., Qin W., et al. (2015) "Novel risk score of contrast-induced nephropathy after percutaneous coronary intervention". Nephrology (Carlton), 20 (8), 544-51.
- [6] Caspi O., Habib M., Cohen Y., et al. (2017) "Acute Kidney Injury After Primary Angioplasty: Is Contrast-Induced Nephropathy the Culprit?". J Am Heart Assoc, 6 (6)
- [7] Yuan Y., Qiu H., Hu X.Y., et al. (2017) "Risk Factors of Contrast-induced Acute Kidney Injury in Patients Undergoing Emergency Percutaneous Coronary Intervention". Chin Med J (Engl), 130 (1), 45-50.