

TO COMPARE THE EFFECTIVENESS OF USING ORAL PROPHYLACTIC ANTIBIOTICS WITH PARENTERAL PROPHYLACTIC ANTIBIOTICS IN ENDOVASCULAR INTERVENTION'S DIAGNOSIS AND TREATMENT

Bui Dang Lan Huong¹, Bui Dang Minh Tri², Le Duc Thi³, Le Manh Cuong⁴

¹Tu Du Hospital - 284 Cong Quynh, Pham Ngu Lao, district 1, Ho Chi Minh, Vietnam

²University of Medicine Pham Ngoc Thach - No.2 Duong Quang Trung, 12 ward, 10 district, Ho Chi Minh City, Vietnam

³Tay Do University - 68 Tran Chien, Le Binh, Cai Rang, Can Tho city, Vietnam

⁴Viet Nam University Of Traditional Medicine - No 2 Tran Phu, Mo Lao, Ha Dong, Hanoi, Vietnam

Received 04/11/2021

Revised 06/01/2022; Accepted 03/03/2022

ABSTRACT

Objective: To compare the effectiveness of using oral prophylactic antibiotics with parenteral prophylactic antibiotics in endovascular intervention's diagnosis and treatment at 30/4 hospital – Ministry of Public Security.

Subjects and methods: Prospective, cross-sectional and comparative study on 95 patients who received antibiotic prophylaxis when performing endovascular intervention's diagnosis and treatment techniques at the Department of Interventional Cardiology, 30/4 hospital - Ministry of Public Security from June 2020 to June 2021.

Results: There were no significant differences in body temperature, white blood cell count, erythrocyte sedimentation rate and elevated CRP rate in the two groups of patients (oral antibiotic group and parenteral antibiotic group).

Conclusion: The effectiveness of oral prophylactic antibiotics was equivalent to that of parenteral antibiotic prophylaxis.

Keywords: Prophylactic antibiotics, endovascular intervention.

*Corresponding author

Email address: drtribui1@gmail.com

Phone number: (+84) 914 186 944

<https://doi.org/10.52163/yhc.v63i3.328>



SO SÁNH HIỆU QUẢ SỬ DỤNG KHÁNG SINH DỰ PHÒNG ĐƯỜNG UỐNG VỚI KHÁNG SINH DỰ PHÒNG ĐƯỜNG TIÊM TRONG CHẨN ĐOÁN VÀ ĐIỀU TRỊ CAN THIỆP NỘI MẠCH

Bùi Đặng Lan Hương¹, Bùi Đặng Minh Trí², Lê Đức Thi³, Lê Mạnh Cường⁴

¹Bệnh viện Từ Dũ - 284 Công Quỳnh, Phường Phạm Ngũ Lão, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch - 2 Dương Quang Trung, P.12, Q.10, TP.HCM, Việt Nam

³Trường Đại học Tây Đô - 68 Trần Chiên, Lê Bình, Cái Răng, Cần Thơ, Việt Nam

⁴Học viện Y Dược học Cổ truyền Việt Nam - 2 Trần Phú, P. Mộ Lao, Hà Đông, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 04 tháng 11 năm 2021

Chỉnh sửa ngày: 06 tháng 01 năm 2022; Ngày duyệt đăng: 03 tháng 03 năm 2022

TÓM TẮT

Mục tiêu: So sánh hiệu quả sử dụng kháng sinh dự phòng đường uống với kháng sinh dự phòng đường tiêm trong chẩn đoán và điều trị can thiệp nội mạch tại Bệnh viện 30 tháng 4 - Bộ Công an.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu tiền cứu, mô tả cắt ngang và có so sánh trên 95 bệnh nhân được sử dụng kháng sinh dự phòng khi thực hiện kỹ thuật chẩn đoán và can thiệp nội mạch tại khoa Tim mạch can thiệp - Bệnh viện 30 tháng 4 - Bộ Công an từ tháng 6/2020 đến tháng 6/2021.

Kết quả: Không có khác biệt có ý nghĩa về nhiệt độ cơ thể, số lượng bạch cầu, tốc độ máu lắng và tỷ lệ CRP tăng ở hai nhóm bệnh nhân (nhóm dung kháng sinh đường uống và nhóm dung kháng sinh đường tiêm).

Kết luận: Hiệu quả kháng sinh dự phòng bằng đường uống tương đương với hiệu quả kháng sinh dự phòng bằng đường tiêm.

Từ khóa: Kháng sinh dự phòng, can thiệp nội mạch.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Can thiệp nội mạch là một phương pháp phẫu thuật có sử dụng dụng cụ kích thước đặc biệt đưa được vào lòng của các mạch máu. Trong quá trình phẫu thuật, phẫu thuật viên sẽ đưa những dụng cụ hình ống kích thước nhỏ, hay còn gọi là “catheter” vào trong các mạch máu lớn. Thường lựa chọn mạch máu ở cánh tay hoặc chân.

Tiếp đó catheter đi theo đường các mạch máu để đi đến các vị trí mạch máu cần phẫu thuật. Bước tiếp theo, phẫu thuật viên đưa các dụng cụ hoặc thiết bị đặc biệt đi theo catheter. Từ đó, phẫu thuật viên có thể tái thông mạch máu tắc nghẽn, điều chỉnh dòng máu hoặc thậm chí gây tắc nghẽn các mạch máu nếu cần thiết. Theo Paolo Fiorani và cộng sự nghiên cứu trên hơn 15000 ca đặt stent nội mạch, có 0,4% nhiễm khuẩn sau thủ

*Tác giả liên hệ

Email: drtribuil@gmail.com

Điện thoại: (+84) 914 186 944

<https://doi.org/10.52163/yhc.v63i3.328>

thuật, tác nhân thường thấy nhất là Staphylococcus aureus, với tỉ lệ tử vong lên tới 27% [1]. Nghiên cứu của Antonios và cộng sự cho thấy, tỉ lệ nhiễm khuẩn stent động mạch từ dưới 1% đối với động mạch chủ tới 6% đối với các stent chi dưới [2]. Nhằm hạn chế tình trạng nhiễm khuẩn ở những bệnh nhân có can thiệp nội mạch chẩn đoán, điều trị, việc sử dụng kháng sinh dự phòng đã được áp dụng rộng rãi ở nhiều cơ sở y tế. Tuy nhiên, hiệu quả của việc sử dụng kháng sinh như thế nào thì chưa có nhiều nghiên cứu đánh giá, do vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm mục tiêu: “So sánh hiệu quả sử dụng kháng sinh dự phòng đường uống với kháng sinh dự phòng đường tiêm trong chẩn đoán và điều trị can thiệp nội mạch tại Bệnh viện 30 tháng 4 – Bộ Công an”.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu bao gồm 95 bệnh nhân sử dụng kháng sinh dự phòng trước khi thực hiện kỹ thuật chẩn đoán và can thiệp nội mạch tại khoa Tim mạch can thiệp - Bệnh viện 30 tháng 4 - Bộ Công an từ tháng 6/2020 đến tháng 6/2021.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu tiến cứu, mô tả cắt ngang và có so sánh hiệu quả trước và sau khi sử dụng kháng sinh dự phòng đường uống và đường tiêm

ở các bệnh nhân thực hiện kỹ thuật can thiệp nội mạch.

Chỉ tiêu nghiên cứu:

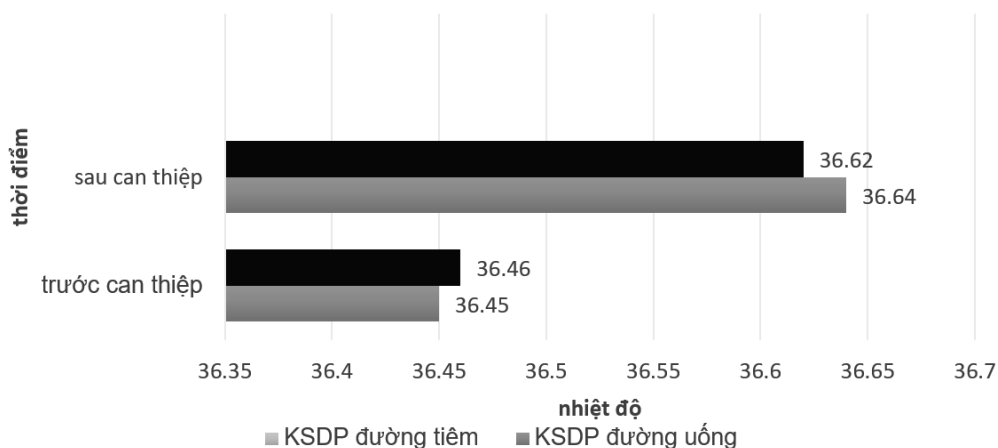
So sánh hiệu quả trong sử dụng kháng sinh dự phòng đường uống và đường tiêm của các bệnh nhân nghiên cứu.

- Nhiệt độ nhóm bệnh nhân sử dụng kháng sinh đường uống và kháng sinh đường tiêm;
- Số lượng bạch cầu nhóm bệnh nhân sử dụng kháng sinh đường uống và kháng sinh đường tiêm;
- Tốc độ máu lắng nhóm bệnh nhân sử dụng kháng sinh đường uống và kháng sinh đường tiêm;
- Tỷ lệ CRP dương tính nhóm bệnh nhân sử dụng kháng sinh đường uống và kháng sinh đường tiêm;
- Nhiễm khuẩn toàn thân và tại chỗ nhóm bệnh nhân sử dụng kháng sinh đường uống và kháng sinh đường tiêm;
- Tác dụng phụ sau sử dụng kháng sinh nhóm bệnh nhân sử dụng kháng sinh đường uống và kháng sinh đường tiêm;
- Hiệu quả điều trị dự phòng kháng sinh nhóm bệnh nhân sử dụng kháng sinh đường uống và kháng sinh đường tiêm.

3.3. Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu thu thập được nhập và xử lý trên phần mềm thống kê y sinh học SPSS 22.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

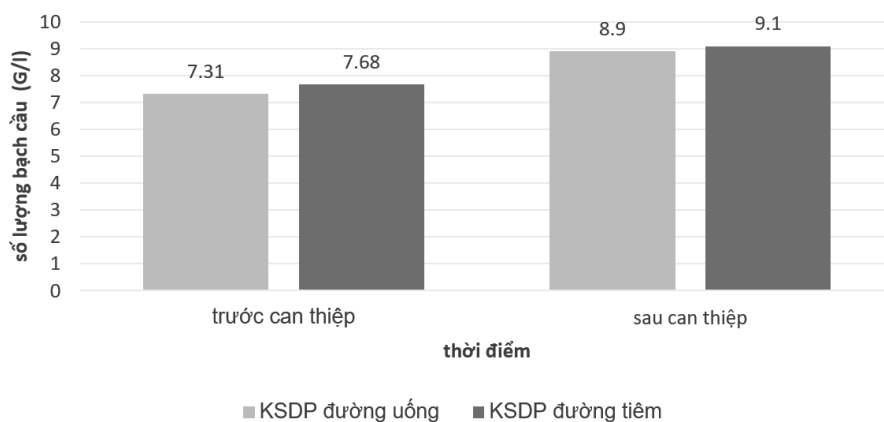
Biểu đồ 1. So sánh nhiệt độ của nhóm bệnh nhân dùng kháng sinh đường uống và đường tiêm trước và sau can thiệp



Nhận xét: Nhiệt độ trước can thiệp của 2 nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Nhiệt độ sau can thiệp

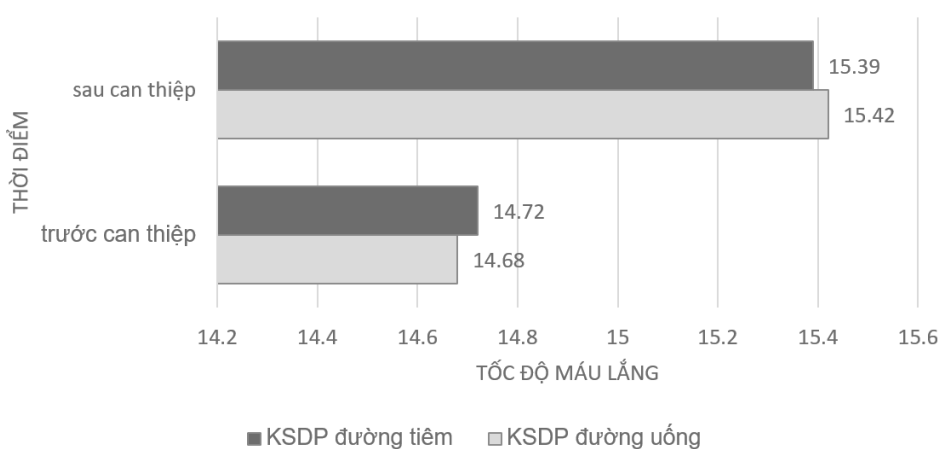
của nhóm kháng sinh đường uống cao hơn nhóm kháng sinh đường tiêm không có ý nghĩa thống kê.

Biểu đồ 2. So sánh số lượng bạch cầu trước và sau can thiệp giữa nhóm kháng sinh đường uống và nhóm kháng sinh đường tiêm



Nhận xét: Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa số lượng bạch cầu giữa nhóm kháng sinh đường uống và nhóm kháng sinh đường tiêm cả trước và sau can thiệp.

Biểu đồ 3. So sánh tốc độ máu lắng trước và sau can thiệp giữa nhóm kháng sinh đường uống và nhóm kháng sinh đường tiêm



Nhận xét: Tốc độ máu lắng giữa 2 nhóm trước can thiệp không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tốc độ máu lắng nhóm kháng sinh đường uống cao hơn nhóm kháng sinh đường tiêm, song khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

Bảng 1. Đặc điểm về tác dụng phụ gặp phải ở nhóm kháng sinh đường uống và nhóm kháng sinh đường tiêm

Tác dụng phụ	KS đường uống (n=38)		KS đường tiêm (n=57)		P
	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)	
Mẫn ngứa	3	7,89	4	7,02	> 0,05
Rối loạn tiêu hóa	3	7,89	2	3,51	< 0,05
Đau đầu	0	0,00	1	1,75	> 0,05

Nhận xét: Trong nhóm kháng sinh đường uống có 3/38 bệnh nhân bị mẩn ngứa, 3/38 bệnh nhân rối loạn tiêu hóa. Trong nhóm kháng sinh đường tiêm, có 4/57 bệnh nhân mẩn ngứa và 2/57 bệnh nhân có rối loạn

tiêu hóa, 1/57 bệnh nhân đau đầu. Tỷ lệ gặp các tác dụng không mong muốn ở hai nhóm bệnh nhân khác biệt không có ý nghĩa thống kê, $p > 0,05$ trừ tác dụng rối loạn tiêu hóa.

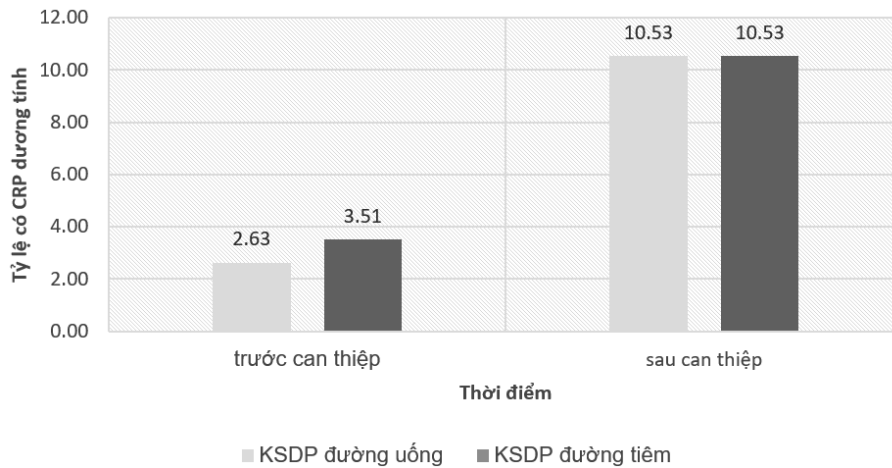
Bảng 2. Hiệu quả của kháng sinh dự phòng theo dõi sau 30 ngày (n=95)

Tác dụng phụ	KS đường uống		KS đường tiêm	
	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Sốt (n%)	1	1,05	1	1,05
Gai rét (n%)	0	0	0	0
Nhiễm khuẩn tại chỗ (n%)	0	0	0	0
Tử vong chung (n%)	0	0	0	0

Nhận xét: Theo dõi trong 30 ngày, có 1 bệnh nhân sốt ở nhóm dùng KSDP đường uống, 1 bệnh nhân ở nhóm KS đường tiêm có biểu hiện sốt. Ở nhóm KS đường

uống và ở nhóm KS đường tiêm đều không có bệnh nhân nào gai rét, nhiễm khuẩn và tử vong khi theo dõi 30 ngày.

Biểu đồ 4. So sánh tỷ lệ có CRP dương tính giữa hai nhóm kháng sinh đường uống và kháng sinh đường tiêm

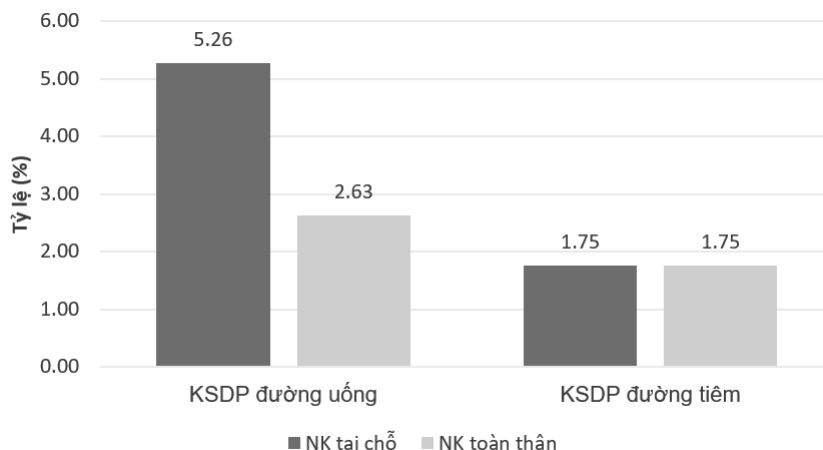


Nhận xét: Tỷ lệ có CRP dương tính tăng lên sau can thiệp ở cả hai nhóm. Tỷ lệ có CRP dương tính ở cả 2

nhóm có khác biệt không có ý nghĩa thống kê.



Biểu đồ 5. Tỷ lệ nhiễm khuẩn toàn thân và tại chỗ trong nhóm kháng sinh đường uống và kháng sinh đường tiêm sau can thiệp nội mạch



Nhận xét: Tỷ lệ nhiễm khuẩn toàn thân và tại chỗ ở nhóm kháng sinh đường uống cao hơn so với tỷ lệ này ở nhóm kháng sinh đường tiêm. Tỷ lệ nhiễm khuẩn tại chỗ cao hơn tỷ lệ nhiễm khuẩn toàn thân trong số đối tượng nghiên cứu.

4. BÀN LUẬN

Để đánh giá hiệu quả của KSDP, các xét nghiệm đánh giá tình trạng nhiễm khuẩn và yếu tố viêm trong máu bao gồm nhiều chỉ tiêu. Thứ nhất là số lượng bạch cầu, là phương thức xét nghiệm đơn giản nhất trong lâm sàng để theo dõi tình trạng nhiễm khuẩn với độ nhạy và độ đặc hiệu rất cao. Thứ hai là chỉ tiêu tốc độ máu lắng là tốc độ mà các hồng cầu của máu ngưng kết với nhau. Tốc độ máu lắng tăng đồng nghĩa với tình trạng viêm trong cơ thể. Tiếp theo là CRP (C-reactive protein). CRP được tạo ra bởi gan và được tiết vào máu. CRP là một trong số ít những protein được mệnh danh là chất phản ứng giai đoạn cấp tính, được sử dụng để theo dõi những thay đổi trong viêm có liên hệ với tình trạng nhiễm khuẩn trong cơ thể. Một chỉ tiêu quan trọng khác là PCT. PCT là tiền chất của hormone calcitonin. PCT được chỉ định trong chẩn đoán phân biệt viêm do nhiễm khuẩn và viêm không do nhiễm khuẩn; theo dõi các bệnh nhân có nguy cơ nhiễm khuẩn, phát hiện các nhiễm khuẩn ảnh hưởng hệ thống hoặc các biến chứng của nhiễm khuẩn; đánh giá tiên lượng và diễn biến của các bệnh viêm nặng như viêm phúc mạc, nhiễm khuẩn, hội chứng đáp ứng viêm hệ thống (SIRS) và hội chứng suy chức năng đa cơ quan (MODS); chỉ dẫn sử dụng kháng sinh trong điều trị bệnh nhiễm khuẩn hô hấp

hoặc viêm phổi. Trong nghiên cứu này chúng tôi đánh giá hiệu quả của kháng sinh dự phòng dựa vào nhiệt độ cơ thể, số lượng bạch cầu, tốc độ máu lắng, và CRP.

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Nhiệt độ trước can thiệp của 2 nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Nhiệt độ sau can thiệp của nhóm kháng sinh đường uống cao hơn nhóm kháng sinh đường tiêm không có ý nghĩa thống kê.

Mặc dù không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, tuy nhiên, việc nhiệt độ trung bình ở nhóm kháng sinh đường uống cao hơn nhóm kháng sinh đường tiêm có thể là một gợi ý rằng hiệu quả dự phòng nhiễm khuẩn ở nhóm kháng sinh đường tiêm là tốt hơn. Sở dĩ, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê có thể là do tỷ lệ nhiễm khuẩn thấp, dẫn đến nhiệt độ của bệnh nhân sau can thiệp không thay đổi nhiều. Thực tế, các can thiệp nội mạch được xếp vào nhóm thủ thuật sạch với tỷ lệ nhiễm khuẩn thấp (1-4%) [3]. Trong nghiên cứu của chúng tôi tất cả bệnh nhân có mức phân loại phẫu thuật là sạch, tức là nguy cơ nhiễm khuẩn vết mổ là 1 - 5% và bệnh nhân có chỉ định dùng kháng sinh dự phòng. Không có bệnh nhân nào phân loại mức độ phẫu thuật: sạch/nhiễm, nhiễm và bẩn.

Nhận định này cũng phù hợp với kết quả so sánh sự khác biệt về một số chỉ số cận lâm sàng bao gồm số lượng bạch cầu, tốc độ máu lắng, CRP. Kết quả nghiên cứu cho thấy: số lượng bạch cầu trước và sau can thiệp ở nhóm dung kháng sinh đường uống và kháng sinh đường tiêm. Kết quả nghiên cứu cho thấy, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa số lượng bạch cầu giữa nhóm kháng sinh đường uống và nhóm kháng

sinh đường tiêu hóa trước và sau can thiệp. Tốc độ máu lắng giữa 2 nhóm trước can thiệp không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tốc độ máu lắng nhóm kháng sinh đường uống cao hơn nhóm kháng sinh đường tiêm, song khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

Tỷ lệ bệnh nhân có CRP dương tính tăng lên sau can thiệp ở cả hai nhóm. Tỷ lệ có CRP dương tính ở cả 2 nhóm có khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Giá trị CRP tăng ở nhiều bệnh nhân hơn sau can thiệp có thể là do kết quả của tình trạng can thiệp vào cơ thể hoặc phản ánh một tình trạng viêm đang diễn ra trong cơ thể. Các nghiên cứu cho thấy, CRP có thể tăng khi có tình trạng viêm, nhiễm trùng, nhồi máu cơ tim, chấn thương...

Chúng tôi đánh giá tỷ lệ bệnh nhân có nhiễm khuẩn tại chỗ và nhiễm khuẩn toàn thân sau can thiệp nội mạch. Kết quả nghiên cứu cho thấy: Tỷ lệ nhiễm khuẩn toàn thân và tại chỗ ở nhóm kháng sinh đường uống cao hơn so với tỷ lệ này ở nhóm kháng sinh đường tiêm. Tỷ lệ nhiễm khuẩn tại chỗ cao hơn tỷ lệ nhiễm khuẩn toàn thân trong số đối tượng nghiên cứu. Kết quả này tương đối phù hợp với các kết quả đánh giá sự khác biệt giữa 2 nhóm về các chỉ tiêu cận lâm sàng sau can thiệp nội mạch. Mặc dù chưa mang ý nghĩa thống kê, có thể thấy dùng kháng sinh đường tiêm mang lại kết quả tốt hơn trong dự phòng nhiễm khuẩn do can thiệp nội mạch. Tỷ lệ nhiễm khuẩn trong nghiên cứu của chúng tôi là 3,15%, thấp hơn so với kết quả trong nghiên cứu của Đinh Huỳnh Linh (2016) khi đánh giá kết quả sớm can thiệp nội mạch điều trị bệnh động mạch chi dưới mạn tính ở Viện Tim mạch quốc gia Việt Nam [4].

Các kháng sinh được dùng nhiều nhất để dự phòng (như cephalosporin) có tác dụng diệt khuẩn tùy thuộc vào thời gian. Tác dụng dự phòng đạt mức tối đa khi nồng độ kháng sinh trong máu luôn luôn vượt quá ngưỡng của nồng độ diệt khuẩn tối thiểu đối với vi trùng. Khi phẫu thuật kéo dài quá mức điều trị của kháng sinh, cần tiêm thêm một liều kế tiếp. Thời gian để tiêm liều kế tiếp đối với cefazolin là 3 đến 4 giờ. Có thể ước tính thời gian để tiêm liều thứ hai (hoặc thứ ba) của kháng sinh dự phòng dựa vào 3 yếu tố: nồng độ kháng sinh ở mô đạt được ở một người bình thường, thời gian bán hủy của thuốc, và nồng độ diệt khuẩn tối thiểu MIC90 của vi trùng mà ta muốn dự phòng. Thí dụ cần tiêm tĩnh mạch 1-2 g cefazolin 30 phút trước khi rạch da. Có ngoại lệ trong trường hợp mổ bắt con mà cần kháng sinh dự phòng: cần tiêm liều đầu tiên ngay sau khi cột dây rốn. Nếu dùng vancomycin, cần tiêm tĩnh mạch 1 giờ trước phẫu thuật. Nói chung kháng sinh dự phòng phải

được tiêm tĩnh mạch trong vòng 1 giờ trước phẫu thuật và phải chấm dứt trong vòng 24 giờ sau phẫu thuật [5].

Trong nghiên cứu của chúng tôi, dựa trên dược động học của 2 loại thuốc, bệnh nhân nhóm dùng KSDP đường uống được uống cefuroxim dạng viên, liều lượng 1000 mg trước khi tiến hành thủ thuật khoảng 180 phút. Đối với nhóm dùng KSDP đường tiêm, bệnh nhân được tiêm tĩnh mạch trước khi tiến hành thủ thuật khoảng 60 phút. Thời gian dùng KSDP trước khi thực hiện thủ thuật trung bình 133 phút. Trong đó nhóm KSDP đường uống là 210 phút dài hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm KSDP đường tiêm 56,3 phút.

Bệnh nhân sau khi dùng kháng sinh dự phòng được theo dõi các tác dụng không mong muốn. Đánh giá các tác dụng không mong muốn của KSDP bao gồm những tác dụng chính: mẩn ngứa tại chỗ hoặc toàn thân, rối loạn tiêu hóa (buồn nôn, đau bụng, đi ngoài phân lỏng...), rối loạn về thần kinh (đau đầu, kích thích thần kinh...). Trong nghiên cứu này, nhóm kháng sinh đường uống có 3/38 bệnh nhân bị mẩn ngứa, 3/38 bệnh nhân rối loạn tiêu hóa. Trong nhóm kháng sinh đường tiêm, có 4/57 bệnh nhân mẩn ngứa và 2/57 bệnh nhân có rối loạn tiêu hóa, 1/57 bệnh nhân đau đầu. Tỷ lệ gặp các tác dụng không mong muốn ở hai nhóm bệnh nhân khác biệt không có ý nghĩa thống kê, $p > 0,05$.

Kết quả theo dõi bệnh nhân trong 30 ngày, có 1 bệnh nhân sốt ở nhóm dùng KSDP đường uống, 1 bệnh nhân ở nhóm KS đường tiêm có biểu hiện sốt. Không có bệnh nhân nào gai rét, nhiễm khuẩn tại chỗ và tử vong ở cả 2 nhóm. Biểu hiện nhiễm khuẩn sau can thiệp 30 ngày trong nghiên cứu này thấp hơn nghiên cứu của Lê Văn Tuyên (2019) với tỷ lệ nhiễm khuẩn 5,2% đánh giá sau 3 tháng can thiệp [6].

5. KẾT LUẬN

- Không có khác biệt có ý nghĩa về nhiệt độ cơ thể, số lượng bạch cầu, tốc độ máu lắng và tỷ lệ CRP tăng ở hai nhóm bệnh nhân (nhóm dùng kháng sinh đường uống và nhóm dùng kháng sinh đường tiêm).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Paolo F, Francesco S, Annalisa C et al., Endovascular graft infection: preliminary results of an international enquiry, J Endovasc Ther, 2003; 10(5): 919-27.



- [2] Antonios VS, Baddour LM, Intra-arterial Device Infections, *Curr Infect Dis Rep*, 2004; 6(4): 263-269.
- [3] Martin C, Auboyer C, Boisson M et al., Antibio prophylaxis in surgery and interventional medicine (adult patients). Update 2017, *Anaesth Crit Care Pain Med*, 2019; 38(5): 549-562.
- [4] Linh DH, Hung PM, Quang NN et al., Evaluation of early results of endovascular intervention for chronic lower extremity arterial disease at the Vietnam National Heart Institute, Vietnam *Journal of Cardiology*, 2016; 75+76: 123-130.
- [5] Dich NV, Selection of prophylactic antibiotics in surgery. Presented at Hoan My Saigon Hospital, in HCM city, Vietnam, 2010. <https://www.hoanmysaigon.com/lua-chon-khang-sinh-du-phong-trong-phau-thuat.html>.
- [6] Tuyen LV, Endovascular intervention to treat chronic superficial femoral artery occlusion at Quang Tri hospital. Presented at The 10th Open Central Highlands Cardiology Conference, in Dak Lak, Vietnam, 2019.