



Original Article

Evaluation of the Results of Clinical Pharmacological Intervention in Switching Antibiotic Administration from Intravenous to Oral in Patients with Community-acquired Pneumonia at the Respiratory Department of Hanoi Children's Hospital

Vu Bich Hanh, Bui Thi Mai Suong, Do Ngoc Anh*,
Ninh Quoc Dat, Nguyen Hong Minh

Hanoi Children's Hospital, Nguyen Trac, Duong Noi, Hanoi, Vietnam

Received 21st April 2026

Revised 14th May 2026; Accepted 25th May 2026

Abstract: Background: Intravenous-to-oral (IV-PO) antibiotic conversion is an effective strategy to optimize antibiotic use, reduce treatment costs, and minimize complications associated with prolonged intravenous therapy. However, no official IV-PO conversion guideline has been implemented at Hanoi Children's Hospital. Objectives: To evaluate the effectiveness of clinical pharmacy intervention on IV-PO antibiotic conversion in pediatric patients with community-acquired pneumonia (CAP) at the Respiratory Department of Hanoi Children's Hospital. Methods: A retrospective longitudinal descriptive study was conducted in two phases. In the pre-intervention phase, 158 pediatric patients aged 2 months to 5 years diagnosed with CAP and treated from March 1st to March 31st, 2025 were evaluated to assess the current status of IV-PO conversion. In the intervention phase, 137 CAP patients treated from June 14th to August 14th, 2025 were retrospectively reviewed to evaluate the effectiveness of clinical pharmacy intervention. Eligible patients received intravenous antibiotics for at least 48 hours and met IV-PO conversion criteria. Descriptive statistical analysis was performed using Microsoft Excel and SPSS version 20.0. Results: More than 94% of patients in both phases were eligible for IV-PO conversion. The IV-PO conversion rate increased significantly from 6.66% before intervention to 94.07% after intervention. Conclusions: Clinical pharmacy intervention was feasible and effective in improving IV-PO conversion rates and optimizing antibiotic use in pediatric patients with CAP.

Keywords: IV-PO conversion, clinical pharmacy intervention, Community-Acquired Pneumonia CAP, antibiotics, pediatric patients, Hanoi Children's Hospital.

* Corresponding author.

E-mail address: anhngoc31012k21@gmail.com

<https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4975>

Đánh giá kết quả can thiệp dược lâm sàng trong chuyển đổi đường dùng kháng sinh từ tiêm truyền sang uống trên bệnh nhân viêm phổi cộng đồng tại khoa Hô hấp Bệnh viện Nhi Hà Nội

Vũ Bích Hạnh, Bùi Thị Mai Sương, Đỗ Ngọc Anh*,
Ninh Quốc Đạt, Nguyễn Hồng Minh

Bệnh viện Nhi Hà Nội, Nguyễn Trác, Dương Nội, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 21 tháng 4 năm 2026

Chỉnh sửa ngày 14 tháng 5 năm 2025; Chấp nhận đăng ngày 25 tháng 5 năm 2026

Tóm tắt: Mở đầu: chuyển đổi kháng sinh từ đường tĩnh mạch sang đường uống (IV-PO) là chiến lược giúp tối ưu sử dụng kháng sinh, giảm chi phí điều trị và hạn chế biến chứng liên quan đến đường tiêm truyền. Tuy nhiên, tại Bệnh viện Nhi Hà Nội hiện chưa có hướng dẫn chính thức về chuyển đổi IV-PO. Mục tiêu: đánh giá hiệu quả can thiệp Dược lâm sàng trong chuyển đổi kháng sinh IV-PO trên bệnh nhân viêm phổi cộng đồng (CAP) tại khoa Hô hấp. Phương pháp nghiên cứu: nghiên cứu mô tả hồi cứu theo dõi dọc thời gian gồm hai giai đoạn. Giai đoạn trước can thiệp khảo sát 158 bệnh nhi từ 2 tháng đến 5 tuổi mắc viêm phổi cộng đồng điều trị từ 01/03/2025 đến 31/03/2025. Giai đoạn can thiệp đánh giá 137 bệnh nhi điều trị từ 14/06/2025 đến 14/08/2025. Các bệnh nhi đều được sử dụng kháng sinh đường tĩnh mạch ít nhất 48 giờ và đáp ứng tiêu chuẩn chuyển đổi IV-PO. Phân tích thống kê mô tả được thực hiện bằng phần mềm Microsoft Excel và SPSS phiên bản 20.0. Kết quả: Nghiên cứu ghi nhận trên 94% bệnh nhân được đánh giá có đủ điều kiện chuyển đổi kháng sinh từ đường tiêm sang đường uống ở cả 2 giai đoạn của nghiên cứu. Tuy nhiên, trước khi can thiệp, tỷ lệ bệnh nhân được chuyển đổi IV-PO chỉ đạt 6,66%. Sau can thiệp, tỷ lệ này tăng lên 94,07%. Kết luận: can thiệp Dược lâm sàng bước đầu cho thấy tính khả thi và hiệu quả trong cải thiện tỷ lệ chuyển đổi IV-PO, góp phần tối ưu hóa việc sử dụng kháng sinh trên bệnh nhi.

Từ khóa: Chuyển đổi IV-PO, can thiệp dược lâm sàng, viêm phổi cộng đồng (CAP), kháng sinh, bệnh nhi, Bệnh viện Nhi Hà Nội.

1. Đặt vấn đề

Kháng sinh là nhóm thuốc được sử dụng phổ biến và tốn kém nhất trong bệnh viện [1], trong đó lựa chọn đường dùng phù hợp là một phần quan trọng của sử dụng kháng sinh hợp lý [2]. Kháng sinh đường tĩnh mạch thường được ưu tiên trong điều trị nhiễm trùng tại bệnh viện, đặc biệt ở bệnh nhân mới nhập viện hoặc có yếu tố ảnh hưởng hấp thu thuốc đường uống. Tuy

nhưng, những lo ngại về biến cố bất lợi liên quan đến đường tiêm/truyền và chi phí điều trị đã thúc đẩy xu hướng chuyển đổi sớm sang đường uống. Năm 2020, Bộ Y tế ban hành Quyết định 5631/QĐ-BYT về “Hướng dẫn thực hiện quản lý sử dụng kháng sinh trong bệnh viện”, trong đó có hướng dẫn chuyển đổi kháng sinh từ đường tĩnh mạch sang đường uống. Chế độ điều trị bằng đường tĩnh mạch trong liệu pháp tương đối ngắn – 2-3 ngày – sau đó là điều trị bằng đường uống

* Tác giả liên hệ.

Địa chỉ email: anhngoc31012k21@gmail.com

<https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4975>

trong thời gian tiếp theo – “liệu pháp chuyển đổi” – đang được triển khai ở nhiều cơ sở y tế [3, 4]. Tại Việt Nam, dù đã có hướng dẫn quản lý sử dụng kháng sinh, hoạt động chuyển đổi IV-PO vẫn chưa được triển khai rộng rãi và chưa có quy trình chuẩn tại nhiều bệnh viện, trong đó có Bệnh viện Nhi Hà Nội. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá thực trạng và hiệu quả can thiệp được lâm sàng trong chuyển đổi kháng sinh từ đường tiêm/truyền sang đường uống ở bệnh nhi viêm phổi tại khoa Hô hấp Bệnh viện Nhi Hà Nội với 2 mục tiêu:

i) Phân tích thực trạng chuyển đổi đường dùng kháng sinh; và ii) Phân tích hiệu quả can thiệp chuyển đổi đường dùng kháng sinh.

2. Đối tượng, phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng - phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu bao gồm hai giai đoạn: giai đoạn 1 là nghiên cứu mô tả hồi cứu (01/03/2025-13/03/2025) và giai đoạn 2 là nghiên cứu can thiệp tiến cứu (14/06/2025-14/08/2025). Đối tượng của cả hai giai đoạn đều là bệnh nhân điều trị nội trú tại khoa Hô hấp (Bệnh viện Nhi Hà Nội), tuổi từ 2 tháng đến 5 tuổi, chẩn đoán viêm phổi cộng đồng, được điều trị kháng sinh đường tĩnh mạch ít nhất 48 giờ. i) Bệnh nhân không tiếp cận được bệnh án; ii) Bệnh nhân được chẩn đoán có bệnh nhiễm khuẩn khác kèm theo; và iii) Bệnh nhân được chuyển đến khoa khác hoặc xuất viện trước khi đáp ứng các tiêu chí chuyển đổi.

- Phương pháp chọn mẫu: chọn mẫu toàn bộ.

- Cỡ mẫu nghiên cứu: cỡ mẫu thực tế thu nhận được là 137 bệnh nhân, tương ứng với toàn bộ bệnh nhân thỏa mãn tiêu chuẩn nghiên cứu trong thời gian nghiên cứu.

2.2. Hình thức can thiệp

Can thiệp trong nghiên cứu là can thiệp được lâm sàng nhằm thúc đẩy chuyển đổi kháng sinh từ đường tiêm/truyền sang đường uống trên bệnh nhân đủ tiêu chuẩn. Nội dung can thiệp bao gồm: i) Xây dựng và triển khai hướng dẫn chuyển đổi

kháng sinh IV-PO tại khoa Hô hấp, Bệnh viện Nhi Hà Nội; ii) Tập huấn và thống nhất áp dụng hướng dẫn với bác sĩ điều trị; iii) Rà soát hằng ngày hồ sơ bệnh án để phát hiện các trường hợp đủ tiêu chuẩn chuyển đổi; và iv) Trao đổi trực tiếp với bác sĩ điều trị để đề xuất chuyển đổi kháng sinh phù hợp về thời điểm và đường dùng. Quyết định cuối cùng thuộc về bác sĩ điều trị.

2.3. Tiêu chuẩn chuyển đổi đường dùng kháng sinh

Bệnh nhân được chuyển đổi kháng sinh đường tiêm sang đường uống nếu không có tiêu chí nào trong 5 tiêu chí dưới đây:

Bảng 1. Tiêu chí chuyển đổi kháng sinh từ đường tiêm sang đường uống

TT	Tiêu chí
1	Nôn, buồn nôn hoặc tiêu chảy nghiêm trọng (≥ 3 lần phân lỏng/ngày) trong 24 giờ trước đó.
2	Tắc nghẽn đường tiêu hóa, hội chứng kém hấp thu, rối loạn nhu động, hoặc tắc ruột.
3	Xuất huyết tiêu hóa tiến triển.
4	Đang sử dụng thuốc làm giảm hấp thu các thuốc đường uống khác.
5	Suy giảm miễn dịch, HIV/AIDS.
6	Sepsis.
7	Giảm bạch cầu trung tính (số lượng bạch cầu trung tính tuyệt đối < 500).
8	Nhiễm khuẩn nặng hoặc vị trí nhiễm khuẩn sâu: - Nhiễm khuẩn hệ thần kinh trung ương. - Viêm phổi có biến chứng (có dịch màng phổi, áp xe hoặc nang khí phổi). - Đợt cấp bệnh xơ nang. - Viêm nội tâm mạc. - Nhiễm khuẩn huyết. - Viêm tủy xương. - Viêm khớp nhiễm khuẩn.
9	Bệnh mạn tính: thận, nội tiết,...

Trích của Cẩm năng sử dụng kháng sinh trong bệnh viện (2024), Bệnh viện Đa khoa Xanh Pôn.

Định nghĩa bệnh nhân chuyển đổi kháng sinh IV-PO hợp lý: trong nghiên cứu này, bệnh nhân được coi là chuyển đổi kháng sinh IV-PO hợp lý khi đáp ứng đầy đủ tiêu chuẩn chuyển đổi và

được chuyển đổi đúng thời điểm, đúng kháng sinh theo hướng dẫn chuyển đổi kháng sinh của bệnh viện.

2.4. Phương pháp phân tích số liệu

Dữ liệu được lưu trữ và xử lý bằng Microsoft Excel 2016 và SPSS 20.0. Các biến liên tục, phân phối chuẩn được biểu diễn bằng giá trị trung bình \pm độ lệch chuẩn; phân phối không chuẩn được biểu diễn bằng trung vị (khoảng tứ phân vị). Các biến định tính được mô tả theo số lượt và tỷ lệ phần trăm.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

3.1.1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu trong mục tiêu 1

Bảng 2. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu (n=158)

Đặc điểm	Kết quả, N=158
Tuổi (tháng), TB \pm SD	13,06 \pm 9,43
Giới tính, n (%)	
Nữ	64 (40,05%)
Nam	94 (59,49%)
Thời gian nằm viện (ngày), TB \pm SD	7,41 \pm 1,86
Tình trạng ra viện, n (%)	
Khỏi bệnh	10 (6,32%)
Đỡ, giảm	148 (93,67%)

3.1.2. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu trong mục tiêu 2

Bảng 3. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu (n=137)

Đặc điểm	Kết quả, N=137
Tuổi (tháng), TB \pm SD	12,82 \pm 9,43
Giới tính n (%)	
Nữ	52 (38%)
Nam	85 (62%)
Thời gian nằm viện (ngày), TB \pm SD	6,77 \pm 1,47
Tình trạng ra viện, n (%)	
Khỏi bệnh	10 (7,30%)
Đỡ, giảm	127 (92,70%)

3.2. Đặc điểm sử dụng kháng sinh và vi sinh trước và khi can thiệp tại khoa Hô hấp Bệnh viện Nhi Hà Nội

Bảng 4. Đặc điểm sử dụng kháng sinh và vi sinh của bệnh nhân ở các giai đoạn

Đặc điểm	Giai đoạn trước can thiệp (n=158)	Giai đoạn can thiệp (n=137)
Số bệnh nhân được chỉ định phối hợp kháng sinh, n (%)		
Chỉ sử dụng 1 kháng sinh đường tĩnh mạch	108 (68,35%)	120 (87,60%)
2 kháng sinh tiêm	20(12,66%)	4 (2,92%)
3 kháng sinh tiêm	1 (0,63%)	0 (0%)
Có phối hợp kháng sinh đường uống	29(18,35%)	13 (9,49%)

Sau can thiệp, tỷ lệ không thay đổi kháng sinh trong quá trình điều trị tăng từ 86,08% lên 94,16%, trong khi tỷ lệ đổi kháng sinh một lần giảm gần một nửa (13,29% xuống 5,84%).

3.3. Tình hình chuyển đổi kháng sinh IV-PO ở giai đoạn trước can thiệp và giai đoạn trong khi can thiệp

Tỷ lệ bệnh nhân đủ điều kiện chuyển đổi IV-PO cao ở cả hai giai đoạn (94,94% trước can thiệp và 98,54% trong giai đoạn can thiệp). Tỷ lệ bệnh nhân đủ điều kiện thực sự được chuyển đổi tăng rõ rệt sau can thiệp, từ 6,66% lên 94,07%. Thời gian đạt đủ tiêu chuẩn chuyển đổi tương đương giữa hai nhóm (5,42 \pm 1,01 ngày so với 6,39 \pm 1,18 ngày). Đáng chú ý, thời gian chậm chuyển đổi giảm đáng kể từ 2,21 \pm 1,74 ngày xuống còn 0,38 \pm 0,50 ngày. Tỷ lệ chuyển đổi IV-PO hợp lý tăng từ 6,66% lên 29,92%. Đặc biệt, trong giai đoạn can thiệp, 100% bệnh nhân đủ điều kiện đã được chuyển đổi trong vòng 72 giờ.

3.4. Thực hiện chuyển đổi đường dùng kháng sinh IV-PO

Hình thức chuyển đổi chủ yếu là chuyển hoàn toàn sang đường uống (80,31%). Hình thức

xuống thang chiếm 18,11%, trong khi chuyển đổi theo kinh nghiệm chiếm 1,57%. Không ghi nhận trường hợp tiếp nối IV đơn thuần.

Về kháng sinh đường uống được lựa chọn, nhóm β -lactam chiếm ưu thế. Cefditoren là kháng sinh được sử dụng nhiều nhất (65,35%), thấp nhất là cefaclor và cefixim, chiếm 1,57%.

62,77% bệnh nhân được chuyển tại thời điểm ra viện, trong khi 37,23% được chuyển khi còn đang nằm viện.

Bảng 5. Đặc điểm thực hiện chuyển đổi đường dùng kháng sinh IV-PO giai đoạn can thiệp.

Đặc điểm		N=127
Hình thức chuyển đổi kháng sinh IV-PO, n (%)		
Tiếp nối		0 (0%)
Chuyển đổi		102 (80,31%)
Xuống thang		23 (18,11%)
Chuyển đổi theo kinh nghiệm		2 (1,57%)
Các kháng sinh uống được chuyển đổi		
β -lactam	Amoxicillin/ Clavulanic acid	38 (29,92%)
	Cefaclor	1 (0,78%)
	Cefixim	1 (0,78%)
	Cefpodoxim	2 (1,57%)
	Cefditoren	83 (65,35%)
	Macrolid	Azithromycin
Thời gian chuyển đổi kháng sinh IV-PO, n (%)		
Thời điểm ra viện		86 (62,77%)
Đang nằm viện		51 (37,23%)

3.5. So sánh hiệu quả của can thiệp được lâm sàng trong chuyển đổi kháng sinh IV-PO

Tỷ lệ bệnh nhân đủ điều kiện chuyển đổi IV-PO không khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai giai đoạn (94,94% trước can thiệp so với 98,54% sau can thiệp; $p = 0,11$).

Tỷ lệ bệnh nhân đủ điều kiện được thực hiện chuyển đổi tăng rõ rệt sau can thiệp, từ 6,66% lên 94,07% ($p < 0,01$).

Tỷ lệ chuyển đổi IV-PO hợp lý cải thiện đáng kể trong giai đoạn sau can thiệp (6,66% so với 29,92%; $p < 0,01$).

Thời gian nằm viện trung bình của bệnh nhân ở giai đoạn can thiệp giảm còn $6,77 \pm 1,47$ ngày

so với $7,41 \pm 1,86$ ngày ở giai đoạn trước can thiệp ($p < 0,01$). Thời gian chậm chuyển đổi IV-PO giảm đáng kể từ $2,21 \pm 1,74$ ngày xuống còn $0,38 \pm 0,50$ ngày ($p < 0,01$).

4. Bàn luận

4.1. Tình hình chuyển đổi kháng sinh IV-PO

Về việc chuyển đổi kháng sinh IV-PO, hầu hết bệnh nhân ($\geq 94\%$) đủ điều kiện lâm sàng để chuyển đổi IV-PO. Tỷ lệ chuyển đổi thực tế tăng từ 6,66% (trước can thiệp) lên 94,07% (sau can thiệp). Tỷ lệ này cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Beyene BA và cộng sự (2019), trong đó chỉ 20,9% bệnh nhân được chuyển đổi [5].

4.2. Đánh giá hiệu quả của can thiệp được lâm sàng trong việc chuyển đổi đường dùng kháng sinh đường tiêm/truyền sang đường uống

4.2.1. Tỷ lệ bệnh nhân được chuyển đổi kháng sinh đường tiêm truyền sang đường uống

Can thiệp của dược sĩ lâm sàng làm tăng tỷ lệ bệnh nhân được chuyển đổi IV-PO lên 94,07% so với tỷ lệ bệnh nhân ở giai đoạn trước chuyển đổi là 6,66%.

Sự cải thiện này cũng phù hợp với xu hướng được ghi nhận trong nhiều nghiên cứu khác như nghiên cứu của C. M. McLaughlin và cộng sự (Anh, 2001) [6], báo cáo rằng tỷ lệ bệnh nhân được chuyển đổi hợp lý sang đường uống sau can thiệp đạt 90%, so với chỉ 17% ở giai đoạn trước can thiệp. Tương tự, Dương Thị Thanh Tâm và nhóm nghiên cứu [7] khi đánh giá chương trình chuyển đổi IV-PO tại Bệnh viện Nhi Trung ương cũng ghi nhận tỷ lệ bệnh nhân được chuyển đổi tăng từ 0% lên 91% sau khi triển khai can thiệp.

4.2.2. Về thời gian nằm viện và thời gian chậm chuyển đổi

Về thời gian nằm viện, kết quả nghiên cứu của chúng tôi bước đầu ghi nhận rằng, ở nhóm bệnh nhân được dược sĩ lâm sàng can thiệp, thời gian nằm viện trung bình giảm 0,64 ngày (từ 7,41 ngày xuống còn 6,77 ngày). Kết quả này

phù hợp với các nghiên cứu trước đây. Một nghiên cứu tại Thụy Sĩ (2009) [8] cũng cho thấy thời gian nằm viện trung vị giảm từ 13 ngày xuống còn 12 ngày sau can thiệp.

Về thời gian chậm chuyển đổi kháng sinh, kết quả nghiên cứu cho thấy trong giai đoạn trước can thiệp số ngày đối với bệnh nhân đã đáp ứng tiêu chí chuyển đổi tiếp tục sử dụng kháng sinh tiêm truyền trung bình là 2,21; trong khi ở giai đoạn sau can thiệp, thời gian này giảm còn 0,38 ngày, cho thấy sự cải thiện rõ rệt và có ý nghĩa thực tiễn. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Dương Thị Thanh Tâm (2023) [7] ghi nhận 2,43 ngày ở giai đoạn trước và 0,67 ngày ở giai đoạn sau can thiệp. Tại Bệnh viện Xanh Pôn, nghiên cứu của Trần Thị Xuân (2024) [9] cũng cho kết quả tương tự, khi thời gian chậm chuyển đổi giảm từ 4,00 ngày xuống còn 1,00 ngày sau can thiệp.

5. Hạn chế nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại một khoa lâm sàng của bệnh viện với cỡ mẫu còn hạn chế nên khả năng khái quát hóa kết quả chưa cao. Bên cạnh đó, nghiên cứu chỉ đánh giá kết quả trong thời gian điều trị nội trú và chưa theo dõi bệnh nhân sau xuất viện, do đó chưa đánh giá được nguy cơ tái nhập viện hoặc tái phát sau chuyển đổi kháng sinh IV-PO.

6. Kết luận

Can thiệp chuyển đổi kháng sinh IV-PO góp phần làm tăng tỷ lệ bệnh nhân đủ điều kiện được chuyển đổi kháng sinh, giảm thời gian chậm chuyển đổi và thời gian nằm viện có xu hướng rút ngắn.

Tài liệu tham khảo

[1] T. Kan, D. Kwan, T. Chan et al., Implementation of a Clinical Decision Support Tool to Improve

- Antibiotic IV-to-Oral Conversion Rates at a Community Academic Hospital, *Canadian Journal of Hospital Pharmacy*, Vol. 72, No. 6, 2019, pp. 455-461, <https://doi.org/10.4212/cjhp.v72i6.2945>.
- [2] K. M. Jensen, J. A. Paladino, Cost-Effectiveness of Abbreviating the Duration of Intravenous Antibacterial Therapy with Oral Fluoroquinolones, *Pharmacotherapy*, Vol. 11, 1997, pp. 64-74, <https://doi.org/10.2165/00019053-199711010-00008>.
- [3] F. Sevinç, J. M. Prins, R. P. Koopmans et al., Early Switch from Intravenous to Oral Antibiotics: Guidelines and Implementation in a Large Teaching Hospital, *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, Vol. 43, No. 4, 1999, pp. 601-606, <https://doi.org/10.1093/jac/43.4.601>.
- [4] ASHP, *Intravenous to Oral Therapy Conversion*, In: *Competence Assessment Tools for Health-System Pharmacies*, USA, 2008, pp. 347-360.
- [5] J. M. Cyriac, E. J. James, Switch Over from Intravenous to Oral Therapy: A Concise Overview, *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics*, Vol. 5, No. 2, 2014, pp. 83-87, <https://doi.org/10.4103/0976-500X.130042>.
- [6] C. McLaughlin, N. Bodasing, A. Boyter et al., Pharmacy-Implemented Guidelines on Switching from Intravenous to Oral Antibiotics: An Intervention Study, *QJM: An International Journal of Medicine*, Vol. 98, No. 10, 2005, pp. 745-752, <https://doi.org/10.1093/qjmed/hci114>.
- [7] T. T. T. Duong, Analysis of the Effectiveness of Interventions in an Intravenous-to-Oral Antibiotic Stewardship Program at the International Center of Vietnam National Children's Hospital, Hanoi University of Pharmacy, Hanoi, 2023 (in Vietnamese).
- [8] D. Mertz, M. Koller, P. Haller et al., Outcomes of Early Switching from Intravenous to Oral Antibiotics on Medical Wards, *Clinical Infectious Diseases*, Vol. 64, No. 1, 2017, pp. 188-199, <https://doi.org/10.1093/cid/ciw674>.
- [9] T. T. X. Tran, Analysis of the Effectiveness of Clinical Pharmacy Interventions in Switching Antibiotic Administration from Intravenous to Oral Route at the Internal Medicine Department, Saint Paul General Hospital, Hanoi University of Pharmacy, Hanoi, 2024 (in Vietnamese).