



Original Article

## Survey of Physicians' Perspectives about Dose-Related Alerts based on the Clinical Decision Support System at Friendship Hospital

Dong Thi Xuan Phuong<sup>1,2</sup>, Do Ngoc Minh<sup>2</sup>, Pham Thi Dieu Huyen<sup>1</sup>,  
Le Van Anh<sup>1</sup>, Nguyen Thi Thu Huong<sup>1</sup>, Nguyen Thi Thao<sup>1,2</sup>,  
Nguyen Xuan Bach<sup>3</sup>, Pham Thi Thuy Van<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup>*Friendship Hospital, 1 Tran Khanh Du, Hai Ba Trung, Hanoi, Vietnam*

<sup>2</sup>*Hanoi University of Pharmacy, 13-15 Le Thanh Tong, Hoan Kiem, Hanoi, Vietnam*

<sup>3</sup>*VNU University of Medicine and Pharmacy, 144 Xuan Thuy, Cau Giay, Hanoi, Vietnam*

Received 20 March 2024

Revised 10 May 2024; Accepted 15 May 2024

**Abstract:** Objectives: To identify physicians' perspectives and evaluations on the dose-related alerts based on the Clinical Decision Support System (CDSS) at Friendship Hospital. Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted using a self-constructed questionnaire with a 5-point Likert scale to survey the opinions and evaluations of physicians. Results: The response rate of the study was 54.0% (101 out of 187 total physicians in the hospital), with 63.4% of the physicians belonging to the Internal Medicine departments. The majority of physicians rated the dose alert highly on various aspects, including interface (4.37/5), quality of information (4.12/5), technology quality (4.07/5), and overall impact of alerts on the quality of prescribing (4.07/5). Furthermore, 70.8% of physicians expressed a need for additional information on alternative solutions when encountering alerts. For dose alerts related to metformin, rosuvastatin, and trimetazidine, the main reason why physicians did not accept the alerts was due to concerns regarding their clinical significance for patients. Some physicians felt that the alerts were based solely on renal function at a particular time, which was not sufficient grounds to stop or reduce medication dosages. Conclusion: Overall, physicians highly appreciated the content presented in each dose alert on CDSS. They also believed that the alert system positively impacted the quality of prescribing for patients. However, besides the issue of clinical significance for patients needing clarification in alerts, consultation from clinical pharmacists is necessary to increase acceptance rates of alerts.

**Keywords:** Dose-related alert, CDSS, physicians' response.

\* Corresponding author.

E-mail address: [vanptt@hup.edu.vn](mailto:vanptt@hup.edu.vn)

<https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4590>

# Khảo sát quan điểm và đánh giá của các bác sĩ lâm sàng về tính năng cảnh báo liều dùng thông qua hệ thống hỗ trợ quyết định lâm sàng tại Bệnh viện Hữu Nghị

Đông Thị Xuân Phương<sup>1,2</sup>, Đỗ Ngọc Minh<sup>2</sup>, Phạm Thị Diệu Huyền<sup>1</sup>,  
Lê Văn Anh<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Thu Hương<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Thảo<sup>1,2</sup>,  
Nguyễn Xuân Bách<sup>3</sup>, Phạm Thị Thúy Vân<sup>1,2,\*</sup>

<sup>1</sup>Bệnh viện Hữu Nghị, 1 Trần Khánh Du, Hai Bà Trưng, Hà Nội, Việt Nam

<sup>2</sup>Trường Đại học Dược Hà Nội, 13 – 15 Lê Thánh Tông, Hoàn Kiếm, Hà Nội, Việt Nam

<sup>3</sup>Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội, 144 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 20 tháng 3 năm 2024

Chỉnh sửa ngày 10 tháng 5 năm 2024; Chấp nhận đăng ngày 15 tháng 5 năm 2024

**Tóm tắt:** Mục tiêu: khảo sát quan điểm và đánh giá của bác sĩ về chức năng cảnh báo liều dùng dựa trên hệ thống hỗ trợ quyết định lâm sàng (Clinical Decision Support System - CDSS) tại Bệnh viện Hữu Nghị. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: nghiên cứu mô tả cắt ngang sử dụng bộ câu hỏi tự xây dựng, sử dụng thang Likert 5 điểm để khảo sát về quan điểm, đánh giá của các bác sĩ lâm sàng về chức năng cảnh báo về liều dùng qua CDSS. Kết quả: tỷ lệ phản hồi của nghiên cứu là 54,0% (101 trên 187 tổng số bác sĩ trong bệnh viện) với 63,4% bác sĩ thuộc khối điều trị Nội. Đa số các bác sĩ đánh giá cao về chức năng cảnh báo về liều dùng trên các khía cạnh gồm: giao diện (4,37/5), chất lượng thông tin (4,12/5), chất lượng công nghệ (4,07/5) và tác động chung của hoạt động cảnh báo đến quá trình thực hành kê đơn (4,07/5). Ngoài ra, có 70,8% bác sĩ phản hồi nhu cầu có thêm thông tin về giải pháp thay thế khi gặp cảnh báo. Đối với các cảnh báo về liều dùng của metformin, rosuvastatin và trimetazidin, nguyên nhân chính khiến bác sĩ không chấp nhận cảnh báo là do các e ngại liên quan đến ý nghĩa lâm sàng trên bệnh nhân. Một số ý kiến cho rằng cảnh báo chỉ dựa trên chức năng thận tại một thời điểm, chưa đủ cơ sở để phải ngừng kê/giảm liều của thuốc. Kết luận: nhìn chung, các bác sĩ đánh giá rất cao nội dung, ý nghĩa và tác động của hệ thống cảnh báo về liều dùng trên CDSS đến quá trình kê đơn. Tuy nhiên, bên cạnh vấn đề ý nghĩa lâm sàng trên bệnh nhân cần được làm rõ trong cảnh báo thì sự tư vấn từ các dược sĩ lâm sàng là rất cần thiết để tăng tỷ lệ chấp thuận với cảnh báo.

*Từ khóa:* CDSS, cảnh báo về liều dùng, chấp thuận cảnh báo.

## 1. Mở đầu

CDSS là các ứng dụng được thiết kế để phân tích các thông tin của từng bệnh nhân được lưu trong cơ sở dữ liệu của chương trình máy tính, từ đó đưa ra các nhắc nhở hoặc cảnh báo để hỗ trợ các bác sĩ ngay tại thời điểm đưa ra quyết định

điều trị [1, 2]. Cho tới nay, đã có nhiều nghiên cứu chứng minh CDSS có ảnh hưởng tích cực đến việc làm giảm thiểu các sai sót y khoa, nâng cao an toàn cho người bệnh, cải thiện chất lượng chăm sóc cũng như giảm chi phí điều trị [3, 4]. Tại Việt Nam, trong khi nghiên cứu đánh giá kết

\* Tác giả liên hệ.

Địa chỉ email: vanptt@hup.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4590>

quả của các tính năng hỗ trợ kê đơn realtime qua CDSS đã và đang được triển khai rộng khắp, các nghiên cứu xác định quan điểm và đánh giá của bác sĩ về hệ thống CDSS còn tương đối hạn chế. Để CDSS có thể phát huy hiệu quả, các cảnh báo realtime mà hệ thống đưa ra cần được bác sĩ lâm sàng tin tưởng và chấp thuận. Do đó, quá trình cải tiến CDSS dựa trên đánh giá của các bác sĩ lâm sàng, những người trực tiếp sử dụng và trải nghiệm các tính năng hỗ trợ này là vô cùng quan trọng và cần thiết.

Tại Bệnh viện Hữu Nghị, tính năng cảnh báo realtime về liều dùng dựa trên CDSS đã bước đầu triển khai từ tháng 10/2020. Một nghiên cứu trước đó đánh giá tác động của cảnh báo này đã ghi nhận tỷ lệ chấp thuận của các bác sĩ lâm sàng tại Bệnh viện Hữu Nghị là tương đối thấp (34,1%) [5]. Bên cạnh đó, khảo sát cũng chỉ ra số lượt cảnh báo về liều dùng đáng kể đối với các hoạt chất metformin, rosuvastatin và trimetazidin. Vì vậy, nghiên cứu của chúng tôi được triển khai với mục tiêu: khảo sát quan điểm và đánh giá của bác sĩ về chức năng cảnh báo liều dùng dựa trên hệ thống hỗ trợ quyết định lâm sàng tại Bệnh viện Hữu Nghị, làm cơ sở để triển khai các can thiệp nhằm tối ưu hóa hệ thống cảnh báo phù hợp với thực tế lâm sàng tại bệnh viện.

## 2. Đối tượng và phương pháp

### 2.1. Đối tượng

Tất cả các bác sĩ lâm sàng đang làm việc tại Bệnh viện Hữu Nghị, đồng ý tham gia khảo sát từ ngày 11/05/2023 đến ngày 21/05/2023.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang, dữ liệu thu được từ kết quả bộ câu hỏi để khảo sát về quan điểm, đánh giá của các bác sĩ tại Bệnh viện Hữu Nghị về hệ thống các cảnh báo liều dùng dựa trên CDSS.

#### 2.2.2. Quy trình nghiên cứu

##### i) Xây dựng bộ câu hỏi khảo sát

Bộ câu hỏi được xây dựng dựa trên các mục tiêu, nội dung cần khảo sát được nhóm nghiên cứu xác định và tham khảo với các nghiên cứu, khảo sát về hoạt động cảnh báo liều dùng khi kê đơn đã được triển khai trước đó trên thế giới và Việt Nam [6-9]. Sau quá trình thiết kế, kiểm định, khảo sát thí điểm và chỉnh sửa, bộ câu hỏi hoàn thiện được sử dụng để tiến hành khảo sát chính thức;

Bộ câu hỏi gồm các dạng câu hỏi: Likert thang 5 điểm, nhiều lựa chọn, tự trả lời và phân bổ theo cấu trúc 04 phần:

– Phần 1: cụm 5 câu hỏi về thông tin cá nhân của người tham gia khảo sát (bác sĩ) bao gồm khoa phòng công tác, thời gian hành nghề, trình độ chuyên môn, số lượng đơn kê (bệnh nhân) nội trú và ngoại trú trung bình hằng ngày trên phần mềm kê đơn điện tử của bệnh viện;

– Phần 2: cụm 5 câu hỏi về trải nghiệm chung của bác sĩ đối với hệ thống các cảnh báo dựa trên CDSS và 3 câu hỏi riêng về trải nghiệm của bác sĩ đối với cảnh báo về liều dùng bao gồm: tần suất không chấp thuận cảnh báo và lý do bỏ qua cảnh báo;

– Phần 3: cụm gồm 20 câu hỏi về chức năng cảnh báo liều dùng thông qua CDSS nhằm khai thác quan điểm, đánh giá của của bác sĩ về chức năng cảnh báo về liều dùng dựa trên hệ thống hỗ trợ quyết định lâm sàng trên 4 khía cạnh gồm: giao diện cảnh báo, chất lượng thông tin, chất lượng công nghệ và tác động chung của hoạt động cảnh báo đến thực hành kê đơn;

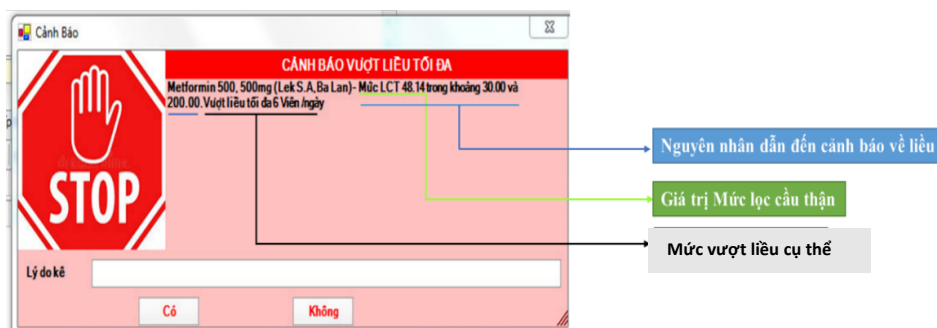
– Phần 4: Trong 9 câu hỏi ở phần thứ tư, nhóm nghiên cứu đã tái hiện lại 3 tình huống cảnh báo về liều dùng cụ thể khi kê đơn với các thuốc có tần suất ghi nhận cảnh báo về liều dùng phổ biến (metformin, rosuvastatin và trimetazidin). Mỗi tình huống bao gồm 3 câu hỏi về tần suất nhận được cảnh báo, tần suất chấp thuận cảnh báo trong quá trình kê đơn của bác sĩ cũng như lựa chọn, đưa ra các lý do dẫn đến không chấp thuận cảnh báo về liều dùng;

##### ii) Thực hiện khảo sát

Bộ câu hỏi được gửi đến tất cả các bác sĩ đang làm việc tại Bệnh viện Hữu Nghị thông qua tin nhắn riêng với từng bác sĩ cũng như nhóm chung của các khoa phòng. Bác sĩ thực hiện khảo

sát thông qua phản hồi biểu mẫu điện tử từ ngày 11/05/2023 đến 21/05/2023, mỗi bác sĩ ứng với 01 phiếu khảo sát;

iii) Về tính năng cảnh báo liều dùng thông qua CDSS tại Bệnh viện Hữu Nghị



Hình 1. Giao diện 1 cảnh báo về liều thông qua CDSS tại bệnh viện.

Tại thời điểm nghiên cứu, hệ thống cảnh báo về liều dùng tích hợp trên CDSS tại bệnh viện đang được triển khai với 102 hoạt chất được tích hợp thông tin (chiếm 1/3 tổng số hoạt chất tại bệnh viện). Các nội dung cảnh báo được xây dựng dựa trên quá trình tổng quan tài liệu từ các Tờ thông tin sản phẩm của biệt dược gốc tại Việt Nam của hoạt chất tương ứng. Trong trường hợp chưa có biệt dược gốc, các tóm tắt thông tin đặc tính sản phẩm của Anh (SmPC) và thông tin kê đơn của thuốc lưu hành tại Mỹ được sử dụng thay thế.

Các cảnh báo về liều bao gồm 3 nhóm cảnh báo:

Cảnh báo loại A: cảnh báo giảm liều dùng của thuốc, xuất hiện khi thuốc được kê với liều dùng vượt quá liều tối đa khuyến cáo đối với bệnh nhân thông thường bất kể bệnh mắc kèm.

Cảnh báo loại B: cảnh báo giảm liều dùng của thuốc, xuất hiện khi thuốc được kê với liều dùng vượt quá liều tối đa khuyến cáo đối với chức năng thận (thông qua giá trị mức lọc cầu thận) của bệnh nhân.

Cảnh báo loại C: cảnh báo không khuyến cáo kê thuốc trên bệnh nhân. Cảnh báo loại C xuất hiện khi thuốc được kê khuyến cáo không nên kê với chức năng thận (thông qua giá trị mức lọc cầu thận) của bệnh nhân.

Các nội dung cảnh báo và giao diện của cảnh báo được thực hiện bởi phòng Công nghệ Thông tin và Khoa Dược của bệnh viện (Hình 1).

### 2.3. Các chỉ tiêu nghiên cứu

- Các đặc điểm chung về đối tượng nghiên cứu (bác sĩ lâm sàng).
- Các quan điểm, đánh giá của của bác sĩ về chức năng cảnh báo liều dùng dựa trên hệ thống hỗ trợ quyết định lâm sàng.
- Quan điểm kê đơn của bác sĩ với các thuốc có tần suất ghi nhận cảnh báo về liều dùng phổ biến.

### 2.4. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý trên phần mềm Microsoft Excel 365 và phần mềm thống kê SPSS 20 tính giá trị trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn (phân phối chuẩn); giá trị trung vị (giá trị nhỏ nhất - lớn nhất) (phân phối không chuẩn).

## 3. Kết quả

### 3.1. Đặc điểm chung của bác sĩ tham gia khảo sát

Trong khoảng thời gian nghiên cứu có 113 bác sĩ đang làm việc tại 25 khoa phòng lâm sàng của Bệnh viện Hữu Nghị tham gia và phản hồi khảo sát. Sau khi rà soát và loại bỏ các phiếu phản hồi không hợp lệ, 101 phản hồi được đưa vào nghiên cứu. Có thể thấy, các bác sĩ tham gia khảo sát đa số thuộc khối điều trị Nội (chiếm 63,4%) và có trình độ chuyên môn sau đại học

(chiếm 71,3%). Trong đó, 50% bác sĩ có thời gian hành nghề trên 10 năm. Mỗi ngày, phần lớn các bác sĩ kê đơn cho trung bình 5 – 15 bệnh

nhân nội trú (tỷ lệ 56,4%) và ít hơn 30 bệnh nhân ngoại trú (tỷ lệ 50,5%) trên phần mềm kê đơn điện tử (Bảng 1).

Bảng 1. Đặc điểm chung của bác sĩ tham gia khảo sát (N=101)

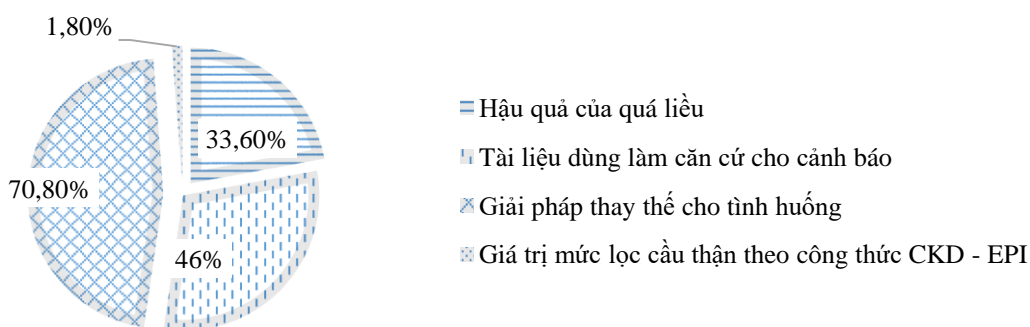
Đặc điểm		Số lượng bác sĩ (n)	Tỷ lệ (%)
Khoa phòng làm việc	Khối Nội	64	63,4
	Khối Ngoại	19	18,8
	Đơn vị khác	18	17,8
Thời gian hành nghề (năm) Trung vị (min-max)		10 (1 – 35)	
Trình độ chuyên môn	Đại học	29	28,7
	Sau đại học	72	71,3
Tần suất gặp các cảnh báo về liều dùng khi kê đơn hằng ngày	Hiếm khi trung bình	66	65,3
	Thường xuyên luôn luôn	35	34,7

### 3.2. Quan điểm và đánh giá của bác sĩ về chức năng cảnh báo liều dùng dựa trên hệ thống hỗ trợ quyết định lâm sàng

#### Tính hữu ích của các nội dung cảnh báo về liều dùng

Giao diện của các cảnh báo về liều dùng được đánh giá thông qua tính hữu ích của các nội dung được trình bày trong mỗi cảnh báo. Các nội dung trình bày trong cảnh báo về liều dùng được bác sĩ đánh giá cao (trung bình 4,37 trên thang

điểm 5). Trong đó, các phản hồi thống nhất rằng nội dung về giá trị mức lọc cầu thận ước tính của bệnh nhân trong cảnh báo là rất hữu ích (mức độ hữu ích 4,45/5) (Bảng 2). Bên cạnh đó, các bác sĩ cũng đưa ra những mong muốn về cải tiến nội dung trong hộp cảnh báo nhằm cải thiện chức năng cảnh báo về liều dùng. Đặc biệt, có 70,8% bác sĩ phản hồi mong muốn bổ sung thông tin về giải pháp thay thế khi gặp cảnh báo về liều dùng (Hình 2).



Hình 2. Nhu cầu về bổ sung các nội dung trong cảnh báo về liều dùng.

#### Chất lượng thông tin của cảnh báo về liều dùng

Bác sĩ đánh giá cao về chất lượng thông tin được các cảnh báo về liều dùng cung cấp (đánh giá trung bình 4,12 trên thang điểm 5). Trong đó, độ tin cậy, chính xác và cập nhật của thông tin

được đánh giá cao nhất với 4,24/5. Tuy nhiên vẫn có 2,0% bác sĩ nhận định các thông tin trong cảnh báo không hướng dẫn cụ thể cho người kê đơn (Bảng 2).

#### Chất lượng công nghệ của tính năng cảnh báo về liều dùng

Chất lượng công nghệ của chức năng cảnh báo có đánh giá trung bình 4,07 trên thang điểm 5. Theo phản hồi của bác sĩ trong khảo sát, các cảnh báo về liều dùng bị đánh giá thấp nhất ở các vấn đề về lỗi kỹ thuật như không thể phản hồi cảnh báo, cảnh báo xuất hiện liên tục, cảnh báo gây gián đoạn quá trình xuất đơn,... (Bảng 2).

*Tác động của hoạt động cảnh báo về liều dùng đến quá trình kê đơn*

Bác sĩ đánh giá cao về tác động tích cực đến quá trình kê đơn của chức năng cảnh báo liều dùng thông qua CDSS. Theo các đánh giá của bác sĩ trong khảo sát, cảnh báo về liều dùng giúp nâng cao an toàn kê đơn thuốc trên bệnh nhân là ưu điểm lớn nhất khi chức năng cảnh báo về liều dùng được tích hợp vào phần mềm kê đơn điện tử (Bảng 2).

Bảng 2. Quan điểm và đánh giá của bác sĩ về chức năng cảnh báo về liều dùng (N = 101)

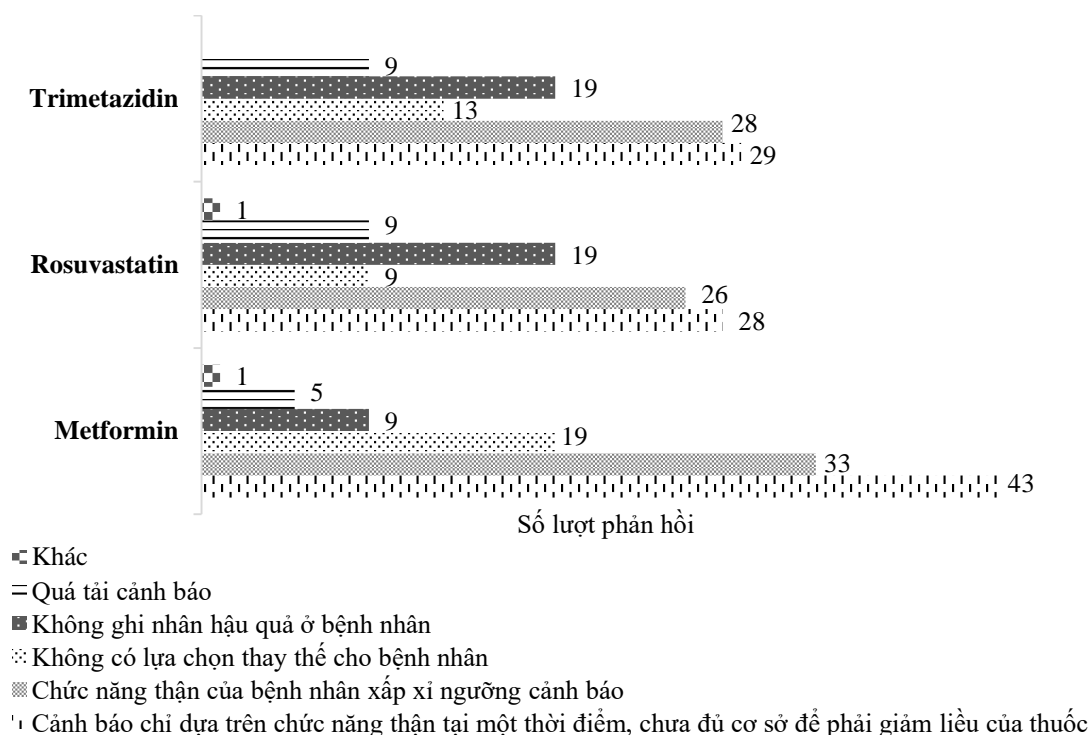
Nội dung	Tỷ lệ %					Đánh giá trung bình
	1	2	3	4	5	
Tính hữu ích của các nội dung trong cảnh báo.						4,37
Giá trị mức lọc cầu thận.	-	1,0	5,9	40,6	52,5	4,45
Nguyên nhân cảnh báo.	-	1,0	5,9	50,5	42,6	4,35
Mức vượt liều cụ thể: liều tối đa 1 lần; liều tối đa/ngày.	1,0	1,0	7,9	47,5	42,6	4,30
Chất lượng thông tin các cảnh báo cung cấp.						4,12
Thông tin tin cậy, chính xác, cập nhật.	-	1,0	9,9	53,5	35,6	4,24
Thông tin đầy đủ, rõ ràng, dễ hiểu.	-	1,0	10,9	53,5	34,7	4,22
Thông tin cung cấp hướng dẫn cụ thể để người kê đơn thực hiện.	2,0	1,0	19,8	51,5	25,7	3,89
Chất lượng công nghệ của cảnh báo.						4,07
Giao diện thân thiện, dễ sử dụng.	-	-	11,9	63,4	24,8	4,13
Cảnh báo xuất hiện nhanh chóng, không làm gián đoạn quá trình kê đơn.	1,0	2,0	14,9	55,4	26,7	4,05
Thao tác đơn giản, dễ sử dụng.	-	1,0	9,9	61,4	27,7	4,16
Cảnh báo ít xảy ra lỗi kỹ thuật.	-	-	21,8	58,4	19,8	3,89
Chức năng cảnh báo tích hợp tốt vào phần mềm kê đơn điện tử.	-	-	14,9	57,4	27,7	4,13
Tác động tích cực của hoạt động cảnh báo đến quá trình kê đơn.						4,32
Cung cấp kiến thức về liều dùng thuốc.	-	-	8,9	53,5	37,6	4,29
Giúp bác sĩ lưu ý hơn khi kê đơn đối với đối tượng bệnh nhân đặc biệt.	-	-	9,9	48,5	41,6	4,32
Loại bỏ/điều chỉnh liều thuốc không phù hợp trong đơn của bệnh nhân.	1,0	-	10,9	45,5	42,6	4,29
Giúp bác sĩ tự tin hơn với các quyết định kê đơn trên bệnh nhân.	-	1,0	12,9	42,6	43,6	4,29
Nâng cao an toàn kê đơn thuốc trên bệnh nhân.	-	-	6,9	47,5	45,5	4,39

Chú giải: 1 – Hoàn toàn không hữu ích/ đồng ý, 2 - Không hữu ích/đồng ý, 3 - Trung bình, 4 - Hữu ích/ Đồng ý, 5 – Hoàn toàn hữu ích/ đồng ý.

### 3.3. Nguyên nhân không chấp thuận các cảnh báo về liều dùng của bác sĩ

Trong nghiên cứu trước đó, một tỷ lệ đáng kể cảnh báo về liều dùng phân bố ở các hoạt chất metformin, rosuvastatin và trimetazidin được ghi nhận. Tuy nhiên, quan điểm của bác sĩ khi gặp các cảnh báo này không được thể hiện đầy đủ thông qua dữ liệu các báo cáo lưu vết. Do đó, các tình huống cảnh báo về liều cụ thể khi kê đơn

cho các hoạt chất này được chúng tôi tái hiện lại và đưa vào khảo sát. Các lý do dẫn đến hành động bác bỏ cảnh báo của bác sĩ cũng được nhóm nghiên cứu khảo sát. Phần lớn các bác sĩ bỏ qua cảnh báo về liều dùng là do các cảnh báo chỉ dựa trên chức năng thận tại một thời điểm, chưa đủ cơ sở để phải ngừng kê/giảm liều của thuốc (tỷ lệ lần lượt là 57,3%; 41,2% và 43,3%). Những nguyên nhân dẫn đến không chấp thuận cảnh báo được thể hiện dưới đây (Hình 3).



Hình 3. Phân bố các nguyên nhân dẫn đến không chấp thuận cảnh báo theo từng thuốc.

## 4. Bàn luận

Tại Việt Nam, với chương trình chuyển đổi số Y tế quốc gia 2020, ứng dụng của CDSS đang được triển khai rộng khắp tại các bệnh viện. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh tác động tích cực nhất định của CDSS trên thực hành kê đơn. Tuy nhiên, với vai trò là một hệ thống hỗ trợ thông tin cho bác sĩ, các quan điểm và đánh giá cụ thể của bác sĩ về các cảnh báo này cần được xác định để có thể đưa ra các biện pháp cải tiến chất lượng phù hợp.

Nghiên cứu này là một trong những nghiên cứu đầu tiên tại Việt Nam ghi nhận lại các quan điểm và đánh giá của bác sĩ lâm sàng về hệ thống hỗ trợ quyết định lâm sàng CDSS, trong đó tập trung đánh giá quan điểm của bác sĩ về các cảnh báo liên quan đến liều dùng. Nghiên cứu được tiến hành tại một bệnh viện đa khoa tuyến Trung ương với 800 giường bệnh. Cảnh báo về liều dùng là tính năng mới nhất được cập nhật lên hệ thống CDSS của bệnh viện, đây đồng thời cũng là tính năng xuất hiện nhiều cảnh báo nhất trong giai đoạn triển khai.

Tỷ lệ phản hồi của các bác sĩ trong nghiên cứu là 54,0% (101 trên 187), cao hơn tỷ lệ 43,0% phản hồi (37 trên 86) được báo cáo bởi Shemeikka khi khảo sát các nhân viên y tế về tính hữu ích của CDSS trong hỗ trợ kê đơn cho bệnh nhân suy giảm chức năng thận [9]. Mặt khác, 34,7% bác sĩ tham gia khảo sát phản hồi rằng họ thường xuyên/liên tục nhận được cảnh báo về liều dùng khi thực hiện kê đơn. Với tỷ lệ phản hồi cao như vậy, nghiên cứu của chúng tôi kỳ vọng thu thập được các quan điểm, đề xuất đa dạng từ bác sĩ để nâng cao chất lượng hoạt động cảnh báo. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy 50% bác sĩ có thời gian hành nghề từ 10 năm trở lên, khác biệt so với khảo sát của Shemeikka khi không có bác sĩ nào tham gia khảo sát có kinh nghiệm lâm sàng trên 10 năm [9]. Thực tế cho thấy kinh nghiệm lâm sàng là một trong những yếu tố quan trọng liên quan đến nguy cơ sai sót về liều dùng khi kê đơn [10]. Có thể thấy, yếu tố nguy cơ là này là tương đối thấp tại Bệnh viện Hữu Nghị.

Nhìn chung, chất lượng thông tin và chất lượng công nghệ của chức năng cảnh báo về liều dùng được các bác sĩ đánh giá cao. Đối với chất lượng thông tin của các cảnh báo về liều dùng, trung bình đánh giá của các bác sĩ là 4,12 trên thang điểm 5. Trong đó, độ tin cậy, chính xác và cập nhật của thông tin được các bác sĩ đánh giá cao nhất với trung bình 4,24 trên thang điểm 5. Kết quả nghiên cứu này của chúng tôi có sự tương đồng với báo cáo của Kim Junghee và các cộng sự, với độ tin cậy và chính xác của thông tin có tỷ lệ phản hồi tích cực cao (82,9% và 77,6%) so với các đặc điểm khác. Ngược lại, chất lượng công nghệ của hệ thống cảnh báo không được các bác sĩ đánh giá cao, trong đó các bác sĩ nhận định cảnh báo còn có hạn chế về mặt kỹ thuật như xảy ra các lỗi không thể phản hồi cảnh báo, cảnh báo xuất hiện liên tục, cảnh báo chặn xuất đơn,... Chất lượng thông tin và nền tảng công nghệ của hệ thống cảnh báo được đánh giá tác động đáng kể đến sự hài lòng của người dùng trong các nghiên cứu của Kim Junghee [7] và Park [8]. Điều này cho thấy chức năng cảnh báo về liều dùng của CDSS tại Bệnh viện Hữu Nghị rất thành công về mặt thông tin, góp phần vào sự

tin tưởng của bác sĩ khi sử dụng hệ thống. Mặt khác, nâng cấp nền tảng công nghệ thông tin của hệ thống cảnh báo tại Bệnh viện Hữu Nghị là cần thiết để cải thiện sự hài lòng của bác sĩ khi sử dụng CDSS tích hợp trong hệ thống kê đơn điện tử.

Đối với việc đánh giá về các nội dung được đưa ra trong cảnh báo, các phản hồi thống nhất rằng nội dung về giá trị mức lọc cầu thận của bệnh nhân trong cảnh báo là rất hữu ích (4,45 trong thang điểm 5). Kết quả đánh giá này giống với nghiên cứu của Shemeikka, khi các nhân viên y tế cho rằng nội dung giá trị mức lọc cầu thận hiện lên ngay tại cửa sổ kê đơn là hữu ích nhất trong cảnh báo [9]. Điều này cho thấy sự quan trọng của việc tích hợp CDSS với hệ thống bệnh án điện tử (EHR) và hệ thống kê đơn điện tử (CPOE), khi tự động thu thập các dữ liệu nồng độ creatinin huyết thanh, cân nặng, giới tính và tuổi của bệnh nhân từ EHR để ước tính đưa ra giá trị mức lọc cầu thận.

Các bác sĩ đánh giá tính năng cảnh báo về liều dùng có tác động tích cực đến quá trình thực hành kê đơn. Tuy nhiên, các bác sĩ đánh giá chức năng này không cao trong việc loại bỏ/điều chỉnh liều các thuốc không phù hợp trong đơn thuốc của bệnh nhân. Kết quả này của chúng tôi có nét tương đồng với kết quả khảo sát của Shemeikka [9]. Điều này cũng phù hợp với kết quả một phần nhỏ bác sĩ cho rằng các thông tin không thực sự cung cấp giải pháp cho thực hành (2,0%). Có đến 70,8% bác sĩ phản hồi mong muốn có thêm thông tin về giải pháp thay thế cho tình huống trong mỗi cảnh báo. Như vậy, có thể thấy bên cạnh việc đưa ra mức vượt liều cụ thể, thông tin về một thuốc và/hoặc liều dùng thay thế cụ thể là cần thiết để tối ưu hóa của chức năng cảnh báo về liều dùng.

Trong quá trình nghiên cứu, nhóm chúng tôi nhận thấy số lượt cảnh báo về liều dùng đáng kể đối với các hoạt chất metformin, rosuvastatin và trimetazidin. Tuy nhiên, quan điểm của bác sĩ đối với các cảnh báo không được phản ánh đầy đủ thông qua dữ liệu báo cáo lưu vết. Do đó, bên cạnh các đánh giá chung về chức năng cảnh báo về liều dùng, nhóm đã tiến hành khảo sát quan điểm của các bác sĩ đối với các cảnh báo khi kê



đơn các hoạt chất này. Trong đó, bác sĩ đã đưa ra các lý do dẫn đến hành động bác bỏ cảnh báo gặp phải khi kê đơn. Đặc biệt, nguyên nhân chính khiến bác sĩ bác bỏ cảnh báo nhiều nhất là do các nguyên nhân liên quan đến ý nghĩa lâm sàng trên bệnh nhân. Đa số các bác sĩ không chấp thuận cảnh báo vì cho rằng cảnh báo chỉ dựa trên chức năng thận tại một thời điểm, chưa đủ cơ sở để phải ngừng kê/giảm liều của thuốc. Lý do là vì các thuốc xuất hiện cảnh báo này đa số là các thuốc điều trị dài ngày cho các bệnh lý mạn tính, bệnh nhân đang sử dụng một cách ổn định và không ghi nhận các biến cố bất lợi. Cùng với đó, chức năng thận của bệnh nhân cũng chỉ xấp xỉ ngưỡng cảnh báo cũng dẫn đến quyết định bác bỏ cảnh báo, do chức năng thận của bệnh nhân có thể dao động ở mức độ nhất định theo từng thời điểm. Từ đó có thể thấy sự quan trọng của phản biện, đồng thuận từ bác sĩ trong quá trình xây dựng danh mục “Liều dùng khuyến cáo” đưa vào hệ thống CDSS, cũng như cần có cơ chế lưu trữ các lý giải cụ thể của bác sĩ trong trường hợp bỏ qua cảnh báo. Mặt khác, cũng cần làm rõ thêm ý nghĩa lâm sàng cho các tình huống cảnh báo nhằm hỗ trợ thêm bác sĩ trong việc đưa ra các quyết định trên từng bệnh nhân.

## 5. Kết luận

Nhìn chung, các bác sĩ đánh giá rất cao nội dung cũng như tác động tích cực của các cảnh báo về liều dùng đến quá trình kê đơn cho bệnh nhân. Tuy nhiên, vấn đề ý nghĩa lâm sàng trên bệnh nhân cần được làm rõ nhằm nâng cao tỷ lệ chấp thuận cảnh báo từ phía bác sĩ. Ngoài ra, sự tư vấn từ phía dược sĩ lâm sàng là rất cần thiết nhằm nâng cao sự tin tưởng của bác sĩ với nội dung của hệ thống cảnh báo.

## Tài liệu tham khảo

[1] E. S. Berner, Clinical Decision Support Systems: Theory and Practice, Overview of Clinical

- Decision Support Systems Third Edition, Springer, Switzerland, 2016, pp. 1-17
- [2] R. T. Sutton et al., An Overview of Clinical Decision Support Systems: Benefits, Risks, and Strategies for Success. *npj Digital Medicine*, Vol. 3, No. 1, 2020, pp. 17, <https://doi.org/10.1038/s41746-020-0221-y>.
- [3] D. W. Bates et al., Incidence of Adverse Drug Events and Potential Adverse Drug Events: Implications for Prevention, *JAMA*, Vol. 274, No.1, 1995, pp. 29-34, <http://doi.org/10.1001/jama.1995.03530010043033>.
- [4] L. T. B. Nhu et al., Impact of Clinical Decision Support Systems of Drug Dosage in Inpatients with Renal Failure in Yen Phong General Hospital. *Journal of 108 - Clinical Medicine and Pharmacy*, 2022, pp. 128-136, <https://doi.org/10.52389/ydls.v17i4.1248>.
- [5] P. T. D. Huyen et al., Impact of the Dosing Alert Based on Clinical Decision Support System at Friendship Hospital, *Journal of 108 - Clinical Medicine and Pharmacy*, 2023, pp. 8-13, <https://doi.org/10.52389/ydls.v18idbv.1948>.
- [6] A. P. Chaudhry et al., Provider Survey on Automated Clinical Decision Support System for Cardiovascular Risk Assessment, 2019, pp. 64, <https://doi.org/10.1016/j.mayocpiqo.2018.12.008>.
- [7] J. Kim et al., A Study on User Satisfaction Regarding the Clinical Decision Support System (CDSS) for Medication, *Healthcare Informatics Research*, Vol. 18, No. 1, 2012, pp. 35-43, <http://doi.org/10.4258/hir.2012.18.1.35>.
- [8] J. Park et al., Evaluation of CDSS for Drug Prescriptions Based on Success Measures, *Journal of Korean Society of Medical Informatics*, Vol. 15, No. 3, 2009, pp. 293-301, <https://doi.org/10.4258/jksmi.2009.15.3.293>.
- [9] T. Shemeikka et al., A Health Record Integrated Clinical Decision Support System to Support Prescriptions of Pharmaceutical Drugs in Patients with Reduced Renal Function: Design, Development and Proof of Concept, *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 84, No. 6, 2015, pp. 387-395, <http://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2015.02.005>.
- [10] S. Ross et al., Perceived Causes of Prescribing Errors by Junior Doctors in Hospital Inpatients: A Study from the Protect Programme, *BMJ Quality and Safety*, Vol. 22, No. 2, 2013, pp. 97-102, <http://doi.org/10.1136/bmjqs-2012-001175>.