



Original Article

Effect of Clinical Decision Support System and Clinical Pharmacists' Practice in Preventing Drug-drug Interactions among Inpatients in Bac Ninh General Hospital

Nguyen Thanh Hai^{1,*}, Pham Thi Thuy Van¹, Ly Cong Thanh¹,
Luong Thi Lap², Can Khanh Linh³, Nguyen Xuan Bach⁴

¹Hanoi University of Pharmacy, 13-15 Le Thanh Tong, Hoan Kiem, Hanoi, Vietnam

²Bac Ninh General Hospital, Nguyen Quyen, Vo Cuong, Bac Ninh, Vietnam

³Hanoi Medical University Hospital, 1 Ton That Tung, Dong Da, Hanoi, Vietnam

⁴VNU University of Medicine and Pharmacy, 144 Xuan Thuy, Cau Giay, Hanoi, Vietnam

Received 17 April 2023

Revised 05 May 2023; Accepted 10 June 2023

Abstract: Drug-drug interaction is one of the drug-related problems that can reduce therapeutic efficacy or increase the risk of undesirable effects. Subjects and methods: interventional study design with before-after comparison. In the pre-intervention period, we retrospectively carried out all electronic prescriptions and medical records of inpatients treated from 01/11/2021 to 31/01/2022. In the post-intervention period, we prospectively performed monitoring reports on the drug-drug interaction warning system and medical records of inpatients from 01/02/2022 to 31/03/2022. Results: The proportion of patients exposed to drug-drug interactions (DDIs) decreased significantly from 4.27% in the pre-intervention period to 3.56% in the post-intervention period ($p < 0.05$). There were no medical records with contraindicated DDIs in the post-intervention period. The percentage of patients for contraindication DDIs with conditions determined to patients with the condition was 39.33% and 27.59%, respectively, in the pre- and post-intervention phases. Medical records rate with major DDIs decreased significantly in the post-intervention period (2.95% vs 3.68%; $p < 0.05$). Conclusion: Clinical decision support systems with drug-drug interaction warnings and clinical pharmacy activities help to reduce the frequency of DDIs. The results show that the combination of these two measures initially brings about effective DDIs management in hospitals.

Keywords: Clinical decision support system, clinical pharmacy activities, Bac Ninh General Hospital.

* Corresponding author.

E-mail address: haint@hup.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4503>

Hiệu quả phòng tránh tương tác thuốc bất lợi trên bệnh nhân điều trị nội trú thông qua hệ thống hỗ trợ lâm sàng và hoạt động dược lâm sàng tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Ninh

Nguyễn Thành Hải^{1,*}, Phạm Thị Thúy Vân¹, Lý Công Thành¹
Lương Thị Lập², Cấn Khánh Linh³, Nguyễn Xuân Bách⁴

¹Trường Đại học Dược Hà Nội, 13-15 Lê Thánh Tông, Hoàn Kiếm, Hà Nội, Việt Nam

²Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Ninh, Nguyễn Quyền, Võ Cường, Bắc Ninh, Việt Nam

³Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, 1 Tôn Thất Tùng, Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam

⁴Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội, 144 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 17 tháng 4 năm 2023

Chỉnh sửa ngày 05 tháng 5 năm 2023; Chấp nhận đăng ngày 10 tháng 6 năm 2023

Tóm tắt: Mục tiêu: đánh giá hiệu quả quản lý tương tác thuốc (TTT) bất lợi trên bệnh nhân điều trị nội trú thông qua hệ thống hỗ trợ ra quyết định lâm sàng và hoạt động dược lâm sàng tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Ninh. Đối tượng nghiên cứu: là tất cả dữ liệu y lệnh điện tử và hồ sơ bệnh án (HSBA) nội trú từ 01/11/2021 – 31/01/2022 (chưa can thiệp); báo cáo lưu vết cảnh báo TTT và tư vấn của DSLS về xử trí TTT xuất hiện khi kê đơn từ 01/02/2022 – 31/03/2022 (sau can thiệp). Phương pháp nghiên cứu: nghiên cứu theo thiết kế can thiệp có đánh giá trước sau. Kết quả: tỷ lệ bệnh nhân gặp TTT giảm có ý nghĩa thống kê từ 4,27% (trước can thiệp) xuống còn 3,56% (sau can thiệp) với $p < 0,05$. Không ghi nhận bệnh án nào có TTT chống chỉ định tuyệt đối sau can thiệp. Tỷ lệ HSBA thỏa mãn điều kiện TTT chống chỉ định giảm từ 39,33% (trước can thiệp) xuống còn 27,59%. Tỷ lệ HSBA có TTT nghiêm trọng giảm đáng kể sau can thiệp (từ 3,68% xuống còn 2,95% với $p = 0,009$). Kết luận: áp dụng giải pháp phối hợp hệ thống cảnh báo TTT và hoạt động của dược sĩ lâm sàng đã mang lại hiệu quả trong phòng tránh TTT bất lợi tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Ninh.

Từ khóa: Hệ thống hỗ trợ ra quyết định lâm sàng, hoạt động dược lâm sàng, Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Ninh.

1. Mở đầu

TTT bất lợi là một trong các vấn đề liên quan đến thuốc, chiếm 22,2-49% số ca nhập viện liên quan đến phản ứng có hại của thuốc, làm tăng chi phí điều trị và kéo dài thời gian nằm viện [1-3]. Các biến cố bất lợi do tương tác thuốc gây ra có

thể phòng tránh được bằng việc áp dụng biện pháp quản lý thích hợp. Một trong các biện pháp được nhiều nghiên cứu chứng minh đem lại hiệu quả trong quản lý tương tác thuốc là phối hợp hệ thống hỗ trợ ra quyết định lâm sàng (Clinical Decision Support System, viết tắt là CDSS) nhằm cảnh báo tương tác thuốc ngay trên phần

* Tác giả liên hệ.

Địa chỉ email: haint@hup.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4405>

mềm kê đơn điện tử (HIS) và hoạt động của dược sĩ dược lâm sàng (DSLS) [4-6]. Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Ninh là tuyến cao nhất trong tỉnh, hàng năm tiếp nhận hàng chục nghìn lượt bệnh nhân đến khám và điều trị với nhiều mặt bệnh phức tạp, đòi hỏi phải kết hợp nhiều thuốc trong đơn nên dễ có nguy cơ gặp tương tác thuốc. Những năm gần đây, hoạt động dược lâm sàng về quản lý tương tác thuốc vẫn được thực hiện thông qua rà soát y lệnh trên bệnh án. Tuy nhiên, bệnh viện có quy mô hơn 1000 giường nên số lượng đơn kê mỗi ngày rất lớn, không tránh khỏi vẫn xuất hiện các tương tác thuốc bất lợi xảy ra trên bệnh nhân. Vì vậy, bệnh viện rất cần có giải pháp mới để quản lý tốt hơn các cặp tương tác thuốc bất lợi xảy ra khi kê đơn. Cùng với ứng dụng trong chuyên đổi số Y tế tại các cơ sở khám, chữa bệnh, bệnh viện đã hoàn thiện hệ thống cảnh báo tương tác thuốc nhằm nâng cao khả năng phát hiện tương tác thuốc bất lợi, giám sát trên hệ thống và vai trò của DSLS hỗ trợ tư vấn cho bác sĩ ra quyết định điều trị tối ưu nhất, từ đó đảm bảo an toàn trong sử dụng thuốc cho

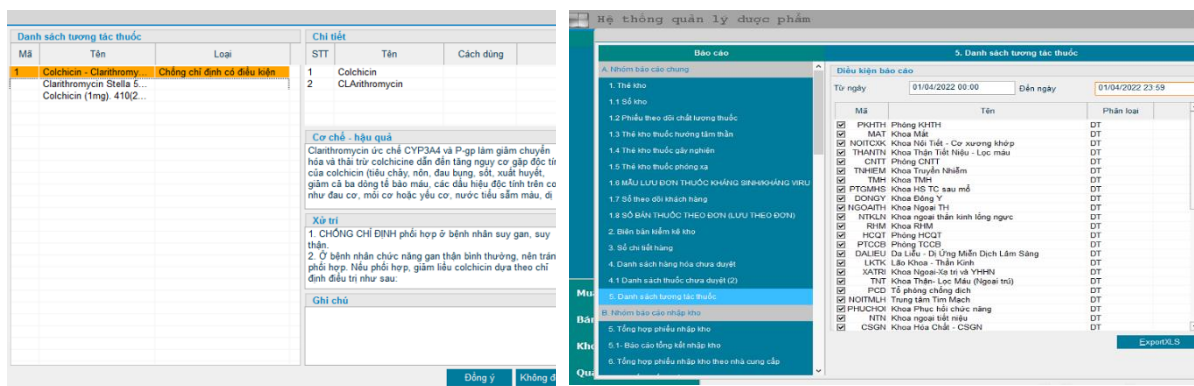
người bệnh. Nghiên cứu được thực hiện với mục tiêu phân tích hiệu quả phòng tránh tương tác thuốc bất lợi trên bệnh nhân điều trị nội trú thông qua tích hợp CDSS nhằm cảnh báo tương tác thuốc trên phần mềm HIS và hoạt động của DSLS tại bệnh viện.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Giai đoạn chưa có CDSS (trước can thiệp): tất cả dữ liệu y lệnh điện tử và bệnh án của bệnh nhân điều trị nội trú tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Ninh từ ngày 01/11/2021 đến 31/01/2022 có sử dụng ít nhất 2 thuốc hóa dược. Loại trừ các bệnh án không thể tiếp cận được khi tìm hồ sơ.

Giai đoạn có CDSS cảnh báo và giám sát tương tác thuốc (sau can thiệp): các báo cáo lưu vết trên hệ thống cảnh báo TTT nhằm giám sát và các tư vấn cho bác sĩ về các cặp TTT trong thời gian từ 01/02/2022- 31/03/2022.



Hình 1. Cửa sổ hiện cảnh báo và báo cáo giám sát TTT.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: nghiên cứu can thiệp có đánh giá trước sau.

Quy trình nghiên cứu: khảo sát TTT bất lợi xuất hiện trong 5 tháng từ 01/11/2021 đến 31/03/2022 dựa trên dữ liệu y lệnh điện tử. Sau đó, tiến hành tích hợp danh mục TTT bất lợi vào CDSS trên phần mềm HIS nhằm xuất hiện cảnh

báo TTT khi bác sĩ kê đơn và giám sát thông qua báo cáo lưu vết. Nếu muốn tiếp tục kê đơn khi có cảnh báo TTT, bác sĩ phải điền lý do hoặc trao đổi trực tiếp với DSLS trong trường hợp cần thiết để thống nhất hướng xử trí phù hợp cho từng bệnh nhân cụ thể (Hình 1). Phân tích hiệu quả quản lý TTT bất lợi trên bệnh nhân điều trị nội trú sau khi có CDSS cảnh báo và vai trò DSLS tư vấn (từ 01/02/2022-f3/03/2022) so trước giai

đoạn chưa có CDSS (từ 01/11/2021 – 31/01/2022).

Quy trình khảo sát các cặp TTT bất lợi trên y lệnh điện tử (trước can thiệp): Bước 1: truy xuất y lệnh điện tử của các bệnh nhân điều trị nội trú thỏa mãn tiêu chuẩn lựa chọn từ phần mềm quản lý bệnh viện (VIMES-HIS) ở dạng file XML. Bước 2: rà soát TTT bất lợi thông qua phần mềm Navicat® đã được lập trình sẵn với danh mục TTT đã xây dựng (đây là phần mềm offline đã được chứng minh có khả năng sàng lọc các cặp TTT) [14]. Bước 3: xuất kết quả các y lệnh có TTT bất lợi và đối chiếu thông tin trong hồ sơ bệnh án và mô tả điều kiện của từng cặp TTT để đánh giá khả năng xảy ra cặp TTT đó trên bệnh nhân.

Quy ước: danh mục TTT bất lợi để làm căn cứ rà soát các TTT được tổng hợp từ:

- Danh mục tương tác thuốc cần chú ý trong thực hành lâm sàng của bệnh viện năm 2021 ban hành bởi Hội đồng thuốc và điều trị.

- “Danh mục tương tác thuốc chống chỉ định trong thực hành lâm sàng tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh” được ban hành kèm theo Quyết định số 5948/QĐ-BYT ngày 30/12/2021 của Bộ Y tế.

Nhóm nghiên cứu tiến hành đối chiếu các cặp TTT trong 2 danh mục trên và tổng hợp

thành danh mục TTT bất lợi gồm 3 mức độ: chống chỉ định tuyệt đối, chống chỉ định có điều kiện và nghiêm trọng. Danh mục này sẽ là căn cứ để rà soát TTT bất lợi thông qua phần mềm Navicat® và nhập vào CDSS nhằm cảnh báo TTT khi bác sỹ kê đơn.

Các nội dung nghiên cứu:

- Đặc điểm của bệnh nhân gặp TTT bất lợi trước và sau can thiệp;

- Tỷ lệ HSBA có TTT chống chỉ định trước và sau can thiệp;

- Tỷ lệ HSBA có TTT nghiêm trọng trước và sau can thiệp.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được nhập và xử lý thông kê bằng phần mềm Microsoft excel 365 với các giá trị trung bình, độ lệch chuẩn (nếu phân phối chuẩn); giá trị trung vị (khoảng tứ phân vị), tỷ lệ của các biến số. Sử dụng kiểm định chi-square trên phần mềm R để so sánh sự khác biệt về tỷ lệ giữa hai giai đoạn. T-test (với phân phối chuẩn) hoặc kiểm định Mann-Whitney (với phân phối không chuẩn) dùng để so sánh sự khác biệt giữa hai mẫu được thực hiện trên SPSS 20. $p < 0,05$ được coi là sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 1. Đặc điểm của các bệnh nhân phát hiện TTT ở giai đoạn chưa có CDSS và có CDSS cảnh báo cùng vai trò DSLS

Đặc điểm	Giai đoạn		p
	Trước can thiệp (N=11421)	Sau can thiệp (N=7215)	
Tỷ lệ bệnh nhân gặp TTT	488 (4,27%)	257 (3,56%)	0,018
Tuổi: Trung vị (min-max) Khoảng tứ phân vị	67 (14-101) 57-78	69 (18-98) 59-82	0,119
Giới	Nam	297 (60,86%)	0,274
	Nữ	191 (39,14%)	
Số bệnh được chẩn đoán: Trung vị (min-max) Khoảng tứ phân vị	6 (1-15) 4-8	6 (1-15) 4-8	0,645
Khối điều trị	Nội	435 (89,14%)	0,489
	Ngoại	53 (10,86%)	
Số thuốc/bệnh án: Trung vị (min-max) Khoảng tứ phân vị	15 (3-64) 11-22	15 (5-49) 11-20	0,839

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Đặc điểm của bệnh nhân gặp tương tác thuốc bất lợi

Tổng số bệnh án được khảo sát trước và sau can thiệp lần lượt là 11421 và 7215 bệnh án. Trong đó, số bệnh nhân gặp TTT ở giai đoạn trước can thiệp là 488 bệnh nhân và sau can thiệp là 257. Kết quả về đặc điểm của bệnh nhân xuất hiện TTT được trình bày ở Bảng 1.

Tỷ lệ bệnh nhân gặp TTT ở giai đoạn chưa có CDSS và có CDSS cùng DSLS khác biệt có ý nghĩa thống kê, giai đoạn sau can thiệp thấp hơn giai đoạn trước can thiệp ($p < 0,05$). Không có sự khác biệt về tuổi, giới, số bệnh được chẩn đoán, khối điều trị và số thuốc/bệnh án của các bệnh nhân gặp TTT giữa hai giai đoạn ($p > 0,05$).

3.2. Tỷ lệ hồ sơ bệnh án có tương tác thuốc chống chỉ định ở giai đoạn chưa có và có CDSS cùng DSLS

Kết quả tỷ lệ hồ sơ bệnh án (HSBA) có TTT chống chỉ định theo từng cặp và tỷ lệ bệnh nhân có chống chỉ định kèm điều kiện ở hai giai đoạn được trình bày ở Bảng 2 và 3.

Không ghi nhận cặp TTT chống chỉ định tuyệt đối ở giai đoạn sau có CDSS cảnh báo và vai trò DSLS. Đối với TTT chống chỉ định có điều kiện, tỷ lệ HSBA có TTT gần như không thay đổi giữa hai giai đoạn. Trong đó, tỷ lệ HSBA có TTT giảm ở cặp kali clorid-atropin và tăng lên ở hai cặp amiodaron-moxifloxacin, calci IV-ceftriaxon. (Bảng 2).

Bảng 2. Tỷ lệ HSBA có TTT chống chỉ định theo từng giai đoạn

TT	Tên cặp	Tỷ lệ HSBA có TTT (%) ở giai đoạn	
		Trước can thiệp (N=11421)	Sau can thiệp (N=7215)
	Chống chỉ định tuyệt đối	2 (0,02%)	0
1	Nimodipin - Phenobarbital	1 (0,01%)	0
2	Linezolid - Nefopam	1 (0,01%)	0
	Chống chỉ định có điều kiện	89 (0,78%)	58 (0,8%)
3	Kali clorid - Atropin	62 (0,54%)	22 (0,30%)
4	Amiodaron - Moxifloxacin	16 (0,14%)	17 (0,24%)
5	Metformin - Iobitridol	6 (0,05%)	4 (0,06%)
6	Calci IV - Ceftriaxon	3 (0,03%)	16 (0,22%)
7	Linezolid - Fentanyl	2 (0,02%)	0
8	Colchicin - Amiodaron	1 (0,01%)	1 (0,01%)

Bảng 3. Tỷ lệ HSBA có vi phạm các điều kiện của TTT chống chỉ định

Cặp TTT	Tỷ lệ HSBA có vi phạm các điều kiện của TTT chống chỉ định (%)	
	Trước can thiệp (N=89)	Sau can thiệp (N=58)
Kali clorid - Atropin	32 (35,96)	15 (25,86%)
Linezolid - Fentanyl	2 (2,25%)	0
Colchicin - Amiodaron	1 (1,12%)	1 (1,72%)
Tổng	35 (39,33%)	16 (27,59%)

Tỷ lệ HSBA thỏa mãn điều kiện TTT chống chỉ định có xu hướng giảm ở giai đoạn sau can thiệp. Kali clorid - atropin là cặp chủ yếu mà bệnh nhân có điều kiện chống chỉ định ở cả 2 giai đoạn nghiên cứu (Bảng 3).

3.3. Tỷ lệ HSBA có tương tác thuốc nghiêm trọng ở giai đoạn trước và sau can thiệp

Kết quả tỷ lệ HSBA có TTT nghiêm trọng theo từng cặp qua hai giai đoạn được trình bày ở

Bảng 4. Tỷ lệ HSBA có TTT nghiêm trọng giảm có ý nghĩa thống kê ở giai đoạn sau khi có CDSS cảnh báo cùng DSLs so với giai đoạn chưa có CDSS ($p < 0,05$). So sánh tỷ lệ HSBA có TTT nghiêm trọng theo từng cặp cho thấy hai cặp

chiếm tỷ lệ nhiều nhất là spironolacton-kali, spironolacton-ACEIs giảm có ý nghĩa thống kê ở giai đoạn sau can thiệp so với trước can thiệp CDSS ($p < 0,05$).

Bảng 4. Tỷ lệ HSBA có TTT nghiêm trọng theo từng giai đoạn

Tên cặp	Tỷ lệ HSBA có TTT nghiêm trọng (%)		p
	Trước can thiệp (N=11421)	Sau can thiệp (N=7215)	
Tổng	420 (3,68%)	213 (2,95%)	0,009
Spironolacton - Kali	287 (2,51%)	123 (1,70%)	0,0003
Spironolacton - ACEIs ⁽¹⁾	142 (1,24%)	53 (0,73%)	0,001
Furosemid - Aminoglycosid ⁽²⁾	34 (0,30%)	12 (0,17%)	0,108
Fentanyl - Amiodaron	14 (0,12%)	0	
Digoxin - Amiodaron	13 (0,11%)	8 (0,11%)	1,0
Azithromycin - Quinolon ⁽³⁾	8 (0,07%)	10 (0,14%)	0,220
Colchicin - Atorvastatin	7 (0,06%)	10 (0,14%)	0,146
Digoxin - Indapamid	7 (0,06%)	0	
Rivaroxaban - Diclofenac	4 (0,04%)	0	
Aminoglycosid ⁽²⁾ - Thuốc giãn cơ không khử cực ⁽⁴⁾	4 (0,04%)	2 (0,03%)	1,0
Clopidogrel - Esomeprazol	3 (0,03%)	7 (0,10%)	0,088
Linezolid - Thuốc cường giao cảm ⁽⁵⁾	2 (0,02%)	2 (0,03%)	1,0
Enalapril - Allopurinol	2 (0,02%)	5 (0,07%)	0,165
Acid valproic - Carbapenem ⁽⁶⁾	2 (0,02%)	4 (0,06%)	0,324
Amiodaron - Quinolon ⁽⁷⁾	2 (0,02%)	7 (0,10%)	0,039
Atorvastatin - Itraconazol	1 (0,01%)	0	
Amiodaron - Azithromycin	1 (0,01%)	0	
Digoxin - Azithromycin	1 (0,01%)	0	
Erlotinib - Pantoprazol	1 (0,01%)	0	
Fentanyl - Macrolid ⁽⁸⁾	1 (0,01%)	1 (0,01%)	1,0
Alteplase - Heparin	1 (0,01%)	0	
Aminophylin - Ciprofloxacin	1 (0,01%)	0	
Fentanyl - Itraconazol	1 (0,01%)	2 (0,03%)	0,688
Fenofibrat - Atorvastatin	0	3 (0,04%)	
Amiodaron - Clarithromycin	0	1 (0,01%)	

(Ghi chú: (1) perindopril, enalapril; (2) netilmicin, gentamicin; (3) moxifloxacin, levofloxacin; (4) pipecuronium, rocuronium (5) dobutamin, adrenalin; (6) imipenem, meropenem; (7) levofloxacin, ofloxacin; (8) clarithromycin, erythromycin).

4. Bàn luận

4.1. Về phương pháp áp dụng công nghệ thông tin và vai trò của dược sĩ lâm sàng trong quản lý tương tác thuốc tại bệnh viện

Hệ thống cảnh báo tương tác thuốc tích hợp trên phần mềm HIS được nhiều cơ sở chăm sóc

sức khỏe trên thế giới áp dụng để quản lý TTT bất lợi nhằm giảm thiểu sai sót liên quan đến thuốc, đảm bảo an toàn cho người bệnh [7]. Nghiên cứu của Mazzaglin và cộng sự cho thấy ứng dụng CDSS làm giảm có ý nghĩa thống kê số ngày phơi nhiễm TTT ở bệnh nhân đột quỵ [8]. Một nghiên cứu khác phân tích tác động của

CDSS trong quá trình kê đơn các thuốc kháng vitamin K đã chỉ ra CDSS làm giảm 71,4% số sai sót gây ra bởi TTT liên quan đến các thuốc này [9]. Danh mục TTT được nhóm nghiên cứu cập nhật vào phần mềm HIS gồm các cặp TTT được tổng hợp từ danh mục TTT cần chú ý của bệnh viện năm 2021 đã được đánh giá đồng thuận từ y văn, tham khảo ý kiến bác sỹ điều trị và từ danh mục TTT chống chỉ định ban hành theo Quyết định 5948/QĐ-BYT ngày 30/12/2021 của Bộ Y tế nên rất có ý nghĩa lâm sàng. Quy trình cảnh báo TTT đang được áp dụng yêu cầu bác sỹ đưa ra lý do tiếp tục kê cặp thuốc có tương tác được chứng minh cải thiện hiệu quả của CDSS, đồng thời giúp các DSLS nắm bắt được quan điểm điều trị của bác sỹ, từ đó đưa ra đánh giá phù hợp về ảnh hưởng của TTT trên từng bệnh nhân [11].

Tuy nhiên, số lượng DSLS tại trong bệnh viện thường rất hạn chế và việc sàng lọc TTT thường tốn rất nhiều thời gian. Trong khi đó, báo cáo lưu vết TTT trên phần mềm HIS sẽ hỗ trợ các DSLS giám sát được hầu hết các TTT quan trọng đã xuất hiện trên bệnh nhân nội trú và có thực hiện, chưa thực hiện theo cảnh báo hay không, đồng thời tiết kiệm thời gian rà soát TTT trong điều kiện thiếu nhân lực tại bệnh viện.

4.2. Về hiệu quả quản lý tương tác thuốc bất lợi trên bệnh nhân nội trú thông qua phối hợp hoạt động được lâm sàng với CDSS cảnh báo tương tác thuốc tích hợp vào HIS

Đặc điểm về tuổi, giới, số bệnh được chẩn đoán, khối điều trị và số thuốc/bệnh án của các bệnh nhân gặp TTT không có sự khác biệt ở hai giai đoạn nghiên cứu. Đa số các bệnh nhân gặp TTT là người cao tuổi, điều trị chủ yếu ở khối Nội với nhiều bệnh mắc kèm và sử dụng đồng thời nhiều thuốc trong thời gian nằm viện. Kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Thúy An thực hiện Bệnh viện Đa khoa tỉnh Lào Cai [4].

Tỷ lệ bệnh nhân gặp TTT giai đoạn sau can thiệp giảm có ý nghĩa thống kê so với giai đoạn trước can thiệp (từ 4,27% xuống 3,56%). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của Hà Minh Hiền thực hiện tại Bệnh viện

Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City, tần suất xuất hiện TTT giảm từ 3,6% số HSBA ở giai đoạn 1 xuống 2,1% ở giai đoạn 2 (sau cập nhật danh mục TTT lên phần mềm và can thiệp của DSLS) [5].

Các cặp TTT chống chỉ định xuất hiện trong báo cáo giám sát sẽ được các dsls phân loại thuộc chống chỉ định tuyệt đối hay chống chỉ định có điều kiện. đối với các cặp chống chỉ định có điều kiện, DSLS sẽ kết hợp thông tin của bệnh nhân trên bệnh án điện tử và trao đổi với bác sỹ điều trị để đánh giá bệnh nhân có kèm điều kiện chống chỉ định hay không, từ đó có kế hoạch can thiệp phù hợp. Sau thời gian nghiên cứu, kết quả cho thấy không ghi nhận TTT chống chỉ định bắt buộc nào ở giai đoạn sau khi có cảnh báo và vai trò của DSLS. So sánh với các nghiên cứu can thiệp về quản lý TTT trước đây, kết quả báo cáo đều chỉ ra số lượt TTT chống chỉ định giảm sau can thiệp [4]. Xem xét tỷ lệ HSBA có vi phạm các điều kiện chống chỉ định, tỷ lệ này có xu hướng giảm ở giai đoạn sau khi có cảnh báo và vai trò của DSLS (27,59%) so với giai đoạn chưa có CDSS (39,33%). Trong đó, kali clorid-atropin là cặp chủ yếu mà bệnh nhân có điều kiện để chống chỉ định ở cả 2 giai đoạn nghiên cứu. Phân tích mức độ ảnh hưởng của cặp này trên bệnh nhân ở giai đoạn sau khi có cảnh báo và vai trò của DSLS, nhóm nghiên cứu ghi nhận thực tế mỗi bệnh nhân chỉ dùng kết hợp hai thuốc trong thời gian 1 ngày duy nhất, không có đơn kê ở các ngày tiếp theo nên không tiến hành can thiệp. Với cặp TTT colchicin-amiodaron, nhóm nghiên cứu đánh giá bệnh nhân có suy thận nên đã tư vấn cho bác sỹ chuyển colchicin sang NSAIDs.

Kết quả rà soát TTT nghiêm trọng qua hai giai đoạn chỉ ra tỷ lệ HSBA có TTT nghiêm trọng giảm có ý nghĩa thống kê ở giai đoạn sau khi có cảnh báo và vai trò của DSLS so với giai đoạn chưa có CDSS (từ 3,68% xuống 2,95%). Xem xét từng cặp TTT cho thấy số bệnh án có kê phối hợp hai cặp gặp với tần suất nhiều nhất ở cả 2 giai đoạn nghiên cứu là spironolacton-kali và spironolacton-ACEIs giảm có ý nghĩa thống kê ở giai đoạn sau can thiệp ($p < 0,05$). So sánh với kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Hạnh thực hiện tại hai khoa Nội Tổng hợp và Nội

Tim mạch, Bệnh viện Đa khoa Kiến An, Hải Phòng chỉ ra tỷ lệ cả 2 cặp này đều không khác biệt giữa các giai đoạn 1 (chưa can thiệp), 2 và 3 (ban hành danh mục TTT và can thiệp của DSLS) [14]. Phân tích yếu tố ảnh hưởng đến tỷ lệ xuất hiện hai cặp TTT trên, nhóm nghiên cứu nhận thấy trong thời gian nghiên cứu ngoài vai trò của hệ thống cảnh báo TTT và DSLS cũng ghi nhận việc gián đoạn cung ứng thuốc spironolacton dẫn đến giảm tỷ lệ HSBA có hai cặp TTT này ở giai đoạn sau can thiệp. Đối với các cặp TTT nghiêm trọng xuất hiện, DSLS căn cứ vào mô tả hậu quả, cách xử trí của từng cặp TTT kết hợp với phân tích đặc điểm bệnh nhân trên bệnh án điện tử như thời điểm phối hợp 2 thuốc, các triệu chứng lâm sàng, xét nghiệm cận lâm sàng, thứ tự đưa thuốc, liều dùng của từng thuốc, từ đó tiến hành theo dõi bệnh nhân và trao đổi với bác sỹ điều trị để đồng thuận hướng xử trí phù hợp.

5. Kết luận

Áp dụng giải pháp kết hợp hệ thống CDSS cảnh báo TTT và hoạt động của DSLS làm giảm tỷ lệ bệnh nhân gặp TTT từ 4,27% xuống 3,68%. Kết quả này cho thấy CDSS và vai trò của dược sĩ lâm sàng đã mang lại hiệu quả trong quản lý TTT bất lợi tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Ninh.

Tài liệu tham khảo

- [1] S. Dechanont et al., Hospital Admissions/Visits Associated with Drug-drug Interactions: A Systematic Review and Meta-analysis, *Pharmacoepidemiol Drug Saf*, Vol. 23, No. 5, 2014, pp. 489-497, <https://doi.org/10.1002/pds.3592>.
- [2] S. C. Moura et al., Drug-drug Interactions Associated with Length of Stay and Cost of Hospitalization, *Journal of Pharmacy & Pharmaceutical Sciences*, Vol. 12, No. 3, 2009, pp. 266-272, <https://doi.org/10.18433/J35C7Z>.
- [3] C. Pedros et al., Adverse Drug Reactions Leading to Urgent Hospital Admission in an Elderly Population: Prevalence and Main Features, *European Journal of Clinical Pharmacology*, Vol. 72, No. 2, 2016, pp. 219-226, <https://doi.org/10.1007/s00228-015-1974-0>.
- [4] N. T. T. An, Management of Important Drug-drug Interactions Among Inpatients at Lao Cai General Hospital through Clinical Decision Support System and Clinical Pharmacists' Practice, Master Thesis, Hanoi University of Pharmacy, Hanoi, 2021 (in Vietnamese).
- [5] H. M. Hien, Management of Important Drug-drug Interaction on Inpatients at Vinmec Timescity International Hospital Through Clinical Pharmacists' Practice, Master Thesis, Hanoi University of Pharmacy, Hanoi, 2020 (in Vietnamese).
- [6] S. C. Moura et al., Evaluation of Drug-drug Interaction Screening Software Combined with Pharmacist Intervention, *International Journal of Clinical Pharmacy*, Vol. 34, No. 4, 2012, pp. 547-552, <https://doi.org/10.1007/s11096-012-9642-2>.
- [7] L. Shahmoradi et al., Clinical Decision Support Systems-based Interventions to Improve Medication Outcomes: A Systematic Literature Review on Features and Effects, *Medical Journal of The Islamic Republic of Iran*, Vol. 35, 2021, pp. 27, <https://doi.org/10.47176/mjiri.35.27>.
- [8] G. Mazzaglia et al., Effects of a Computerized Decision Support System in Improving Pharmacological Management in High-Risk Cardiovascular Patients: A Cluster-Randomized Open-Label Controlled Trial, *Health Informatics Journal*, Vol. 22, No. 2, 2016, pp. 232-247, <https://doi.org/10.1177/1460458214546773>.
- [9] V. D. P. Manuel et al., Impact of Electronic Prescription Alerts on Medication Errors Related to Vitamin K Antagonists in Hospitalised Patients, *European Journal of Hospital Pharmacy: Science and Practice*, Vol. 21, No. 1, 2014, pp. 29-33, <http://dx.doi.org/10.1136/ejhpharm-2013-000308>.
- [10] J. R. Horn et al., Clinical Decision Support for Drug-drug Interactions: Improvement Needed, *American Journal of Health-System Pharmacy*, Vol. 70, No. 10, 2013, pp. 905-909, <https://doi.org/10.2146/ajhp120405>.
- [11] P. S. Roshanov et al., Features of Effective Computerised Clinical Decision Support Systems: Meta-Regression of 162 Randomised Trials, *BMJ*, 346, f657, 2013, <https://doi.org/10.1136/bmj.f657>.
- [12] P. Cornu et al., Performance of a Clinical Decision Support System and of Clinical Pharmacists in Preventing Drug-Drug Interactions on a Geriatric Ward, *International Journal of Clinical Pharmacy*, Vol. 36, No. 3, 2014, pp. 519-525, <https://doi.org/10.1007/s11096-014-9925-x>.

- [13] B. Guignard et al., Drug-related Problems Identification in General Internal Medicine: The Impact and Role of the Clinical Pharmacist and Pharmacologist, *European Journal of Internal Medicine*, Vol. 26, No. 6, 2015, pp. 399-406, <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2015.05.012>.
- [14] N. T. Hanh, Developing a List of Important Drug-drug Interactions and Applying in Drug-drug Interactions Management at the Internal Department – Kien An Hai Phong Hospital, Master Thesis, Hanoi University of Pharmacy, Hanoi, 2020 (in Vietnamese).