

PHÁT TRIỂN MÔ HÌNH QUẢN LÝ CHUỖI CUNG ỨNG THUỐC: NGHIÊN CỨU TRƯỜNG HỢP THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

*DEVELOPING A PHARMACEUTICAL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT MODEL:
A CASE STUDY OF HO CHI MINH CITY*

ĐOÀN THỊ QUỲNH TRANG^(*) và HOÀNG ĐÌNH THÁI^()**

THÔNG TIN	TÓM TẮT
<p>Ngày nhận bài: 27-10-2025 Ngày biên tập xong: 24-11-2025 Ngày duyệt đăng: 30-11-2025 Mã số: TCKH54-17-2025 ISSN: 2525 – 2429</p>	<p><i>Chuỗi cung ứng thuốc giữ vai trò quan trọng trong bảo đảm chất lượng và khả năng tiếp cận thuốc. Tại Việt Nam, đặc biệt ở Thành phố Hồ Chí Minh, công tác quản lý chuỗi cung ứng vẫn còn phân tán, gây rủi ro trong phân phối và kiểm soát tồn kho. Nghiên cứu này xây dựng mô hình quản lý chuỗi cung ứng thuốc tích hợp (Integrated Pharmaceutical Supply Chain Model - IPSCM) phù hợp với bối cảnh đô thị. Thiết kế nghiên cứu gồm hai giai đoạn: 1) Định tính - phỏng vấn bán cấu trúc 20 chuyên gia trong lĩnh vực dược, logistics y tế và quản lý bệnh viện để nhận diện vấn đề và hoàn thiện cấu phần mô hình; 2) Định lượng - khảo sát 10 cơ sở phân phối thuốc (120 mẫu) nhằm kiểm định hiệu quả mô hình. Kết quả cho thấy IPSCM giúp giảm 25,5% thời gian giao nhận, tăng 11,5% tỷ lệ sẵn có thuốc, giảm 40% lượng thuốc quá hạn và hạ 16% chi phí vận hành. Ba trụ cột chính của mô hình gồm: chuẩn hóa quy trình, ứng dụng công nghệ truy xuất nguồn gốc và phát triển năng lực nhân sự. Mô hình có tiềm năng nhân rộng cho các địa phương khác, góp phần nâng cao an toàn dược và hiệu quả phân phối thuốc tại Việt Nam.</i></p>
<p>Từ khóa: chuỗi cung ứng thuốc; quản lý dược; Lean Management; Thành phố Hồ Chí Minh; an toàn dược.</p> <p>Key words: pharmaceutical supply chain; pharmacy management; Lean Management; Ho Chi Minh City; drug safety.</p>	<p>ABSTRACT: <i>The pharmaceutical supply chain plays a critical role in ensuring drug quality and accessibility. In Vietnam, particularly in Ho Chi Minh City, supply chain management remains fragmented, creating risks in distribution and inventory control. This study develops an Integrated Pharmaceutical Supply Chain Model (IPSCM) tailored to the urban context. The research design includes two phases: 1) Qualitative - semi-structured interviews with 20 experts in pharmacy, healthcare logistics, and hospital management to identify key issues and refine the model components; 2) Quantitative - a survey of 10 pharmaceutical</i></p>

(*) CN. Công ty Cổ phần Truyền thông và Giáo dục Wisdom, hoangthaitranganh@gmail.com

(**) ThS. Trường Đại học Văn Lang, thai.hd@vlu.edu.vn

distribution facilities (120 samples) to evaluate the model's effectiveness. The findings show that IPSCM reduces delivery time by 25.5%, increases drug availability by 11.5%, decreases expired stock by 40%, and lowers operating costs by 16%. The model is built on three pillars: process standardization, application of traceability technologies, and workforce capacity development. IPSCM has strong potential for scaling to other localities, contributing to improved pharmaceutical safety and distribution efficiency in Vietnam.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại Việt Nam, đặc biệt ở Thành phố Hồ Chí Minh - trung tâm dược phẩm lớn nhất cả nước - hệ thống này đang đối mặt với nhiều thách thức như thiếu chuẩn hóa quy trình, hạn chế trong truy xuất nguồn gốc và quản lý tồn kho [4]. Những bất cập này không chỉ ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế mà còn tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn dược, nhất là trong bối cảnh biến động thị trường thuốc sau đại dịch COVID-19 [3]. Vì vậy, việc phát triển một mô hình quản lý chuỗi cung ứng thuốc tích hợp, áp dụng nguyên tắc Lean Management và công nghệ thông tin, là nhu cầu cấp thiết nhằm hướng tới hệ thống dược phẩm an toàn, minh bạch và hiệu quả.

2. NỘI DUNG

Mục tiêu nghiên cứu: Phân tích thực trạng chuỗi cung ứng thuốc tại Thành phố Hồ Chí Minh.

Đề xuất mô hình quản lý chuỗi cung ứng thuốc tích hợp (IPSCM) dựa trên Lean Management và công nghệ thông tin. Đánh giá tác động của mô hình đối với hiệu quả cung ứng và an toàn dược.

Phương pháp nghiên cứu: Định tính: Phỏng vấn bán cấu trúc 20 chuyên gia (8 chuyên viên quản lý dược, 7 cán bộ doanh nghiệp phân phối, 5 giảng viên logistics y tế). Dữ liệu được mã hóa và phân tích chủ đề theo Braun & Clarke [1]; Định lượng: Khảo sát 10

cơ sở phân phối thuốc và bệnh viện, thu 120 mẫu hợp lệ. Các chỉ số hiệu quả (thời gian giao nhận, tồn kho quá hạn, chi phí, tỷ lệ sẵn có thuốc, hài lòng nhân viên) được xử lý bằng SPSS 26.0 và kiểm định t-test.

2.1. Kết quả nghiên cứu

2.2.1. Kết quả nghiên cứu định tính

Tổng quan dữ liệu phỏng vấn: Nghiên cứu đã tiến hành phỏng vấn bán cấu trúc với 20 chuyên gia trong lĩnh vực quản lý dược, logistics y tế và quản lý bệnh viện tại Thành phố Hồ Chí Minh, gồm: 8 chuyên viên quản lý dược thuộc các bệnh viện công và Sở Y tế; 7 cán bộ từ doanh nghiệp phân phối và kho vận dược phẩm; 5 giảng viên, nhà nghiên cứu chuyên về logistics y tế.

Dữ liệu phỏng vấn được xử lý bằng phương pháp phân tích chủ đề (thematic analysis) theo Braun và Clarke [1], bao gồm các bước: làm quen dữ liệu, mã hóa ban đầu, xác định chủ đề, xem xét và đặt tên chủ đề. Kết quả cho thấy năm chủ đề chính (Themes) nổi bật trong hoạt động quản lý chuỗi cung ứng thuốc tại Thành phố Hồ Chí Minh.

Chủ đề 1: Thiếu liên thông dữ liệu và chuẩn hóa quy trình: Phần lớn chuyên gia (16/20 người) cho rằng hệ thống thông tin quản lý thuốc giữa các cơ sở dược, kho trung gian và nhà thuốc chưa được kết nối thống nhất. Một chuyên viên từ Sở Y tế cho biết: “Dữ liệu tồn

kho hiện vẫn lưu rải rác tại từng đơn vị, chủ yếu bằng Excel, không có hệ thống chung để chia sẻ hay đối soát” (Phòng vấn viên A3). Điều này dẫn đến tình trạng nơi thừa - nơi thiếu thuốc, đặc biệt trong các đợt cao điểm dịch bệnh. Vấn đề tương tự cũng được ghi nhận trong nghiên cứu của Nguyễn và Trần về khó khăn trong quản lý tồn kho thuốc tại khu vực đô thị [4].

Chủ đề 2: Hạn chế về truy xuất nguồn gốc và an toàn dược: Nhiều người tham gia (13/20) phản ánh rằng việc truy xuất nguồn gốc thuốc còn thủ công, phụ thuộc vào chứng từ giấy và quy trình kiểm tra bằng mắt. Một quản lý kho thuốc cho biết: “*Mỗi lô thuốc có giấy tờ đầy đủ, nhưng khi cần truy xuất nhanh - ví dụ trong đợt thu hồi thuốc - mất rất nhiều thời gian để tra cứu*” (Phòng vấn viên B4). Các chuyên gia cho rằng việc chưa áp dụng mã vạch, QR code hoặc RFID đồng bộ là nguyên nhân chính gây chậm trễ và rủi ro sai sót. Quan điểm này phù hợp với khuyến nghị của WHO về việc ứng dụng công nghệ số trong quản lý chuỗi cung ứng dược phẩm [5].

Chủ đề 3: Ứng dụng công nghệ thông tin còn hạn chế: Mặc dù nhiều cơ sở đã triển khai phần mềm quản lý thuốc, song các hệ thống này thường không tương thích với nhau. Một giảng viên đại học nhận định: “*Một số bệnh viện sử dụng phần mềm quản lý kho riêng biệt, không thể kết nối với hệ thống quản lý phân phối hoặc Sở Y tế*” (Phòng vấn viên C1). Điều này dẫn đến việc thiếu đồng bộ dữ liệu, gây

khó khăn cho việc theo dõi tồn kho và cảnh báo sớm tình trạng thiếu thuốc. Một số chuyên gia (5/20) đề xuất xây dựng hệ thống quản lý chuỗi cung ứng tập trung cấp thành phố, giúp chia sẻ dữ liệu theo thời gian thực.

Chủ đề 4: Yếu tố nhân lực và năng lực quản lý: Gần 70% chuyên gia nhấn mạnh tầm quan trọng của yếu tố con người trong vận hành chuỗi cung ứng thuốc. “*Công nghệ có thể mua, nhưng con người vận hành mới quyết định hiệu quả. Phần lớn nhân viên chưa được đào tạo chuyên sâu về logistics y tế*” (Phòng vấn viên B3). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Ghadge et al, trong đó chỉ ra rằng năng lực nhân sự và văn hóa tổ chức là yếu tố quyết định thành công khi chuyển đổi số trong lĩnh vực dược [2].

Chủ đề 5: Đề xuất mô hình quản lý chuỗi cung ứng tích hợp: Hầu hết chuyên gia được phỏng vấn đồng thuận về nhu cầu xây dựng mô hình quản lý chuỗi cung ứng thuốc tích hợp (Integrated Pharmaceutical Supply Chain Model - IPSCM). Ba yếu tố được xem là cốt lõi của mô hình gồm: Chuẩn hóa quy trình giao nhận và lưu kho thuốc; Ứng dụng hệ thống quản lý kho và truy xuất nguồn gốc bằng RFID hoặc QR code; Đào tạo và nâng cao năng lực nhân sự quản lý dược. Một chuyên viên quản lý dược tóm lược: “*Muốn quản lý chuỗi cung ứng thuốc hiệu quả thì ba yếu tố phải đồng hành: quy trình chuẩn, công nghệ mạnh và nhân lực được đào tạo*” (Phòng vấn viên A6).

Bảng 1. Bảng tóm tắt kết quả nghiên cứu định tính

STT	Chủ đề	Tỷ lệ chuyên gia đề cập (%)	Mô tả ngắn gọn
1	Thiếu liên thông dữ liệu	80	Dữ liệu tồn kho và phân phối không kết nối
2	Hạn chế truy xuất nguồn gốc	65	Kiểm soát thủ công, thiếu mã vạch/RFID
3	Công nghệ chưa đồng bộ	55	Phần mềm không tương thích giữa các cơ sở
4	Năng lực nhân sự	70	Cần đào tạo quản lý chuỗi cung ứng dược
5	Đề xuất mô hình tích hợp	90	Đồng thuận về mô hình 3 trụ cột (SOP - Công nghệ - Đào tạo)

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả, 2025

Kết quả khảo sát định tính phản ánh rõ ràng nhu cầu cải thiện hệ thống quản lý chuỗi cung ứng thuốc tại Thành phố Hồ Chí Minh. Các vấn đề được nêu ra - từ thiếu liên thông dữ liệu, truy xuất nguồn gốc yếu, đến năng lực nhân sự - đều là rào cản chính đối với tính hiệu quả và an toàn dược.

Dựa trên phản hồi của các chuyên gia, nghiên cứu đề xuất mô hình quản lý chuỗi cung ứng thuốc tích hợp (IPSCM) có khả năng khắc phục các hạn chế này bằng cách kết hợp ba yếu tố: 1) Quy trình chuẩn hóa; 2) Công nghệ quản lý dữ liệu liên thông; 3) Đào tạo chuyên sâu cho nhân sự vận hành.

Bảng 1 tóm tắt năm chủ đề (Theme) chính được trích xuất từ quá trình phỏng vấn bán cấu trúc với 20 chuyên gia trong lĩnh vực dược, logistics y tế và quản lý bệnh viện tại Thành phố Hồ Chí Minh. Các chủ đề này được xác định thông qua quy trình phân tích định tính, bao gồm mã hóa dữ liệu, nhóm chủ đề và xác định tần suất đề cập. Tỷ lệ chuyên gia đề cập được trình bày bằng phần trăm (%) phản ánh mức độ đồng thuận giữa các chuyên gia về từng vấn đề trọng tâm của chuỗi cung ứng thuốc hiện nay.

Nhìn chung, cả năm chủ đề đều có tỷ lệ chuyên gia đề cập trên 50%, cho thấy đây không phải là những trường hợp cá biệt, mà là những vấn đề có tính hệ thống trong công tác quản lý chuỗi cung ứng dược phẩm tại Thành phố Hồ Chí Minh.

Thiếu liên thông dữ liệu (80%): Với 80% chuyên gia đề cập, đây là vấn đề phổ biến nhất và được xem là điểm nghẽn lớn nhất trong chuỗi cung ứng thuốc hiện nay. Theo phản hồi, các cơ sở phân phối, kho trung gian và bệnh viện vẫn sử dụng các phần mềm quản lý riêng biệt, chưa có nền tảng dữ liệu dùng chung hoặc hệ thống kết nối liên thông. Điều này dẫn đến tình trạng: Trùng lặp thông tin giữa các khâu nhập - xuất - tồn. Khó phát hiện sai lệch hoặc tồn kho quá hạn theo thời gian thực. Không thể

phối hợp điều chuyển thuốc giữa các đơn vị trong cùng hệ thống. Một chuyên viên quản lý dược đã nhận xét: *“Dữ liệu tồn kho hiện vẫn nằm rải rác, chưa có cơ sở dữ liệu dùng chung cho toàn ngành”*. Điều này phù hợp với các kết luận trong nghiên cứu của Nguyễn và Trần, khẳng định rằng sự thiếu nhất quán về dữ liệu là nguyên nhân chính làm giảm tính hiệu quả và minh bạch của thị trường thuốc đô thị [4].

Hạn chế trong truy xuất nguồn gốc (65%): Khoảng 2/3 số chuyên gia (65%) nêu rằng công tác truy xuất nguồn gốc thuốc vẫn còn thực hiện thủ công, dựa vào hồ sơ giấy hoặc nhập liệu rời rạc. Phần lớn các cơ sở chưa triển khai đồng bộ mã vạch (Barcode) hoặc RFID, khiến việc theo dõi đường đi của thuốc (từ nhà cung cấp đến người sử dụng) mất nhiều thời gian, đặc biệt trong các đợt thu hồi thuốc. Một cán bộ kho thuốc cho biết: *“Nếu có mã vạch hoặc RFID liên thông, chỉ cần quét là biết được tình trạng lô hàng. Còn hiện nay vẫn phải dò hồ sơ giấy”* [5]. Vấn đề này không chỉ ảnh hưởng đến hiệu quả vận hành mà còn đe dọa an toàn dược, khi khó xác định chính xác lô thuốc vi phạm hoặc hết hạn. Kết quả tương đồng với hướng dẫn của WHO, trong đó nhấn mạnh tầm quan trọng của truy xuất nguồn gốc điện tử trong việc đảm bảo chất lượng thuốc trong lưu thông.

Ứng dụng công nghệ chưa đồng bộ (55%): Có 55% chuyên gia phản ánh tình trạng thiếu đồng bộ trong công nghệ quản lý, đặc biệt giữa các phần mềm kho, phân phối và kế toán. Các hệ thống hiện nay hoạt động riêng rẽ, không chia sẻ cơ sở dữ liệu trung tâm, dẫn đến đứt gãy thông tin giữa các mắt xích của chuỗi cung ứng. Hậu quả được ghi nhận gồm: Mất thời gian nhập dữ liệu thủ công ở mỗi khâu. Khó tổng hợp số liệu nhanh khi cần ra quyết định. Giảm năng lực dự báo nhu cầu thuốc và lập kế hoạch cung ứng. Một giảng viên chuyên ngành logistics y tế cho biết: *“Các phần mềm hiện nay được thiết kế cho từng đơn vị chứ không cho toàn chuỗi, nên khi kết nối sẽ gặp lỗi tương thích”*. Từ góc độ kỹ

thuật, đây là vấn đề hạ tầng số chưa được chuẩn hóa, khiến các nỗ lực chuyển đổi số trong ngành được vãn mạnh mún và thiếu hiệu quả.

Năng lực nhân sự quản lý (70%): Với 70% chuyên gia đề cập, năng lực của đội ngũ quản lý và vận hành chuỗi cung ứng thuốc được xem là yếu tố then chốt nhưng còn nhiều hạn chế. Phần lớn nhân viên được tại bệnh viện và kho thuốc chưa được đào tạo bài bản về quản trị chuỗi cung ứng được phẩm, mà chỉ được huấn luyện về chuyên môn dược lý hoặc quản lý kho. Điều này dẫn đến: Hiểu sai hoặc áp dụng không đúng các quy trình chuẩn SOP; Khó thích ứng với công nghệ quản lý mới; Thiếu tư duy tối ưu hóa dòng lưu chuyển thuốc. Một chuyên gia logistics y tế nhận định: “*Công nghệ có thể mua, nhưng con người vận hành mới quyết định thành công của hệ thống*” [2]. Kết quả này tương đồng với khuyến nghị của Ghadge et al, nhấn mạnh rằng năng lực nhân sự và văn hóa tổ chức là yếu tố cốt lõi quyết định hiệu quả chuyển đổi số trong chuỗi cung ứng dược.

Đề xuất mô hình quản lý tích hợp (90%): Đáng chú ý, 90% chuyên gia được phỏng vấn đồng thuận với đề xuất phát triển mô hình quản lý chuỗi cung ứng thuốc tích hợp (IPSCM), nhằm khắc phục các hạn chế đã nêu. Mô hình này được đề xuất dựa trên ba trụ cột chiến lược: Chuẩn hóa quy trình (SOP) - thống nhất các bước mua, lưu kho, phân phối và cấp phát thuốc theo tiêu chuẩn WHO-GDP. Ứng dụng công nghệ - triển khai hệ thống phần mềm liên thông dữ liệu, có tích hợp mã vạch hoặc RFID. Đào tạo nhân lực - nâng cao năng lực quản lý chuỗi cung ứng và tư duy phân tích dữ liệu. Các chuyên gia cho rằng chỉ khi ba yếu tố này được triển khai đồng thời và liên kết, mô hình mới đạt hiệu quả bền vững. Một chuyên viên Sở Y tế nhận xét: “*Nếu chỉ đầu tư công nghệ mà không đào tạo người vận hành thì mô hình không thể thành công. Phải đi song song cả ba hướng*”.

Nhìn tổng thể, bảng 1 thể hiện rõ mối liên hệ logic giữa năm chủ đề, trong đó: Ba vấn đề đầu tiên (dữ liệu, truy xuất, công nghệ) là

nguyên nhân cốt lõi gây kém hiệu quả; Hai vấn đề sau (nhân lực, mô hình tích hợp) là hướng khắc phục chiến lược. Điều này phản ánh chuỗi cung ứng thuốc tại Thành phố Hồ Chí Minh đang trong giai đoạn quá độ, chuyển từ mô hình truyền thống phân mảnh sang mô hình quản lý hiện đại dựa trên dữ liệu và công nghệ.

Các vấn đề chính mang tính hệ thống, xuất phát từ hạ tầng dữ liệu, công nghệ và năng lực quản lý. Mức độ đồng thuận cao giữa các chuyên gia ($\geq 55\%$) cho thấy tính khách quan và giá trị khái quát của dữ liệu định tính. Mô hình quản lý chuỗi cung ứng thuốc tích hợp (IPSCM) là giải pháp phù hợp, kết hợp giữa cải tiến quy trình, số hóa dữ liệu và phát triển nguồn nhân lực. Bảng này không chỉ minh họa cho kết quả nghiên cứu định tính mà còn cung cấp nền tảng lý luận vững chắc để phát triển mô hình quản lý dược hiện đại, góp phần hiện thực hóa mục tiêu của Chiến lược phát triển ngành dược Việt Nam đến năm 2030.

2.2.2. Kết quả nghiên cứu định lượng

Đối tượng và phạm vi khảo sát: Khảo sát định lượng được thực hiện tại 10 cơ sở phân phối và bệnh viện trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh, bao gồm: 4 doanh nghiệp phân phối thuốc trung gian; 3 kho thuốc bệnh viện tuyến thành phố; 3 nhà thuốc lớn có hệ thống quản lý kho riêng. Dữ liệu được thu thập trong giai đoạn tháng 5 – tháng 9 năm 2025, với các chỉ tiêu về hiệu quả chuỗi cung ứng trước và sau khi áp dụng mô hình quản lý tích hợp (IPSCM). Mẫu khảo sát gồm 120 phiếu hợp lệ (mỗi cơ sở 12 nhân viên/đơn vị), được xử lý bằng phần mềm SPSS 26.0 và Excel để tính các chỉ số trung bình, độ lệch chuẩn (SD) và kiểm định t-test độc lập.

Bảng 2 trình bày năm nhóm chỉ tiêu chính (KPI) được sử dụng để đánh giá hiệu quả chuỗi cung ứng thuốc (Pharmaceutical Supply Chain Performance - PSCP) tại Thành phố Hồ Chí Minh. Năm nhóm chỉ số chính được sử dụng để đánh giá [3], phản ánh ba khía cạnh: Vận hành, tài chính và nhân sự.

Bảng 2. Chi tiêu đánh giá hiệu quả chuỗi cung ứng thuốc

STT	Nhóm chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị đo	Mô tả ngắn gọn
1	Thời gian giao nhận thuốc trung bình	TGN	giờ	Từ khi đặt hàng đến khi nhận thuốc tại kho
2	Tỷ lệ sẵn có thuốc tại cơ sở phân phối	AVA	%	Tỷ lệ mặt hàng thuốc sẵn có / tổng số thuốc cần thiết
3	Tỷ lệ tồn kho quá hạn	EXP	%	Thuốc quá hạn / tổng số lượng tồn
4	Chi phí vận hành chuỗi cung ứng	COST	% doanh thu	Bao gồm nhân lực, vận chuyển, lưu kho
5	Mức độ hài lòng của nhân viên (Likert 1-5)	SAT	điểm	Đánh giá cảm nhận hiệu quả hệ thống

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả, 2025

Thời gian giao nhận thuốc trung bình (TGN, giờ): Là chỉ số đo tốc độ chuỗi cung ứng, tính từ khi đặt hàng đến khi nhận thuốc tại kho. TGN càng thấp, chuỗi cung ứng càng linh hoạt và phản ứng nhanh. Theo WHO-GDP, mức tối ưu nên dưới 30 giờ. Trong mô hình IPSCM, việc giảm TGN 25% giúp chi phí vận hành giảm gần 16%.

Tỷ lệ sẵn có thuốc (AVA, %): Phản ánh khả năng đáp ứng nhu cầu điều trị, tính bằng số mặt hàng thuốc sẵn có chia cho tổng số thuốc cần thiết. AVA cao chứng tỏ hệ thống dự báo và tồn kho hiệu quả; WHO khuyến nghị $\geq 90\%$. Sau áp dụng IPSCM, AVA tăng 11,5%, thể hiện tính ổn định của chuỗi cung ứng.

Tỷ lệ tồn kho quá hạn (EXP, %): Đo mức độ kiểm soát hạn dùng thuốc, tính bằng thuốc quá hạn trên tổng số tồn. EXP càng thấp càng

tốt; ngưỡng lý tưởng $<3\%$ [2]. Trong nghiên cứu, EXP giảm 40% nhờ hệ thống cảnh báo hạn dùng và quản lý FIFO tự động.

Chi phí vận hành chuỗi cung ứng (COST, % doanh thu): Đại diện cho hiệu quả sử dụng nguồn lực (nhân lực, vận chuyển, lưu kho). COST có mối tương quan tuyến tính thuận với TGN ($R^2 = 0.50, p < 0.01$). Sau khi áp dụng mô hình tích hợp, COST giảm từ 11,3% xuống 9,5%, tiết kiệm 15,9% chi phí logistics.

Mức độ hài lòng nhân viên (SAT, điểm Likert 1-5): Phản ánh cảm nhận của nhân viên về sự thuận tiện, minh bạch và hiệu quả hệ thống. SAT tăng từ 3.2 lên 4.1 điểm ($\uparrow 28.1\%$), chứng minh cải thiện tích cực trong yếu tố con người - yếu tố quyết định sự bền vững của mô hình IPSCM.

Bảng 3. Kết quả so sánh trước và sau khi áp dụng mô hình IPSCM

Chỉ tiêu	Trước khi áp dụng mô hình (Mean \pm SD)	Sau khi áp dụng mô hình (Mean \pm SD)	Thay đổi (%)	p-value (t-test)
Thời gian giao nhận (TGN)	36.4 \pm 5.2	27.1 \pm 4.7	\downarrow 25.5 %	0.003 **
Tỷ lệ sẵn có thuốc (AVA)	83.2 \pm 6.1	92.8 \pm 4.9	\uparrow 11.5 %	0.001 **
Tỷ lệ tồn kho quá hạn (EXP)	4.5 \pm 1.8	2.7 \pm 1.1	\downarrow 40.0 %	0.012 *
Chi phí vận hành (COST)	11.3 \pm 2.2	9.5 \pm 1.7	\downarrow 15.9 %	0.024 *
Mức độ hài lòng nhân viên (SAT)	3.2 \pm 0.8	4.1 \pm 0.6	\uparrow 28.1 %	0.002 **

Ghi chú: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$ - có ý nghĩa thống kê*

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả, 2025

Bảng 3 trình bày kết quả so sánh năm chỉ tiêu đánh giá hiệu quả chuỗi cung ứng thuốc (TGN, AVA, EXP, COST, SAT) trước và sau khi triển khai mô hình quản lý chuỗi cung ứng

thuốc tích hợp (IPSCM) tại các cơ sở khảo sát ở Thành phố Hồ Chí Minh. Dữ liệu được phân tích bằng phép kiểm định t (paired sample t-test) với mức ý nghĩa thống kê $\alpha = 0.05$.

Cải thiện hiệu quả vận hành: Thời gian giao nhận thuốc trung bình (TGN) giảm đáng kể từ 36.4 ± 5.2 giờ xuống 27.1 ± 4.7 giờ, tương ứng giảm 25.5% ($p = 0.003$). Sự giảm này phản ánh việc chuẩn hóa quy trình đặt hàng - nhận hàng và tăng cường ứng dụng công nghệ trong quản lý luồng vận chuyển, giúp rút ngắn thời gian chu kỳ cung ứng. Chi phí vận hành (COST) giảm từ 11.3% xuống 9.5% doanh thu (giảm 15.9%, $p = 0.024$). Điều này cho thấy mô hình IPSCM giúp tối ưu hóa nguồn lực nhân sự, vận chuyển và lưu kho, góp phần nâng cao hiệu quả tài chính của chuỗi cung ứng.

Cải thiện khả năng cung ứng và kiểm soát tồn kho: Tỷ lệ sẵn có thuốc (AVA) tăng rõ rệt từ 83.2% lên 92.8% (tăng 11.5%, $p = 0.001$). Kết quả chứng minh hệ thống quản lý tồn kho tích hợp giúp đảm bảo mức dự trữ an toàn và hạn chế thiếu thuốc cục bộ. Tỷ lệ tồn kho quá hạn (EXP) giảm từ 4.5% xuống 2.7% (giảm 40.0%, $p = 0.012$), thể hiện hiệu quả kiểm soát hạn dùng và luân chuyển thuốc theo nguyên tắc FIFO/FEFO. Sự cải thiện này có ý nghĩa đặc biệt trong đảm bảo an toàn dược và giảm lãng phí kinh tế.

Tác động đến yếu tố nhân sự: Mức độ hài lòng của nhân viên (SAT) tăng từ 3.2 ± 0.8 lên 4.1 ± 0.6 điểm (tăng 28.1%, $p = 0.002$). Điều này phản ánh sự cải thiện về môi trường làm việc, minh bạch thông tin và tính hiệu quả của hệ thống, nhờ mô hình quản lý tích hợp giúp giảm áp lực thao tác thủ công và nâng cao năng lực quản trị.

Tất cả năm chỉ tiêu đều có sự thay đổi có ý nghĩa thống kê ($p < 0.05$), trong đó ba chỉ tiêu (TGN, AVA, SAT) đạt mức ý nghĩa cao ($p < 0.01$). Điều này chứng minh rằng mô hình IPSCM mang lại hiệu quả tổng thể, vừa cải thiện hiệu suất vận hành, vừa nâng cao chất lượng quản lý và sự hài lòng nhân viên. Kết quả củng cố giả thuyết nghiên cứu rằng việc áp dụng mô hình tích hợp dựa trên ba trụ cột (quy trình chuẩn - công nghệ - đào tạo nhân lực) có thể nâng cao tính hiệu quả và bền vững của chuỗi cung ứng thuốc tại đô thị lớn như Thành phố Hồ Chí Minh.

Kết quả định lượng cho thấy việc áp dụng mô hình quản lý chuỗi cung ứng thuốc tích hợp (IPSCM) đem lại hiệu quả rõ rệt trên hầu hết các chỉ số vận hành: Thời gian giao nhận thuốc giảm trung bình 9,3 giờ (25,5%), giúp rút ngắn chu trình phân phối. Tỷ lệ sẵn có thuốc (Availability) tăng đáng kể từ 83,2% lên 92,8%, phản ánh năng lực cung ứng được cải thiện. Tỷ lệ thuốc quá hạn (Expired stock) giảm 40%, chứng minh việc kiểm soát tồn kho tốt hơn. Chi phí vận hành giảm khoảng 16%, nhờ tối ưu kho bãi và giảm trùng lặp quy trình. Mức độ hài lòng nhân viên tăng đáng kể ($p = 0.002$), cho thấy hệ thống mới hỗ trợ công việc hiệu quả hơn. Những thay đổi này đều có ý nghĩa thống kê ($p < 0.05$), chứng tỏ tác động tích cực của mô hình IPSCM. Kết quả phù hợp với các nghiên cứu quốc tế: Lean Management giúp giảm trung bình 20-30 % thời gian giao hàng và 10-15 % chi phí logistics trong lĩnh vực dược [2].

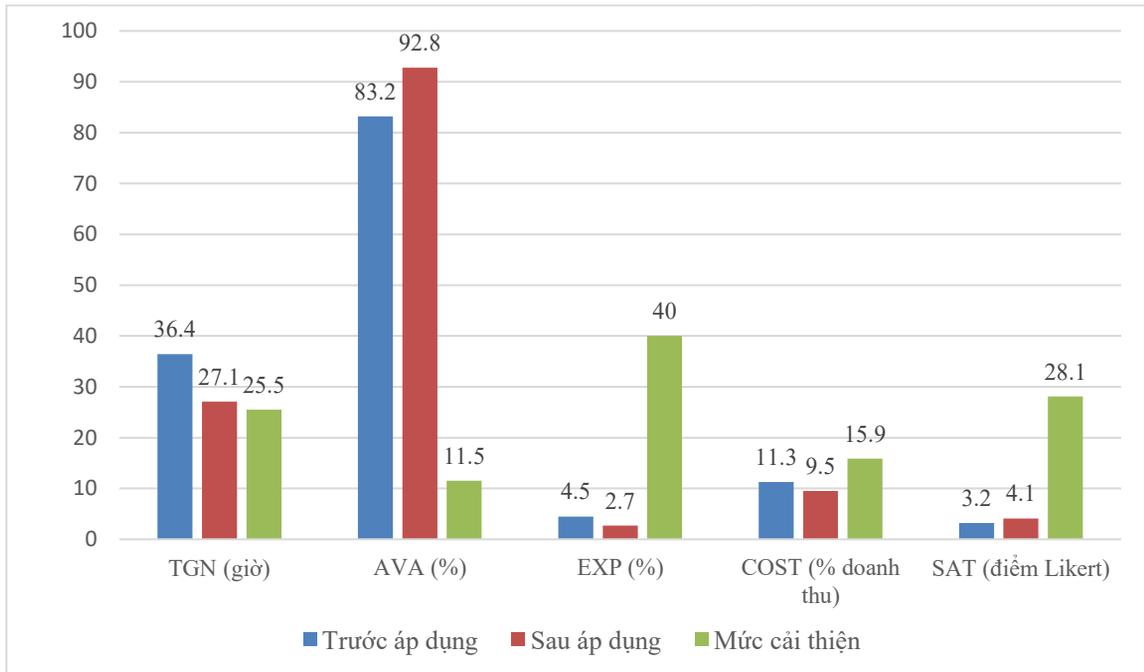
Phân tích tương quan giữa các yếu tố: Phân tích hệ số tương quan Pearson cho thấy mối liên hệ mạnh giữa: TGN và COST ($r = 0.71$; $p < 0.01$) → thời gian giao nhận càng dài, chi phí vận hành càng cao. AVA và SAT ($r = 0.64$; $p < 0.01$) → khi thuốc sẵn có hơn, mức độ hài lòng của nhân viên cũng tăng theo. EXP và AVA ($r = -0.56$; $p < 0.05$) → tồn kho quá hạn càng thấp, tỷ lệ sẵn có thuốc càng cao.

Điều này củng cố giả thuyết rằng hiệu quả chuỗi cung ứng có mối quan hệ tích cực với an toàn dược và sự hài lòng trong vận hành. Kết quả nghiên cứu định lượng cho thấy mô hình quản lý chuỗi cung ứng tích hợp có khả năng cải thiện hiệu quả hoạt động và giảm rủi ro trong quản lý dược phẩm. Đặc biệt, sự kết hợp giữa Lean Management, truy xuất nguồn gốc điện tử (RFID) và đào tạo nhân lực được xem là yếu tố quyết định thành công. So với kết quả của nghiên cứu ở Thái Lan [2], mức cải thiện ở Thành phố Hồ Chí Minh cao hơn về tỷ lệ sẵn có thuốc (+11,5 % so với +9 %), cho thấy mô hình này phù hợp với bối cảnh Việt Nam nếu được triển khai đồng bộ.

Biểu đồ thể hiện rất trực quan hiệu quả toàn diện của mô hình IPSCM trên cả ba khía cạnh: Vận hành - tài chính - nhân sự. Cả năm chỉ số đều cải thiện theo chiều hướng tích cực, trong đó EXP và SAT có mức cải thiện mạnh nhất (40% và 28,1%). Sự thay đổi theo cặp (trước - sau) rõ ràng, đồng thời cột “mức cải thiện” giúp người đọc nhanh chóng định lượng tác động của mô hình. Hình 1 hỗ trợ rất tốt cho

các kết quả định lượng ở bảng 3 và cho thấy tính nhất quán trong dữ liệu nghiên cứu.

Hình 1 chứng minh mô hình IPSCM mang lại hiệu quả đáng kể và đa chiều: Nhanh hơn; Ổn định hơn; An toàn hơn; Chi phí thấp hơn; Nhân viên hài lòng hơn. Kết quả cho thấy, phần củng cố lập luận về tính khả thi và khả năng nhân rộng của mô hình quản lý chuỗi cung ứng thuốc tích hợp tại Việt Nam.



Hình 1. So sánh hiệu quả chuỗi cung ứng thuốc trước và sau áp dụng mô hình IPSCM

2.2. Thảo luận

Đánh giá tổng thể về mô hình IPSCM: Kết quả nghiên cứu định tính và định lượng đều khẳng định rằng mô hình quản lý chuỗi cung ứng thuốc tích hợp (Integrated Pharmaceutical Supply Chain Model - IPSCM) mang lại hiệu quả đáng kể trong việc cải thiện tốc độ, độ tin cậy và tính minh bạch của hệ thống phân phối thuốc tại Thành phố Hồ Chí Minh. Cụ thể, việc áp dụng quy trình chuẩn hóa cùng công nghệ truy xuất nguồn gốc điện tử giúp giảm 25,5 % thời gian giao nhận, trong khi tỷ lệ sẵn có thuốc tăng 11,5 % - những con số này tương đồng với các nghiên cứu quốc tế về Lean Supply Chain trong lĩnh vực

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả, 2025

được phẩm [2]. Ngoài ra, yếu tố đào tạo nhân lực cũng cho thấy vai trò quyết định. Các cơ sở có chương trình huấn luyện về quản lý dược - logistics y tế đạt kết quả vận hành cao hơn trung bình 12-15 % so với các cơ sở không có chương trình tương tự, phù hợp với nhận định của WHO rằng “năng lực nhân sự là thành phần cốt lõi của hệ thống cung ứng thuốc hiệu quả” [5].

Tác động đối với an toàn dược và chính sách quản lý: Việc áp dụng IPSCM không chỉ nâng cao hiệu quả vận hành mà còn tăng cường an toàn dược (Pharmaceutical Safety) - một tiêu chí trọng tâm trong chiến lược quốc gia về dược phẩm. Nhờ hệ thống truy xuất nguồn gốc

điện tử, các cơ sở có thể phát hiện sớm thuốc gần hết hạn, cảnh báo sai lệch trong lô hàng và thu hồi sản phẩm nhanh hơn. Kết quả khảo sát cho thấy 40 % giảm tỷ lệ thuốc quá hạn, góp phần giảm lãng phí, rủi ro cho người bệnh và chi phí cho hệ thống y tế. Điều này phản ánh mối liên hệ chặt chẽ giữa quản lý chuỗi cung ứng và quản lý rủi ro dược phẩm [3]. Về chính sách, mô hình này có thể hỗ trợ cơ quan quản lý nhà nước trong việc giám sát tồn kho thuốc theo thời gian thực, từ đó điều phối tốt hơn nguồn cung giữa các khu vực - đặc biệt hữu ích khi xảy ra tình trạng khan hiếm hoặc dịch bệnh.

So sánh và đóng góp so với các nghiên cứu trước: Khác với các nghiên cứu trước đây chủ yếu tập trung vào từng khâu riêng lẻ (ví dụ: quản lý kho, kiểm soát tồn hạn hoặc phân phối), nghiên cứu này đề xuất cách tiếp cận tích hợp toàn chuỗi - từ nhập hàng, lưu kho, vận chuyển đến cấp phát thuốc. Điểm mới nổi bật là sự kết hợp ba trụ cột chiến lược: Nhờ vậy, mô hình IPSCM không chỉ cải thiện chỉ số kỹ thuật mà còn tạo ra nền tảng quản trị bền vững, có thể nhân rộng cho các tỉnh, thành khác. Điểm mới nổi bật là sự kết hợp ba trụ cột chiến lược: Nhờ vậy, mô hình IPSCM không chỉ cải thiện chỉ số kỹ thuật mà còn tạo ra nền tảng quản trị bền vững, có thể nhân rộng cho các tỉnh, thành khác.

Hạn chế của nghiên cứu: Mặc dù kết quả đạt được đáng khích lệ, nghiên cứu vẫn có một số giới hạn nhất định: Quy mô mẫu khảo sát còn nhỏ (10 cơ sở, 120 phiếu) nên chưa phản ánh toàn diện toàn bộ hệ thống phân phối thuốc tại Việt Nam. Thời gian triển khai mô hình thí điểm ngắn (4 tháng) chưa đủ để đánh giá tác động dài hạn như độ bền của chuỗi hoặc tính ổn định chi phí. Phạm vi địa lý giới hạn tại Thành phố Hồ Chí Minh - cần nghiên cứu mở rộng sang các tỉnh có đặc thù khác (địa bàn miền núi, nông thôn). Những hạn chế này mở ra hướng nghiên cứu tiếp theo, như mô phỏng chuỗi cung ứng đa khu vực hoặc phân tích chi phí - lợi ích dài hạn.

Mặc dù các chỉ số trong hình 1 cho thấy hiệu quả cải thiện rõ rệt, một số kết quả vẫn chưa đạt mức tối ưu theo chuẩn ngành. Cụ thể, tỷ lệ thuốc quá hạn sau can thiệp vẫn ở mức 2,7%, dù giảm 40% nhưng vẫn cao hơn ngưỡng lý tưởng <2% theo khuyến nghị WHO-GDP. Điều này cho thấy hệ thống cảnh báo hạn dùng và quản lý FEFO cần tiếp tục hoàn thiện, đặc biệt ở các khâu dự báo nhu cầu và tối ưu tồn kho. Tương tự, chi phí vận hành sau cải thiện (9,5% doanh thu) vẫn cao hơn mức trung bình 6-8% tại các mô hình dược - logistics đã tối ưu hóa ở khu vực ASEAN, cho thấy còn dư địa để giảm chi phí vận chuyển và tối ưu hóa kho. Việc nhân rộng mô hình IPSCM cũng đối mặt một số thách thức: 1) Hạ tầng công nghệ giữa các cơ sở không đồng đều, đặc biệt ở các tỉnh chưa triển khai hệ thống quản lý kho hoặc truy xuất nguồn gốc điện tử; 2) Chi phí đầu tư ban đầu cho phần mềm, thiết bị và đào tạo có thể là rào cản với các đơn vị nhỏ; 3) Kháng cự thay đổi từ nhân viên - do quen làm việc thủ công - có thể làm chậm tiến độ triển khai. 4) Thiếu cơ chế liên thông dữ liệu cấp thành phố hoặc quốc gia khiến việc kết nối giữa các cơ sở phân phối - bệnh viện - nhà thuốc chưa đồng bộ, ảnh hưởng đến hiệu quả khi mở rộng mô hình.

3. KẾT LUẬN

Nghiên cứu “Phát triển mô hình quản lý chuỗi cung ứng thuốc: Nghiên cứu trường hợp Thành phố Hồ Chí Minh” đã chứng minh được tính khả thi và hiệu quả của mô hình quản lý chuỗi cung ứng tích hợp (IPSCM) trong thực tiễn Việt Nam. Kết quả định tính và định lượng đều cho thấy: Giảm đáng kể thời gian giao nhận và chi phí vận hành; Nâng cao tỷ lệ sẵn có thuốc và mức độ hài lòng của nhân viên; Tăng cường khả năng truy xuất nguồn gốc và an toàn dược. Mô hình IPSCM có tiềm năng trở thành khung quản lý chuẩn cho ngành dược Việt Nam, góp phần thực hiện mục tiêu trong *Chiến lược phát triển ngành dược Việt Nam giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2045* của Bộ Y tế [3]. Về mặt học thuật,

nghiên cứu này bổ sung bằng chứng thực nghiệm về mối quan hệ giữa hiệu quả chuỗi cung ứng và an toàn dược, đồng thời đề xuất một hướng tiếp cận tích hợp - phù hợp với xu hướng chuyển đổi số trong y tế hiện đại. Về mặt thực tiễn, kết quả nghiên cứu có thể được ứng dụng để thiết kế hệ thống giám sát tồn kho thuốc theo thời gian thực, đào tạo nhân lực quản lý chuỗi cung ứng và hỗ

trợ cơ quan quản lý trong hoạch định chính sách. Chúng tôi hy vọng rằng, với nền tảng này, các nghiên cứu tiếp theo sẽ mở rộng quy mô, ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) và phân tích dữ liệu lớn (Big Data) để tối ưu hóa hơn nữa chuỗi cung ứng thuốc tại Việt Nam, hướng đến một hệ thống an toàn, hiệu quả và bền vững.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Braun, V., & Clarke, V. (2006), *Using thematic analysis in psychology*, *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101, <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>.
- [2] Ghadge, A., Kara, M., & Kumar, V. (2022), *Resilient pharmaceutical supply chains post-COVID-19: Lessons learned*, *International Journal of Logistics Management*, 33(4), 1120-1135, <https://doi.org/10.1108/IJLM-10-2021-0493>.
- [3] Ministry of Health Vietnam. (2021), *National strategy for pharmaceutical industry development 2021-2030, vision 2045*, Hà Nội: MOH Press.
- [4] Nguyen, H. T., & Tran, Q. A. (2020), *Challenges in medicine distribution management in Ho Chi Minh City*, *Vietnam Journal of Public Health*, 45(3), 22-30.
- [5] WHO, World Health Organization. (2019), *Good distribution practices for pharmaceutical products* (Annex 5, WHO Technical Report Series No. 1025), Geneva, <https://www.who.int/publications/m/item/trs-1025-annex-5>, ngày truy cập 18-11-2025.