

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG ĐỊNH MỨC TỒN KHO THUỐC  
BẰNG MÔ HÌNH EOQ TẠI KHO CHẴN  
CỦA BỆNH VIỆN ĐA KHOA TỈNH KIÊN GIANG TỪ NĂM 2020-2022

Nguyễn Trần Quỳnh Như<sup>1\*</sup>, Phạm Thị Tố Liên<sup>2</sup>

1. Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang

2. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

\*Email: ntqnhutt2007@gmail.com

Ngày nhận bài: 01/8/2023

Ngày phản biện: 28/10/2023

Ngày duyệt đăng: 03/11/2023

## TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Quản trị tồn kho thuốc để đảm bảo cung ứng thuốc hợp lý luôn là bài toán khó cho người quản lý khoa Dược và thủ kho. **Mục tiêu nghiên cứu:** Phân tích đặc điểm tồn kho thuốc và áp dụng mô hình lượng đặt hàng kinh tế (EOQ) để xác định lượng đặt hàng tối ưu, số lần đặt hàng tối ưu, điểm đặt hàng lại của các thuốc thỏa mãn điều kiện mô hình EOQ tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang từ năm 2020-2022. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Thuốc trong danh mục thuốc được sử dụng lưu tại kho ChẴn của Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang năm 2020, 2021 và 6 tháng đầu năm 2022. Nghiên cứu được thực hiện theo phương pháp hồi cứu. **Kết quả:** Qua các năm 2020, 2021 và 6 tháng đầu năm 2022: nhóm thuốc điều trị ký sinh trùng, chống nhiễm khuẩn có số lượng (15,5%, 17,0% và 17,2) và giá trị (34,1%, 28,7% và 35,) cao nhất, tiếp đến là nhóm thuốc tim mạch, nhóm thuốc tác dụng đối với máu có số lượng thấp nhưng giá trị khá cao. Trong phân tích ABC, VEN và XYZ nhận thấy các nhóm A, V và X có giá trị cao nhất; nhóm C, E và X có số lượng nhiều nhất. Kết quả nghiên cứu ghi nhận có 373 thuốc (37,1%) đáp ứng mô hình lượng đặt hàng kinh tế (EOQ) gồm 8 nhóm AEX, AVX, BEX, BNX, BVX, CEX, CNX và CVX. **Kết luận:** Kết quả nghiên cứu đã xác định được các thuốc đáp ứng điều kiện đặt hàng kinh tế, qua đó áp dụng mô hình lượng đặt hàng kinh tế để cải thiện quản lý tồn kho thuốc bệnh viện.

**Từ khóa:** EOQ, Mô hình EOQ, tồn kho thuốc.

## ABSTRACT

RESEARCH ON BUILDING DRUG INVENTORY NORMS  
ACCORDING TO EOQ MODEL AT EVEN WAREHOUSES OF KIEN  
GIANG PROVINCIAL GENERAL HOSPITAL FROM 2020 TO 2022

Nguyen Tran Quynh Nhu<sup>1\*</sup>, Pham Thi To Lien<sup>2</sup>

1. Kien Giang Province General Hospital

2. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

**Background:** Managing drug inventory to ensure a reasonable supply of drugs was always a difficult problem for the Faculty of Pharmacy and the storekeeper. **Objectives:** Analyzing drug inventory characteristics, applying the economic order quantity (EOQ) model to determine the optimal order quantity, optimal order number, and re-order point of drugs that satisfy the EOQ model conditions at Kien Giang Provincial General Hospital from 2020 to 2022. **Materials and methods:** Drugs on the list of drugs to be used are stored at the Even store of Kien Giang Provincial General Hospital in 2020, 2021, and the first 6 months of 2022. The study was carried out by retrospective method. **Results:** Through the years 2020, 2021 and the first 6 months of 2022: the group of anti-parasitic and anti-infection drugs had quantity (15.5%, 17.0% and 17.2) and value (34.1% , 28.7% and 35,) were the highest, followed by the cardiovascular drugs group, the group

of drugs that had small effects on the blood but were quite high in value. In the ABC, VEN and XYZ analysis, it was found that groups A, V and X had the highest values; Groups C, E and X had the largest number. Research results recorded that 373 drugs (37.1%) met the economic order quantity (EOQ) model including 8 groups AEX, AVX, BEX, BNX, BVX, CEX, CNX and CVX. **Conclusion:** The research results have identified drugs that satisfy the economic ordering conditions, thereby applying the economic order quantity model to improve hospital drug inventory management.

**Keywords:** EOQ, EOQ model, Drug inventory.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Quản lý cung ứng thuốc trong bệnh viện là các vấn đề liên quan đến thuốc trong bệnh viện từ việc lựa chọn, mua sắm đến cấp phát và quản lý việc sử dụng thuốc trên bệnh nhân [1], [2]. Để giảm chi phí tồn trữ, bệnh viện phải duy trì mức tồn trữ thấp, tuy nhiên khi đó khả năng thiếu thuốc cho bệnh nhân có thể xảy ra và trong một số trường hợp sẽ gây ra những vấn đề nghiêm trọng nếu không có thuốc kịp thời [3], [4]. Thực tế cho thấy việc theo dõi lượng tồn kho thuốc để đảm bảo thuốc luôn sẵn có cho bác sỹ kê đơn, cấp phát cho bệnh nhân đến việc dự trữ mua thuốc hàng tháng luôn gặp nhiều khó khăn. Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang là bệnh viện hạng I, vấn đề sử dụng thuốc điều trị tại bệnh viện là rất lớn, tuy nhiên quản lý tồn kho vẫn còn nhiều hạn chế. Những thuốc thiết yếu thường không đủ cung ứng, đồng thời nhiều thuốc lại tồn kho với số lượng lớn. Chính vì những lý do trên, nghiên cứu được thực hiện với 2 mục tiêu cụ thể sau: Phân tích đặc điểm tồn kho thuốc và áp dụng mô hình lượng đặt hàng kinh tế (EOQ) để xác định lượng đặt hàng tối ưu, số lần đặt hàng tối ưu, điểm đặt hàng lại của các thuốc thỏa mãn điều kiện mô hình EOQ tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang từ năm 2020-2022.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Thuốc trong danh mục thuốc được sử dụng tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang từ tháng 01 năm 2020 đến 6 tháng đầu 2022.

- **Tiêu chuẩn chọn:** Thuốc trong danh mục thuốc được sử dụng lưu tại kho Chẩn của Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang từ tháng 01 năm 2020 đến 6 tháng đầu 2022.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Thuốc trong danh mục thuốc sử dụng tại nhà thuốc bệnh viện.

- **Thời gian và địa điểm:** Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang từ tháng 6/2022 đến tháng 6/2023.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Phương pháp mô tả cắt ngang.

- **Cỡ mẫu:** Tất cả các thuốc nằm trong danh mục thuốc được sử dụng tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Kiên Giang từ tháng 01 năm 2020 đến 6 tháng đầu 2022 với 2.720 loại thuốc.

- **Phương pháp chọn mẫu:** Danh mục thuốc sử dụng tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang từ tháng 01 năm 2020 đến 6 tháng đầu 2022.

- **Nội dung nghiên cứu:**

Đặc điểm tồn kho thuốc:

+ Số loại thuốc được tiêu thụ tính cho từng nhóm (Căn cứ vào thông tư số 30/2018/TT-BYT ngày 30/10/2018 của Bộ Y tế).

+ Tồn kho thuốc theo phân tích ABC, VEN, XYZ. Tồn kho theo phân tích kết hợp ABC/VEN (gồm 3 giá trị nhóm I, nhóm II và nhóm III) và ABC/VEN/XYZ (gồm 27 giá trị

AXV, AXE, AX, AYV, AYE, AYN, AZV, AZE, AZN, BXV, BXE, BXN, BYV, BYE, BYN, BVZ, BZE, BZN, CXV, CXE, CXN, CYV, CYE, CYN, CZV, CZE và CZN).

Xây dựng định mức tồn kho theo mô hình lượng đặt hàng kinh tế (EOQ) để xác định lượng đặt hàng tối ưu, số lần đặt hàng tối ưu, điểm đặt hàng lại của các thuốc đáp ứng điều kiện EOQ:

+ Xác định thuốc đáp ứng điều kiện mô hình lượng đặt hàng kinh tế: đáp ứng đồng thời 04 điều kiện (Nhu cầu sử dụng thuốc trong một năm là biết trước và ổn định; Thời gian chờ hàng là biết trước và ổn định; Sự thiếu hụt thuốc dự trữ không xảy ra; Không có chiết khấu theo số lượng).

+ Lượng đặt hàng tối ưu và số lần đặt hàng tối ưu: tính theo công thức

Lượng đặt hàng tối ưu(Q\*):  $Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$ , trong đó

D: Nhu cầu hàng năm (đơn vị tính của thuốc (vĩ, chai, hộp,...))

S: Chi phí đặt hàng một lần (VNĐ)

H: Chi phí lưu kho cho từng đơn vị thuốc (VNĐ)

Số lần đặt hàng tối ưu = Nhu cầu hàng năm (D)/ Lượng đặt hàng tối ưu (Q\*)

+ Điểm đặt hàng lại của các thuốc thỏa mãn điều kiện mô hình lượng đặt hàng kinh tế (EOQ): là thời gian cần thiết để đặt hàng (thuốc) vừa phù hợp và vừa không để thiếu nguồn cung ứng để điều trị, được tính theo công thức:  $ROP = d \times L$ . Trong đó:

ROP: Điểm đặt hàng lại cho các thuốc thỏa mãn điều kiện theo mô hình EOQ

d: Mức dự trữ an toàn cho các thuốc (đơn vị tính của thuốc (vĩ, chai, hộp,...))

L: Thời gian chờ hàng (thời gian chờ hàng tối đa từ nhà cung ứng) (ngày).

- **Phương pháp thu thập số liệu:** Thu thập dữ liệu tại kho Chẩn của Khoa Dược Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang thông qua phần mềm quản lý sử dụng thuốc của bệnh viện năm 2020, năm 2021 và 6 tháng đầu năm 2022.

- **Phương pháp xử lý và phân tích số liệu:** Số liệu thu thập và xử lý bằng phần mềm Excel 2010 và SPSS 18.0.

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Đặc điểm tồn kho thuốc từ năm 2020 đến 6 tháng đầu năm 2022

Bảng 1. Đặc điểm tồn kho thuốc theo tác dụng dược lý

Nhóm tác dụng dược lý	Năm 2020		Năm 2021		6 tháng đầu năm 2022	
	Số lượng (%)	Giá trị (%)	Số lượng (%)	Giá trị (%)	Số lượng (%)	Giá trị (%)
Thuốc điều trị ký sinh trùng, chống nhiễm khuẩn.	15,5	34,1	17,0	28,7	17,2	35,8
Thuốc tim mạch	16,2	18,3	15,8	18,5	15,7	16,1
Thuốc đường tiêu hóa	9,0	6,1	9,6	4,4	9,2	5,2
Thuốc giảm đau, hạ sốt; chống viêm không steroid	8,3	4,2	8,7	4,4	8,3	3,6
Thuốc tác dụng đối với máu.	4,0	9,8	4,0	12,3	4,4	11,1
Các nhóm thuốc còn lại	76,7	45,7	74,2	52,8	74,1	46,6
Tổng	100	100	100	100	100	100

## TẠP CHÍ Y DƯỢC HỌC CẦN THƠ – SỐ 66/2023

Nhận xét: Lần lượt qua các năm 2020, 2021 và 6 tháng đầu năm 2022: nhóm thuốc điều trị ký sinh trùng, chống nhiễm khuẩn có số lượng (15,5%, 17,0% và 17,2) và giá trị (34,1%, 28,7% và 35,8), tiếp đến là nhóm thuốc tim mạch; tiêu hóa; giảm đau, hạ sốt; chống viêm không steroid và nhóm thuốc tác dụng đối với máu.

Bảng 2. Đặc điểm tồn kho thuốc theo phân tích ABC, VEN, XYZ

Đặc điểm tồn kho		Năm 2020		Năm 2021		6 tháng đầu năm 2022	
		Số lượng (%)	Giá trị (%)	Số lượng (%)	Giá trị (%)	Số lượng (%)	Giá trị (%)
Theo phân tích ABC	A	18,3	80,0	18,4	79,9	17,7	80,0
	B	20,0	14,3	19,8	14,8	19,9	14,8
	C	61,8	5,7	61,8	5,4	62,4	5,2
Theo phân tích VEN	V	43,8	72,6	40,4	74,2	45,0	65,7
	E	48,6	26,7	48,9	24,2	45,2	32,7
	N	7,6	0,7	10,7	1,6	9,8	1,6
Theo phân tích XYZ	X	51,6	64,6	51,0	65,2	54,5	67,0
	Y	36,4	29,0	36,3	31,4	35,2	25,1
	Z	12,0	6,4	12,6	3,4	12,5	7,9
Tổng cộng		100	100	100	100	100	100

Nhận xét: Lần lượt qua các năm 2020, 2021 và 6 tháng đầu năm 2022: các thuốc nhóm A có giá trị cao nhất theo phân tích ABC chiếm lần lượt là 80,0%, 79,9% và 80,0%; nhóm C có số lượng nhiều nhất nhưng có giá trị thấp nhất. Theo phân tích VEN thì nhóm E có số lượng nhiều nhất (48,6%, 40,4% và 45,0%); nhóm V có giá trị cao nhất (72,6%, 74,2% và 65,7%). Theo phân tích XYZ thì nhóm X có số lượng và giá trị cao nhất qua các năm.

### 3.2. Áp dụng mô hình lượng đặt hàng kinh tế (EOQ) để xác định lượng đặt hàng tối ưu, số lần đặt hàng tối ưu, điểm đặt hàng lại các thuốc đáp ứng điều kiện năm 2023

Bảng 3. Phân loại thuốc theo mô hình đặc hàng kinh tế EOQ

Phân loại thuốc theo mô hình đặc hàng kinh tế EOQ	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Có	373	37,1
Không	632	62,9
Tổng	1005	100

Nhận xét: Tỷ lệ thuốc đạt tiêu chuẩn mô hình đặc hàng kinh tế EOQ là 37,1%.

Bảng 4. Kết quả phân loại các nhóm thuốc thỏa mãn điều kiện đặt hàng kinh tế EOQ

Phân loại nhóm thuốc theo mô hình đặc hàng kinh tế EOQ	Số lượng (n)	Lượng đặt hàng tối ưu trung bình (Q*)	Số lần đặt hàng tối ưu trung bình	Mức dự trữ an toàn/ngày	Thời gian chờ hàng tối đa trung bình	Điểm đặt hàng lại
AEX	16	15.419	9	594	3	1782
AVX	66	8.675	5	487	2	974
BEX	44	8.400	5	215	3	644
BNX	9	9.043	5	229	4	917
BVX	38	4.341	3	158	2	317
CEX	125	3.575	2	58	3	173
CNX	18	2.698	2	20	2	41
CVX	57	1.628	1	32	3	95
Tổng	373	5.425	3	184	3	551

Nhận xét: Số lần đặt hàng tối ưu trung bình cao nhất ở nhóm AEX với 9 lần và thấp nhất là nhóm CVX với 1 lần.

Bảng 5. Phân loại số lần đặt hàng tối ưu các nhóm thuốc đạt điều kiện EOQ

Số lần đặt hàng tối ưu	AEX	AVX	BEX	BNX	BVX	CEX	CNX	CVX	Tổng
1	1	13	5	1	22	78	10	47	177
2	0	16	6	1	3	11	3	4	44
3	1	7	7	2	4	16	2	1	40
4	1	4	9	2	4	5	3	1	29
5	4	5	8	1	2	4	0	3	27
6	2	2	3	1	0	1	0	0	9
7	0	3	1	0	1	1	0	0	6
8	0	3	1	0	0	3	0	1	8
9	1	3	0	0	0	0	0	0	4
11	3	3	3	0	0	4	0	0	13
12	1	4	0	0	0	0	0	0	5
>12	2	3	1	1	2	2	0	0	11
Tổng	16	66	44	9	38	125	18	57	373

Nhận xét: Có 177 thuốc có số lần đặt hàng tối ưu là một lần, 44 thuốc đặt hàng 2 lần. Số thuốc phải đặt hàng trên 12 lần có 11 loại.

## IV. BÀN LUẬN

### 4.1. Đặc điểm tồn kho thuốc

Qua kết quả chúng tôi nhận thấy các thuốc thuộc nhóm điều trị ký sinh trùng, chống nhiễm khuẩn là có giá trị cao nhất qua các năm 2020, 2021 và 6 tháng đầu năm 2022 với số lượng cao nhất năm 2021 và 6 tháng đầu năm 2022, tiếp đến là nhóm thuốc tim mạch với giá trị và số lượng cao thứ 2 qua các năm, nhóm thuốc điều trị tác dụng đối với máu có số lượng thấp nhưng có giá trị cao chiếm vị trí thứ 3 qua các năm.

Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Hoa ghi nhận tại bệnh viện đa khoa Trung ương Cần Thơ với kết quả năm 2016 và 20217 các thuốc thuộc nhóm điều trị ký sinh trùng, chống nhiễm khuẩn là có giá trị cao nhất, tiếp đến nhóm thuốc tim mạch và các thuốc tác dụng đối với máu [3].

Một nghiên cứu của tác giả Hoàng Thị Minh Hiền tại bệnh viện Hữu Nghị cho thấy trong cơ cấu 10 thuốc chủ yếu thì thuốc thuộc nhóm điều trị ký sinh trùng và chống nhiễm khuẩn là cao nhất với 15,5%, tiếp đến là các thuốc nhóm tim mạch với 13,8%, các thuốc ung thư và tác động vào hệ thống miễn dịch là 10,2% [3].

Kết quả phân tích thuốc ABC trong nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đồng với các nghiên cứu trước đây của Nguyễn Thị Hoa, Vũ Thị Thu Hương,..[3], [5].

Đặc điểm phân tích VEN kết quả chúng tôi ghi nhận nhóm V cao hơn kết quả nghiên cứu của các tác Nguyễn Thị Hoa (41,9% giá trị, 24,7% về số lượng) [3], tác giả Huỳnh Hiền Trung, Trần Quang Hiền [6], [7].

Trong phân tích VEN thì việc lựa chọn các nhóm thuốc quan trọng phụ thuộc vào loại hình điều trị của từng bệnh viện sẽ có những đặc điểm khác nhau, đối với bệnh viện chúng tôi là bệnh viện đa khoa do đó sẽ có nhiều thuốc điều trị cần thiết hơn so với các bệnh viện chuyên khoa.

Đối với phân tích XYZ thì việc phân nhóm phục thuộc vào việc đáp ứng kịp thời của các thuốc điều trị, do đó có sự khác nhau vào từng bệnh viện cũng như từng địa bàn nghiên cứu.

#### **4.2. Áp dụng mô hình lượng đặt hàng kinh tế (EOQ) để xác định lượng đặt hàng tối ưu, số lần đặt hàng tối ưu, điểm đặt hàng lại của các thuốc thỏa mãn điều kiện**

Kết quả nghiên cứu ghi nhận từ tổ hợp 27 nhóm của 1005 thuốc từ phân tích kết hợp ABC, VEN, XYZ có 08 nhóm (nhóm AXV, AXE, BXV, BXE, BXN, CXV, CXE và CXN) thỏa mãn đồng thời 03 điều kiện của mô hình EOQ là nhu cầu sử dụng thuốc trong một năm là biết trước và ổn định, sự thiếu hụt thuốc dự trữ không xảy ra và không có chiết khấu theo số lượng. Tỷ lệ thuốc thỏa mãn điều kiện đặt hàng kinh tế là 37,1% (373/1005 thuốc), tỷ lệ này cao hơn nghiên cứu của tác giả Hồ Thị Minh Xuân với tỷ lệ ghi nhận chỉ 26,0% [8].

Kết quả cho thấy thời gian chờ hàng của 373 thuốc là ổn định và thỏa mãn điều kiện của mô hình EOQ. Tuy nhiên, thời gian chờ hàng kể từ khi đặt hàng tối đa là 24 giờ (giờ hành chính) căn cứ theo hợp đồng kinh tế tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang. Như vậy, đối với các thuốc có có thời gian chờ hàng lớn hơn 24 giờ, bệnh viện vẫn cần có chú ý, và cần nhắc trong quá trình thương thảo hợp đồng với các nhà cung ứng của thuốc này để hạn chế việc giao hàng chậm trễ làm ảnh hưởng đến hoạt động khám, chữa bệnh.

Từ kết quả áp dụng mô hình tại bệnh viện, có đến 177 thuốc chỉ cần đặt hàng 01 lần với lượng đặt hàng bằng với nhu cầu sử dụng thực tế, có 44 thuốc cần đặt hàng 2 lần, 40 thuốc đặt hàng 3 lần. Mặc dù có vài loại thuốc cần đặt hàng nhiều lần hơn nhưng số lượng rất ít. Việc áp dụng mô hình lượng đặt hàng kinh tế tạo nên những thuận lợi lớn trong công tác quản trị tồn kho tại bệnh viện. Bệnh viện Đa khoa tỉnh Kiên Giang tiến hành đặt hàng mỗi tháng 1 lần, tổng số lần đặt hàng thuốc trong năm là 12 lần. Vấn đề này gây nhiều khó khăn cho nhân viên đặt hàng trong việc theo dõi và xác định thuốc nào cần đặt hàng trong tháng. Chính vì vậy, việc xác định được mức dự trữ an toàn của các thuốc trong mỗi kỳ đặt hàng dựa vào thời gian chờ hàng sẽ giúp nhân viên kho dễ dàng xác định được mức dự trữ an toàn và điều này giảm thiểu được tình trạng thiếu thuốc làm ảnh hưởng đến công tác khám, chữa bệnh, tạo nên những thuận lợi lớn cho trong công tác quản trị tồn kho tại Bệnh viện.

Kết quả điểm đặt hàng lại giúp bệnh viện quản lý được điểm đặt hàng lại của từng thuốc nhằm tránh tình trạng thiếu thuốc đột xuất. Đề tài sử dụng thời gian chờ hàng tối đa nhằm đảm bảo cao nhất sự an toàn, không để xảy ra gián đoạn quá trình cấp phát thuốc tại bệnh viện.

## **V. KẾT LUẬN**

Đặc điểm tồn kho tại Bệnh viện Đa khoa Kiên Giang ghi nhận qua các năm 2020, 2021 và 6 tháng đầu năm 2022: nhóm thuốc điều trị ký sinh trùng, chống nhiễm khuẩn có số lượng (15,5%, 17,0% và 17,2) và giá trị (34,1%, 28,7% và 35%,) cao nhất, tiếp đến là nhóm thuốc tim mạch, nhóm thuốc tác dụng đối với máu có số lượng thấp nhưng giá trị khá cao. Trong phân tích ABC, VEN và XYZ nhận thấy các nhóm A, V và X có giá trị cao nhất; nhóm C, E và X có số lượng nhiều nhất. Kết quả nghiên cứu ghi nhận có 373 thuốc (37,1%) đáp ứng mô hình lượng đặt hàng kinh tế (EOQ). Theo phân tích kết hợp ABC/VEN/XYZ ghi nhận được 8 nhóm AEX, AVX, BEX, BNX, BVX, CEX, CNX và CVX. Kết quả phân

tích theo nhóm ghi nhận số lần đặt hàng tối ưu trung bình là 3 lần, nhóm AEX có số lần đặt hàng trung bình cao nhất với 9 lần và thấp nhất là nhóm CVX với 1 lần.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Thị Minh Hiền. Hoạt động cung ứng thuốc tại Bệnh viện Hữu Nghị- thực trạng và một số giải pháp. Luận án tiến sĩ dược học. *Trường Đại học dược Hà Nội*. 2012. 53.
  2. Milan S, Dusan R. The Significance of the Integrated Multicriteria ABC-XYZ Method for the Inventory Management Process. *Acta Polytechnica Hungarica*. 2017. Vol. 14, No. 5. 29-48, Doi:10.12700/APH.14.5.2017.5.3.
  3. Nguyễn Thị Hoa. Nghiên cứu hoạt động quản lý cung ứng thuốc tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ giai đoạn 2016-2017. Luận văn chuyên khoa cấp I. *Trường Đại học Y Dược Cần Thơ*. 2018. 37-38.
  4. Stoll, J, Kopf, R, Schneider, J, et al. Criticality analysis of spare parts management: a multi-criteria classification regarding a cross-plant central warehouse strategy. *Prod. Eng. Res. Devel.* 2015. 225–235. <https://doi.org/10.1007/s11740-015-0602-2>.
  5. Vũ Thị Thu Hương. Đánh giá hoạt động của hội đồng thuốc và điều trị trong xây dựng và thực hiện danh mục thuốc tại một số Bệnh viện đa khoa. Luận án tiến sĩ dược học. *Trường Đại học dược Hà Nội*. 2012. 48-49.
  6. Trần Quang Hiền và Nguyễn Thiện Trí. Bước đầu nghiên cứu sử dụng thuốc qua phân tích ABC/VEN năm 2013 tại BV đa khoa trung tâm An Giang. *Kỷ yếu HNKH 10/2014*. 2014. Bệnh viện An Giang. 85-94.
  7. Huỳnh Hiền Trung. Nghiên cứu một số giải pháp nâng cao chất lượng cung ứng thuốc tại Bệnh viện Nhân dân 115. Luận án tiến sĩ dược học. *Trường Đại học dược Hà Nội*. 2012. 53.
  8. Hồ Thị Minh Xuân. Nghiên cứu xây dựng định mức tồn kho thuốc tại kho Chấn - Bệnh viện Tai Mũi Họng TP. Hồ Chí Minh. Luận văn chuyên khoa cấp II. *Trường đại học Y dược TP. Hồ Chí Minh*. 2019. 45-51.
-