TẠP CHÍ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ ĐẠI HỌC DUY TÂN
DTU Journal of Science and Technology 04(65) (2024) 182-188

TRƯỜNG ĐẠI HỌC DUY TÂN
DUYTAN UNIVERSITY

# Phân tích hoạt động cung ứng vaccine tại Trung tâm Tiêm chủng Bệnh viện 199 - Bộ Công an, năm 2021-2022

## Analysis of vaccine supply activities at the Vaccine center of Hospital 199 - Ministry of Public Security 2021-2022

Bùi Thị Thảo[a], Nguyễn Thị Thùy Linh[b], Lê Anh Tuân[c*]
Bui Thi Thao[a], Nguyen Thi Thuy Linh[b], Le Anh Tuan[c*]

*[a]Trung tâm Tiêm chủng, Bệnh viện 199 Bộ Công an*
*[a]Vaccine center of Hospital 199 - Ministry of Public Security*
*[b]Khoa Dược, Trường Y Dược, Trường Đại học Duy Tân, Đà Nẵng, Việt Nam*
*[b]Faculty of Pharmacy, College of Medicine and Pharmacy, Duy Tan University, Da Nang, 550000, Vietnam*
*[c]Khoa Răng Hàm Mặt, Trường Y Dược, Trường Đại học Duy Tân, Đà Nẵng, Việt Nam*
*[c]Faculty of Dentistry, College of Medicine and Pharmacy, Duy Tan University, Da Nang, 550000, Vietnam*

*(Date of receiving article: 05/01/2024, date of completion of review: 17/02/2024, date of acceptance for posting: 27/02/2024)*

## Tóm tắt

**Giới thiệu**: Quản lý chuỗi cung ứng vaccine hiệu quả đóng vai trò quan trọng trong đảm bảo sức khỏe cộng đồng, đặc biệt là để ứng phó với các bệnh truyền nhiễm mới nổi. Nghiên cứu này phân tích hoạt động cung cấp vaccine tại Trung tâm Tiêm chủng vaccine (Bệnh viện 199, Bộ Công an), nhằm chỉ ra cách tiếp cận của Trung tâm Tiêm chủng (Trung tâm) này trong giai đoạn 2021-2022.

**Phương pháp**: Sử dụng thiết kế nghiên cứu cắt ngang, mô tả, chúng tôi đã phân tích các quy trình mua sắm, bảo quản, phân phối và quản lý vaccine. Nghiên cứu tập trung vào quản lý hàng tồn kho, tuân thủ các nguyên tắc bảo quản và hiệu quả sử dụng vaccine.

**Kết quả**: Trung tâm quản lý một kho vaccine đủ diện tích, thực hiện việc tồn trữ, cấp phát và sử dụng 36 loại vaccine, với tổng cộng 12.495 liều, trong đó chủ yếu là vaccine 6 trong 1. Các hoạt động cung ứng vaccine bao gồm từ lựa chọn, mua sắm, tồn trữ, bảo quản, cấp phát và sử dụng đều tuân thủ theo đúng khuyến cáo của WHO và quy định của Bộ Y tế Việt Nam, đảm bảo hiệu quả và an toàn của vaccine.

**Kết luận**: Trung tâm đã giải quyết thành công các thách thức trong chuỗi cung ứng vaccine, thiết lập danh mục vaccine phù hợp, đáp ứng nhu cầu tại địa phương. Nghiên cứu cho thấy tầm quan trọng của việc lập kế hoạch chiến lược và quản lý linh hoạt trong chuỗi cung ứng vaccine để nâng cao kết quả sức khỏe cộng đồng.

*Từ khóa:* danh mục vaccine; trung tâm tiêm chủng; lựa chọn; mua sắm; cấp phát; tồn trữ; bảo quản; sử dụng.

## Abstract

**Introduction**: Effective vaccine supply chain management is critical for public health, especially in response to emerging infectious diseases. This study analyzes the vaccine supply operations at the Hospital 199 Vaccine center, Ministry of Public Security, highlighting its approach during the challenging times of 2021-2022.

[*]*Tác giả liên hệ:* Lê Anh Tuân
*Email:* tuantry62@gmail.com

**Methods**: Employing a descriptive, cross-sectional study design, we analyzed the procurement, storage, distribution, and administration processes of vaccines. The study focused on inventory management, adherence to storage guidelines, and the efficiency of vaccine utilization.

**Results**: The Center manages a reserve with sufficient area, storing and using 36 types of vaccines, with a total of 12,495 doses, of which mainly 6-in-1 vaccines. Vaccine supply activities range from selecting, purchasing, storing, preserving, dispensing and using, all complying with WHO recommendations and regulations of the Ministry of Health of Vietnam, ensuring the effectiveness and safety of vaccines.

**Conclusion**: The Center successfully navigated vaccine supply chain challenges, establishing a suitable vaccine portfolio to meet local needs. Research shows the importance of strategic planning and flexible management in the vaccine supply chain for enhanced public health outcomes.

*Keywords:* vaccine list; vaccine center; selection; purchase; supply; storage; maintenance; use.

## 1. Đặt vấn đề

Vaccine được coi là một trong những phát minh quan trọng nhất của nền y học hiện đại, đã giúp giảm đáng kể tỷ lệ tử vong ở trẻ em và cứu sống hàng triệu người trên toàn cầu [11, 12]. Đại dịch COVID-19 đã làm lộ rõ những hậu quả nghiêm trọng của việc không kiểm soát được sự lan rộng của các bệnh truyền nhiễm. Vaccine đã trở thành chìa khóa có thể giúp kết thúc đại dịch và cải thiện sức khỏe cộng đồng. Điều này nhấn mạnh vai trò của vaccine như một trong những công cụ quan trọng nhất trong việc ngăn chặn dịch bệnh và bảo vệ an ninh y tế toàn cầu [11]. Trong hai thập kỷ qua, hơn 1,1 tỷ trẻ em đã được tiêm chủng, cứu sống 3 triệu trẻ mỗi năm và bảo vệ chúng khỏi những bệnh truyền nhiễm cao có nguy cơ tử vong như sởi, viêm phổi, tả, và bạch hầu. Nhờ vào những nỗ lực tiêm chủng, tỷ lệ tử vong do sởi đã giảm từ năm 2000 đến năm 2017, và bệnh bại liệt đang ở giai đoạn được loại bỏ hoàn toàn [11, 12].

Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và Quỹ Nhi đồng Liên Hiệp Quốc (UNICEF), tiêm chủng và tuân thủ lịch trình tiêm chủng là những biện pháp phòng bệnh chủ động và hiệu quả nhất để bảo vệ sức khỏe trẻ em. WHO và UNICEF cảnh báo rằng, từ đầu năm 2023, nguy cơ bệnh bại liệt quay trở lại Việt Nam đã tăng từ mức thấp lên mức trung bình cao, chủ yếu do tình trạng thiếu hụt vaccine bại liệt. Tại Hà Nội, đến tháng 11/2023, 5 trong số 10 loại vaccine của Chương trình Tiêm chủng Mở rộng (TCMR) không được cung cấp đầy đủ, bao gồm vaccine sởi đơn, bạch hầu, ho gà, uốn ván, lao, viêm gan B, và bại liệt dạng tiêm [10]. Đặc biệt, từ ngày 15/05/2023, các cơ sở tiêm chủng tại TP.HCM đã cạn kiệt hoàn toàn vaccine DPT-VGB-HiB và DPT, và các loại vaccine khác trong chương trình chỉ còn với số lượng hạn chế, dự kiến sẽ hết trong vài tháng tới nếu không được bổ sung. Tình trạng thiếu hụt vaccine cũng diễn ra tại nhiều địa phương khác như Bình Dương, Đồng Nai, An Giang, Tiền Giang, TP. Cần Thơ, cho thấy một vấn đề cấp bách trên toàn quốc [13].

Trong bối cảnh nguồn vaccine trong chương trình TCMR không đáp ứng đủ nhu cầu, việc cung ứng và sử dụng vaccine dịch vụ một cách hợp lý, an toàn và hiệu quả trở thành nhu cầu cấp bách, đặc biệt là tại Trung tâm. Sự đa dạng về số lượng và chủng loại của vaccine dịch vụ hiện nay trên thị trường tạo nên yêu cầu và tầm quan trọng của việc quản lý chặt chẽ hoạt động cung ứng vaccine, đảm bảo việc sử dụng vaccine một cách hiệu quả, đáp ứng nhu cầu tiêm chủng mà vẫn đảm bảo an toàn cho người dân. Do đó, việc nghiên cứu hoạt động cung ứng vaccine tại Trung tâm là cần thiết và cấp thiết.

## 2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

### *2.1. Đối tượng nghiên cứu*

Hoạt động cung ứng, cấp phát, bảo quản, sử dụng vaccine tại Trung tâm.

- Danh mục các loại vaccine tại Trung tâm; báo cáo nhập, xuất, tồn kho, quy trình cấp phát, tồn trữ, bảo quản của Trung tâm và khoa dược.

Báo cáo, sổ sách liên quan của phòng kế hoạch tổng hợp, tài chính (số liệu về các khoản kinh phí dùng để mua vaccine).

### *2.2. Thiết kế nghiên cứu*

Nghiên cứu mô tả, thiết kế cắt ngang hồi cứu có phân tích.

### *2.3. Phương pháp xử lý số liệu*

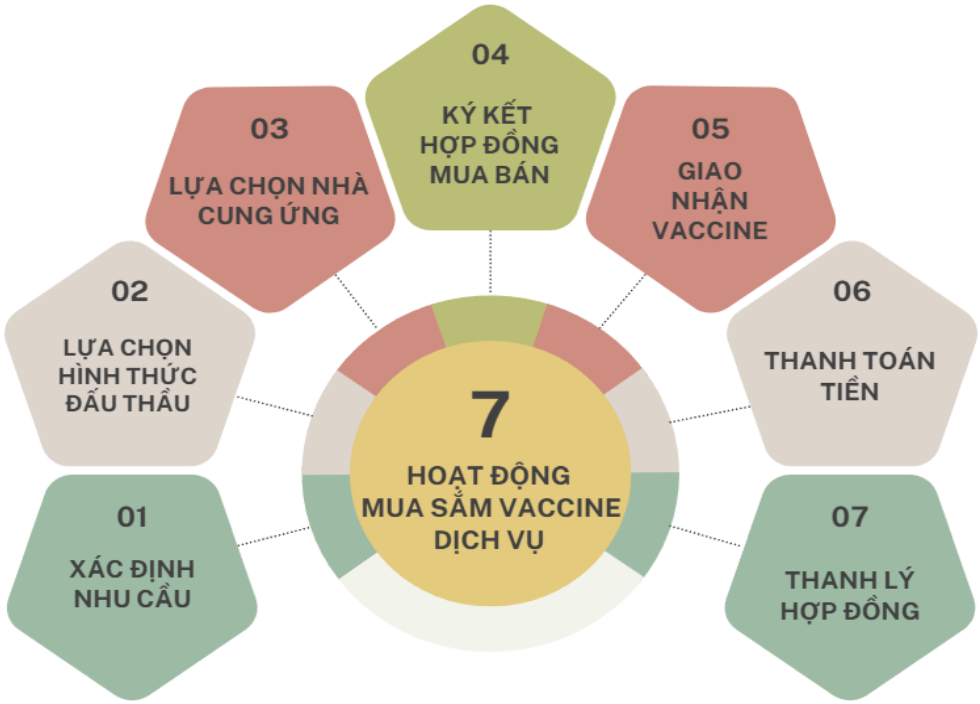
Sử dụng phần mềm Excel, tính trung bình và tỷ lệ %.

## 3. Kết quả nghiên cứu

### *3.1. Hoạt động lựa chọn và mua sắm vaccine tại Trung tâm*

Hoạt động mua sắm vaccine là một trong bốn giai đoạn cấu thành nên chu trình hoạt động cung ứng vaccine. Hoạt động này được tiến hành sau khi cơ sở tiêm chủng xây dựng kế hoạch, lựa chọn và lên dự trù về số lượng, chủng loại vaccine cần sử dụng và hoàn tất sau khi vaccine được nhập về đến kho bảo quản. Hoạt động lựa chọn và mua sắm vaccine trải qua các giai đoạn được trình bày ở Hình 1 và 2.

Hình 1. Quy trình lựa chọn vaccine




Hình 2. Các giai đoạn trong hoạt động mua sắm vaccine dịch vụ

Trong quá trình lựa chọn các đơn vị cung ứng vaccine, đã có 4 công ty đáp ứng đủ các tiêu chuẩn về tư cách pháp nhân và yêu cầu kỹ thuật do Hội đồng thuốc Bệnh viện và Trung tâm đề ra. Công ty Cổ phần Dược liệu Trung ương II (DLTW2) đã trở thành nhà cung ứng chính, chiếm tỷ lệ lớn nhất trong tổng giá trị trúng thầu (với 65%). Bên cạnh đó, Công ty Cổ phần Y tế

AMVGROUP chỉ chiếm một phần nhỏ (3%). Tổng giá trị trúng thầu cho năm 2021 đạt 6,859,652,037 đồng, phản ánh sự đa dạng trong lựa chọn nhà cung ứng và cạnh tranh giữa các đơn vị tham gia.

Bảng 1 trình bày cụ thể giá trị trúng thầu của các công ty tham gia mua sắm vaccine tiêm chủng dịch vụ tại Trung tâm trong hai năm liên tiếp 2021 và 2022. Trong năm 2021, có tổng cộng 4 công ty tham gia và trúng thầu, với Công ty Cổ phần Dược liệu Trung ương II (DLTW2) chiếm tỷ lệ cao nhất (65%). Điều này cho thấy sự chủ động và hiệu quả trong việc lựa chọn nhà cung ứng của Bệnh viện 199. Năm 2022, chỉ duy nhất một công ty, Công ty Cổ phần Dược liệu Trung ương II (DLTW2), trúng thầu cung ứng vaccine, chiếm 100% tỷ lệ trúng thầu.

Bảng 1. Cơ cấu các đơn vị cung ứng vaccine năm 2021 - 2022.

| TT | Tên công ty | Năm 2021 | | Năm 2022 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Giá trị gói thầu | Tỷ lệ (%) | Giá trị gói thầu | Tỷ lệ (%) |
| 1 | Công ty Cổ phần Dược phẩm Tường Khuê | 475,505,375 | 7 | | |
| 2 | Công ty TNHH MTV Dược Sài Gòn (Sapharco) | 1,736,804,064 | 25 | | |
| 3 | Công ty Cổ phần Dược liệu Trung ương II (DLTW2) | 4,461,765,398 | 65 | 2,569,550,000 | 100 |
| 4 | Công ty Cổ phần Y tế AMVGROUP | 185,577,200 | 3 | | |
| **TỔNG CỘNG** | | **6,859,652,037** | **100** | **2,569,550,000** | **100** |

Số liệu về giá trị gói thầu trong hai năm 2021, 2022 có sự khác biệt về cả số đơn vị cung ứng và giá trị gói thầu trong năm. Năm 2022, chỉ có duy nhất một đơn vị cung ứng so với bốn đơn vị cung ứng của năm 2021 và giá trị gói thầu của năm 2022 chưa đến một nửa so với giá trị gói thầu năm 2021 (chiếm 37,6% so với với năm 2021).

Bảng 2. Cơ cấu nguồn sản xuất vaccine trong danh mục vaccine dịch vụ tại Trung tâm năm 2021 - 2022

| Nguồn sản xuất vaccine | Số lượng vaccine (loại) | Tỷ lệ (%) |
|---|---|---|
| Trong nước | 11 | 30,6 |
| Nhập khẩu | 25 | 69,4 |
| **Tổng** | **36** | **100** |

Vaccine sản xuất trong nước chiếm 30,6% so với vaccine được nhập khẩu từ các nước (69,4%).

### *3.2. Hoạt động tồn trữ, bảo quản vaccine*

Hoạt động tồn trữ, bảo quản vaccine nhằm đảm bảo chất lượng, tính sinh khả dụng của vaccine và hiệu quả tiêm chủng. Hoạt động tồn trữ, bảo quản vaccine cần tuân thủ nghiêm ngặt những yêu cầu về nhiệt độ, cách bảo quản, cơ sở vật chất và thiết bị bảo quản theo hướng dẫn của nhà sản xuất, tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và của Bộ Y tế Việt Nam. Vaccine phải được bảo quản trong dây chuyền lạnh từ khi sản xuất tới khi được sử dụng ở khoảng nhiệt độ phù hợp đối với từng loại vaccine.

Bảng 3. Quy trình vận chuyển, tiếp nhận và cấp phát vaccine tại Trung tâm

| Quy trình | Mô tả nội dung chính của quy trình | Người/đơn vị thực hiện |
|---|---|---|
| **Tiếp nhận vaccine** | Xác minh chi tiết thông tin vaccine khi nhận, bao gồm chủng loại, nhà sản xuất, lô, hạn sử dụng và điều kiện bảo quản. | Thủ kho Dược<br>Thống kê Dược<br>Kế toán Dược<br>Cung ứng Dược<br>Trưởng khoa Dược<br>Phó phòng TCKT |
| **Bảo quản vaccine** | Kiểm tra, đảm bảo thông số kỹ thuật đối với cơ sở bảo quản bao gồm kiểm soát môi trường, an ninh và điều kiện bảo quản dành riêng cho vaccine. | Thủ kho Dược |
| **Bàn giao vaccine** | Theo quy trình bàn giao vaccine cho nhân viên tiêm chủng, tập trung vào việc kiểm soát nhiệt độ và ghi chép số liệu trong quá trình | Thủ kho Dược<br>Cán bộ phòng tiêm chủng |

Cơ sở vật chất lưu trữ vaccine và các thiết bị bảo quản lạnh đáp ứng theo quy trình kiểm tra và thực hiện được mô tả tại Bảng 3. Do đó, về cơ bản, đơn vị đã đáp ứng được tiêu chuẩn bảo quản vaccine.

### *3.3. Hoạt động cấp phát vaccine*

Quá trình cấp phát vaccine tại đơn vị đã tuân thủ theo quy tắc 3 kiểm tra - 3 đối chiếu. Khi cấp phát vaccine, người cấp phát phải kiểm tra và lưu giữ thông tin theo mẫu quy định. Nếu phát hiện có bất thường về các thông tin liên quan đến vaccine thì hai bên giao nhận phải lập biên bản về tình trạng thực tế của vaccine và xử lý theo quy định.

Khi tiếp nhận vaccine, người tiếp nhận phải kiểm tra và lưu giữ thông tin theo mẫu quy định, không tiếp nhận khi có bất thường về thông tin liên quan đến vaccine [4].

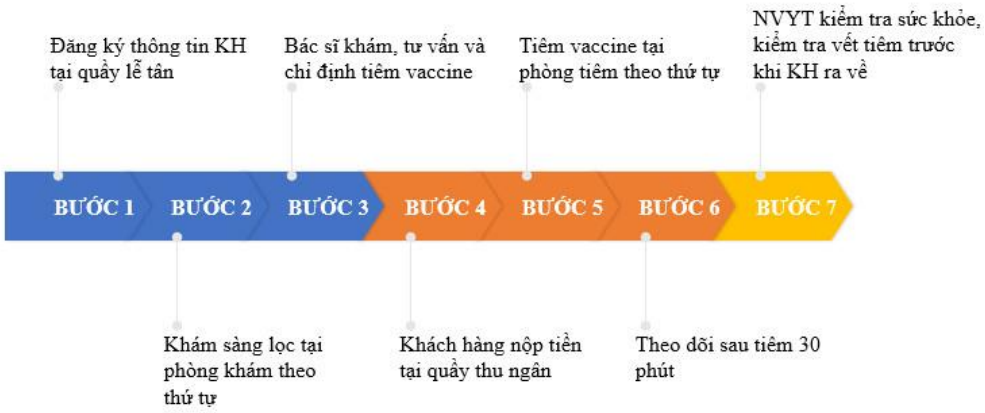
Vaccine được sắp xếp phù hợp và đúng quy định, Khoa dược đã xây dựng quy trình vận chuyển, tiếp nhận và cấp phát vaccine hợp lý, thực hiện đầy đủ và đúng các quy chế về xuất, nhập vaccine, lưu trữ hồ sơ sổ sách.

Diện tích phòng tiêm chủng rộng 90m$^2$, cơ sở vật chất và trang thiết bị tại Trung tâm đáp ứng được các yêu cầu theo quy định đối với cơ sở tiêm chủng cố định tại Nghị định số 104/2016/NĐ-CP của Chính phủ (hoạt động tiêm chủng, quy định về hoạt động tiêm chủng) [4].

### *3.4. Hoạt động giám sát sử dụng vaccine*

Hoạt động sử dụng vaccine được kiểm tra để đảm bảo tuân thủ theo các nguyên tắc được quy định chi tiết tại Điều 5 của Nghị định 104/2016/NĐ-CP và Điều 10, 11 của Thông tư 34/2018/TT-BYT (*Trước khi tiêm chủng, Trong khi tiêm chủng, Sau khi tiêm chủng)*.

Để đảm bảo quá trình tiêm chủng diễn ra thuận lợi, nhanh chóng và hiệu quả, Trung tâm áp dụng quy trình tiêm chủng 7 bước như mô tả tại Hình 3.




Hình 3. Quy trình tiêm vaccine

Kết quả triển khai tất cả các mũi tiêm an toàn không có tai biến và biến chứng xảy ra.

## 4. Bàn luận

### *4.1. Hoạt động lựa chọn mua sắm vaccine*

Kết quả phân tích cho thấy việc lựa chọn vaccine trong hai năm 2021 và 2022 về cơ bản đáp ứng được nhu cầu tiêm chủng (Bảng 1, Bảng 2). Hội đồng thuốc và điều trị đã tham mưu cho giám đốc bệnh viện về công tác lựa chọn xây dựng danh mục vaccine dịch vụ (Hình 1), đảm bảo tính chính xác và đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, an toàn và hiệu quả trong việc điều trị và phòng ngừa bệnh tật.

Vaccine dịch vụ sử dụng tại Trung tâm năm 2021, 2022 được mua theo hai hình thức đấu thầu là mua sắm trực tiếp và chỉ định thầu áp dụng theo đúng luật, nghị định và các thông tư liên quan (Hình 2). Khoa Dược chịu trách nhiệm toàn bộ công việc liên quan đến mua sắm, đấu thầu vaccine theo quy định hiện hành [2,8]. Kết quả này cũng tương đồng như nhận định của một số tác giả trong và ngoài nước tại các cơ sở y tế khác có tổ chức hoạt động tiêm chủng [9, 13].

### *4.2. Hoạt động tồn trữ, bảo quản vaccine*

Cơ sở vật chất lưu trữ vaccine và các thiết bị bảo quản lạnh về cơ bản đã đáp ứng được tiêu chuẩn bảo quản vaccine theo tiêu chuẩn của Bộ Y tế [4]. Số lượng vaccine nhập kho trong những năm tiếp theo sẽ gia tăng cho nên việc sắp xếp vị trí và bảo quản các loại vaccine cũng cần được quan tâm nhằm đảm bảo cho việc kiểm đếm để giảm áp lực công việc cho nhân viên y tế. Hiện nay, Bệnh viện 199 đang trong quá trình tìm hiểu, tham khảo ý kiến chuyên gia để xây dựng hệ thống kho Dược đạt tiêu chuẩn GSP, phục vụ cho nhu cầu tồn trữ, bảo quản thuốc, vaccine, hóa chất, vật tư… của bệnh viện được tốt hơn.

### *4.3. Hoạt động giám sát, sử dụng vaccine*

Trung tâm được thành lập năm 2021 nên hiện nay cơ sở dữ liệu đã được kết nối toàn bộ trên hệ thống thông qua máy tính giúp cho việc quản lí thông tin khách hàng và dữ liệu được dễ dàng hơn. Phần mềm quản lý phòng tiêm chủng dịch vụ - SMED cũng được trang bị để hỗ trợ trong tiêm chủng, nhắc nhở bác sĩ lưu ý khi chỉ định cho khách hàng, góp phần ngăn chặn những sai sót do lỗi chủ quan. Ngoài ra, phần mềm cũng đồng bộ dữ liệu với hệ thống tiêm chủng quốc gia, theo dõi và nhắc nhở lịch tiêm tự động được đầy đủ đúng hẹn.

Để đảm bảo quá trình tiêm chủng diễn ra thuận lợi, nhanh chóng và hiệu quả, Trung tâm áp dụng quy trình tiêm chủng 7 bước theo quy định của Bộ Y tế (Hình 3), tiếp đón bệnh nhân đến tiêm chủng một cách khoa học và thuận tiện nhất, đảm bảo cho việc tiêm chủng diễn ra nhanh chóng chính xác, an toàn nhất. Trong tương lai cần có thêm nguồn nhân lực chất lượng cao, đa dạng thêm các loại vaccine để cải thiện chất lượng dịch

vụ tiêm chủng, đáp ứng được nhu cầu trong phòng bệnh ngày một tăng của nhân dân [11].

## 5. Kết luận và khuyến nghị

Nghiên cứu này đã phân tích các hoạt động, hiệu quả hoạt động lựa chọn, mua sắm và quản lý vaccine tại Trung tâm trong giai đoạn 2021-2022. Đơn vị đã thiết lập được quy trình lựa chọn và mua sắm vaccine một cách bài bản, với việc tập hợp danh mục 36 loại vaccine phản ánh nhu cầu và mô hình dịch bệnh cụ thể tại địa phương. Đồng thời, việc tổ chức tồn trữ, cấp phát và giám sát sử dụng vaccine đã được tiến hành một cách khoa học, đảm bảo an toàn và hiệu quả, góp phần vào việc bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong bối cảnh dịch bệnh. Nỗ lực của Trung tâm trong việc đáp ứng nhu cầu tiêm chủng mở rộng cho thấy sự cam kết cao trong việc chăm sóc sức khỏe cộng đồng, dù còn đối mặt với một số thách thức về nguồn cung vaccine và quy trình quản lý.

Trong thời gian tiếp theo, đơn vị cần thực hiện tốt hơn nữa công tác tuyên truyền vận động trong nhân dân tác dụng của tiêm chủng trong phòng bệnh, đặc biệt đối với trẻ trong độ tuổi tiêm phòng, phụ nữ mang thai và cho con bú, các đối tượng cần được tiêm phòng bảo vệ, theo dõi và tìm hiểu thêm nhu cầu của khách hàng, dự báo sát mô hình bệnh tật vùng miền, làm tốt hơn nữa từ công tác cung ứng, bảo quản, sử dụng vaccine sẽ tiếp tục ưu tiên để cung cấp dịch vụ tiêm chủng phục vụ nhân dân được tốt nhất.

## Tài liệu tham khảo


[1] Bệnh viện 199. (2021). *Quy trình tiếp nhận, bảo quản và bàn giao vaccine.*

[2] Bộ Y tế & Bộ Tài chính. (2012*). Thông tư liên tịch số 01/2012/TTLT-BYT-BTC về hướng dẫn đấu thầu mua thuốc trong các cơ sở y tế.*

[3] Bộ Y tế. (2014). *Quyết định số 1730/QĐ-BYT về hướng dẫn bảo quản vaccine.*

[4] Bộ Y Tế. (2018). *Thông tư số 34/2018/TT-BYT về quy định chi tiết một số điều của nghị định số 104/2016/NĐ-CP* ngày 01/07/2016 của Chính phủ quy định về hoạt động tiêm chủng.

[5] Bộ Y Tế. (2017). *Thông tư số 38/2017/TT-BYT về danh mục bệnh truyền nhiễm, phạm vi và đối tượng phải sử dụng vaccine, sinh phẩm y tế bắt buộc.*

[6] Bộ Y tế & Bộ Tài nguyên và Môi trường. (2015). *Thông tư liên tịch số 58/2015/TTLT-BYT-BTNMT quy định về quản lý chất thải y tế.*

[7] Chính phủ. (2016). *Nghị định số 104/2016/NĐ-CP quy định hoạt động tiêm chủng.*

[8] Chính Phủ. (2014). *Nghị định số 63/2014/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu.*

[9] Hiền, H.T.M. (2012). *Hoạt động cung ứng thuốc tại bệnh viện Hữu Nghị - Thực trạng và một số giải pháp* (Luận án Tiến sĩ Dược học).

[10] Quốc hội. (2013). *Luật đấu thầu số 43/2013/QH13*

[11] Kayser, Veysel, and Iqbal Ramzan. (2021)"Vaccines and vaccination: History and emerging issues." *Human vaccines & immunotherapeutics*, 17.12: 5255-5268.

[12] Bhattacharya, Sudip, et al. (2021). "Role of vaccine science diplomacy in low-middle-income countries for eradicating the vaccine-preventable diseases: Targeting the "LAST MILE"." *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 10.8: 2739.

[13] Van Khuc, Quy, et al. (2023). "Government pandemic policies associated with vaccine fund and vaccine diplomacy in response to COVID-19: A critical study of the Vietnamese experience." The VMOST *Journal of Social Sciences and Humanities*, 65.1:70-89.