

Hoạt Động Logistics Khẩn Cấp Phục Vụ Y Tế Công Cộng Tại Việt Nam: Nhìn Từ COVID-19

Lã Thu Thủy

Khoa Kinh tế vận tải

Trường Đại học Giao thông vận tải

Thành phố Hồ Chí Minh

Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

thuy.la@ut.edu.vn

Bùi Thị Bích Liên

Bộ môn Kinh doanh và Thương mại quốc tế

Trường Đại học Ngoại thương

Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

buihibichlien.cs2@ftu.edu.vn

Tóm tắt-Hoạt động logistics khẩn cấp phục vụ y tế công cộng là một trong những yếu tố cần thiết khi diễn ra các tình huống bất ngờ, gây quá tải cho hệ thống y tế. Tại Việt Nam, vào thời kỳ dịch COVID-19 bùng phát, việc thiếu thốn các trang thiết bị y tế, vắc xin và các thiết bị khác trở nên trầm trọng, vai trò của logistics được nhìn nhận một cách thấu đáo hơn. Bài báo phân tích thực trạng logistics phục vụ y tế tại Việt Nam, từ đó đề xuất các giải pháp cho hoạt động này. Dữ liệu được thu thập dựa vào các bài nghiên cứu, các khảo sát của nhóm tác giả tại những khu vực xảy ra dịch bệnh. Kết quả chỉ ra rằng, cần phải thiết lập một quy trình hoạt động hệ thống logistics khẩn cấp gồm năm thành phần: Trung tâm chỉ huy logistics khẩn cấp, nền tảng thông logistics khẩn cấp và nền tảng hỗ trợ kỹ thuật, hệ thống nâng cấp logistics khẩn cấp, trung tâm logistics và hệ thống phân phối.

Vì vậy, thành lập cơ sở dữ liệu tập trung (Public health centralized database) và xây dựng trung tâm logistics y tế HCC là các giải pháp được kiến nghị để nâng cao hiệu quả hoạt động logistics khẩn cấp.

Keywords-Logistics khẩn cấp, COVID – 19, y tế công cộng.

I. GIỚI THIỆU

Trong 30 năm gần đây, cộng đồng y tế toàn cầu đã nhận thức sâu sắc và cảnh báo về sự xuất hiện không thể tránh khỏi của các mầm bệnh mới có thể trở thành những mối đe dọa lớn đối với sức khỏe cộng đồng. Sự xuất hiện và lây lan của SARS-CoV-2 - vi rút gây ra COVID-19 - là một ví dụ về mầm bệnh mới nổi và hậu quả là bệnh lan rộng, không thể đoán trước thời điểm và địa điểm lây lan vào cộng đồng. Dù đã có những kế hoạch phòng chống, trừ bị, nhưng hệ thống y tế vẫn bị quá tải khi đại dịch COVID – 19 diễn ra và hậu quả kéo dài suốt hai năm cho đến thời điểm hiện tại. Sau hàng loạt các kinh nghiệm của nhiều quốc gia trên thế giới, Việt Nam đã nhận thức sâu sắc về việc thiết lập các hoạt động hỗ trợ y tế công cộng để ứng biến với các tình huống khẩn cấp, logistics đóng một vai trò quan trọng trong truyền tải thông tin và hàng hóa, vắc xin, thiết bị y tế và vật dụng cứu trợ phục vụ y tế công

cộng. Bài báo đánh giá thực trạng hoạt động logistics khẩn cấp phục vụ y tế công cộng tại Việt Nam trong thời kỳ COVID – 19 và từ đó đề xuất các giải pháp cho hoạt động logistics phục vụ y tế công cộng.

II. TỔNG QUAN VỀ HOẠT ĐỘNG LOGISTICS KHẨN CẤP PHỤC VỤ Y TẾ CÔNG CỘNG

Y tế công cộng khẩn cấp đề cập đến sự xuất hiện đột ngột của các sự kiện có thể gây ra các vấn đề sức khỏe cộng đồng lớn, chẳng hạn như các bệnh truyền nhiễm quy mô lớn, các bệnh chưa rõ nguyên nhân và những sự kiện khác ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe cộng đồng [1]. Đặc trưng của nó bao gồm nguyên nhân đa dạng, xảy ra đột ngột, khác biệt về phân bố, mức độ lan tỏa của những hành động dự báo và mức độ nghiêm trọng của các mối nguy [2]. Các trường hợp khẩn cấp về y tế công cộng đòi hỏi số lượng lớn các nguồn cung cấp khẩn cấp trong một thời gian ngắn, điều này phá vỡ nghiêm trọng cán cân cung và cầu trong chuỗi cung ứng. Các bài học kinh nghiệm được rút ra từ các quốc gia và khu vực về hiệu quả của hành động khẩn cấp như cơ sở hạ tầng y tế công phát triển tốt, thông tin liên lạc sớm, phối hợp tốt và minh bạch, giám sát được thiết lập nhanh chóng, xác định ca bệnh, truy tìm tiếp xúc và ngăn chặn có vai trò cực kỳ quan trọng trong kiểm soát dịch bệnh [3].

Kể từ khi bùng phát ở Việt Nam, COVID-19 đã gây ra những hậu quả nghiêm trọng. Với số lượng người nhiễm bệnh ngày càng tăng và khu vực bị nhiễm bệnh càng mở rộng, các thành phố phải thực hiện cách ly, giao thông đình trệ, vật tư phòng chống dịch bệnh thiếu hụt. Do đó, việc cung cấp hiệu quả vắc xin và vật tư y tế trở thành mắt xích chính của logistics khẩn cấp. Hoạt động logistics khẩn cấp lại trở thành đầu mối quan trọng trong cứu trợ và giảm nhẹ thiệt hại, đảm bảo vật chất đối với sự an toàn và duy trì cuộc sống của người dân.

Logistics khẩn cấp tích hợp vận chuyển, đóng gói, xếp dỡ, lưu kho, xử lý lưu thông và phân phối, với sự trợ giúp của công nghệ thông tin hiện đại. Đặc điểm

của hoạt động logistics khẩn cấp phục vụ y tế công cộng bao gồm [4]:

- Tính đột ngột: Khó có thể dự đoán trước thời gian, địa điểm, quy mô, xu hướng và tổn thất của các trường hợp y tế công cộng khẩn cấp. Do đó, phản ứng của các hoạt động logistics khẩn cấp cũng đột ngột và không thể đoán trước được, đây cũng là điểm khác biệt lớn nhất so với logistics thông thường.

- Tính không chắc chắn: Rất khó dự đoán nhu cầu trước khi một sự kiện xảy ra, ví dụ, sau khi bùng phát COVID-19, nguồn cung vắc xin và trang thiết bị y tế thay đổi theo thời gian, tùy thuộc vào dịch bệnh và phương thức lây truyền.

- Tính kinh tế: Logistics thông thường cần phối hợp hiệu quả các hoạt động và lợi ích kinh tế, trong khi logistics khẩn cấp tập trung vào lợi ích công cộng, thời gian hơn là lợi ích kinh tế.

- Thời gian: Yêu cầu của hoạt động logistics khẩn cấp là nhanh chóng. Những người ra quyết định phải nhanh chóng phán đoán, lựa chọn phương tiện vận chuyển hiệu quả nhất và con đường ngắn nhất, đảm bảo vận chuyển kịp thời và đầy đủ hàng cấp cứu đến nơi cần thiết.

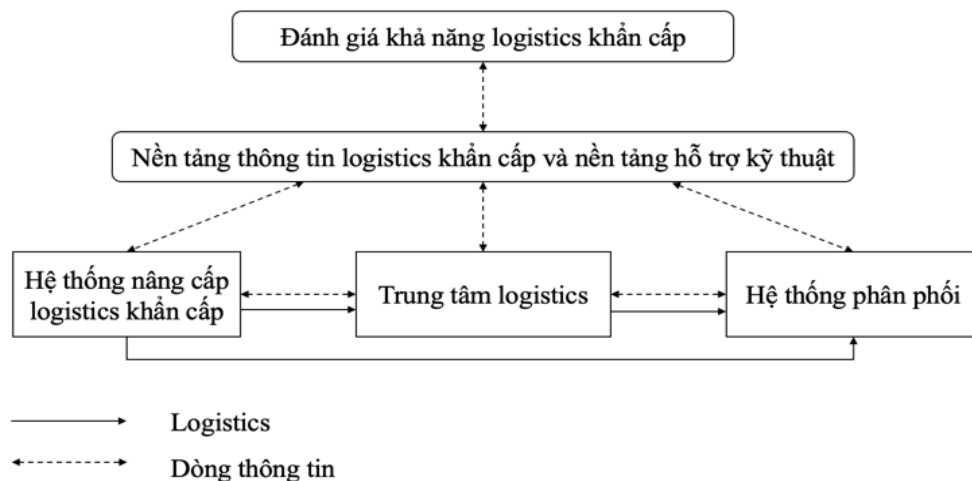
- Tính đa chủ quan: Tính đa chủ quan của logistics khẩn cấp có hai khía cạnh.

Thứ nhất, các nguồn hàng hoá được cung cấp bởi nhiều tổ chức, chẳng hạn như chính phủ, các tổ chức xã hội và cứu trợ quốc tế.

Thứ hai, khi đối mặt với dịch bệnh, các nhóm xã hội như quân đội, nhân viên y tế, tình nguyện viên và các nỗ lực chung khác cần có sự phối hợp chặt chẽ để đảm bảo hoạt động bình thường của công tác logistics khẩn cấp.

- Phối hợp giữa chính phủ và thị trường: Sau khi xảy ra các trường hợp khẩn cấp về sức khỏe cộng đồng, nhu cầu vật tư thiếu, đặc biệt là vật liệu bảo vệ y tế và nhu yếu phẩm hàng ngày cho người dân vùng thiên tai. Do đó, chính phủ và thị trường phải phối hợp để logistics khẩn cấp hoạt động bình thường.

Hệ thống logistics khẩn cấp bao gồm năm thành phần: Trung tâm chỉ huy logistics khẩn cấp, nền tảng thông tin logistics khẩn cấp và nền tảng hỗ trợ kỹ thuật, hệ thống nâng cấp logistics khẩn cấp, trung tâm logistics và hệ thống phân phối. Trung tâm chỉ huy logistics khẩn cấp là cốt lõi của hệ thống này. Khi một sự cố xảy ra, trung tâm kích hoạt để bắt đầu các hoạt động logistics. Nền tảng thông tin logistics khẩn cấp và nền tảng hỗ trợ kỹ thuật tổ chức giao tiếp hai chiều và phản hồi thời gian thực giữa các bộ phận khác nhau. Hệ thống nâng cấp logistics khẩn cấp, trung tâm logistics và hệ thống phân phối chịu trách nhiệm cho hoạt động lưu thông hàng hoá. Quy trình hoạt động cụ thể được thể hiện tại hình 1.



Hình 1. Quy trình hoạt động hệ thống logistics khẩn cấp [4].

Cho đến thời điểm hiện tại, các chương trình tiêm chủng đại trà đã thực hiện thành công là thành tựu của y tế công cộng thế giới. Thế nhưng, các công ty dược phẩm đang tích cực nghiên cứu các loại vắc xin mới để cải thiện tính hiệu quả và an toàn trở nên lo ngại về

quản lý vắc xin COVID – 19 vẫn chưa được báo cáo, đặc biệt là bằng chứng về quản lý chuỗi lạnh hiệu quả đối với vắc xin COVID [5]. Các vấn đề liên quan đến sản xuất hàng loạt, bảo quản và phân phối vắc xin là những khía cạnh còn đang được nghiên cứu [6].

III. THỰC TRẠNG HOẠT ĐỘNG LOGISTICS KHẨN CẤP PHỤC VỤ Y TẾ CÔNG CỘNG TẠI VIỆT NAM: NHÌN TỪ COVID-19

A. Thực trạng chuỗi phân phối vắc-xin tại Việt Nam

Tính đến ngày 9/10/2021, Việt Nam đã có 8 loại vắc xin được Bộ Y tế cấp phép sử dụng, bao gồm: AstraZeneca, Gam-COVID-Vac (SPUTNIK V), Vero Cell, Comirnaty của Pfizer/BioNTech, Spikevax (Moderna), Janssen, Hayat-Vax và Abdala. Vắc xin nhập khẩu được nhập qua cảng hàng không Nội Bài và Tân Sơn Nhất; được tiếp nhận và bảo quản tại kho Quốc gia hoặc kho Khu vực Thành phố Hồ Chí

Minh. Vắc xin được bảo quản tại đây để Bộ Y tế và Viện dịch tễ Trung ương kiểm định chất lượng. Sau đó, được chuyển từ kho Quốc gia hoặc Khu vực tới CDC tỉnh, thành phố, hoặc kho tại các quân khu bằng xe tải lạnh, được bảo quản để nhận quyết định phân bổ từ Bộ Y tế. Sau khi có quyết định trong vòng hai ngày vắc xin được bảo quản trong hòm lạnh và được chuyển từ kho tuyến tỉnh hoặc kho quân khu xuống trung tâm y tế huyện. Tiếp theo, vận chuyển đến các điểm tiêm chủng bằng xe ô tô hoặc xe máy. Trong hoặc sau khi kết thúc buổi tiêm chủng vẫn còn vắc xin, sẽ được chuyển về kho huyện hoặc bảo quản ngay tại điểm tiêm chủng có tủ lạnh bảo quản vắc-xin.



Vaccine được bảo quản ở nhiệt độ 2°C đến 8°C toàn bộ quá trình tiếp nhận, bảo quản, vận chuyển ở tất cả các tuyến

→ Dòng hàng hóa
 ---> Dòng thu hồi

Hình 2. Quy trình phân phối vắc-xin.

1) Chuỗi cung ứng lạnh phục vụ phân phối vắc xin

Vắc xin COVID – 19 yêu cầu đặc biệt về chuỗi cung ứng từ đầu đến kết thúc quá trình, từ sản xuất và vận chuyển đến kho và cơ sở chăm sóc sức khỏe. Để duy trì sản xuất, giảm thiểu lãng phí và đưa vắc xin đến với quần thể mục tiêu, cần một chuỗi cung ứng hiệu quả và có khả năng phục hồi, chuỗi được hỗ trợ bởi các công nghệ giám sát nhiệt độ cần thiết.

Các loại vắc xin COVID-19 được cấp phép tại Việt Nam hiện nay đa phần có thể được bảo quản, vận chuyển ở nhiệt độ từ +2°C đến +8°C. Tuy nhiên, nhiều loại vắc xin (như của hãng Pfizer-BioNTech, Moderna) cần bảo quản, vận chuyển với nhiệt độ -80°C đến -20°C, khiến cho kế hoạch triển khai tiêm chủng trở nên khó khăn, bởi thiếu thiết bị bảo quản âm sâu và vận chuyển chuyên dụng.

Với những vắc xin cần bảo quản âm sâu, chương trình tiêm chủng mở rộng chưa có hệ thống dây chuyền lạnh bảo quản ở nhiệt độ -80°C. Trong hệ thống tiêm chủng dịch vụ, duy nhất chỉ có kho bảo quản vắc xin âm sâu của công ty cổ phần Vắc xin Việt Nam (VNVC) có thể đáp ứng điều kiện lưu trữ và bảo quản hàng triệu liều vắc-xin COVID-19 bắt buộc bảo quản ở điều kiện nhiệt độ âm sâu như Pfizer-

BioNTech và Moderna. Hiện tại, hệ thống kho lạnh được cấp phép lưu trữ vắc xin của VNVC gồm ba kho lạnh âm sâu tại khu vực Thành phố Hồ Chí Minh (TP.HCM), Hà Nội và Đà Nẵng với 30 tủ. Sức chứa mỗi tủ gần 100.000 liều vắc xin (18 tủ tại TP.HCM, 05 tủ tại Đà Nẵng và 07 tủ tại Hà Nội) có thể lưu trữ ba triệu liều vắc-xin cùng lúc.

2) Hệ thống thông tin logistics

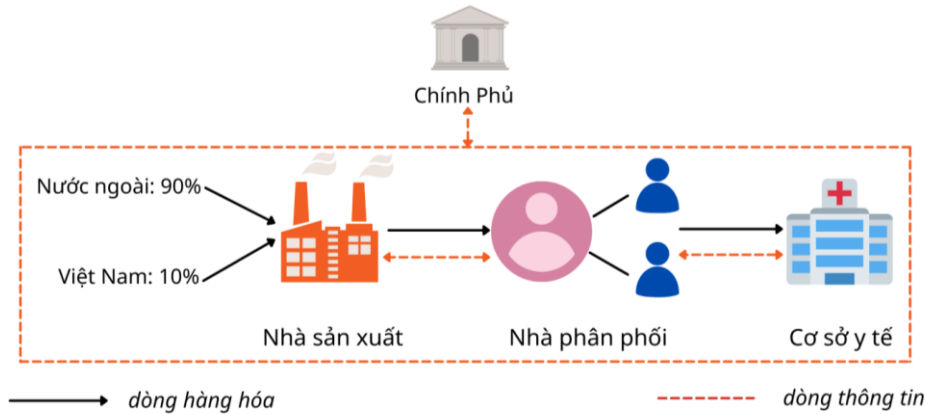
Hệ thống thông tin cập nhật chưa đồng bộ, linh hoạt, nhanh chóng, xảy ra lỗi dẫn đến tình trạng sai sót thông tin. Việc cập nhật số liệu sau tiêm còn nhiều vấn đề, người đã tiêm nhưng không có thông tin hoặc thông tin bị sai, hiện chủ yếu lưu trữ cục bộ tại các điểm tiêm, chưa có hệ thống quản lý toàn tỉnh hay toàn quốc. Kế hoạch tiêm chủng đồng bộ chưa thiết lập tại các địa phương cần triển khai tiêm chủng dẫn đến tại nhiều điểm tiêm diễn ra tình trạng không kiểm soát được số lượng hoặc thông tin người dân đến tiêm, một số điểm tiêm số người tiêm ít hơn số vắc xin được vận chuyển đến, một số điểm tiêm lại thiếu vắc xin để tiêm cho người dân đến tiêm.

B. Thực trạng chuỗi cung ứng trang thiết bị y tế

Trong thời gian COVID-19, chuỗi cung ứng trang thiết bị y tế tập trung vào các thiết bị, máy móc hỗ trợ

chữa trị bệnh nhân như: Máy thở, máy thở di động, thiết bị ECMO, máy monitor (thiết bị theo dõi tình trạng sức khỏe cho bệnh nhân), khẩu trang N95, đồ bảo hộ, xe cấp cứu, các vật tư y tế, dụng cụ, thiết bị hỗ trợ có liên quan. Theo báo Đầu tư, 90% trang thiết bị y tế tại Việt Nam được nhập khẩu từ các nhà sản xuất

hoặc nhà cung ứng nước ngoài, cụ thể: Nhật Bản, Mỹ, Singapore, Trung Quốc, Đức,... Trong bối cảnh dịch bệnh, nước ta nhận được viện trợ từ một số tổ chức như: Quỹ Dân số Liên Hợp Quốc (UNFPA), Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản tại Việt Nam (JICA), các tổ chức, công ty, tập đoàn trong và ngoài nước [7].



Hình 3. Chuỗi cung ứng trang thiết bị y tế phục vụ COVID-19.

Đối với thiết bị y tế được nhập khẩu từ nước ngoài, nhà nhập khẩu đóng vai trò nhà phân phối. Thiết bị y tế được nhập khẩu thông qua đường thủy, đường sắt và đường hàng không. Đối với thiết bị y tế được sản xuất trong nước, nhà phân phối nhập hàng từ nhà sản xuất trong nước và phân phối trang thiết bị y tế đến các cơ sở y tế công, bệnh viện.

Trong một số trường hợp đặc biệt như COVID-19, trang thiết bị y tế được các nhà phân phối vận chuyển đến kho dự trữ quốc gia, các kho dã chiến theo quy định của Bộ Y tế. Tại đây, trang thiết bị y tế được kiểm tra, xử lý phân kiện và vận chuyển đến các cơ sở y tế, bệnh viện. Việc mua sắm trang thiết bị y tế cho các cơ sở y tế và bệnh viện công được các cơ quan có nhiệm vụ thực hiện thông qua luật Đấu thầu. Ngoài ra đối với các cơ sở y tế tư nhân: Trang thiết bị y tế được nhập khẩu hoặc được sản xuất trong nước, thông qua các nhà phân phối được vận chuyển đến các cơ sở y tế tư nhân phục vụ khám chữa bệnh. Quá trình này hoàn toàn do cơ sở y tế tư nhân chủ động lên kế hoạch mua sắm, tìm kiếm nhà cung ứng và lựa chọn nhà phân phối. Việc mua sắm trang thiết bị y tế hiện nay, chủ yếu do địa phương hay cơ sở y tế ký kết hợp đồng với các nhà phân phối. Mỗi cơ sở y tế có nhiều nhà phân phối khác nhau và ngược lại, mỗi nhà phân phối cung ứng cho nhiều cơ sở y tế khác nhau. Việc phân phối hàng diễn ra lẻ tẻ và chồng chéo gây lãng phí cho các nhà phân phối cũng như tạo ra nhiều khó khăn cho các bệnh viện trong việc đồng bộ quản lý, tốn nhiều thời gian và nhân lực cho việc giao nhận hàng hóa theo

từng đơn mua sắm. Vấn đề đặt ra cần một trung tâm phân phối riêng cho thiết bị y tế để hàng hóa được tổng hợp về một địa điểm, đồng bộ trong thông tin đầu ra, đầu vào, xử lý đơn hàng, cải thiện hiệu quả phân phối.

Nước ta hiện nay vẫn chưa tận dụng được nguồn lực và cơ sở vật chất từ các doanh nghiệp tư nhân đặc biệt là các doanh nghiệp logistics trong công tác phòng chống dịch bệnh. Việc phân phối do các cơ quan có thẩm quyền trực tiếp chỉ đạo hoặc thuê ngoài các dịch vụ logistics trong khi nguồn ngân sách có hạn, thiếu thốn về nhân lực và chất lượng nghiệp vụ logistics. Vướng mắc ở đây là các cơ sở pháp lý chưa rõ ràng và vấn đề lợi nhuận cho các doanh nghiệp. Cần có sự hợp tác công tư hướng đến hiệu quả trong phân phối trang thiết bị y tế, về dài hạn đem lại lợi ích cho các bên tham gia và đối tượng sử dụng dịch vụ.

Hiện nay, Chính phủ và các cơ quan nhà nước nỗ lực để tập trung tháo gỡ kịp thời những khó khăn, vướng mắc về pháp lý, hỗ trợ tối đa, tạo điều kiện thuận tiện nhất cho doanh nghiệp, tổ chức, nhập khẩu vắc xin phòng bệnh. Chính phủ chủ trương trong triển khai chiến lược vắc xin, thực hiện đồng bộ, bao gồm: Mua, nghiên cứu, chuyên giao công nghệ, sản xuất vắc xin trong nước đồng thời tổ chức, triển khai chiến dịch tiêm vắc xin kịp thời, an toàn, hiệu quả. Chẳng hạn:

- Bộ Y tế đã ban hành Thông tư 11 được thiết kế riêng cho việc cấp phép vắc xin phòng COVID-19 trong trường hợp cấp bách. Thời gian cấp phép lưu hành vắc xin được rút ngắn, thời gian cấp giấy đăng ký lưu hành trong trường hợp cấp bách được rút ngắn

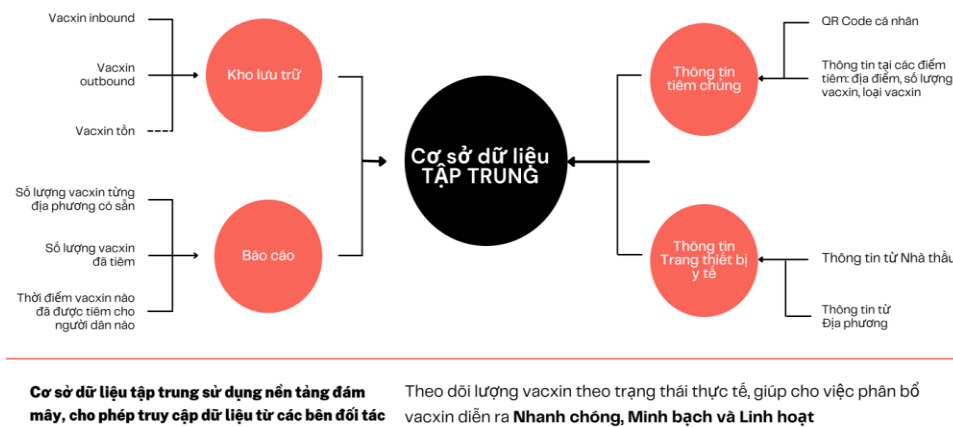
còn 20 ngày so với quy định chung là 12 tháng. Thủ tục gia hạn giấy đăng ký lưu hành, thủ tục thay đổi, bổ sung giấy đăng ký lưu hành còn 14 - 18 ngày so với thông thường là 3 tháng [6].

• Cục Quản lý Dược cũng đã ban hành các công văn số 406/QLD-KD (ngày 27/1/2021); 1438/QLD-KD ngày 23/2/2021 và 2511/QLD-KD ngày 22/3/2021 khuyến khích các tập đoàn, doanh nghiệp nhanh chóng tiếp cận vắc xin COVID-19.

IV. GIẢI PHÁP ĐỀ XUẤT

A. Cơ sở dữ liệu tập trung Public health centralized database

Cơ sở dữ liệu tập trung Public health centralized database (PHCD) là một nền tảng kết nối thông tin giữa các bên liên quan nhằm tối ưu hóa quy trình hoạch định, phân phối, quản lý vắc xin và trang thiết bị y tế một cách hiệu quả và tối ưu nhất. Cơ sở dữ liệu cho phép kết nối, quản lý hoạt động phân bổ vắc xin và thiết bị y tế, theo dõi phản hồi kết quả hoạt động phân phối vật tư y tế,...

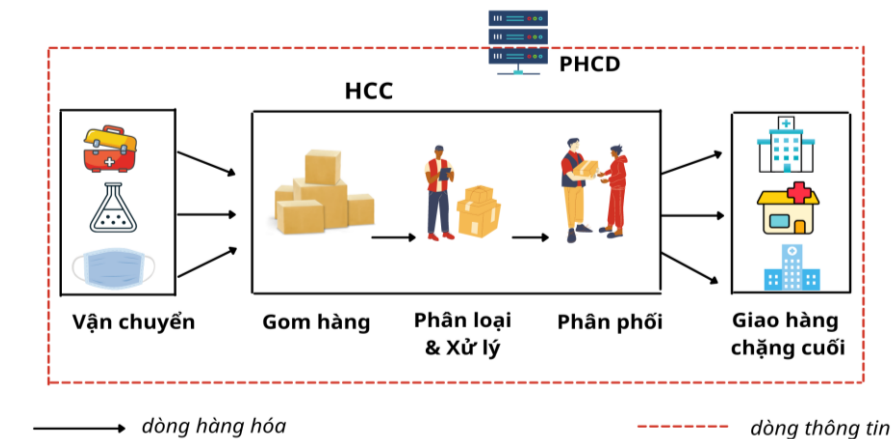


Hình 4. Cơ sở dữ liệu tập trung PHCD.

B. Giải pháp xây dựng trung tâm logistics y tế - Healthcare Consolidation Center

Trong ngắn hạn, một trung tâm phân phối với vai trò tập trung và phân phối trang thiết bị y tế trong phòng chống dịch COVID-19 từ nhiều nhà cung ứng khác nhau, vận chuyển đến các cơ sở y tế, bệnh viện trong thời gian ngắn nhất cùng với hệ thống quản lý và chi phí phù hợp. Qua đó, giúp giảm áp lực điều phối cho các cơ quan nhà nước và tăng khả năng tiếp cận thiết bị y tế của các cơ sở y tế, bệnh viện. Trong dài

hạn, hình thành một trung tâm phục vụ cho hoạt động thu gom, lưu trữ và phân phối trang thiết bị y tế cho hệ thống y tế công cộng tại Việt Nam. Thông qua hình thức hợp tác công tư, tận dụng nhân lực và chuyên môn trong lĩnh vực logistics từ các doanh nghiệp tư nhân giúp cải tiến và hoàn thiện hệ thống logistics y tế công cộng tại Việt Nam cũng như tăng cường khả năng đáp ứng nhanh và hiệu quả trong phân phối thiết bị y tế đối với các tình trạng khẩn cấp trong tương lai như thiên tai, dịch bệnh.



Hình 5. Quy trình hoạt động HCC.

Chuỗi cung ứng cải tiến có sự tham gia của trung tâm logistics y tế (Healthcare Consolidation Center-HCC) với vai trò như một điểm tập trung nguồn lực và thông tin liên quan đến cung ứng trang thiết bị y tế. Các hàng hóa vốn phân phối lẻ tẻ từ nhiều nhà phân phối đến các cơ sở y tế, bệnh viện, nay được tập trung tại HCC và từ đây diễn ra quá trình phân phối từ một điểm đến nhiều điểm, đồng nhất về chất lượng kiểm định, hiệu quả đóng gói và giảm hư hỏng trong quá trình vận chuyển. Hệ thống vận chuyển phức tạp khi có quá nhiều tuyến đường, việc kết nối trực tiếp nhà phân phối đến các cơ sở y tế, bệnh viện được cải tiến khi kết hợp cơ sở dữ liệu vào HCC trong thực hiện và theo dõi đơn hàng. Các nhà phân phối chỉ cần chuyển hàng đến một điểm tập trung - HCC và từ đây một mạng lưới vận chuyển đã được lên kế hoạch và tính toán mang lại sự tối ưu về thời gian, chi phí, nhân lực, vật lực tham gia vào vận chuyển. Quá trình kiểm soát và quản lý của các cơ quan chính phủ được giảm gánh nặng đáng kể, chỉ cần tập trung cho một trung tâm vận hành duy nhất, thông tin tự động, chính xác và đồng bộ, giảm phần nào chi phí cùng thời gian xác thực cho các cơ quan có thẩm quyền.

V. KẾT LUẬN

Hoạt động logistics khẩn cấp phục vụ y tế công cộng là một trong những yếu tố cần thiết khi diễn ra các tình huống bất ngờ, gây quá tải cho hệ thống y tế. Tại Việt Nam, vào thời kỳ dịch COVID-19 bùng phát, việc thiếu thốn các trang thiết bị y tế, vắc xin và các thiết bị khác trở nên trầm trọng, vai trò của logistics được nhìn nhận một cách thấu đáo hơn. Có thể thấy, cần phải thiết lập một quy trình hoạt động hệ thống logistics khẩn cấp. Bên cạnh đó, việc thành lập cơ sở dữ liệu tập trung (Public health centralized database) và xây dựng trung tâm logistics y tế HCC là các giải pháp được kiến nghị để nâng cao hiệu quả hoạt động logistics khẩn cấp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] F. M. Burkle, "Challenges of Global Public Health Emergencies: Development of a Health-Crisis Management Framework," *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, vol. 249, no. 1, pp. 33–41. DOI:10.1620/tjem.249.33.
- [2] Bộ Y tế, "Thông tư về Hướng dẫn đăng ký lưu hành vắc xin phong COVID-19 trong trường hợp cấp bách," 11/2021/TT-BYT, Hà Nội, Việt Nam, 2021. *Experimental Medicine*, vol. 249, no. 1, pp. 33–41. DOI:10.1620/tjem.249.33.
- [3] J. D. Mayer, N. D. Lewis, "An inevitable pandemic: geographic insights into the COVID-19 global health emergency," *Eurasian Geography And Economics*, vol. 61, no. 4-5, pp. 404-422. DOI:10.1080/15387216.2020.1786425.
- [4] Y. Zhang, Q. Ding, J. B. Liu, "Performance evaluation of emergency logistics capability for public health emergencies: Perspective of COVID-19", *International Journal of Logistics Research and Applications*, vol. 25, no. 12, pp. 1509-1522. DOI: 10.1080/13675567.2021.1914566.
- [5] M. L. Fahrni et al., "Management of COVID-19 vaccines cold chain logistics: a scoping review," *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, vol. 15, no.1. DOI:10.1186/s40545-022-00411-5.
- [6] K. Ganasegeran, A. S. H. Ch'ng, I. Looi, "What Is the Estimated COVID-19 Reproduction Number and the Proportion of the Population That Needs to Be Immunized to Achieve Herd Immunity in Malaysia? A Mathematical Epidemiology Synthesis," *COVID*, vol. 1, no. 1, pp. 13–19, 2021. DOI:10.3390/covid1010003.
- [7] V. Anh, "90% thiết bị y tế ở Việt Nam đều phải nhập khẩu," *Báo Đầu tư online*, 2019. Available: <https://baodautu.vn/90-thiet-bi-y-te-o-viet-nam-deu-phai-nhap-khau-d112438.html>. Ngày truy cập: 24/6/2022
- [8] S. M. Le, R. Govindaraj, C. Bredenkamp, "Public-Private Partnerships for Health in Vietnam," Washington, D.C, USA: World Bank, 2020. Available: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33724/9781464815744.pdf>. Accessed on: 24/6/2022.