

Tổng cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng
Trung tâm tiêu chuẩn chất lượng việt nam

Nhiệm vụ nghiên cứu triển khai cấp tổng cục
thực hiện đề án năm 2008

**Nghiên cứu triển khai áp dụng
hệ thống gs1 vào lĩnh vực y tế ở việt nam**

**Nghiên cứu đề xuất mô hình áp dụng MSMV trong
quản lý ngân hàng máu**

Cơ quan quản lý:
Tổng cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng

Cơ quan chủ trì:
Trung tâm tiêu chuẩn chất lượng việt nam

Hà nội – 2008

Mục Lục

	Trang
Lời mở đầu.....	3
Chương I. Mô hình áp dụng MSMV cho quản lý ngân hàng máu	
1.1 Khái quát về nhu cầu quản lý.....	5
1.1.1 Nhu cầu phân định đơn nhất	
1.1.2 Nhu cầu trao đổi dữ liệu bằng EDI	
1.2 Các lĩnh vực và giải pháp áp dụng.....	6
1.2.1 Quản lý ngân hàng máu	
1.2.2 Quản lý liệu truyền máu tại phòng bệnh nhân	
1.3 Sử dụng MSMV.....	7
1.3.1 Xây dựng cấu trúc mã số theo GS1	
1.3.2 Xây dựng cấu trúc mã GTIN 13 nội bộ	
1.3.3 Sử dụng mã vạch và nhãn logistics GS1	
Chương II. Mô hình quản lý ngân hàng máu bằng MSMV	
2.1 Mục tiêu và nhiệm vụ.....	10
2.2 Mô hình lập đơn hàng, cung cấp và phân phối máu truyền.....	10
2.3 Cơ sở dữ liệu máu truyền.....	12
2.4 Mô hình phân phối máu truyền bắt đầu từ bệnh nhân.....	13
Chương III. Hướng dẫn triển khai áp dụng	
3.1 Các bước triển khai.....	16
3.2 Chuẩn bị các điều kiện áp dụng.....	16
Phụ lục A: Cách tính số kiểm tra tiêu chuẩn cho các cấu trúc dữ liệu của GS1.....	19
Phụ lục B: Phân tích chi phí / lợi ích của việc sử dụng MSMV và EDI.....	20
Tài liệu tham khảo.....	23

Nghiên cứu đề xuất mô hình áp dụng MSMV trong quản lý ngân hàng máu

Lời mở đầu

Tại Việt Nam hiện nay, trong các bệnh viện công cũng như của tư nhân, việc quản lý hành chính, hoạt động đặt hàng (thuốc men và dụng cụ y tế) và trao đổi thông tin, dữ liệu giữa các bên liên quan đến chuỗi cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe (như nhà sản xuất, nhà cung cấp thuốc/ thiết bị y tế, bệnh viện và ngành dược...) tuy đã có sử dụng máy tính ở một số khâu quản lý, nhưng phần lớn vẫn còn thủ công (ghi chép sổ sách) và chưa áp dụng công nghệ MSMV trong quản lý, gây chậm trễ và sai sót nhiều trong quá trình truyền chuyển, điều trị, chăm sóc bệnh nhân cũng như các hoạt động hậu cần khác. Đó chính là lý do khiến cho ngành y tế của nhiều nước đang quan tâm nghiên cứu và đưa vào áp dụng các công nghệ mới để giải quyết các vấn đề tồn tại nêu trên và nhằm làm tăng tính hiệu quả của việc cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe, đem lại lợi ích chung cho cộng đồng và xã hội.

Đến nay, tại hơn 50 nước trên thế giới, cùng với việc áp dụng công nghệ tin học và các công nghệ nhận dạng và thu thập dữ liệu tự động, các tiêu chuẩn GS1 đã được lựa chọn sử dụng trong y tế để phân định đơn nhất và tự động tất cả các cấp vật phẩm, bệnh nhân cũng như để thực hiện khả năng truy tìm nguồn gốc một cách trọn vẹn, nhờ đó có thể theo dõi một cách rõ ràng hơn, chính xác hơn và nhanh hơn các vấn đề liên quan, ngăn ngừa việc sử dụng sai thuốc, loại bỏ sự nhầm lẫn, giả mạo ... đem lại lợi ích cho tất cả các bên liên quan.

Qua kinh nghiệm áp dụng hệ thống GS1 của một số nước trong khu vực, các tiêu chuẩn của hệ thống GS1 được áp dụng để quản lý nhiều khâu của bệnh viện (phân bổ cũng như theo dõi quản lý thông kê hàng, vật phẩm trong nội bộ bệnh viện...) và trong khâu trao đổi thông tin, đặt hàng (thuốc men, dụng cụ y tế...) với các đối tác bên ngoài.

Kết hợp với áp dụng công nghệ thông tin trong quá trình quản lý hậu cần, Hệ thống GS1 cung cấp các công cụ hữu hiệu, góp phần mang lại hiệu quả cho hoạt động của các bệnh viện thông qua việc cung ứng dịch vụ tốt hơn (giảm sai sót, cấp thuốc chính xác, thúc đẩy nhân viên) đảm bảo chất lượng (dữ liệu thời gian thực, truy nguyên thuốc) đưa ra quyết định điều trị tốt hơn (phân định bệnh nhân chính xác, tài liệu chính xác, có kết quả xét nghiệm nhanh chóng) nâng cao sự hài lòng của khách hàng (nội bộ và bên ngoài) nâng cao năng suất, giảm chi phí và rất nhiều lợi ích khác.

Hiện nay đã có trên 30 quốc gia thành viên GS1 ở tất cả các châu lục đã sử dụng Hệ thống GS1 để quản lý ngân hàng máu và phân định toa thuốc cũng như đơn vị máu truyền cho bệnh nhân cần điều trị.

Trên cơ sở các kinh nghiệm thu thập được của các nước trong việc áp dụng MSMV cho quản lý ngân hàng và phân định liều truyền máu, nhóm thực hiện nhiệm vụ NCTK đã nghiên cứu đề xuất mô hình nêu dưới đây để hướng dẫn áp dụng tại Việt Nam khi các cơ sở có nhu cầu áp dụng.

Mô hình này hoàn toàn là lý thuyết, chưa có thực tiễn ở Việt Nam. Do đó, các cơ sở áp dụng nên có một dự án thử nghiệm trước khi triển khai đưa vào áp dụng chính thức.

Vì tính chất ngân hàng máu có thể là của nội bộ bệnh viện, có thể là của ngân hàng máu quốc gia hoặc huy động của các đơn vị bạn, nên mô hình cần tính đến yêu cầu tổng thể của thực tiễn áp dụng này.

Chương I

Mô hình áp dụng MSMV cho việc quản lý hồ sơ ngân hàng máu

1.1 Khái quát về nhu cầu quản lý

1.1.1 Nhu cầu phân định đơn nhất

- Việc đáp ứng 100% nhu cầu dịch vụ truyền máu ở bệnh viện là điều mấu chốt và quan trọng đối với tất cả các bệnh viện. Điều này không thể đạt được bằng cách duy trì mức đầu tư cao và dư thừa. Việc đặt hàng, nhận và phân phối sản phẩm máu truyền phải được giữ ở mức tối thiểu và thông tin phải có sẵn ở những nơi cần và phải cung cấp đúng thời điểm. Bên cạnh đó, việc tự động hóa kiểm soát dự trữ và sử dụng công cụ trao đổi dữ liệu điện tử (EDI) đã góp phần rút ngắn lại và đẩy nhanh các hoạt động hậu cần, phấn đấu đáp ứng 100% mức dịch vụ yêu cầu.

- Việc áp dụng các tiêu chuẩn GS1 đã giúp phân định đơn nhất các sản phẩm máu và phân định liều máu truyền và dược phẩm, giảm thiểu chất thải và tối thiểu hóa lưu kho. Hơn nữa, phân định máu truyền và thuốc tại cấp đơn vị liều dùng đã nâng cao độ chính xác hoạt động, đảm bảo cung cấp chăm sóc chất lượng cao cho bệnh nhân.

- Quản lý đơn vị máu truyền và thuốc tới bệnh nhân trong một phòng y tế là phần cuối chuỗi cung ứng máu truyền và dược phẩm. Nó đòi hỏi mức dịch vụ phải là 100%, nếu không bệnh nhân có thể chết. Mức dịch vụ này chỉ có thể đạt được khi mà mối liên kết đối tác giữa các nhà cung cấp và bệnh viện và trong hoạt động cung ứng máu này có sử dụng công nghệ thông tin kết hợp công nghệ nhận dạng tự động một cách hiệu quả, trong một quá trình quản lý hậu cần được hợp lý hóa.

- Mặt khác, tại bộ phận ngân hàng máu và dược của bệnh viện, việc phân định đơn vị máu truyền/ thuốc thông qua một tiêu chuẩn quốc tế đơn giản là rất quan trọng bởi vì nó ngăn ngừa được sự nhầm lẫn giữa các loại máu/ các loại thuốc do các tên thương mại khác nhau được gán cho cùng một nhóm máu/ cùng một loại thuốc, đồng thời với tên hóa học và rất nhiều mã quốc gia khác nhau tồn tại. Hơn nữa, trong một môi trường cải tiến, việc sử dụng có hiệu quả kiểm soát lưu kho bằng máy tính và tái lập đơn hàng tự động yêu cầu phải sử dụng những tiêu chuẩn quốc tế.

1.1.2 Nhu cầu trao đổi dữ liệu bằng điện tử (EDI)

- Việc chuyển đơn hàng dựa trên EDI đã đem lại hiệu quả vượt trội so với dùng điện thoại, fax và hệ thống thư thông thường (xem *Phụ lục B*).

- Mã vạch và EDI đã làm giảm rất nhiều công việc quản lý. Ví dụ, khi dùng EDI, các thông tin về đơn hàng và hóa đơn được trực tiếp sắp xếp vào cơ sở dữ liệu của ngân hàng máu và do đó việc nhập thông tin này qua bàn phím là thừa. Quét mã vạch trên gói hàng nhận được cũng giảm thiểu những sự sai lệch của đơn hàng so với hóa đơn thanh toán.

Nhiều trường hợp trong thực tế đã chứng minh rằng tại sao nhiều tổ chức đã chú trọng vào việc làm đúng những việc cần làm và làm đúng ngay từ đầu, đó là việc áp dụng công nghệ nhận dạng và thu thập dữ liệu tự động bằng mã số vạch của Hệ thống GS1 và trao đổi dữ liệu điện tử EDI.

1.2 Các lĩnh vực và giải pháp áp dụng

1.2.1 Quản lý ngân hàng máu

Thông thường, ở các nước tiên tiến, việc quản lý các bịch máu lấy từ người hiến (hoặc bán) máu đã đi vào nề nếp: mỗi đơn vị bịch lưu giữ trong ngân hàng máu của quốc gia hoặc bệnh viện đều được đơn vị quản lý cấp một mã số phân định, là khoá của File dữ liệu liên quan như nhóm máu, người cung cấp, thời điểm... Mã số này được mã thành vạch phục vụ cho việc quét khi xuất nhập và giao nhận, để phân định và thu nhận dữ liệu một cách tự động.

Bên cạnh đó, việc xây dựng và quản trị cơ sở dữ liệu sản phẩm máu cũng được triển khai và các bên liên quan sẽ thống nhất hình thức trao đổi thông tin dữ liệu: EDI hay mail, Fax... trong trường hợp sử dụng EDI để trao đổi thông tin dữ liệu, tiêu chuẩn GS1(EANCOM; GS1 XML) về các thông điệp là công cụ hữu hiệu cần thống nhất giữa các bên.

Các giải pháp sử dụng mã số GS1 để phân định đơn nhất và EANCOM /GS1 XML phải được áp dụng đồng thời cho các ngân hàng máu của quốc gia hoặc của một đơn vị trong ngành y để phục vụ việc cung cấp khi cần.

1.2.2 Quản lý liều đơn vị truyền máu tại phòng bệnh nhân

ở nhiều nước, đơn vị máu truyền không được phân định tại mức liều đơn vị. Điều này có nghĩa các vấn đề tồn tại là:

- + Không có phân định đơn nhất tại mức liều.
- + Không có tiêu chuẩn cho mức đo thấp nhất.

Phân định *máu truyền theo đơn/ dược phẩm theo đơn* (Ppp) là ở mức giao nhận không phải ở mức liều dùng, ví dụ phân định GS1 cho 1 túi máu 1000 ml hay 1500 ml nhưng không có phân định từng đơn vị máu nhỏ hơn cho mỗi lần truyền.

Với mục đích giảm thiểu sai sót, việc sử dụng các công nghệ để phân định và thu nhận dữ liệu tự động trở cần thiết, để có hiệu quả hơn trong kiểm soát tồn kho, đồng thời cũng đã dẫn tới việc cần phân định đơn nhất toàn bộ máu truyền tại điểm sử dụng. Tại các tổ chức mà liều đơn vị chưa được đóng gói một cách riêng rẽ và ghi mã vạch, việc áp dụng MSMV của Hệ thống GS1 là cách có hiệu quả để đạt được mục đích nêu trên.

ứng dụng này tuân theo quy tắc đánh mã số tiêu chuẩn GS1 cho sản phẩm phân định ở mức thấp nhất. Khi một bịch máu truyền/ dược phẩm được chia hay quản lý, sản phẩm này sẽ được tham chiếu tới mã số liều đơn. Khi chia hoặc quản lý, số mililit máu truyền hoặc số lượng viên sẽ được nói rõ. Ví dụ, một dược sỹ chia một sản phẩm số lượng điều trị có thể là 1500 ml máu truyền, nhưng khi quản lý thì số lượng có thể là 500 ml hoặc 1000 ml. Trong mỗi trường hợp thì mã số này sẽ được thông báo sử dụng số phân định liều đơn.

Muốn sử dụng MSMV, trước tiên cũng cần phải tiêu chuẩn hoá việc đo lường tại mức liều đơn vị truyền. Nhu cầu phát triển một phương pháp đo tiêu chuẩn cho tất cả các loại Ppp là rất cần thiết.

Ví dụ trong thực tế cơ sở có thể qui định như sau:

- Viên nén và viên nhộng được phân định theo mức đơn vị đơn.
- Máu/ chất lỏng nói chung được phân định theo mililit.
- Kem và bột được phân định theo gam.
- Thuốc tiêm:
 - Nếu tiêm đơn (1 lần) phân định theo mức đơn vị đơn
 - Nếu ống chứa nhiều hơn 1 lần tiêm thì đo theo mililit.

Sau khi tiêu chuẩn hoá mức liều, cần tiêu chuẩn hoá việc ghi nhãn và MSMV. Ví dụ:

Khi Ppp không được ở mức thấp nhất hoặc mức liều, người ta đề nghị rằng gói hoặc chai này sẽ mang 2 mã vạch, một cho gói hoặc chai, một cho mức liều đơn. Mã vạch của mức liều đơn được in trên một mảnh bìa và cài vào trong gói hoặc chai.

Tại bệnh viện để quản lý liều đơn vị người ta sẽ quét cái mảnh bìa ở trong gói hoặc chai. Hệ thống kiểm soát kiểm kê sẽ phân biệt khi nào số lượng trong gói/ chai được chia ra.

Cách tiếp cận trên cho phép phân định có hiệu quả máu truyền/ dược phẩm theo mức thấp nhất tạo điều kiện nhập thông tin chính xác sát với bệnh nhân. Nó làm tăng giá trị cho toàn bộ dây chuyền cung cấp từ sản xuất tới phân chia thuốc về mặt chính xác, có trách nhiệm và quản lý kho hiệu quả.

1.3 Sử dụng MSMV

1.3.1 Xây dựng cấu trúc mã số theo tiêu chuẩn GS1

Theo nguyên tắc áp dụng hệ thống GS1, để tối ưu hóa dữ liệu về dòng chảy vật phẩm, tất cả các đối tác cần phải sử dụng tiêu chuẩn mã số vật phẩm có định dạng cố định. Điều này đảm bảo cho việc phân định đơn nhất từng vật phẩm để theo dõi và truy tìm nguồn gốc. Đây là điều rất quan trọng đối với EDI và trong thương mại điện tử. Hơn nữa việc chấp nhận một cấu trúc như nhau (để phân định các vật phẩm đối nội và đối ngoại) tạo điều kiện hợp lý hóa hậu cần bên trong và bên ngoài. Cơ sở dữ liệu này chấp nhận các vật phẩm ghi nhãn có mã số định dạng GTIN- 14 với trường 14 chữ số hoặc mã đơn vị hậu cần SSCC.

Như vậy, đối với các sản phẩm máu khi được cung cấp (do hiến hoặc mua) vào Ngân hàng máu của quốc gia hay của cơ sở (bịch máu lấy), đơn vị sản phẩm tiêu dùng này cần có một mã số phân định đơn nhất (như số nhận dạng ID). Số nhận dạng ID này là bắt buộc, được ghi trên nhãn sản phẩm cùng các thông tin qui định (hoặc theo theo thoả thuận) khác, đồng thời được mã hoá thành mã vạch để quét trong quá trình đưa vào sử dụng. Trong trường hợp này có thể sử dụng cấu trúc GS1/ GTIN -13 như Hình1 nêu dưới đây:

Mã quốc gia	Cơ sở quản lý NH máu (quốc gia/nội bộ)	Số phân định bạch máu	Số kiểm tra
893	XXXX	XXXXX	C

Hình 1: Cấu trúc mã GS1/GTIN-13

Đối với các đơn vị logistics/chuyển đi phục vụ cho việc xuất nhập, giao nhận và vận chuyển có thể áp dụng cấu trúc mã SSCC như Hình 2 nêu dưới đây:

Mã doanh nghiệp GS1 của CS quản lý NH máu	Số phân định đơn vị hậu cần	Số kiểm tra
893 XXXX	XXXXXXXXX	C

Hình 2: Cấu trúc mã GS1/SSCC

Trong các loại mã số trên số kiểm tra được tính theo thuật toán qui định nêu trong Phụ lục A.

1.3.2 Xây dựng cấu trúc mã GTIN -13 nội bộ

Ngoài các mã số vật phẩm do các nhà quản lý NH máu cấp, bệnh viện còn tạo một cấu trúc mã số nội bộ để dùng cho mục đích phân loại sản phẩm (mã số GTIN do nhà quản lý NH máu cấp là mã số không có nghĩa nên không mang thông tin). Việc phân loại được cấu trúc như sau:

20 SS FF C GG PPP C

Trong đó :

- 20 : tiếp đầu tố của GS1 dùng cho phân phối hạn chế
- SS : dịch vụ người dùng
- FF : họ sản phẩm
- C : loại sản phẩm
- GG : nhóm sản phẩm
- PPP : mã số thứ tự của sản phẩm
- C : số kiểm tra

Ví Dụ 1: Bịch máu truyền 1500 ml, nhóm máu B được cấp mã nội bộ theo GS1 là 2048039140012 chỉ rõ phân loại như Hình 3 dưới đây.

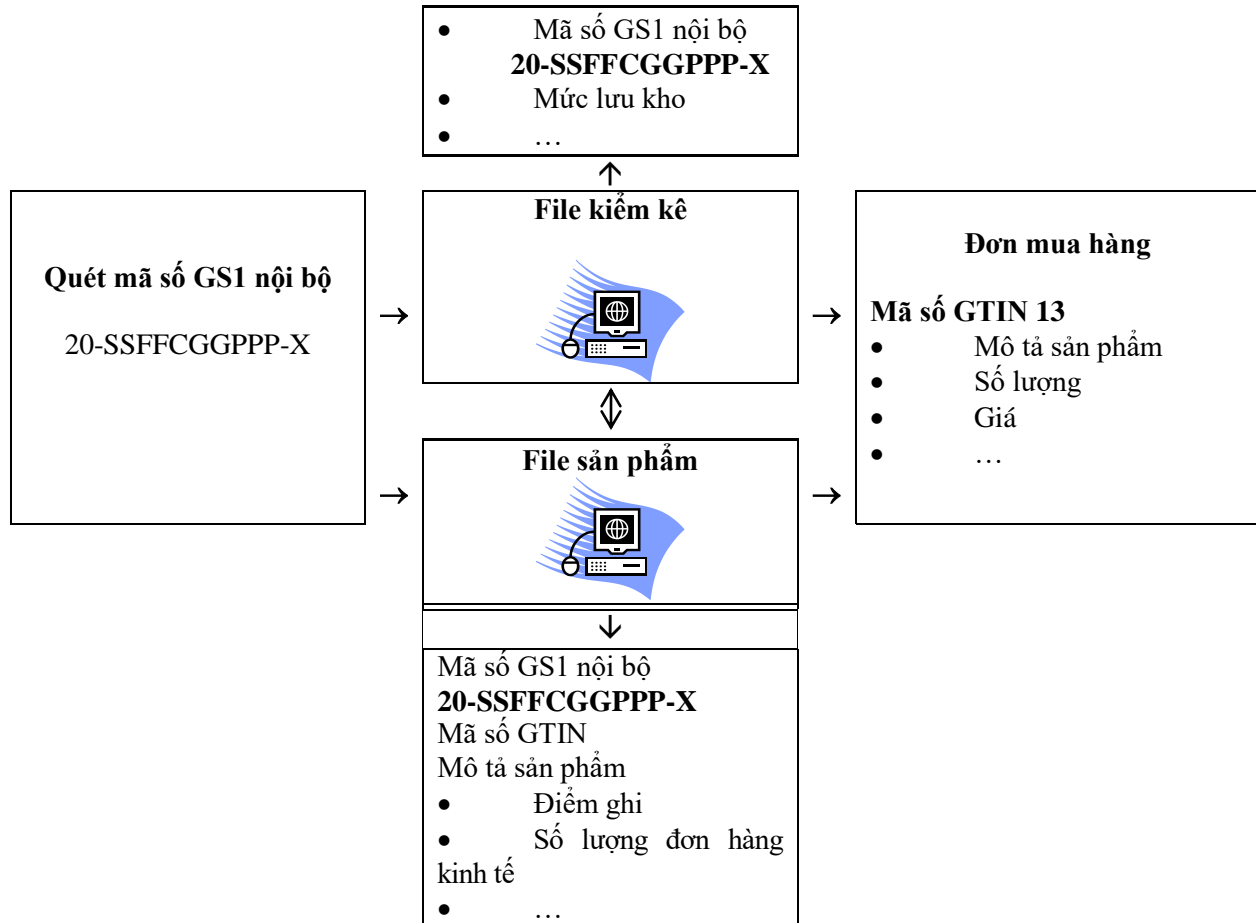
20	48	03 9 14 001	2
Mã GS1 nội bộ	Dịch vụ cấp cứu	03 : họ sản phẩm tiếp sức 9 : loại máu truyền 14 : nhóm máu B 001 : mã sản phẩm	Số kiểm tra

Hình 3: Ví dụ cấu trúc mã GTIN-13 nội bộ

Theo quan điểm tính quan trọng tăng lên cùng với trung tâm chi phí tính trong bệnh viện, cần phải xác định trung tâm chi phí. Trong trường hợp này, một mã số nội bộ có nghĩa sẽ tạo điều kiện cho việc phân tích dữ liệu tiêu thụ. Hơn nữa sử dụng cùng một loại mã vạch cho hàng nhập và nội bộ sẽ làm giảm sự phức tạp về quản lý và kỹ thuật và cũng tạo thuận lợi quản lý cơ sở dữ liệu. Trong khi mã

số vật phẩm GTIN đóng vai trò chìa khóa để truy cập thông tin về sản phẩm trong cơ sở dữ liệu thì mã số nội bộ sẽ giúp cho việc cải tiến quản lý cung cấp trong bệnh viện. Trong loại mã số trên số kiểm tra được tính theo thuật toán qui định nêu trong Phụ lục A

Mối liên hệ giữa mã GTIN-13 nội bộ với mã GS1/GTIN bên ngoài được thể hiện trong sơ đồ nêu ở Hình 4 dưới đây.



Hình 4: Mối liên hệ giữa mã số GS1/GTIN và mã số GTIN-13 nội bộ

1.3.3 Sử dụng mã vạch và nhãn hậu cần GS1

Các loại mã số sau khi được lập theo các nguyên tắc nêu ở 1.3.1 và 1.3.2 được mã hoá thành mã vạch, sử dụng các loại mã vạch EAN/UCC, sau đó in hoặc gắn MSMV trên các đối tượng cần quản lý (xem TCVN 7825:2007 và TCVN 7626:2008).

Đối với các đơn vị hậu cần của các sản phẩm máu được lập để giao nhận và vận chuyển trong các khâu hậu cần, có thể áp dụng việc ghi nhãn theo tiêu chuẩn về *Nhãn hậu cần (logistics) GS1*, qui định tại TCVN 7201:2007, trong đó có sử dụng các Số phân định ứng dụng GS1/AI theo TCVN 6754:2007.

Trong trường hợp trao đổi sản phẩm và dữ liệu với bạn hàng nước ngoài, trên nhãn có thể sử dụng mã địa điểm toàn cầu GS1/GLN theo yêu cầu của bạn hàng, cơ sở có thể sử dụng Mã doanh nghiệp GS1 được cấp để lập mã GS1/GLN theo TCVN 7199:2007.

Chương II

Mô hình quản lý ngân hàng máu bằng MSMV

2.1 Nhiệm vụ và mục tiêu

Dịch vụ mua máu truyền/ thuốc là nhiệm vụ cung cấp chăm sóc bệnh nhân chất lượng cao thông qua dịch vụ hiệu quả và tiết kiệm cho việc mua, giữ và phân phối máu truyền/ thuốc, việc này được kết hợp với dịch vụ thuốc của bệnh viện. Điều này dẫn dịch vụ mua sắm tới mục tiêu tiếp theo là giao đúng máu truyền/ thuốc có chất lượng và liều lượng thích hợp cho đúng người tại đúng thời điểm với chi phí tối thiểu.

Mục tiêu của dịch vụ mua sắm là:

- Mua máu truyền/ thuốc sao cho hiệu quả nhất đáp ứng được các yêu cầu của các tổ chức.
- Đảm bảo bảo quản đúng, luân phiên dự trữ, giảm thiểu hư hỏng và loại bỏ an toàn các loại máu truyền/ thuốc.
- Duy trì dự trữ thích hợp các loại máu truyền/ thuốc, đáp ứng yêu cầu sử dụng khi khẩn cấp.
- Đào tạo và phát triển nhân viên để đạt được các mục tiêu trên.

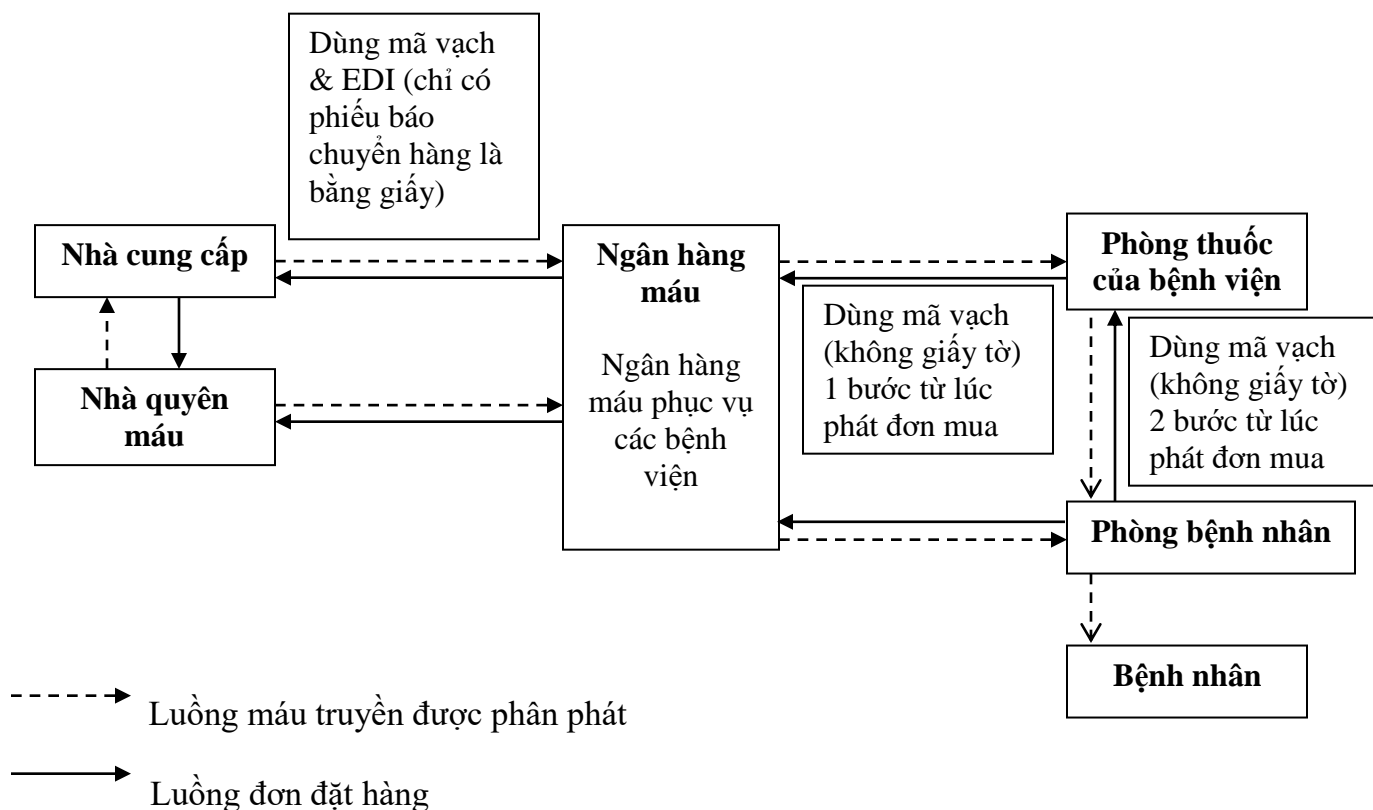
Các mục tiêu này có nghĩa là bộ phận mua máu truyền/ thuốc đóng vai trò rất quan trọng trong cân bằng việc lưu giữ ở mức tối thiểu trong khi phải bảo đảm máu truyền/ thuốc luôn có sẵn khi cần. Hơn nữa, do mua máu truyền/ thuốc “đáng giá đồng tiền”, ngân hàng máu/ phòng được trung tâm tiết kiệm được nguồn tiền có thể phải trả về máu truyền/ thuốc so với sản xuất.

2.2 Mô hình lập đơn hàng, cung cấp và phân phối máu truyền

Mỗi phòng bệnh giữ một lượng dự trữ máu truyền theo chuyên môn và nhu cầu của họ. Vì 70% sản phẩm đã có mã vạch nên việc quét tại các phòng giúp ngân hàng máu duy trì dự trữ chính xác lượng máu truyền tại tất cả các bệnh viện.

Thông tin về mức lưu kho tại ngân hàng máu có thể được kiểm tra thông qua mạng hệ thống thông tin. Các phòng bệnh nhận cung cấp từ ngân hàng máu và từ phòng thuốc của bệnh viện. Các phòng thuốc giữ một lượng máu truyền tối thiểu (đủ dùng cho 1 tuần) và ngân hàng máu sẽ làm mới lại lượng tồn kho của họ.

Dây chuyền cung cấp máu truyền được minh họa trong Hình 5 dưới đây.



Hình 5: Dây chuyền cung cấp máu truyền

Như đã chỉ ra ở trên, phòng thuốc bệnh viện không phải dự trữ nhiều. Dây truyền này giúp giải quyết máu truyền cho bệnh nhân hàng ngày và cố gắng dự trữ đủ dùng cho 1 tuần. Các lệnh được đưa ra bằng cách sử dụng mã số GTIN-13 nội bộ.

Sử dụng các công nghệ ADC và EDI, mức dự trữ được giữ ở mức tối thiểu suốt trong dây chuyền cung cấp từ ngân hàng máu, các bệnh viện khác nhau và các phòng bệnh. Tại ngân hàng máu, dữ liệu được nhập một cách tự động, thông tin này chỉ cần nhập một lần và không cần phải gõ bàn phím tại bất kỳ nơi nào trong dây chuyền phân phối của bệnh viện. Hơn nữa sản phẩm được ghi mã vạch bằng GTIN-13 hoặc GS1-128, được quét và sắp xếp vào cơ sở dữ liệu, được chỉnh sửa kiểm kê tự động.

Những năm gần đây, theo hệ thống quản lý đã thành công thức, vai trò của dược sỹ trong việc lựa chọn máu truyền/ thuốc đã tăng lên (những quyết định này được thực hiện với sự phối hợp của bác sỹ và điều dưỡng viên). Kỹ thuật viên về máu truyền/ dược hoặc cán bộ kỹ thuật về máu truyền/ dược (Medical Technical Officers – MTO) có trách nhiệm điều hành quản lý kho dưới sự kiểm soát chiến lược chung của một dược sỹ. MTO với sự cộng tác của cán bộ trợ lý kỹ thuật (Assistant Technical Officer- ATO) theo dõi và kiểm soát việc tiêu thụ máu truyền/ thuốc bằng cách dùng thiết bị nhập dữ liệu tự động.

Điều dưỡng viên, mặt khác, dược miễn các chức năng quản lý như kiểm soát kiểm kê và quản lý ở mức phòng và giành thời gian nhiều hơn vào bệnh nhân.

Cứ hai tuần một lần, ATO đi thăm các phòng và quét các khay có số lượng tối thiểu (toàn bộ khay đựng máu truyền được ghi mã vạch tại phòng thuốc bệnh viện). Sau đó thông tin này được đưa vào hệ thống máy tính, nhắc nhở ngân hàng máu phát đơn hàng một cách tự động. Đồng thời một vé chọn hàng được in ra và đính kèm vào hàng cung cấp (không phải gỡ lại thông tin này). Hàng cung cấp được giao 2 lần một ngày. Vì có nhiều máu truyền không có ở phòng thuốc bệnh viện, ngân hàng máu đáp ứng một cách tự động các yêu cầu của phòng bệnh. Hơn nữa trong trường hợp phòng bệnh cần gấp một loại máu truyền nào đó, đơn hàng được chuyển trực tiếp từ phòng bệnh tới ngân hàng máu.

Mặt khác, các bệnh viện nên kết hợp để chuyển toàn bộ phân phối phòng bệnh của nó cho ngân hàng máu, giảm thiểu dự trữ kép giữa các phòng thuốc bệnh viện.

Cơ sở dữ liệu mua máu truyền (cơ sở dữ liệu mua khác với cơ sở dữ liệu phân phát) ghi lại hồ sơ của tất cả các loại máu truyền trong các khu vực khác nhau của bệnh viện (phòng cấp phát và ngoại trú). Mã nội bộ kết nối với mã trung tâm về máu truyền.

2.3 Cơ sở dữ liệu máu truyền

2.3.1 Cơ sở dữ liệu phân phát máu truyền (Bảng 1)

Bảng 1: Ví dụ về cơ sở dữ liệu phân phát máu truyền

Nhóm máu truyền	Mã số phân định máu truyền nội bộ	Liều lượng (ml)	Mức đóng gói	Mã số GTIN	Số lô	Hạn dùng	Giá	Mức đặt hàng lại tối thiểu	Số lượng lưu kho
B	2048039140012	1500	1	5025123 678923	JUN ABC96	NOV 2008		10	14

Thông tin được quét và sắp xếp vào cơ sở dữ liệu, cập nhật thông tin kiểm kê, đồng thời đơn hàng từ phòng bệnh được sắp tự động vào cơ sở dữ liệu mua như dưới đây.

2.3.2 Cơ sở dữ liệu mua máu truyền (Bảng 2)

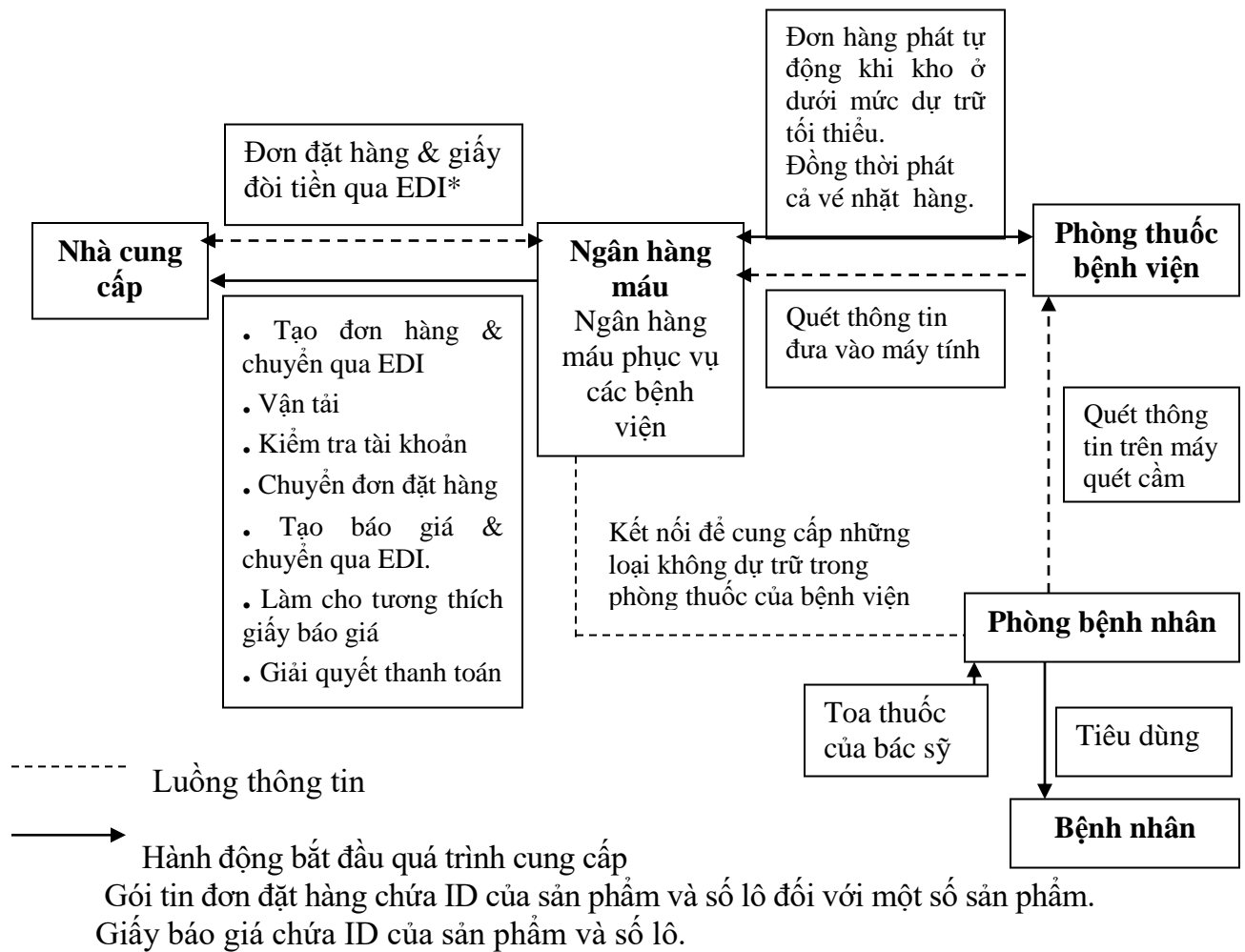
Bảng 2: Ví dụ về cơ sở dữ liệu mua máu truyền

Nhóm máu truyền	Liều lượng (ml)	Mức đóng gói	Mã số GTIN	Số lô	Hạn dùng	Giá	Mức đặt hàng lại tối thiểu	Số lượng lưu kho
B	1500 mg	1	5025123 678923	JUN ABC96	NOV 2004	125	20	43

Chú thích: Khác nhau ở chỗ cơ sở dữ liệu mua không chứa mã số phân định nội bộ.

Mức lập đơn hàng tối thiểu tại ngân hàng máu sẽ khởi tạo một đơn mua hàng EDI tự động gửi nhà cung cấp. Nhà cung cấp đáp ứng bằng cách gửi hàng và một thông điệp đòi tiền. Ngoài số phân định sản phẩm và các dữ liệu khác, thông điệp đòi tiền còn chứa số lô của mỗi loại máu truyền được giao.

Sơ đồ di chuyển của tài liệu trong mô hình phân phối và mua máu truyền được nêu ở hình 6.



Hình 6: Mô hình phân phối và mua máu truyền

2.4 Mô hình phân phối máu truyền bắt đầu từ bệnh nhân

Toàn bộ máu truyền được ghi nhãn GTIN-13 ở mức đơn vị liều. Đối với sản phẩm không được ghi nhãn tại nhà sản xuất, phòng thuốc sẽ cấp mã GTIN-13 nội bộ. Mã số GTIN-13 nội bộ cũng được sử dụng để phân loại sản phẩm như đã nêu ở trên.

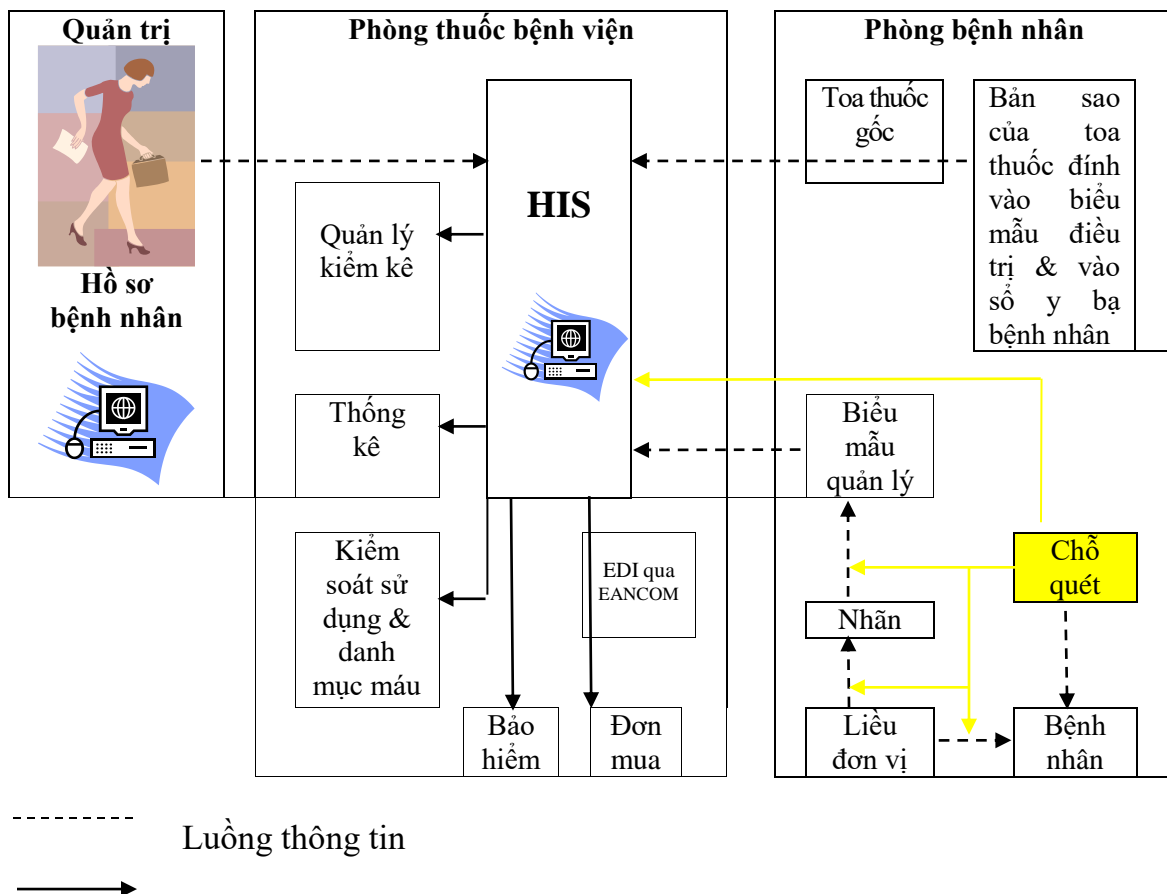
Mặt khác nhà sản xuất có thể phân định rõ ràng một bịch máu truyền cụ thể bằng cách cấp cho nó một mã số GTIN-13 duy nhất của mình.

Ví Dụ: Một bịch máu truyền nhóm B, dung tích 1500 ml có mã số của nhà sản xuất là 5025123678923 và được bệnh viện cấp cho một mã nội bộ là 2048039140012.

Sau đó cơ sở dữ liệu mua máu truyền của bệnh viện sẽ cho thấy như sau:

Nhóm máu truyền	Liều lượng	Mã số của nhà sản xuất	Mã số nội bộ
B	1500 ml	5025123678923	2048039140012	

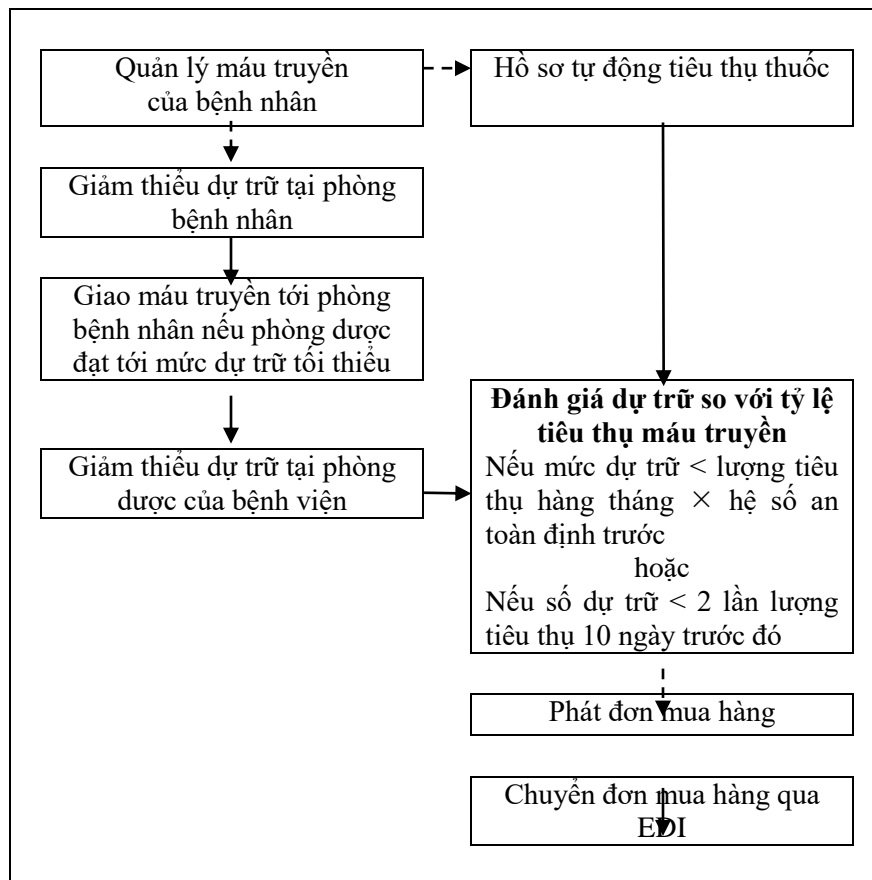
Quá trình máu truyền và kết nối của nó tới HIS (Hospital Information System – Hệ thống thông tin của bệnh viện) được minh họa trong hình 7.



Hành động bắt đầu quá trình cung cấp

Hình 7: Mô hình phân phối máu truyền tại bệnh viện

Để có thể đảm bảo số máu dự trữ trong ngân hàng máu là tối thiểu cho việc sử dụng, sử dụng mô hình kiểm kê máu truyền tại bệnh viện nêu ở Hình 8 dưới đây.



Hình 8: Mô hình quản lý kiểm kê máu truyền tại bệnh viện

Mỗi phòng bệnh nhân giữ dự trữ một lượng máu truyền ở mức đơn vị liều. Để theo dõi và kiểm soát quá trình quản lý máu truyền, mỗi khay chứa máu truyền được gắn một nhãn GTIN-13. Sau đó, cuối mỗi ngày chúng được đưa về phòng thuốc của bệnh viện, tại đây chúng được quét vào máy tính để tính số máu truyền đã dùng. Thông tin quét chẳng những được sử dụng để kiểm soát dự trữ (xem Hình 8) mà còn để cập nhật tài khoản của bệnh nhân và tổ chức bảo hiểm của họ.

Chương III

Hướng dẫn triển khai áp dụng

3.1 Các bước triển khai

Để có thể triển khai áp dụng công nghệ MSMV cần tiến hành các bước cơ bản nêu dưới đây:

- * Bước 1: Đào tạo nhân sự và công tác tổ chức.
- * Bước 2: Có MSMV trên các đối tượng cần áp dụng.
- * Bước 3: Dự trữ và mua sắm các trang thiết bị và phần mềm.
- * Bước 4: Triển khai áp dụng thử.
- * Bước 5: Phổ biến áp dụng đại trà.

Khi chuẩn bị điều kiện áp dụng, cần ưu tiên chuẩn bị các điều kiện cho từng bước và theo thứ tự các bước nêu trên.

3.2 Các điều kiện cần chuẩn bị

3.2.1 Đào tạo nhân sự và công tác tổ chức

Về công tác tổ chức thực hiện một *Dự án áp dụng MSMV* cho các hoạt động của một cơ sở ngành y, cần tham khảo các hướng dẫn áp dụng về mặt tổ chức nêu ở mục 2.2 thuộc Chương II của tài liệu này.

Về mặt đào tạo nhân sự, cần liệt kê các đơn vị và cá nhân liên quan để đào tạo cho họ các kiến thức kỹ thuật và các qui định cần thiết cho việc vận hành áp dụng MSMV vào công việc sau này.

Các nội dung nền tổ chức đào tạo ở bước này có thể là:

- * *Đào tạo kiến thức về công nghệ và các tiêu chuẩn* quốc tế quốc gia liên quan MSMV; về lợi ích áp dụng và hiệu quả mang lại cho các bên.
- * Đào tạo về Dự án hoặc hệ thống quản lý sử dụng công nghệ MSMV và tin học mà cơ sở định triển khai. Tất cả các bên và nhân sự áp dụng phải được biết về Dự án tổng thể, có các mối liên kết nào cần thống nhất áp dụng.
- * *Tạo lập trình độ và công cụ IT.*

Mục tiêu cần đạt được là áp dụng hệ thống tiêu chuẩn của GS1 làm công cụ IT cần thiết để bắt đầu EDI một cách rộng rãi trong cả các tổ chức lớn và nhỏ. Do các tiêu chuẩn GS1 là một tiêu chuẩn mở, luôn có thể thay đổi bổ sung để phù hợp với môi trường áp dụng. Bộ tiêu chuẩn cho thương mại điện tử EANCOM của GS1 đáp ứng nhu cầu này.

Để triển khai đào tạo cần kết hợp với các nhà cung cấp dịch vụ kỹ thuật IT vì: do các nhà cung cấp IT nhận thấy rằng, không những khu vực công cần có khả năng IT mà hàng chục ngàn các nhà cung cấp cũng cần những dịch vụ EDI mở rộng hoặc mới, nên họ cần phải phải tăng cường hoạt động đào tạo IT cho người sử dụng, đặc biệt cho hàng nghìn lãnh đạo dự án liên quan trong phong trào này.

- * *Đào tạo xây dựng cơ sở dữ liệu và áp dụng công cụ EDI*

Các thông điệp EDI yêu cầu con người phải có sự hiểu biết chuyên sâu về công nghệ tin học và viễn thông, khi đó mới có thể được đào tạo để tự áp dụng tự lập được. Các doanh nghiệp lớn có các nhân viên được đào tạo cơ bản về công nghệ tin học khi áp dụng sẽ thuận lợi hơn. Đối với các doanh nghiệp vừa và nhỏ

có thể hướng dẫn sử dụng các dịch vụ của các công ty cung cấp dịch vụ giá trị gia tăng.

3.2.2 Có mã số mã vạch trên đối tượng cần áp dụng

Để có thể áp dụng Hệ thống GS1 vào lĩnh vực chăm sóc sức khỏe, tổ chức cần đăng ký sử dụng mã số mã vạch (MSMV) tại GS1 Việt Nam, sau đó tự lập các mã vật phẩm và in (gắn) MSMV trên các đối tượng cần quản lý.

Mặt khác, để áp dụng MSMV trong hoạt động quản lý nội bộ, cơ sở cần lập dự án đầu tư cơ sở hạ tầng tin học và máy quét MSMV tại tổ chức của mình và bắt đầu xây dựng cơ sở dữ liệu sản phẩm có MSMV để trao đổi thông tin (tiêu chuẩn hóa các thuộc tính mô tả vật phẩm và xây dựng một cơ sở dữ liệu hợp nhất toàn ngành theo chuẩn quốc tế, phần mềm quản lý...).

3.2.3 Dự toán kinh phí

Để triển khai áp dụng MSMV cần xây dựng dự toán chi tiết các khoản chi phí thiết yếu và có kế hoạch chi tiêu rõ ràng. Các chi phí liên quan đến đăng ký sử dụng MSMV được nêu trong Bảng 3 dưới đây.

Bảng 3: Mức Phí đăng ký sử dụng MSMV

Phân loại sử dụng	Phí đăng ký cấp & hướng dẫn sử dụng	Phí duy trì
Mã doanh nghiệp GS1 loại 7 hoặc 8 chữ số	1.000.000 đ	1.000.000 đ
Mã doanh nghiệp GS1 loại 9 hoặc 10 chữ số	1.000.000 đ	500.000 đ
Mã địa điểm GLN	300.000 đ	200.000 đ
Mã rút gọn	300.000 đ	200.000 đ

Các thiết bị có thể đưa vào danh mục mua sắm có thể gồm:

- Máy quét xách tay và phần mềm quản lý;
- Máy in Lase;
- Giấy, nhãn và phụ tùng
- Máy tính

Để có thể hình dung rõ các chi phí và lợi ích của việc áp dụng các tiêu chuẩn của hệ thống GS1, có thể tham khảo kinh nghiệm của một dự án nước ngoài trong việc phân tích chi phí/lợi ích của việc áp dụng MSMV và EDI trong một cơ sở y tế như nêu tại Phụ lục B (để tham khảo).

3.2.4 Mua sắm trang thiết bị

Căn cứ Bản dự toán chi phí, cơ sở nên từng bước mua sắm thiết bị sao cho đảm bảo tính đồng bộ và lắp lẫn trong hệ thống. Các phần mềm quản lý được thiết kế theo yêu cầu quản lý của cơ sở, tuy nhiên cần đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn để có thể tương thích cho việc trao đổi dữ liệu từ máy tính tới máy tính.

3.2.5 Tổ chức áp dụng thí điểm

Thông thường một hệ thống hoặc giải pháp áp dụng công nghệ cần trải qua giai đoạn áp dụng thí điểm để sau đó điều chỉnh cho phù hợp với thực tế áp dụng. Do đó đơn vị nên kết hợp với các bên liên quan tổ chức áp dụng thí điểm trước khi đưa vào áp dụng chính thức. Do đặc thù của từng ngành nên không thể có mô hình chung cho đa ngành, mà mỗi ngành phải tìm ra các đặc thù của ngành mình để xây

dựng và hoàn thiện hệ thống có áp dụng công nghệ MSMV kết hợp công nghệ tin học trong quản lý

3.2.6 Phổ biến áp dụng cho các bên liên quan

Kết quả của giai đoạn áp dụng thí điểm cần được thông báo cho các bên để điều chỉnh các khâu thuộc phạm vi quản lý của mình. Sau đó xác định thời điểm thống nhất vận hành hệ thống để các bên phối hợp áp dụng. Việc này không chỉ tiến hành giữa các bên liên ngành hoặc trong ngành mà còn giữa các bộ phận liên quan trong một tổ chức.

Phụ lục A

Cách tính số kiểm tra tiêu chuẩn cho các cấu trúc dữ liệu của GS1

Thuật toán này là thống nhất cho tất cả các cấu trúc dữ liệu của GS1 có chiều dài số ký tự cố định cần có chữ số kiểm tra.

Vị trí ký tự																					
GTIN-8												N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈		
GTIN-12								N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂		
GTIN-13								N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂	N ₁₃	
GTIN-14								N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂	N ₁₃	N ₁₄
17 ký tự		N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂	N ₁₃	N ₁₄	N ₁₅	N ₁₆	N ₁₇			
18 ký tự	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂	N ₁₃	N ₁₄	N ₁₅	N ₁₆	N ₁₇	N ₁₈			
Nhân giá trị tại mỗi vị trí với:																					
	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3				
Cộng dồn các kết quả cho tổng																					
Hiệu số của tổng với bội số của 10 gần tổng nhất là số kiểm tra →																					

Ví dụ cách tính số kiểm tra cho trường gồm 18 ký tự

Vị trí	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂	N ₁₃	N ₁₄	N ₁₅	N ₁₆	N ₁₇	N ₁₈	
Mã số chưa có số kiểm tra	3	7	6	1	0	4	2	5	0	0	2	1	2	3	4	5	6		
Bước 1: nhân Với	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3		
Bước 2: cộng dồn	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		
Các kết quả cho tổng	9	7	18	1	0	4	6	5	0	0	6	1	6	3	12	5	18		= 101
Bước 3: Lấy bội của 10 lớn hơn hoặc bằng gần tổng nhất (110) trừ tổng được số kiểm tra (9)																			
Mã số gồm số kiểm tra	3	7	6	1	0	4	2	5	0	0	2	1	2	3	4	5	6	9	

Phụ lục B (tham khảo)

Phân tích chi phí / lợi ích của việc sử dụng MSMV và EDI

B.1 Phân tích chi phí lợi nhuận của mã vạch

Phần này minh họa một số bệnh viện ở Bỉ đã vượt qua những rào cản như thế nào để thay đổi và chứng minh cho cấp trên (chủ sở hữu) lợi ích về số lượng và chất lượng của tiêu chuẩn quốc tế, mã vạch và trao đổi dữ liệu điện tử. Điểm mấu chốt là cấp quản lý cao nhất của một trong những bệnh viện nhìn thấy lợi ích to lớn có thể thu được từ một kinh nghiệm nhỏ. Bản thân nó có thể xem là một chất xúc tác cho các quá trình cải tiến không chỉ ở các bệnh viện này mà còn ở nhiều nơi khác.

Đánh giá chi phí trước và sau khi sử dụng mã vạch trong quá trình lập đơn hàng nội bộ.

Trước hết là kinh nghiệm thu được trong 3 khu vực dịch vụ (chỉnh hình, dạ dày-ruột, cấp cứu) trước khi triển khai rộng rãi trong toàn bệnh viện. Chi phí đặt hàng nội bộ được đánh giá là khoảng 38,2% giá trị (dựa trên phân tích sản phẩm trợ giúp y tế vô trùng). Tính đến số trung bình của số đơn hàng cho tất cả các dịch vụ trong một năm và trung bình của sản phẩm cho mỗi đơn hàng và chi phí lập đơn hàng nội bộ trung bình được lập cho mỗi dịch vụ. Sau đó ngoại suy cho tất cả các dịch vụ trong toàn bệnh viện. Kết quả được nêu trong bảng B1 sau đây:

Bảng B1: Ví dụ về lập chi phí cho các đơn hàng

Dịch vụ giường bệnh	Chi phí cho quá trình lập đơn hàng nội bộ cho 1 năm	Thời gian cần cho quá trình nội bộ trước khi dùng mã vạch và máy quét
Phẫu thuật chỉnh hình	121,296 BEF	155 giờ/năm
Dạ dày- ruột	163,620 BEF	199 giờ/năm
USI	192,276 BEF	230 giờ/năm
...
Trung bình dịch vụ	199,916 BEF	196 giờ/năm
Cho 30 dịch vụ trong bệnh viện và 38,2% sản phẩm thuốc, y tế	3,597,480 BEF	4,614 giờ/năm
Cho toàn bệnh viện và cho tất cả các nhà cung cấp	9,417,487 BEF	12,078 giờ/năm

Ưu điểm nữa để đầu tư mã vạch là giảm tỷ lệ sai lỗi trong khi lập đơn hàng nội bộ. Chỉ tính riêng lỗi “máy tính”, thời gian để sửa chữa đã mất khoảng 280 giờ/năm hoặc 710,738 BEF/năm, tức là 7,5% chi phí toàn thể đơn hàng nội bộ. Tổng chi phí hàng năm cho quá trình lập đơn hàng nội bộ là 10,128,255 BEF (254,000 EURO hoặc 290,000 USD).

Từ kết quả trên, một thủ tục mới được thiết lập như sau:

- Xác định tên thông dụng cho tất cả các loại thuốc đang cung cấp cùng với mã số GTIN nội bộ và sử dụng catalog cá nhân với mã vạch EAN-13.
- Tự động ghi lượng sản phẩm tiêu thụ trong 1 tuần tại mỗi phòng bệnh.
- Kiểm soát và quản lý kiểm kê tự động với thủ tục làm đầy kho, sử dụng hệ thống dự trữ kép, cùng với lượng “đặt hàng tối ưu về kinh tế” và dự trữ an toàn, toàn bộ được tái đánh giá động trên cơ sở dữ liệu tiêu thụ.

Phân tích so sánh thời gian và chi phí cho quá trình đặt hàng trước và sau khi dùng mã vạch và máy quét như bảng B2 dưới đây:

Bảng B2: Bảng so sánh thời gian và chi phí

	Trước khi dùng mã vạch	Sau khi dùng mã vạch	Lợi ích
Thời gian/năm	12,078 giờ	568 giờ	95%
Chi phí /năm	10,128,225 BEF	1,119,581 BEF	88%

Thời gian tiết kiệm được bằng thời gian làm việc của 5 điều dưỡng viên “full-time” (trên cơ sở 38 giờ/tuần và 48 tuần/năm). Thời gian tiết kiệm được sẽ được chuyển thành “cơ hội” và được dùng để nâng cao chất lượng dịch vụ cho bệnh nhân.

Như đã cho thấy những tiết kiệm đạt được ở trên thông qua cải tiến quá trình lập đơn hàng nội bộ (từ dịch vụ phòng bệnh nhân đến dịch vụ mua sắm), chưa tính đến hiệu quả đạt được do giảm chậm trễ và lưu kho. Vì vậy kết quả ở trên chỉ là đánh giá thấp (tối thiểu), người ta hy vọng giảm hơn nữa lưu kho trong đơn hàng khoảng 15 đến 20%.

Chi phí để đưa mã vạch và máy quét vào áp dụng tóm tắt như Bảng B3 dưới đây:

Bảng B3: Ví dụ về chi phí về thiết bị và phần mềm

Máy quét xách tay và phần mềm	202,070 BEF
Máy in Lase	192,800 BEF
Giấy, nhãn và phụ tùng	114,865 BEF
áp dụng mã vạch cho 2497 sản phẩm	409,242 BEF
Tổng chi phí	918,977 BEF (22,000 EURO hoặc 26,000 USD)

Tính đến chi phí đầu tư ở trên, kết quả đạt được trong ứng dụng mã vạch và máy quét ở bệnh viện là 8,098,667 BEF (231,000 USD) trong năm đầu tiên.

B.2 Phân tích lợi ích/chi phí của EDI

Phân tích quá trình lập đơn hàng với chi phí cho mỗi đơn hàng là 1200 BEF (35 USD). Sử dụng EDI chi phí cho mỗi đơn hàng là 102.5 BEF (3 USD). Dựa trên cơ sở 8500 đơn hàng /năm, chỉ cần 30% đơn hàng được gửi qua EDI, mỗi năm đã tiết kiệm được 2,798,625 BEF (80,000 USD).

Chi phí đầu tư cho EDI tóm tắt như Bảng B4 sau đây:

Bảng B4: Ví dụ về lập chi phí đầu tư cho EDI

Truy cập IBM tới VAN	4,020 BEF
Phần mềm EDI-TIE	147,750 BEF
Nhà cung cấp dịch vụ EDI-EANCOM	18,800 BEF/năm
VAN (hộp thư)	18,980 BEF/năm
Tổng cộng	189,550 BEF (5400 USD) cho năm đầu tiên

Lợi ích thuần do ứng dụng EDI khoảng 2,609,075 BEF (65,000 EURO hoặc 75,000 USD). Ví dụ được nêu trong Bảng B5 dưới đây.

Bảng B5: Ví dụ về phân tích lợi ích /chi phí mã vạch, máy quét và EDI

	Chi phí	Lợi ích	Đạt được
Mã vạch & máy quét	918,977 BEF	8,098,667 BEF	7,170,690 BEF
EDI	189,550 BEF	2,798,625 BEF	2,609,075 BEF
Tổng số	1,108,527 BEF	10,888,292 BEF	9,779,765 BEF hoặc (238,000 EURO hoặc 272,000 USD)

B.3 Kết luận

Những phân tích trên đây tập trung vào những lợi ích đạt được do sử dụng công cụ công nghệ thông tin dựa trên các tiêu chuẩn quốc tế mở.

Tổng đầu tư chiếm 10% lợi nhuận, trong khi tổng lợi nhuận đạt được trong năm đầu tiên chiếm 5% tổng kinh phí hàng năm của bệnh viện.

áp dụng mô hình tối ưu hóa để kiểm soát quản lý và kiểm kê sẽ làm giảm mức kiểm kê (dự trữ kho) từ 10 đến 15%.

Điều này cho thấy sáng kiến cải tiến bệnh viện không đòi hỏi một sự đầu tư quá lớn. Những đầu tư và lợi ích thu lại trong thời gian ngắn đã cổ vũ các nhà cung cấp trang thiết bị y tế triển khai các dự án tương tự vì lợi ích của tất cả các bên có liên quan.

Danh mục Tài liệu tham khảo

- 1) SCAN Bar coding for patient safety (Quét mã vạch vì Sự an toàn của bệnh nhân) của GS1 Niu Dilân;
 - 2) DRAFT Case Study – GS1 Australia (Dự thảo về tình huống thực tế - GS1 úc);
 - 3) E-commerce within the hospital pharmaceutical Supply Chain (Monash Project) – Final Report prepared by GS1 Australia, June 2004 (Thương mại điện tử trong phạm vi chuỗi cung ứng dược phẩm của bệnh viện (Dự án của Monash) – Báo cáo cuối cùng của GS1 úc, tháng 6 năm 2004)
 - 4) Healthcare GTIN Allocation Rules – GS1 Healthcare Global Users Group (Các quy tắc cấp GTIN cho các vật phẩm thuộc lĩnh vực chăm sóc sức khỏe của Nhóm người sử dụng về chăm sóc sức khỏe toàn cầu GS1);
 - 5) GS1 Standards in the Healthcare Supply Chain – Improving patient safety – GS1 (Các tiêu chuẩn của GS1 trong chuỗi cung ứng về chăm sóc sức khỏe – Cải tiến sự an toàn của bệnh nhân của GS1 quốc tế);
 - 6) Bar codes & EDI for healthcare providers – Improving administration, logistical and supply processes – GS1 (Mã vạch & EDI cho các nhà cung cấp thuộc lĩnh vực chăm sóc sức khỏe – Cải tiến các quá trình thuộc về cung cấp, hậu cần và quản trị của GS1 quốc tế);
 - 7) EAN applications in the healthcare sector – GS1 (Các ứng dụng về EAN trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe của GS1 quốc tế);
 - 8) Các TCVN đã ban hành về MSMV
 - TCVN 6512: 2007 Mã số mã vạch vật phẩm – Mã số đơn vị thương mại – Yêu cầu kỹ thuật.
 - TCVN 6513:2008 Công nghệ thông tin - Kỹ thuật phân định và thu nhận dữ (ISO/IEC 16390:2007) liệu tự động – Quy định kỹ thuật về mã vạch 2 trong 5 xen kẽ
 - TCVN 6754: 2007 Mã số mã vạch vật phẩm – Số phân định ứng dụng GS1
 - TCVN 6939: 2007 Mã số vật phẩm – Mã số thương phẩm toàn cầu 13 chữ số - Quy định kỹ thuật.
 - TCVN 7199: 2007 Phân định và thu nhận dữ liệu tự động – Mã số địa điểm toàn cầu GS1 – Yêu cầu kỹ thuật
 - TCVN 7200: 2007 Mã số mã vạch vật phẩm – Mã côngtenơ vận chuyển theo xê-ri (SSCC)- Quy định kỹ thuật.
 - TCVN 7626:2008 Công nghệ thông tin - Kỹ thuật phân định và thu nhận dữ liệu tự động – Yêu cầu kỹ thuật đối với kiểm tra chất lượng in mã vạch – Mã vạch một chiều
-