

ĐẶT VẤN ĐỀ

1. Tính cấp thiết của đề tài

An toàn truyền máu được đảm bảo là dựa vào nguồn máu cung cấp có chất lượng và việc sử dụng máu trong lâm sàng hợp lý. Các biện pháp nâng cao chất lượng máu dựa vào người hiến máu có chất lượng và áp dụng kỹ thuật điều chế tiên tiến luôn được chuẩn hóa, có sự kiểm tra giám sát chất lượng chế phẩm máu chặt chẽ và các bác sỹ, điều dưỡng phải có kiến thức về truyền máu lâm sàng.

Hải Phòng là thành phố cảng biển với dân số khoảng 1,8 triệu người và có khoảng 4.000 giường bệnh. Năm 2007, Trung tâm Huyết học - Truyền máu Hải Phòng được thành lập, công tác truyền máu ở thành phố giai đoạn 2010 - 2011 đã có những tiến bộ nhưng số lượng và chất lượng chế phẩm máu chưa được cải thiện nhiều. Giai đoạn 2012-2013, Ủy ban nhân dân thành phố đã có chỉ đạo công tác truyền máu nhằm nâng cao chất lượng máu và chế phẩm như: kiện toàn Ban chỉ đạo vận động HMTN; xây dựng kế hoạch mở rộng đối tượng người hiến máu; lấy máu tập trung theo đợt; áp dụng quy trình sản xuất chế phẩm máu được chuẩn hóa theo dự án khoa học công nghệ 11-DA5, điều chế trong vòng 8 giờ kể từ khi kết thúc tiếp nhận máu; tổ chức đào tạo nâng cao kiến thức truyền máu lâm sàng cho các bác sỹ và điều dưỡng. Cho đến nay, chưa có công trình nào nghiên cứu đánh giá hiệu quả các biện pháp nâng cao chất lượng máu của thành phố. Đề tài này được thực hiện để đáp ứng những yêu cầu cấp thiết và thực tiễn đó.

2. Mục tiêu của đề tài:

1. Nghiên cứu thực trạng chất lượng máu và chế phẩm máu tại Hải Phòng giai đoạn 2010 - 2011.

2. Đánh giá hiệu quả một số giải pháp: mở rộng đối tượng người hiến máu; tiếp nhận máu tập trung; áp dụng quy trình chuẩn hóa sản xuất; đào tạo truyền máu lâm sàng để nâng cao chất lượng máu và chế phẩm máu tại Trung tâm Truyền máu Hải Phòng giai đoạn 2012 – 2013.

3. Ý nghĩa thực tiễn và đóng góp mới của đề tài

Đây là công trình đầu tiên ở nước ta nghiên cứu đầy đủ về thực trạng truyền máu ở một trung tâm truyền máu khu vực về thực trạng chất lượng máu và chế phẩm máu từ đó dùng các biện pháp can thiệp như mở rộng đối tượng người hiến máu; tiếp nhận máu tập trung số lượng lớn; áp dụng quy trình chuẩn hóa sản xuất chế phẩm máu; đào tạo nâng cao kiến thức truyền máu lâm sàng đảm bảo cung cấp và sử dụng máu có chất lượng của một trung tâm truyền máu vùng.

Những kết quả thu được là bằng chứng khoa học có giá trị cho việc nâng cao chất lượng truyền máu ở các trung tâm truyền máu vùng. Đề tài có khả năng ứng dụng ở nhiều trung tâm truyền máu vùng trong cả nước nên có ý nghĩa thực tiễn cao.

4. Cấu trúc luận án

Luận án trình bày trong 108 trang: đặt vấn đề (2 trang), tổng quan (27 trang), đối tượng và phương pháp nghiên cứu (16 trang), kết quả nghiên cứu (29 trang), bàn luận (31 trang), kết luận (2 trang), kiến nghị (1 trang).

Luận án gồm 37 bảng, 10 biểu đồ, 3 sơ đồ. Trong 132 tài liệu tham khảo có 84 tài liệu tiếng Anh, 48 tài liệu tiếng Việt, hầu hết trong 10 năm trở lại đây. Phụ lục gồm 9 tài liệu gồm các văn bản và quyết định đến các giải pháp nâng cao chất lượng máu và chế phẩm máu và tiêu chuẩn chất lượng máu và chế phẩm của Châu Âu và Việt Nam.

Chương I: TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Mô hình tổ chức cung cấp máu trên thế giới

Nhiều nước trên thế giới, truyền máu đã phát triển và trở thành chương trình quốc gia. Một số nước giao cho Hội Chữ thập đỏ đứng ra tổ chức thực hiện chương trình truyền máu và cùng với trung tâm truyền máu tiếp nhận, sàng lọc, điều chế các chế phẩm máu và cung cấp máu an toàn cho các bệnh viện. Điển hình cho hình thức này là Úc, Bỉ, Phần Lan, Luxemburg, Đức, Nhật Bản, Hàn Quốc... Một số nước lại chỉ do các trung tâm truyền máu khu vực và các cơ sở y tế tổ chức thực hiện như Anh, Pháp, Ý, Canada, Ireland... Xu hướng tập trung hoá ngân hàng máu của các nước trên thế giới hiện nay là giảm bớt sự phân tán các ngân hàng máu nhỏ lẻ và tập trung dần vào những trung tâm lớn để có điều kiện thuận lợi trong việc sàng lọc, điều chế các chế phẩm máu nhằm đảm bảo an toàn và chất lượng hơn.

1.2. Mô hình tổ chức cung cấp máu ở Việt Nam

Trước năm 1994 trở về trước, các bệnh viện đều tự cung, tự cấp máu chưa có người HMTN. Từ năm 1994 đến năm 2005, ở Việt Nam còn 101 cơ sở truyền máu cấp trung ương, cấp tỉnh, thành phố và có khoảng 550 cơ sở cấp huyện. Tổ chức cơ sở truyền máu nhỏ, nằm rải rác trong hệ thống các bệnh viện, trang thiết bị lạc hậu, thiếu cán bộ chuyên khoa, tổ chức tiếp nhận máu với số lượng nhỏ, nguồn người hiến máu chủ yếu là từ người hiến máu chuyên nghiệp.

Từ 2005 đến nay bước đầu chúng ta đã tập trung hoá được một số ngân hàng máu và xây dựng được 5 trung tâm truyền máu khu vực (TTTTMKV), những trung tâm này trở thành những ngân hàng máu lớn, chịu trách nhiệm cung cấp máu cho các bệnh viện, các tỉnh mà trung tâm bao phủ. Từ 2007 đến nay, cả nước thêm xây dựng 8 Trung tâm Truyền máu vùng (TTTMV), bước đầu chúng ta đã xây dựng được phong trào HMTN phát triển, chúng ta đã thành lập Ban chỉ đạo vận động HMTN cấp quốc gia và các cấp tỉnh, huyện, công tác tổ chức vận động hiến máu được thực hiện một cách hiệu quả, đã duy trì nguồn người HMTN ổn định.

1.3. Các giải pháp nâng cao chất lượng máu

1.3.1. Giải pháp vận động HMTN và lựa chọn người HMTN có nguy cơ thấp và hiến máu nhắc lại

Là biện pháp hữu hiệu để nâng cao chất lượng máu và bảo đảm an toàn truyền máu, tăng cả về số lượng và chất lượng máu phục vụ cho cấp cứu và điều trị, bao gồm các giải pháp sau:

1.3.1.1. Giải pháp truyền thông

Truyền thông là cách thức mà khi thực hiện bất cứ chương trình xã hội nào chúng ta cũng phải sử dụng, chúng ta phải tuyên truyền cho người hiến máu hiểu rõ ý nghĩa của việc HMTN, đây là hoạt động cần cho mọi người, cho toàn xã hội, để giúp những người bị các bệnh hay tai nạn cần dùng máu.

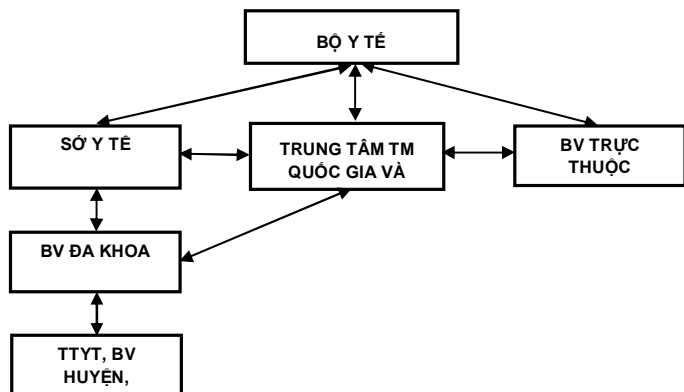
1.3.1.2. Giải pháp về lập kế hoạch và tổ chức chỉ đạo

Chúng ta cần xây dựng, lập kế hoạch và thực hiện tốt chương trình HMTN cho cả tỉnh/thành phố và cho từng quận, huyện. Chương trình này phải đảm bảo mục tiêu là cung cấp đủ số lượng máu an toàn, đưa chương trình HMTN thành chương trình quốc gia để nhà nước trực tiếp quản lý, đầu tư kinh phí, tổ chức sắp xếp con người.

1.3.2. Giải pháp lấy máu tập trung

1.3.2.1. Xây dựng các điểm hiến máu: Tổ chức các điểm hiến máu là nơi diễn ra hoạt động tiếp nhận máu của các trung tâm truyền máu cũng là nơi để vận động tuyên truyền hiến máu. Điểm hiến máu là công cụ quan hệ công chúng đặc thù và quan trọng nhất của dịch vụ truyền máu như thiết lập quan hệ, tư vấn và chăm sóc người hiến máu và là nơi quảng bá hình ảnh hiệu quả nhất đối với dịch vụ truyền máu.

1.3.2.2. Xây dựng hệ thống truyền máu tập trung.



Sơ đồ 1.1. Mô hình cung cấp máu từ TTTMKV đến các tỉnh

1.3.2.3. Tổ chức sự kiện và hiến máu số lượng lớn

An toàn truyền máu được đảm bảo dựa trên cơ sở xây dựng được nguồn người hiến máu an toàn, được tuyển chọn từ cộng đồng nguy cơ thấp, đảm bảo được yêu cầu đủ về số lượng, chất lượng và mang tính ổn định, bền vững. Trên thực tế, ở những nước, những khu vực mà tình trạng thiếu máu còn đang tiếp diễn thì việc duy trì ổn định nguồn máu còn nhiều khó khăn. Ở nước ta tỷ lệ lượt người hiến máu mới đạt 0,79% so với yêu cầu tối thiểu là 2% dân số hiến máu nên còn thiếu máu cho cấp cứu và điều trị người bệnh.

1.3.3. Giải pháp nâng cao chất lượng xét nghiệm sàng lọc các bệnh nhiễm trùng và hòa hợp miễn dịch

Trang bị những thiết bị sàng lọc máu hiện đại có độ nhạy và độ đặc hiệu cao, nguyên lý hoạt động của các trang thiết bị phải đạt mức hiện đại nhất như hóa phát quang, sinh học phân tử (PCR), tới đây đưa kỹ thuật NAT vào sàng lọc, thực hiện nghiêm quy chế kiểm tra chất lượng.

1.3.4. Giải pháp sản xuất chế phẩm máu trong vòng 8 giờ kể từ khi kết thúc tiếp nhận máu và bảo quản, lưu trữ máu đúng quy chuẩn

Chúng ta phải có trang thiết bị đạt chất lượng phục vụ cho công tác sản xuất chế phẩm máu như máy ly tâm lạnh, máy ép tách huyết tương, các loại máy chiết tách tế bào máu... Quan trọng hơn là thời gian tiếp nhận máu và chuẩn bị túi máu đảm bảo sản xuất đúng thời gian.

1.3.5. Giải pháp nâng cao nhận thức sử dụng chế phẩm máu

Mở các lớp đào tạo cho các bác sỹ và điều dưỡng làm lâm sàng về an toàn truyền máu, có chỉ định hợp lý an toàn và hiệu quả. Chúng ta phải có tổng kết các tai biến truyền máu trong lâm sàng để rút kinh nghiệm và khắc phục hậu quả ngay, từ đó phân hồi lại cho tất cả các khâu trong dịch vụ truyền máu để đảm bảo chất lượng cao nhất.

1.3.6. Giải pháp truyền máu tự thân

1.3.6.1. Cho máu tự thân trước mổ: Cho máu tự thân trước mổ là biện pháp được tiến hành bằng cách lấy máu tự thân từ 3 đến 5 tuần trước mổ. Thể tích máu lấy tùy thuộc vào số đơn vị

máu ước tính cần phải truyền trong mổ, thường là lấy từ 2 đến 4 đơn vị máu ở những người có lượng huyết sắc tố bình thường.

1.3.6.2. Pha loãng máu đồng thể tích ngay trước mổ: Pha loãng máu là kỹ thuật được bác sỹ gây mê thực hiện trong phòng mổ. Máu được lấy từ bệnh nhân ngay sau khi khởi mê, trước khi mổ và thay thế lượng máu lấy ra bằng cách truyền dung dịch keo hoặc dung dịch tinh thể để duy trì thể tích tuần hoàn. Máu lấy ra sẽ được truyền trả lại cho bệnh nhân khi mất máu nhiều, nếu không sẽ được truyền khi hết nguy cơ chảy máu.

1.3.6.3. Truyền hoàn hồi (cells salvage)

Truyền máu hoàn hồi trong mổ là biện pháp lấy lại máu mất bằng cách hút máu mất ở diện mổ vào một thiết bị ly tâm dạng đặc biệt rồi rửa và tách lấy hồng cầu để truyền lại cho bệnh nhân

1.3.7. Giải pháp loại bỏ bạch cầu trong đơn vị máu truyền

- Loại bạch cầu bằng ly tâm: Khi ly tâm để tách các thành phần máu cần phải loại bỏ bạch cầu nằm ở phần giữa huyết tương và hồng cầu.

- Loại bạch cầu bằng màng lọc bạch cầu: Sử dụng màng lọc bạch cầu (Leuko-filter), màng này có khả năng giữ được trên 95% bạch cầu.

- Bất hoạt bạch cầu: Bạch cầu có thể bị bất hoạt bằng tia xạ hoặc bằng hoạt chất, nhằm làm mất hoạt tính gây bệnh ghép chống chủ, bất hoạt cả virus nằm trong bạch cầu.

Chương II: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Người hiến máu tình nguyện
- Người hiến máu chuyên nghiệp
- Người nhà cho máu
- Đơn vị máu toàn phần, khối hồng cầu, huyết tương tươi đông lạnh, huyết tương bỏ tủa, khối tiểu cầu pool, tủa lạnh yếu tố VIII

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế mô hình nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang và tiến cứu.

2.2.2. Tính mẫu để nghiên cứu thực trạng và nâng cao chất lượng máu, chế phẩm máu

* Cỡ mẫu được tính theo công thức sau:

$$n = Z_{(1-\alpha/2)}^2 \frac{pq}{d^2}$$

n : Cỡ mẫu nghiên cứu = 101 và 114

$Z_{(1-\alpha/2)}$: Hệ số tin cậy ở mức xác suất 95% = 1,96

p : Tỷ lệ % máu toàn phần (0,93), khối hồng cầu(0,92), huyết tương tươi đông lạnh(0,92) điều chế đạt yêu cầu chất lượng năm 2008 của Bệnh viện Truyền máu - Huyết học thành phố Hồ Chí Minh

q : Tỷ lệ % máu toàn phần, khối hồng cầu, huyết tương tươi đông lạnh điều chế không đạt yêu cầu chất lượng năm 2008 của Bệnh viện Truyền máu - Huyết học thành phố Hồ Chí Minh

d : Sai số tương đối (d = 5% = 0,05).

- Nghiên cứu chất lượng chế phẩm máu: máu toàn phần, khối hồng cầu và huyết tương tươi đông lạnh (nghiên cứu về thực trạng và giải pháp), số mẫu là 200.

- Huyết tương bỏ tủa, khối tiểu cầu pool và tủa lạnh yếu tố VIII lấy cỡ mẫu nghiên cứu cỡ mẫu là 50.

* Chọn mẫu nghiên cứu ngẫu nhiên theo số thứ tự và bắt thăm theo kế hoạch định sẵn về mẫu nghiên cứu máu toàn phần, khối hồng cầu thể tích 250ml,350ml,huyết tương tươi đông lạnh, huyết tương bỏ tủa, khối tiểu cầu pool,tủa lạnh yếu tố VIII

2.2.3. Nội dung nghiên cứu

2.2.3.1. Thực trạng chất lượng chế phẩm máu tại Hải Phòng:

a) *Người hiến máu:* Thu thập số liệu năm 2010-2011 và 2012-2013 qua phần mềm quản lý người hiến máu của Trung tâm.

+ Đối tượng người tham gia hiến máu: Người hiến máu tình nguyện, người hiến máu chuyên nghiệp, người nhà cho máu và người hiến máu nhắc lại,

+ Tỷ lệ % người hiến máu không đủ cân nặng, huyết sắc tố thấp,

+ Tỷ lệ máu tiếp nhận ở người HMTN/ tổng số máu tiếp nhận,

+ Thể tích máu tiếp nhận 350 ml/ 1 lần tiếp nhận,

+ Tỷ lệ hiến máu nhắc lại/năm,

+ Tỷ lệ đối tượng hiến máu theo nghề nghiệp, lứa tuổi

+ Số buổi hiến máu tập trung có số lượng máu tiếp nhận: dưới 200 đơn vị/ buổi; từ 200 – dưới 500 đơn vị/buổi; từ 500 đơn vị trở lên/ buổi,

+ Số đơn vị máu toàn phần được sản xuất thành các chế phẩm máu

b) *Chất lượng chế phẩm máu*

* Các thông số nghiên cứu:

- Máu toàn phần, khối hồng cầu: thể tích, huyết sắc tố, hematocrite/ đơn vị và số lượng bạch cầu, số lượng tiểu cầu còn lại/ đơn vị.

- Khối tiêu cầu pool: thể tích, số lượng tiểu cầu, số lượng bạch cầu, pH.
- Huyết tương tươi, huyết tương đã bỏ tủa: thể tích, nồng độ yếu tố VIII, tế bào máu còn lại như hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu và định lượng protein, fibrinogen, sự thay đổi pH.

2.2.3.2. Hiệu quả một số giải pháp nâng cao chất lượng chế phẩm máu

Thực hiện các giải pháp do Ban chỉ đạo vận động HMTN thành phố, Sở Y tế Hải Phòng triển khai từ đầu năm 2012. Chúng tôi đánh giá hiệu quả 2 năm 2012-2013:

** Về giải pháp mở rộng đối tượng người hiến máu:*

- Tỷ lệ % các đối tượng người HMTN, người HMNL, nghề nghiệp, lứa tuổi so với trước khi tuyên truyền mở rộng đối tượng người hiến máu.

- Số lượng máu tiếp nhận từ người HMTN, nghề nghiệp, lứa tuổi, người hiến máu nhắc lại, thể tích 350 ml.

** Hiệu quả tiếp nhận máu tập trung:* Số buổi, số lượng máu tiếp nhận trong các buổi hiến máu số lượng lớn.

** Hiệu quả nâng cao chất lượng chế phẩm máu sau khi đã áp dụng kỹ thuật chuẩn hóa và sản xuất chế phẩm máu trong vòng 8 giờ, đánh giá về tỷ lệ các chế phẩm máu được sản xuất về các chỉ tiêu chất lượng: khối hồng cầu, huyết tương tươi đông lạnh, huyết tương bỏ tủa, khối tiêu cầu pool, tủa lạnh yếu tố VIII.*

** Nâng cao kiến thức sử dụng máu, chế phẩm máu hợp lý và theo dõi tai biến truyền chế phẩm máu trước và sau khi có các giải pháp*

- Đánh giá thay đổi nhận thức của bác sỹ, điều dưỡng lâm sàng về sử dụng chế phẩm máu.
- Đánh giá thay đổi tai biến truyền máu như sốt, ngứa, nổi mẩn, khó thở, huyết áp hạ khi sử dụng huyết tương tươi đã chuẩn hóa sản xuất.

2.2.4. Sơ đồ nghiên cứu:



Sơ đồ 2.1. Sơ đồ nghiên cứu

2.2.5. Các Kỹ thuật áp dụng trong nghiên cứu

2.2.5.1. Xét nghiệm các chỉ số huyết học tuyến chọn người hiến máu

Sử dụng máy đếm tế bào máu tự động PENTRA 60C+ của hãng Horiba và máy đo huyết sắc tố MiniHem của Cộng hòa Pháp.

2.2.5.2. Xét nghiệm đông máu

Định lượng nồng độ hoạt tính yếu tố VIII, Định lượng fibrinogen bằng máy phân tích đông máu tự động Stago của Cộng hòa Pháp.

2.2.5.3. Sản xuất chế phẩm máu

Máy ly tâm lạnh Hettich của Cộng hòa Liên bang Đức, bàn ép túi máu của hãng Terumo Nhật Bản.

2.2.5.4. Định lượng protein: bằng máy Cobalt 600 của Hoa Kỳ. Đo độ pH bằng máy đo pH kế.

2.2.5.5. Cấy vi khuẩn các chế phẩm máu: bằng phương pháp thủ công có kết quả âm tính

2.2.7. Kiểm tra chất lượng các chế phẩm máu

Theo quy trình kiểm tra chất lượng các chế phẩm máu theo quy trình của Viện Huyết học-Truyền máu Trung ương

Chương 3- KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Thực trạng chất lượng máu và chế phẩm máu 2010 - 2011.

3.1.1. Thực trạng chất lượng người hiến máu

Bảng 3.1. Số lượng máu tiếp nhận theo đối tượng người hiến máu

Năm	Năm 2010		Năm 2011		Tổng số	
	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
ĐT						
HMTN	8.962	82,0	9.314	84,0	18.276	83,0
HS – SV	7.567	69,2	7.494	67,5	15.061	68,4
Tuổi 18-24	7.820	71,5	7.578	68,3	15.398	69,9
Đơn vị 350ml	6.789	62,1	6.922	62,4	13.711	62,2
Tổng số	10.936		11.092		22.028	

Lượng máu tiếp nhận từ người hiến máu tình nguyện (HMTN) năm 2010 là 82%, 2011 là 84%. Từ HS-SV 69,2% và 67,5%. Lứa tuổi dưới 24 là 71,5% và 68,3%, thể tích 350 ml là 62,1% và 62,4%. Tỷ lệ này năm 2011 không thay đổi nhiều so với 2010.

Bảng 3.2: Số lượng máu tiếp nhận của các đối tượng hiến máu nhắc lại

Năm	Năm 2010			Năm 2011			Tổng số		
	Số lần	Số lượng	%	Số lần	Số lượng	%	Số lần	Số lượng	%
Lần đầu	6.376	6.376	58,3	6.244	6.244	56,3	12.620	12.620	57,3
Hai lần	1.425	2.850	26,1	1.512	3.024	27,3	2.937	5.874	26,7
Ba lần	426	1.278	11,7	442	1.326	12,0	868	2.604	11,8
4-10 lần	64	384	3,5	71	408	3,7	135	792	3,6
>10 lần	4	48	0,4	6	90	0,7	10	138	0,6
Cộng		10.936	100		11.092	100		22.028	100

Lượng máu tiếp nhận từ số lượt người HMNL trong 2 năm 2010 -2011 là 42,7%, trong đó số người HMNL lần 2 là 26,7%, lần 3 là 11,8%, từ 4 đến 10 lần là 3,6% và trên 10 lần là 0,6%.

3.1.2. Thực trạng tiếp nhận máu tập trung

Bảng 3.3: Số lượng buổi hiến máu theo số lượng đơn vị máu tiếp nhận năm 2010 – 2011

Năm	Năm 2010		Năm 2011		Tổng số	
	SL	%	SL	%	SL	%
Đv/1 buổi						
≤ 200	20	71,4	22	68,8	42	70,0
200 - <500	6	21,4	8	25,0	14	25,3
≥ 500	2	7,2	2	6,2	4	6,7
Cộng	28	100	32	100	60	100

Số buổi tiếp nhận máu có số lượng từ 200 đơn vị trở lên/ buổi trong 2 năm 2010 - 2011 chiếm 30% trong tổng số buổi hiến máu tập trung và số buổi HM này hầu như không tăng lên giữa năm 2010 và năm 2011.

3.1.3. Thực trạng chất lượng máu và chế phẩm máu

Bảng 3.4: Các chỉ số chất lượng của đơn vị máu toàn phần.

Chỉ tiêu	Đơn vị	Số mẫu	Đơn vị 250ml		Đơn vị 350 ml	
			Tiêu chuẩn	Kết quả $\bar{X} \pm SD$	Tiêu chuẩn	Kết quả $\bar{X} \pm SD$
Thể tích	ml	200	250±25	238 ± 11	350± 35	334 ± 14
Huyết sắc tố	g/đv	200	≥ 25g	29,4 ± 5,2	≥ 35	41,2 ± 6,2
XNSL		200	Âm tính	Âm tính	Âm tính	Âm tính

pH		200	6,4-7,4	7,35±0,02	6,4-7,4	7,35±0,02
----	--	-----	---------	-----------	---------	-----------

Chất lượng máu toàn phần thể tích 250 ml có thể tích là 238 ± 11 ml, HST là $29,4 \pm 5,2$ g/đv. Máu toàn phần 350ml có thể tích là 334 ± 14 ml và HST sắc tố là $41,2 \pm 6,2$ g/đơn vị

Bảng 3.5: Các chỉ số chất lượng của đơn vị khối hồng cầu

Chỉ tiêu	Đơn vị	Số mẫu	Đơn vị 250ml		Đơn vị 350 ml	
			Tiêu chuẩn	Kết quả $\bar{x} \pm SD$	Tiêu chuẩn	Kết quả $\bar{x} \pm SD$
Thể tích	ml	200	≥ 150	160 ± 12	≥ 220	225 ± 13
Huyết sắc tố	g/đv	200	23,8	$29 \pm 4,8$	33,25	$39,5 \pm 5,1$
Hematocrite	l/l	200	0,5-0,7	$0,58 \pm 0,12$	0,5-0,7	$0,57 \pm 0,13$
SL bạch cầu	G/đv	200	$< 1,2$	$0,68 \pm 0,22$	$< 1,2$	$0,89 \pm 0,23$
SL tiểu cầu	G/l	200	< 15	$9,5 \pm 4,8$	< 25	$16,7 \pm 4,6$
pH			6,4-7,4	7,35 ±0,02	6,4-7,4	7,35 ± 0,02

Chất lượng khối hồng cầu điều chế từ máu toàn phần 250 ml có thể tích là 160 ± 12 ml, huyết sắc tố là $29 \pm 4,8$ g/đv. Điều chế từ máu toàn phần 350ml có thể tích là 225 ± 13 ml và huyết sắc tố là $39,5 \pm 5,18$ g/đv

Bảng 3.6. Chất lượng chế phẩm huyết tương tươi đông lạnh

Chỉ tiêu	Đơn vị	Số mẫu	Đơn vị huyết tương sản xuất từ 02 đơn vị máu toàn phần 250 ml	
			Tiêu chuẩn (QCTM- 2007)	Kết quả
Thể tích	ml	200	230-270	245 ± 7
Yếu tố VIII	IU/ml	200	$> 0,7$	$1,59 \pm 0,45$
SL hồng cầu	G/đv	200	< 9	$0,51 \pm 0,04$
SL bạch cầu	G/đv	200	$< 0,1$	$0,05 \pm 0,006$
SL tiểu cầu	G/đv	200	< 15	13 ± 2
Protein	g/l	200	> 60	$69,5 \pm 5,4$
Fibrinogen	mg/đv	200	$> 0,62$	$0,65 \pm 0,02$
pH		200	6,4 – 7,4	$7,24 \pm 0,18$

Bảng 3.7: Chất lượng khối tiểu cầu pool Chất lượng đơn vị huyết tương tươi đông lạnh sản xuất từ 2 đv máu toàn phần 250ml có các chỉ tiêu như thể tích, nồng độ yếu tố VIII, fibrinogen, protein và hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu còn lại trong giới hạn cho phép.

Chỉ tiêu	Đơn vị	Số mẫu	Khối tiểu cầu pool	
			Tiêu chuẩn	Kết quả
Thể tích	ml	50	120 - 200	160 ± 21
Số lượng TC	10^{11} /đv	50	$> 1,3$	$1,92 \pm 0,5$

Số lượng BC	G/đv	50	<0,05	0,04 ± 0,006
Số lượng HC	G/đv	50	<2,0	0,9 ± 0,48
XNSL			Âm tính	Âm tính
pH		50	6,4 – 7,4	7,27 ± 0,16

Chất lượng khối tiêu cầu pool sản xuất từ 4 đơn vị máu toàn phần 250ml có các chỉ tiêu như thể tích, số lượng tiêu cầu đạt tiêu chuẩn (QCTM 2007)

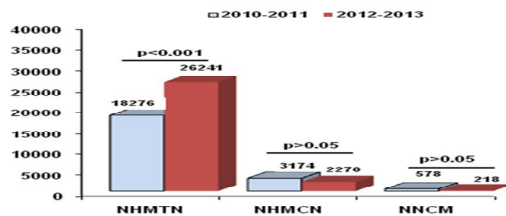
Bảng 3.8: Chất lượng đơn vị tủa lạnh yếu tố VIII

Chỉ tiêu	Đơn vị	Số mẫu	Đơn vị tủa yếu tố VIII	
			Tiêu chuẩn	Kết quả
Thể tích	ml	50	50 -70	69 ± 18
Yếu tố VIII	IU/đv	50	>250	298 ± 12
Fibrinogen	mg/đv	50	>75	88 ± 1,2
pH		50	6,4 – 7,4	7,32 ± 0,11

Chất lượng đơn vị tủa VIII được sản xuất từ 8 đv máu toàn phần 250ml có các chỉ tiêu như thể tích, nồng độ yếu tố VIII, fibrinogen đạt tiêu chuẩn

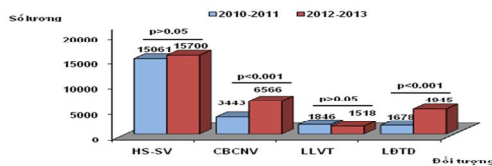
2. Hiệu quả giải pháp nâng cao chất lượng máu và chế phẩm máu

2.1 Hiệu quả mở rộng đối tượng người hiến máu.



Biểu đồ 3.1: So sánh lượng máu tiếp nhận từ các đối tượng hiến máu năm 2010 - 2011 và 2012 - 2013

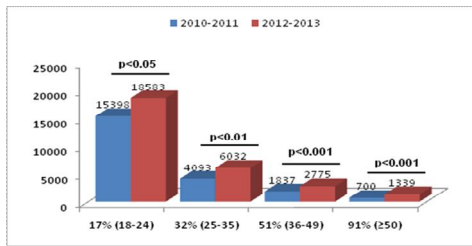
Số lượng máu tiếp nhận trong 2 năm 2012 - 2013 tăng 30,7% trong đó người hiến máu tình nguyện tăng 43,6% so với 2 năm 2010 -2011.



Biểu đồ 3.2: So sánh số lượng máu tiếp nhận theo nghề nghiệp của các đối tượng hiến máu trong 2 năm 2010-2011 và 2012- 2013

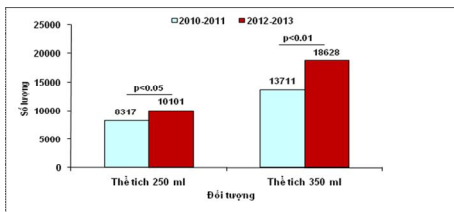
Số lượng máu tiếp nhận năm 2012-2013 so với 2010-2011,

các đối tượng người hiến máu là cán bộ công nhân viên, lực lượng vũ trang và lao động tự do tăng 87%. $p < 0,001$.



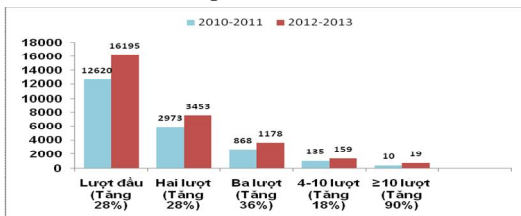
Biểu đồ 3.3: So sánh số lượng máu tiếp nhận theo lứa tuổi của các đối tượng hiến máu trong 2 năm 2010-2011 và 2012-2013

Số lượng máu tiếp nhận năm 2012-2013 so với 2010-2011, các đối tượng hiến máu ở các lứa tuổi 25-35; 36-49; ≥ 50 tăng 45,6%, $p < 0,001$.



Biểu đồ 3.4: So sánh lượng máu tiếp nhận thể tích 350ml trong 2 năm 2010-2011 và 2012 - 2013

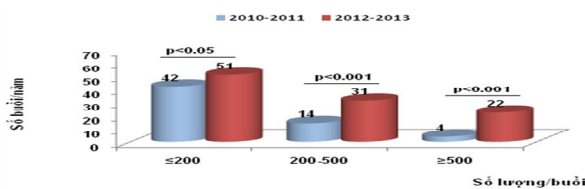
Số lượng máu tiếp nhận 350 ml năm 2012 - 2013 tăng 36% so với năm 2010 - 2011, $p < 0,01$



Biểu đồ 3.5: So sánh hiến máu nhắc lại 2 năm 2010-2011 và 2012-2013

Số lần và số lượng máu tiếp nhận từ người hiến máu nhắc lại, năm 2012 - 2013 tăng so với 2010- 2011, trong đó lần người hiến máu nhắc lại tăng 29%, số lượng máu tăng 33,2%.

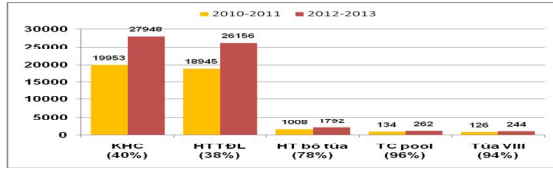
2.2. Hiệu quả tăng cường tiếp nhận máu tập trung



Biểu đồ 3.6: So sánh số lượng máu tiếp nhận hiến máu tập trung

Số buổi hiến máu có số lượng > 200 đơn vị/buổi năm 2012-2013 tăng 150% so với năm 2010 - 2011, $p < 0,001$.

2.3. Hiệu quả áp dụng quy trình chuẩn và sản xuất trong 8 giờ



Biểu đồ 7: So sánh sản xuất chế phẩm máu 2010-2011 và 2012-2013

Khối HC tăng 40%, huyết tương tươi đông lạnh tăng 38%, huyết tương bỏ tủa tăng 78%, khối tiểu cầu pool tăng 96% và tủa VIII tăng 94%

Bảng 3.9: Kết quả chất lượng sản xuất khối hồng cầu 250 ml

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Số mẫu	Chưa chuẩn hóa PP điều chế $\bar{X} \pm SD$	Đã chuẩn hóa PP điều chế $\bar{X} \pm SD$	p
Thể tích	ml	200	160 ± 12	162 ± 11	>0,05
Huyết sắc tố	g/đv	200	29 ± 4,8	31,5 ± 4,9	<0,05
Hematocrite	l/l	200	0,58 ± 0,12	0,59 ± 0,11	>0,05
Số lượng bạch cầu	G/đv	200	0,68 ± 0,22	0,48 ± 0,18	<0,01
Số lượng tiểu cầu	G/đv	200	9,5 ± 4,8	1,2 ± 0,7	<0,01
pH		200	7,35 ± 0,02	7,35 ± 0,02	>0,05

Sau khi chuẩn hóa, khối hồng cầu điều chế từ máu toàn phần 250 ml có HST tăng từ 29 ± 4,8 g/đv lên 31,5 ± 4,9 g/đv

Bảng 3. 10: Kết quả chất lượng sản xuất khối hồng cầu thể tích 350 ml

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Số mẫu	Chưa chuẩn hóa PP điều chế $\bar{X} \pm SD$	Đã chuẩn hóa PP điều chế $\bar{X} \pm SD$	p
Thể tích	ml	200	225 ± 13	223 ± 12	>0,05
Huyết sắc tố	g/đv	200	39,5 ± 5,1	43,5 ± 5,2	<0,05
Hematocrite	l/l	200	0,57 ± 0,13	0,59 ± 0,12	>0,05
SL bạch cầu	G/đv	200	0,69 ± 0,23	0,32 ± 0,24	<0,01
SL tiểu cầu	G/đv	200	16,7 ± 4,6	5,5 ± 0,3	<0,01
pH		200	7,35 ± 0,02	7,35 ± 0,02	>0,05

Sau khi chuẩn hóa khối hồng cầu được điều chế từ đơn vị máu toàn phần 350 ml có HST tăng từ 39,5 ± 5,1 g/đv lên 43,5 ± 5,2 g/đv

Bảng 3.11: Kết quả chất lượng đơn vị huyết tương tươi đông lạnh

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Số mẫu	Chưa chuẩn hóa PP điều chế $\bar{X} \pm SD$	Đã chuẩn hóa PP điều chế $\bar{X} \pm SD$	p
Thể tích	ml	200	225 ± 7	230 ± 8	>0,05
Yếu tố VIII	IU/ml	200	1,59 ± 0,45	1,86 ± 0,43	<0,01
SL hồng cầu	G/đv	200	0,51 ± 0,04	0,49 ± 0,05	>0,05
SL bạch cầu	G/đv	200	0,05 ± 0,006	0,02 ± 0,005	<0,05
SL tiểu cầu	G/đv	200	21 ± 7	20,4 ± 6,2	>0,05
Protein	g/l	200	69,5 ± 5,4	73,8 ± 6,1	<0,05
Fibrinogen	mg/đv	200	0,65 ± 0,02	0,76 ± 0,03	<0,05
pH			7,24 ± 0,18	7,25 ± 0,17	>0,05

Sau khi chuẩn hóa, huyết tương tươi đông lạnh điều chế từ 2 đơn vị máu toàn phần 250ml có nồng độ yếu tố VIII tăng từ 1,59 ± 0,45 IU/ml lên 1,86 ± 0,43 IU/ml, protein, fibrinogen tăng.

Bảng 3.12: Kết quả chất lượng khối tiểu cầu pool

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Số mẫu	Chưa chuẩn hóa PP điều chế $\bar{X} \pm SD$	Đã chuẩn hóa PP điều chế $\bar{X} \pm SD$	p
Thể tích	ml	50	160 ± 21	162 ± 18	>0,05
SL tiểu cầu	10 ¹¹ /đv	50	1,92 ± 0,5	2,2 ± 0,8	<0,05
SL bạch cầu	G/đv	50	0,46 ± 0,04	0,38 ± 0,04	<0,05
SL hồng cầu	G/đv	50	0,9 ± 0,48	0,72 ± 0,06	<0,05
pH		50	7,27 ± 0,16	7,24 ± 0,15	>0,05

Khối tiểu cầu pool sản xuất từ 04 đơn vị máu toàn phần 250ml có số lượng tiểu cầu tăng từ 1,92 ± 0,5 x 10¹¹/đv lên 2,2 ± 0,8 x 10¹¹/đv

Bảng 3.13. Kết quả chất lượng đơn vị tủa yếu tố VIII

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Số mẫu	Chưa chuẩn hóa PP điều chế $\bar{X} \pm SD$	Đã chuẩn hóa PP điều chế $\bar{X} \pm SD$	p
Thể tích	ml	50	69 ± 18	68 ± 18	>0,05
Yếu tố VIII	IU/đv	50	298 ± 12	325 ± 14	<0,01
Fibrinogen	mg/đv	50	88 ± 1,2	90 ± 1,6	>0,05
pH		50	7,32 ± 0,11	7,32 ± 0,11	>0,05

Sau khi chuẩn hóa đơn vị tủa yếu tố VIII điều chế từ 8 đơn vị máu 250ml có nồng độ yếu tố VIII tăng từ 298 ± 12 IU/đv lên 325 ± 14 IU/đv

2.4. Hiệu quả nâng cao nhận thức truyền máu lâm sàng của bác sỹ, điều dưỡng

Bảng 3.14: Thay đổi nhận thức của điều dưỡng về truyền máu lâm sàng

Chỉ tiêu	Trước tập huấn n=200		Sau tập huấn n=200		p
	Trả lời đúng	%	Trả lời đúng	%	
Lấy máu làm xét nghiệm	160	80,0	196	98,0	<0,05
Thủ tục hành chính	130	65,0	190	95,0	<0,01
Định nhóm máu ABO, Rh	170	85,0	200	100,0	<0,01
Theo dõi truyền máu	136	68,0	172	86,0	<0,01

Sau khi đào tạo cho điều dưỡng về lấy máu làm xét nghiệm, thủ tục hành chính phát, nhận máu, định nhóm máu hệ ABO và Rh, theo dõi truyền máu thì nhận thức của các điều dưỡng được nâng lên

Bảng 3.15: Thay đổi nhận thức của bác sỹ về kiến thức TMLS

Chỉ tiêu	Trước tập huấn n=200		Sau tập huấn n= 200		p
	Trả lời đúng	%	Trả lời đúng	%	
Chỉ định truyền máu	130	65,0	170	85,0	<0,01
Sử dụng chế phẩm máu	92	46,0	150	75,0	<0,01
An toàn về miễn dịch	156	78,0	178	89,0	<0,05
Bệnh lây nhiễm qua máu	148	74,0	188	94,0	<0,01
Xử trí tai biến truyền máu	164	82,0	184	92,0	<0,05
Hạn sử dụng chế phẩm máu	136	68,0	178	89,0	<0,01

Sau đào tạo, nhận thức của các bác sỹ về truyền máu lâm sàng được nâng lên

2.5. Hiệu quả sử dụng chế phẩm máu qua tai biến truyền máu

Bảng 3.16: So sánh biểu hiện tác dụng phụ khi dùng 2 loại chế phẩm huyết tương

Tai biến	Số mẫu	Ly tâm 1 lần		Ly tâm 2 lần		p
		SL	%	SL	%	
Sốt	200	3	15,0	01	0,5	<0,05
Rét run	200	5	25,0	02	1,0	<0,01
Nổi mề đay	200	8	40,0	03	1,5	<0,001
Khó thở	200	3	15,0	01	0,5	<0,05
HA hạ	200	2	1,0	0	0	<0,001

Sau khi chuẩn hóa lại phương pháp điều chế huyết tương và nâng cao nhận thức truyền máu lâm sàng của các bác sỹ và điều dưỡng thì tác dụng phụ khi sử dụng huyết tương như sốt, rét run, nổi mề đay, khó thở và huyết áp hạ giảm

Chương 4 BÀN LUẬN

4.1. Thực trạng chất lượng máu và chế phẩm máu tại Hải Phòng năm 2010 – 2011

4.1.1. Thực trạng chất lượng người hiến máu

Số lượng máu tiếp nhận năm 2010 là 10.936 đơn vị, năm 2011 là 11.092 đơn vị tăng 1,4%. Về nghề nghiệp của người hiến máu chủ yếu là học sinh – sinh viên chiếm tỷ lệ 68,4%. Về lứa tuổi, số lượng máu tiếp nhận nhiều nhất ở tuổi thanh niên (18-24) là 15.398 đơn vị chiếm 69,9%. Thể tích máu tiếp nhận 350 ml là 13.711 đơn vị chiếm 62,1% được thể hiện ở bảng 3.1. Tỷ lệ người hiến máu nhắc lại 2 năm 2010-2011 là 42,7% được thể hiện ở bảng 3.2. Số lượng máu tiếp nhận ở các loại đối tượng trên hầu như không có sự thay đổi năm 2010 và năm 2011. Đây là vấn đề đặt ra cho công tác vận động hiến máu tình nguyện trong những năm sau để cải thiện chất lượng máu.

4.1.2. Thực trạng tiếp nhận máu tập trung tại Hải phòng

Để sản xuất chế phẩm máu được nhiều các chế phẩm có chất lượng thì Hải Phòng cần có các buổi tiếp nhận máu với số lượng lớn từ 200 đơn vị trở lên trong một buổi. Trong 02 năm 2010-2011 các buổi tiếp nhận máu tập trung chủ yếu tiếp nhận dưới 200 đơn vị/ngày chiếm 70%, từ 200 đơn vị đến dưới 500 đơn vị/ngày chiếm 25,3% chỉ có 6,7% số buổi tiếp nhận có số lượng trên 500 đơn vị/ngày, kết quả này được trình bày ở bảng 3.3. Đây là vấn đề cần được lưu ý trong công tác vận động HMTN để tăng số buổi tiếp nhận máu và số lượng máu lớn phục vụ cho việc sản xuất chế phẩm đạt hiệu quả và nâng cao chất lượng chế phẩm tại Trung tâm.

4.1.3. Thực trạng chất lượng máu và chế phẩm máu tại Trung tâm Huyết học-Truyền máu Hải Phòng

Chất lượng máu toàn phần tiếp nhận tại Trung tâm Huyết học-Truyền máu Hải Phòng được trình bày ở bảng 3.4. Chất lượng khối hồng cầu được điều chế từ đơn vị máu toàn phần 250 ml và 350 ml được trình bày ở bảng 3.5. Chất lượng đơn vị huyết tương tươi đông lạnh ở bảng 3.6. Đơn vị khối tiểu cầu pool ở bảng 3.7 và đơn vị tủa lạnh yếu tố VIII ở bảng 3.8. Kết quả cho thấy các chỉ số về chất lượng của các chế phẩm máu đều đạt tiêu chuẩn so với Quy chế Truyền máu 2007 (và thông tư 26/2013). Tuy nhiên, kết quả này thấp hơn kết quả của Đổ Trung Phần nghiên cứu tại Viện Huyết học-Truyền máu Trung ương, của Nguyễn Ngọc Minh ở Trung tâm Huyết học-Truyền máu Huế, của Trương Thị Kim Dung ở Bệnh viện Truyền máu - Huyết học thành phố Hồ Chí Minh.

4.2. Hiệu quả giải pháp nâng cao chất lượng chế phẩm máu

4.2.1. Hiệu quả giải pháp tuyên truyền vận động

So sánh kết quả lượng máu tiếp nhận trong 02 năm 2010-2011 với 2012-2013, được biểu hiện ở biểu đồ 3.1 cho thấy số lượng máu tiếp nhận ngày càng tăng, số lượng người HMTN tăng từ 18.267 đơn vị năm 2010-2011 lên 26.241 đơn vị năm 2012-2013 tăng 43,7%. Biểu đồ 3.2 thể hiện kết quả so sánh số lượng máu tiếp nhận theo nghề nghiệp của các đối tượng theo 2 thời điểm năm 2010-2011 và năm 2012-2013, cho thấy tỷ lệ số lượng máu tiếp nhận ở đối tượng học sinh-sinh viên đã giảm đáng kể và tăng ở các đối tượng là cán bộ công nhân viên, lực lượng vũ trang và người lao động tự do. Trong 2 năm 2010-2011 lượng máu tiếp nhận từ các đối tượng này tăng 87%. Biểu đồ 3.3 lứa tuổi người hiến máu được mở rộng sang các lứa tuổi ngoài thanh niên (18-24). Biểu đồ 3.4 cho ta thấy số lượng máu tiếp nhận có thể tích 350 ml tăng rõ rệt từ 13.711 đơn vị năm 2010-2011 đã tăng lên 18.628 đơn vị năm 2012-2013 tăng 36%. Ở biểu đồ 3.5 là kết quả so sánh tỷ lệ người hiến máu nhắc lại trong 2 năm 2010-2011 và 2012-2013 tỷ lệ này tăng cao ở số lần hiến là 29% và số đơn vị máu tiếp nhận là 33,2%. Biểu đồ 3.6. So sánh các buổi tiếp nhận máu số lượng lớn tăng đáng kể. Biểu

đồ 3.7. So sánh kết quả sản xuất chế phẩm máu tại Trung tâm Huyết học - Truyền máu Hải Phòng năm 2010-2011 và 2012-2013. Ở biểu đồ này cho thấy kết quả sản xuất chế phẩm máu năm 2012-2013 so với năm 2010-2011 tăng cao: khối hồng cầu tăng 40%, huyết tương tươi đông lạnh tăng 38%, huyết tương bỏ tủa tăng 78%, khối tiểu cầu pool tăng 96%, đặc biệt là khối tủa VIII tăng 94%. Tất cả các chế phẩm này đều được sử dụng hết,

4.2.2. Hiệu quả áp dụng quy trình chuẩn hóa lại sản xuất chế phẩm máu và tiến hành sản xuất trong vòng 8 giờ kể từ khi tiếp nhận máu

Bảng 3.9 và bảng 3.10 trình bày các chỉ số chất lượng khối hồng cầu sản xuất đơn vị máu toàn phần 250ml và 350 ml. Kết quả các chỉ số huyết tương tươi đông lạnh trình bày ở bảng 3.11. Chất lượng khối tiểu cầu pool được trình bày ở bảng 3.12. Kết quả chế phẩm yếu tố VIII tủa lạnh được trình bày ở bảng 3.13. Qua kết quả trên cho thấy tất cả các chế phẩm trên có các chỉ số đánh giá chất lượng chế phẩm máu tăng rõ rệt có ý nghĩa thống kê, kết quả này đạt tiêu chuẩn Việt Nam, tương đương với kết quả của Viện Huyết học - Truyền máu Trung ương, của Trung tâm Truyền máu miền Trung (Huế), của thành phố Hồ Chí Minh và đạt tiêu chuẩn của AABB (Hoa Kỳ), tiêu chuẩn Châu Âu.

4.2.4. Hiệu quả giải pháp nâng cao sử dụng máu và chế phẩm tại Trung tâm Huyết học - Truyền máu Hải Phòng

Đối với điều dưỡng làm truyền máu lâm sàng, chúng tôi cũng mở 02 lớp tập huấn /năm nhằm củng cố lại kiến thức cho các điều dưỡng làm tốt công tác an toàn truyền máu được trình bày ở bảng 3.14. Khảo sát kiến thức về chỉ định truyền máu của bác sỹ lâm sàng được thể hiện ở bảng 3.15, qua đây cho thấy, kiến thức về truyền máu lâm sàng của điều dưỡng và bác sỹ sau tập huấn được tăng lên rõ rệt. Bước đầu đánh giá về tai biến truyền chế phẩm máu sau khi chuẩn hóa quy trình sản xuất được trình bày ở bảng 3.6, cho thấy tất cả các tai biến có thể gặp trong truyền máu đều giảm đáng kể.

Như vậy, với thực trạng máu và chế phẩm máu tại trung tâm Truyền máu Hải Phòng và một số giải pháp cụ thể nâng cao chất lượng máu và chế phẩm năm 2012-2013, một số chế phẩm máu trong nghiên cứu ở Trung tâm đã được cải thiện đạt tiêu chuẩn Việt Nam, Hoa Kỳ và Châu Âu, mang lại an toàn truyền máu trong cấp cứu và điều trị cho người bệnh.

KẾT LUẬN

Qua kết quả và bàn luận chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

1. Thực trạng chất lượng máu và chế phẩm máu tại Hải Phòng năm 2010-2011:

- Thực trạng người hiến máu: Trong 2 năm 2010-2011 tiếp nhận được 22.028 đơn vị; năm 2011 tăng 1,4% so với 2010. Lượng máu tiếp nhận từ người HMTN đạt 83%. Số lượng máu tiếp nhận từ người HMTN chủ yếu là từ đối tượng học sinh-sinh viên chiếm 68,4%, ở người hiến máu nhắc lại là 48%.

- Thực trạng chất lượng chế phẩm máu: Các loại chế phẩm khối hồng cầu, huyết tương tươi đông lạnh, khối tiểu cầu pool, tủa yếu tố VIII đạt tiêu chuẩn theo Quy chế truyền máu 2007. Một số chỉ tiêu còn thấp hơn so với Trung tâm Truyền máu Hà Nội, Chợ Rẫy như chỉ số huyết sắc tố, nồng độ yếu tố VIII, protein và số lượng bạch cầu còn lại trong chế phẩm huyết tương, khối tiểu cầu còn cao.

2. Hiệu quả các giải pháp nâng cao chất lượng máu ở Hải Phòng:

Sau khi áp dụng các giải pháp nâng cao chất lượng máu và chế phẩm ở Hải Phòng đã mang lại hiệu quả sau:

- Hiệu quả về tuyên truyền vận động: Số lượng máu tiếp nhận tăng cao, trong 2 năm 2012-2013 số lượng máu tiếp nhận là 28.792 đơn vị, tăng 30,4% so với năm 2010-2011, năm 2013 tăng 34,4% so với năm 2012. Người HMTN năm 2012-2013 tăng 43,6% so với năm

2010-2011. Người hiến máu nhắc lại tăng 29% về số lượt hiến máu và tăng 33,2% về số lượng đơn vị máu tiếp nhận. Đã mở rộng được đối tượng hiến máu, năm 2012-2013 người hiến máu ngoài đối tượng học sinh sinh viên tăng 87%; người hiến máu ngoài lứa tuổi thanh niên (18-24) tăng 43,6%; số lượng máu tiếp nhận 350ml tăng 35,7%; số buổi hiến máu số lượng lớn trên 200 đơn vị/ buổi tăng 150% so với năm 2010-2011.

- Hiệu quả áp dụng quy trình chuẩn để sản xuất chế phẩm máu: Khối hồng cầu sản xuất từ máu toàn phần thể tích 250 ml và 350ml có lượng huyết sắc tố từ $29 \pm 4,8$ g/đv và $39,5 \pm 5,1$ g/đv tăng lên $31,5 \pm 4,9$ g/đv và $43,5 \pm 5,2$ g/ đv, số lượng bạch cầu, tiểu cầu còn lại đều giảm; Huyết tương tươi đông lạnh nồng độ yếu tố VIII tăng từ $1,59 \pm 0,45$ IU/ml lên $1,86 \pm 0,43$ IU/ml, lượng fibrinogen, lượng protein đều tăng và số lượng bạch cầu còn lại giảm rõ rệt; khối tiểu cầu pool có số lượng tiểu cầu tăng từ $1,65 \pm 0,3 \times 10^{11}$ /đv lên $1,92 \pm 0,4 \times 10^{11}$ /đv; Tủa lạnh yếu tố VIII có nồng độ yếu tố VIII tăng từ 298 ± 12 IU/đơn vị lên 325 ± 14 IU/đơn vị. Các tác dụng phụ khi truyền chế phẩm máu như sốt, rét run, nổi mề đay, khó thở đều giảm và không còn các tai biến nặng như huyết áp hạ xảy ra.

- Kiểm tra chất lượng máu và các chế phẩm đều đạt tiêu chuẩn theo quy chế truyền máu 2007 (thông tư 26/2013) và tiêu chuẩn chất lượng Châu Âu.

- Hiệu quả nâng cao kiến thức về sử dụng máu trong lâm sàng: Kiến thức sử dụng máu trong lâm sàng của các bác sỹ, điều dưỡng sau khi tập huấn được nâng lên rõ rệt: Tỷ lệ bác sỹ trình bày đúng về chỉ định truyền máu tăng từ 65% lên 85%; về sử dụng chế phẩm máu tăng từ 46% lên 75%; về định nhóm máu hệ ABO, Rh khi truyền máu tăng từ 78% lên 89%; thái độ xử trí đúng tai biến truyền máu tăng từ 82% trước tập huấn lên 92%. Tỷ lệ điều dưỡng trình bày đúng về lấy máu làm xét nghiệm tăng từ 80% lên 98%; về quy định linh máu và định nhóm máu tăng từ 65% lên 95%; tỷ lệ điều dưỡng có xử trí đúng về theo dõi truyền máu tăng từ 68% lên 86%.

KIẾN NGHỊ

- Tăng cường sự chỉ đạo của Ban chỉ đạo vận động HMTN thành phố để phong trào vận động HMTN của thành phố ngày càng phát triển sâu rộng và bền vững.

- Đẩy mạnh công tác tuyên truyền vận động hiến máu nhắc lại đều đặn để tiếp nhận được nhiều đơn vị máu an toàn và chất lượng hơn.

- Triển khai và giám sát chặt chẽ công tác quản lý chất lượng máu và chế phẩm máu để việc sử dụng chế phẩm máu ngày càng an toàn.

BACKGROUND

1. The rationale of the thesis

Blood transfusion safety is guaranteed base on sources of blood supply that has the quality and the proper use of blood in clinical. The methods to improve the quality of blood are relied on the quality of blood donor and on applying advanced-standardized modulation techniques together with the quality of blood product safeguards and the doctor and the knowledge of clinical blood transfusion of the nurse.

Hai Phong is a port city with a population of about 1.8 million and 4,000 hospital beds. In 2007, the Haiphong Hematology and Blood Transfusions Center was founded, the blood

Comment [CU1]: Theo em dung thesis la phu hop nhât

transfusion projects in 2010-2011 period the city has made some progress but the quantity and quality of the blood products have not improved much. In 2012-2013, the city People's Committee has directed to improve the effort of blood transfusions, blood quality, and products such as: establish a Steering Boards for volunteering blood donation; construct plans to enlarge blood donors; withdraw blood periodically; apply the blood products production processes that are standardized according to the science and technology 11-DA5 project, modulate within 8 hours after receiving blood; launch advanced training in clinical blood transfusion knowledge for physicians and nurses. No study has been conducted recently to review and measure the effectiveness of the methods used to improve the blood quality to create sources of quality blood available for emergency treatment. The thesis is proposed to address all of the needs that mentioned above.

2. The objective of the thesis:

1. Study the status of blood quality and blood products in Haiphong city from 2010 to 2011.
2. Evaluate the effectiveness of several solutions: blood donor expand; centralization of blood collection; application of blood standardized production; blood transfusion training to raise the quality of blood and its products in Haiphong blood transfusion center, 2012-2013.

3. Reality implications and validity contributions of the thesis:

This is the pioneer study in our country to study thoroughly about blood transfusion status in a regional blood transfusion Center; about the current status of blood quality and its products, base on that to propose interventions such as blood donor expand; centralization of blood collection; application of blood standardized production; blood transfusion advanced training to raise the quality of blood and its products in a blood transfusion center.

The results of the project are invaluable for raising the quality of blood transfusion at blood transfusion regional centers . The project yielded reality implications that could be apply in many regional blood transfusion Centers nationwide

4. structure of the thesis

The thesis presented in 108 pages, back ground (2 pages), overview documents (27 pages), research subjects and research methods (16 pages), the results of research (29 pages), discussion results (31 pages), conclusions (2 pages) recommendations (1 page). The thesis consists of 37 tables, 10 Charts and 3 Site maps. Among 132 references, 84 are English documents and 48 are Vietnamese documents. Most of the references have been conducted in the last 10 years. Appendix contains 9 documents that are government resolutions and desisions to improve the blood quality and its products of Europe and Vietnam.

Chapter I. LITERATURE REVIEW

1.1. The blood supply organization in the world

Blood transfusion have been developed and become national program in many countries. In some countries, the Red Cross Organisation is in charge of performing blood transfusions and together with blood transfusion centers they receipt, sort, and prepare blood products and blood supplies safely for hospitals. The countries that used this model are Australia, Belgium, Finland, Luxemburg, Germany, Japan, South Korea... Some other countries, it is the regional blood transfusion centers and medical facilities in charge, such as United Kingdom, France, Italy, Canada, Ireland... Tendency to centralize blood banks of many countries is to reduce the dispersion of small blood banks to focus into the big centers to have favorable conditions in the filter, modulation of blood preparations aimed at ensuring more safety and quality.

1.2. The blood supply organization in Vietnam

Prior to earlier 1994, the hospitals are self blood supply without having any blood donor. From 1994 to 2005, in Vietnam there are 101 blood transfusion central provincial and city level and it has about 550 blood transfusion at district level. Small blood transfusion establishments , scattered throughout the hospital system with outdated equipments, lack of specialist staff, the organization received the blood with small amounts of blood-donor sources, mainly from the professional blood donors.

From 2005 to present, we have centralized some blood banks and built 5 regional blood transfusion centers, these centers became the large blood banks, and responsible for the blood supply to the hospitals and the central provinces that are covered by the centers. From 2007 to date, the country has also built 8 regional blood transfusion centers, initially we have built and growth HMTN movement, we have established the Steering Committee on volunteer

blood donation for national, provincial, and district levels,, the blood donation activity was carried out effectively that has maintained volunteer blood donor supply.

1.3.The solutions to improve the blood quality

1.3.1. Blood donation campaign solutions to voluntary blood donation and the selection of voluntary blood donors who are at low risk and redonated blood .

These are effective measures to improve the blood quality and blood transfusion safety, increasing both the quantity and quality of blood aid and treatment, includes the following solutions.

1.3.1.1. Communication solutions

Communication is an effective way that we often use when implementing any social program, citizens must be enlightened about knowledge the moral significance of voluntary blood donation, this is important for everyone, for the whole society to help those who suffering from the illness or accident and in need of blood.

1.3.1.2. Solution for planning and guiding

We need to build, plan, and implement the Voluntary blood donors program for cities, provinces, and districts. This program must be made sure to satisfy the goal, that is to provide sufficient quantities of safe blood and to upgrade the Voluntary blood donors program to a national program that can direct,organize , invest funds, and manage people.

1.3.2. The solution of centralization of blood collection

1.3.2.1. Construction of the blood donation points

Blood donation points are the places where all of the activities of the blood collection of the blood transfusion centers happens. They are also home to blood donation campaign . Blood donation points are the public relations and the most important peculiarities of blood transfusion services, such as the partnership, consultation, and blood donor care and promote the most effective images for blood transfusion services.

1.3.2.2. Construction of Blood centralized Transfusion Systems

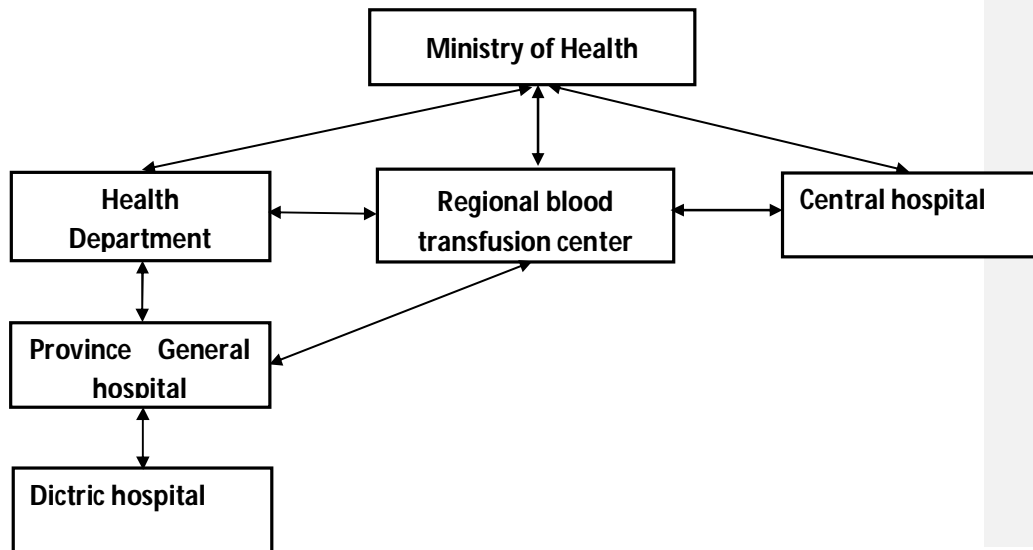
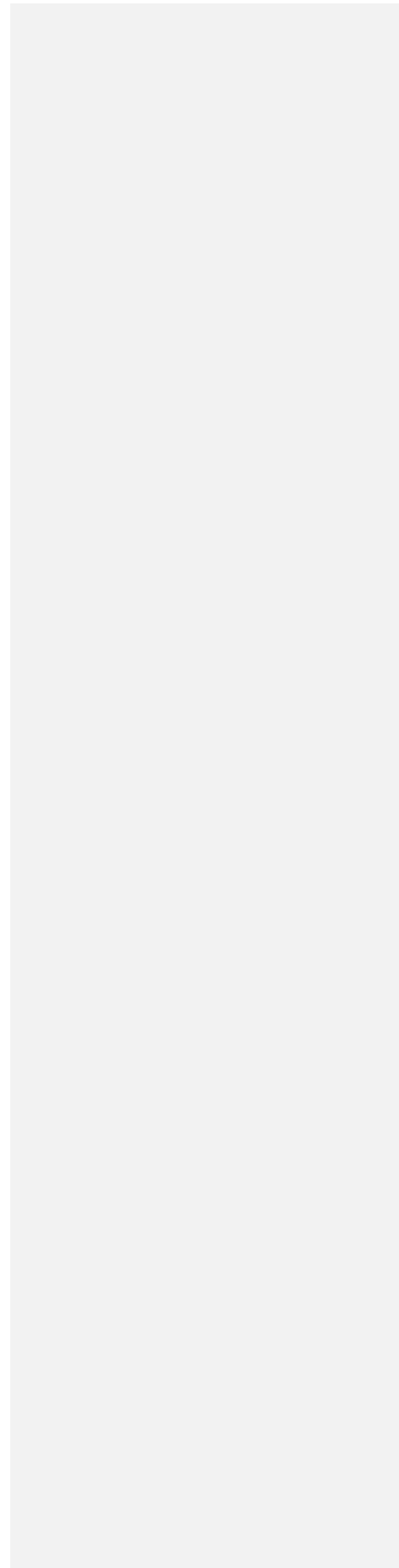


Figure 1.1. Model of suppling blood from regional blood transfusion center to the hospital province.



1.3.2.3. Event Organization and large quantity blood donation

Blood transfusion safety could be ensured based on the safety of blood donors who were recruited from low-risk communities, ensuring required sufficient in quantity and quality sustainably. In fact, in the countries or areas where the blood shortage is still in progress, maintaining blood supply stably will be more difficult. In our country, the blood donor rate is only 0.79% in comparison with the minimum requirement of 2% of the population who donate blood, so the blood supply is still shortage for first aid and treatment of human disease.

1.3.3. Solutions to improve the quality of screening tests of infectious diseases and cross-matching blood

Equipping with the modern blood-screening equipments that have a high sensitivity and specificity, the principle of operation of the equipments must meet the best standards as chemical emission, molecular biology (PCR), to put NAT technique to screening, rigorous quality control regulation.

1.3.4. Solution to produce blood products within 8 hours from the end of collecting blood and preserved, stored the blood properly.

We must have quality equipment for the production of blood as refrigeration centrifuge, presses the plasma separation, the cell extraction of blood ... More important is the time of receiving blood and preparing the blood bags should be sufficient to ensure timely production.

1.3.5. The solution to improve the knowledge about using blood products

Open training classes for physicians and clinical nurses about blood transfusion safety, designating safe and reasonably effective. We have to have the summary report about the blood transfusion complications in clinical to learn and to resolve any negative effects, from which provide positive respond to all steps in blood transfusion services to ensure the highest quality.

1.3.6. Autologous blood transfusion solution.

1.3.6.1. Giving autologous blood prior to surgery: For autologous blood prior to surgery is conducted by withdrawing autologous blood from 3 to 5 weeks prior to surgery. Blood volume taken depends on the estimated number of blood units that need to be infused during surgery, it is usually from 2 to 4 units of blood in people with normal blood quantity.

1.3.6.2. Dilution of the blood at the same volume before operation: Diluted blood is technique which a doctor uses in the operating room. The blood is taken from the patient immediately after the patient was in anesthesia, prior to surgery and replaces blood volume removed by passing aqueous glue or liquid crystal to maintain circulatory volume. The blood taking out will be returned to the patient as much blood loss, otherwise it will be reinfused when there is no risk of bleeding.

1.3.6.3. Cell salvage: Cell salvage in operation is a procedure to suck the blood lost during surgery into a particular form of centrifugal equipment and then washed and separated erythrocytes to reinfused it to patients

1.3.7. The solution to remove white blood cells in an infusion blood unit

- Remove white blood cells by centrifuge: when the centrifuge to separate blood components, it is necessary to remove white blood cells located in the middle of plasma and erythrocytes.

- Remove white blood cells by using a filter: using the white blood cell membrane filter (Leuko-filter), this filter has the ability to retain over 95% of white blood cells.

- Deactivate white blood cells: white blood cells could be disabled by radiation rays or by active ingredient to eliminate both active compound against pathogen and viruses that are in white blood cells.

Chapter II: THE OBJECTS AND METHODS OF RESEARCH

2.1. The objects of research

- Voluntary blood donors
- Paid blood donors
- Relatives who donated blood
- Whole blood units, erythrocyte volume, fresh frozen plasma, removed-coagulation plasma, platelet volume pool, cold-clotting factor VIII

2.2. Research methods

2.2.1. *Research model design*: Cross-sectional and prospective studies

2.2.2. *The population sample size calculation for studying of the reality and improving the quality of blood and its products*

- The population sample size is calculated using the following formula:

$$n = Z_{(1-\alpha/2)}^2 \frac{pq}{d^2}$$

n : The total sample size = 101 và 113

$Z_{(1-\alpha/2)}$: Coefficient of reliability at the 95% confident interval = 1,96

p : The rate of whole blood, red blood cells and fresh frozen plasma have standardized at Ho Chi Minh blood transfusion and hematology Hospital in 2008 (p = 0,93; 0,92; 0,92)

q : The rate of non-standard blood products (q = 0,07; 0,08; 0,08)

d : relative error (d = 5% = 0,05).

- Study on blood product quality:

+ Sample size of the study of whole blood units, erythrocyte volume, fresh frozen plasma is 200.

- + Sample size for the study of fresh frozen plasma, coagulation factor-removed plasma, platelet volume pool, cold-clotting factor VIII is 50.

- The population sample of study is selected randomly

2.2.3. The content of research

2.2.3.1. Blood product quality status in Hai Phong

a, Blood donors: Data was collected in 2010--2013 using the Hai Phong Hematology and transfusion Center software that was used to manage blood donors.

Blood donation participants: The voluntary blood donors, the paid blood donors, the relative donors and the repeated blood donors:

- + The percentages of blood donors who are under weight and low hemoglobin.

- + The rate of receptive blood among voluntary blood donors/total amount of receptive blood

- + Receptive blood volume 350 ml/1 receptive time

- + Rate of repeated blood donors per year.

- + Rate of blood donors by employment and age

- + Number of blood donation days that are under 200 units per day; from 200-under 500 units/day; from 500 units or more per day.

- + The total number of whole blood units are made into blood products

b, The quality of the blood products

** The study parameters*

- Whole Blood, erythrocyte volume: the volume, hemoglobin, hematocrite/unit and the remained number of WBC and platelets/unit.

- Platelet volume pool: the volume, the number of platelets, WBC, pH.

- Fresh frozen plasma, the fresh frozen plasma that has factor coagulation removed: the volume, the concentration factor VIII, the blood cells as red blood cells, white blood cells, platelets and quantify protein, fibrinogen, changes in pH.

2.2.3.2. Some effective solutions to improve the quality of blood products

Implementing the solutions led by the Steering Committee of Voluntary Blood Donation, Haiphong City Health Department have launched from early 2012. We evaluate the effects of the solutions in two years 2012-2013 as below:

- * About the solution to multiple voluntary blood donors:

- The percentages of voluntary blood donors, repeated blood donors by occupations and age groups before and after the solution launched.

- The amount of collected blood from voluntary blood donors by occupation and age group, repeated blood donors, volume 350 ml.

- * The effects of receiving centralized blood: session numbers, the amount of blood collected in large quantity from blood donation sessions.

- * Effectively enhance the quality of blood products after applying the techniques of blood production and standardization within 8 hours. Evaluate the rates of the blood products are produced based on the quality criteria: erythrocyte volume, fresh frozen plasma, removed-coagulation plasma, platelet volume pool, cold-clotting factor VIII * Improving knowledge about using blood and blood products properly and tracking blood transfusion hazards before and after the solution launched

- Evaluating the physician and nurse's perception changes of about the usage of blood products.

- Evaluating the changes about blood transfusion complications such as fever, itching, urticaria, shortness of breath, low blood pressure when using fresh plasma that has been standardized.

2.2.4. The study diagram

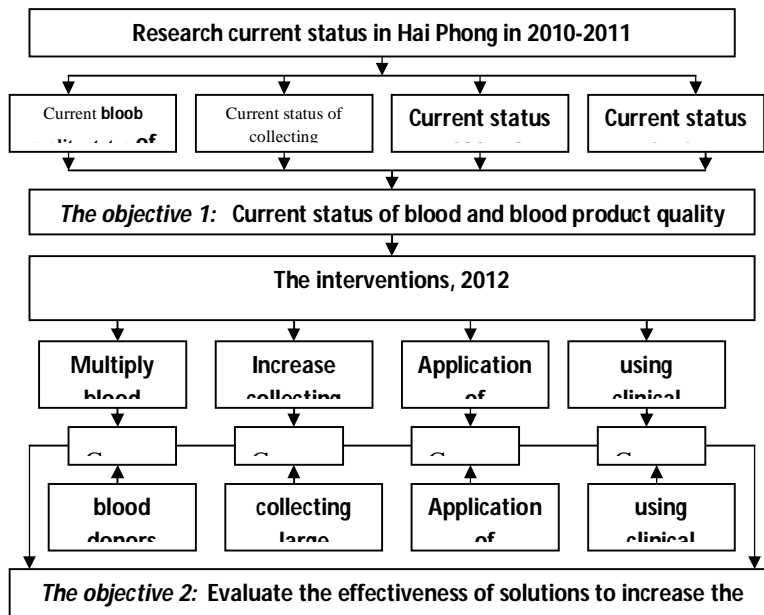


Figure 2.1. The study diagram

2.2.5. The techniques used in the study

2.2.5.1. Testhematological indices of recruited blood donors:

Use automatic blood cell counters PENTRA 60C+ of Horiba and hemoglobin MiniHem of the French Republic

2.2.5.2. clotting tests

Quantify the concentration activity of factor VIII. Quantifying fibrinogen using an automatically coagulation analyzing machine, Stago of the French Republic.

2.2.5.3. Production of blood products

Cold centrifuge Hettich of the Federal Republic of Germany, blood bag crushers, Terumo of Japan.

2.2.5.4. Quantification of protein: by Cobalt's 600 of U.S.A. Measuring pH using pH measure machine.

2.2.5.5. Bacterial cultures in blood products: Using manual methods that show negative results

2.2.7. Quality check of blood products: Following to the quality check of blood products of the Institute of Hematology and Blood Transfusion

Chapter 3- RESULTS OF RESEARCH

3.1. Current status of blood and blood product quality, 2010-2011.

3.1.1. Current status of blood quality among donors

Table 3.1. The amount of blood collected by blood donor types

Year	2010		2011		Total	
	Quantity	%	Quantity	%	Quantity	%
volunteer	8,962	82.0	9,314	84.0	18,276	83.0
Student	7,567	69.2	7,494	67.5	15,061	68.4
Ages 18-24	7,820	71.5	7,578	68.3	15,398	69.9
Units 350ml	6,789	62.1	6,922	62.4	13,711	62.2
Total	10,936		11,092		22,028	

The percentage of blood received from volunteer in 2010 is 82% vs 84% in 2011; from student is 69.2% in 2010 vs. 67.5% in 2011; under age 24 is 71.5% vs. 68.3%; and among volume 350 ml, the percentage is 62.1% vs. 62.4%. The 2011 percentages are not much different compared to 2010 percentages.

Table 3.2: The amount of collecting blood from repeated blood donors

Year	2010			2011			Total		
	Times	Quatity	%	Times	Quatity	%	Times	Quatity	%
1 time	6,376	6,376	58.3	6,244	6,244	56.3	12,620	12,620	57.3
2 times	1,425	2,850	26.1	1,512	3,024	27.3	2,937	5,874	26.7
3 times	426	1,278	11.7	442	1,326	12.0	868	2,604	11.8
4-10 times	64	384	3.5	71	408	3.7	135	792	3.6
Over 10 times	4	48	0.4	6	90	0.7	10	138	0.6
Total		10,936	100		11,092	100		22,028	100

The amount of blood collected from the repeated blood donors in 2010-2011 is 42.7%, in which those who donated blood 2 times is 26.7%, 3 times is 11.8%, from 4 to 10 times is 3.6% and over 10 times is 0.6%.

3.1.2. Current status of receiving centralized blood

Table 3.3: The amount of blood donation sessions according to the number of blood units received in 2010-2011

years	2010		2011		Total	
	Qu	%	Qu	%	Qu	%
≤ 200	20	71.4	22	68.8	42	70.0
200 - <500	6	21.4	8	25.0	14	25.3
≥ 500	2	7.2	2	6.2	4	6.7
Total	28	100	32	100	60	100

The session that have the blood collected amount from 200 or more units/session in 2010-2011 accounted for 30% of the total centralized blood donation sessions and the amount centralized blood donation sessions do not increase between 2010 and 2011.

1.3. Current status of quality of blood and its products

Table 3.4: The parameters of the quality of the whole blood unit

Parameters	Units	Sample	Unit 250ml		Unit 350 ml	
			Standard	Units $\bar{X} \pm SD$	Standard	Units $\bar{X} \pm SD$
Volume	ml	200	250±25	238 ± 11	350± 35	334 ± 14
Hemoglobin	g/unit	200	≥ 25g	29.4 ± 5.2	≥ 35	41.2 ± 6.2
Tests screening		200	Neg	Neg	Neg	Neg
pH		200	6.4-7.4	7.35±0,02	6.4-7.4	7.35±0.02

The whole blood quality, volume 250 ml, has volume is 238 ± 11 ml; hemoglobin is 29.4 ± 5.2 g/unit. Whole blood volume 350 ml has volume is 334 ± 14 ml and hemoglobin is 41.2 ± 6.2 g/unit

Table 3.5: The parameters of the quality of the erythrocyte volume

Parameters	Unit	Samples	Unit 250ml		Unit 350 ml	
			Standard	Result $\bar{X} \pm SD$	Standar	Result $\bar{X} \pm SD$
Volume	ml	200	≥ 150	160 ± 12	≥ 220	225 ± 13
Hemoglobin	g/unit	200	23.8	29 ± 4.8	33.25	39.5 ± 5.1
Hematocrite	l/l	200	0.5-0.7	0.58 ± 0.12	0.5-0.7	0.57 ± 0.13
WBC	G/unit	200	<1.2	0.68 ± 0.22	<1.2	0.89 ± 0.23
PLT	G/l	200	<15	9.5 ± 4.8	<25	16.7 ± 4.6
pH			6.4-7.4	7.35 ± 0.02	6.4-7.4	7.35 ± 0.02

Quality of erythrocyte volume prepared from whole blood per 250 ml has volume of 160 ± 12 ml, hemoglobin is 29 ± 4.8 g/unit. erythrocyte volume is prepared from the whole blood 350 ml has volume is 225 ± 13 ml and hemoglobin is 39.5 ± 5.18 g/unit

Table 3.6. The quality of fresh-frozen plasma preparations

Parameter	Unit	Samples	Unit FFP prepared from 02 unit whole blood 250 ml	
			Vietnam Standard	Result
Volume	ml	200	230-270	245 ± 7
Factor VIII	IU/ml	200	>0.7	1.59 ± 0.45
RBC	G/ $\bar{d}v$	200	<9	0.51 ± 0.04
WBC	G/ $\bar{d}v$	200	<0,1	0.05 ± 0.006
PLT	G/ $\bar{d}v$	200	<15	13 ± 2
Protein	g/l	200	>60	69.5 ± 5.4
Fibrinogen	mg/ $\bar{d}v$	200	>0.62	$0,65 \pm 0.02$
pH		200	6.4 – 7.4	7.24 ± 0.18

The quality of fresh-frozen plasma units produced from 2 whole blood unit 250 ml having parameters such as V, the concentration of fibrinogen, factor VIII, protein and red blood cells, white blood cells, platelets remaining in the permitted limits.

Table 3.7: The quality of platelet volume pool

Parameters	Unit	Samples	Platelet volume pool
------------	------	---------	----------------------

			<i>Standard</i>	<i>Results</i>
Volume	ml	50	120 - 200	160 ± 21
PLT	10 ¹¹ /unit	50	>1.3	1.92 ± 0.5
Số lượng BC	G/ unit	50	<0.05	0.04 ± 0.006
Số lượng HC	G/ unit	50	<2.0	0.9 ± 0.48
Test screenig			<i>Neg</i>	<i>Neg</i>
pH		50	6.4 – 7.4	7.27 ± 0.16

The quality of platelet volume pool from 4 units of whole blood 250 ml has parameters such as the volume, the PLT that meet Vietnam standard

Table 3.8: The quality of cold- clotting factor VIII

<i>Parameters</i>	<i>Unit</i>	<i>Samples</i>	<i>old-clottingfactor VIII</i>	
			<i>Standard</i>	<i>Results</i>
Volume	ml	50	50 -70	69 ± 18
Factor VIII	IU/unit	50	>250	298 ± 12
Fibrinogen	mg/unit	50	>75	88 ± 1,2
pH		50	6.4 – 7.4	7.32 ± 0.11

The quality cold- clotting factor VIII is made from 8 units whole blood 250 ml have parameters such as the volume, the concentration of fibrinogen, factor VIII standard of Vietnam

2. The effects of solutions to improve the quality of blood and its products

2.1. Effective of multiplying blood donor

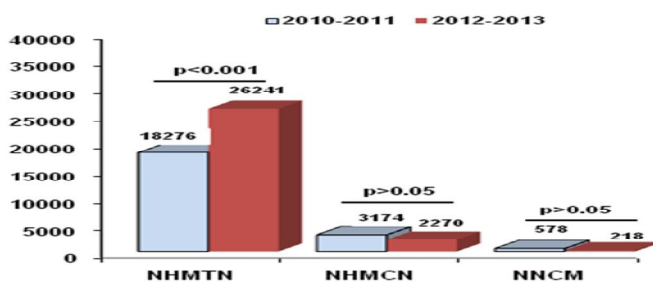


Chart 3.1: comparison of the amount of blood in 2010-2011 and 2012-2013 by blood donor types.

The amount of blood received in 2012-2013 increased 30.7% in which the voluntary donor increased 43.6% than 2010-2011.

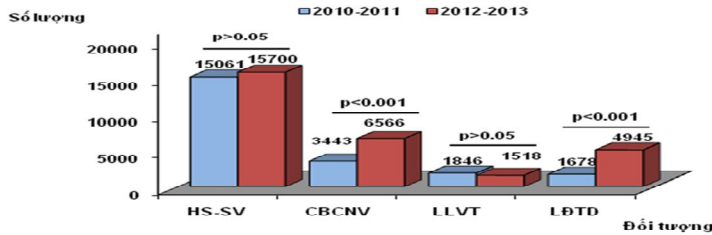


Chart 3.2. Comparison of the amount of blood received by the professional blood donor in 2010-2011 and 2012-2013

The amount of blood receive in 2012-2013 compared to 2010-2011 have the subjects blood donor such as officials and employees, the armed forces and the self-employed increased 87% with $p < 0.001$.

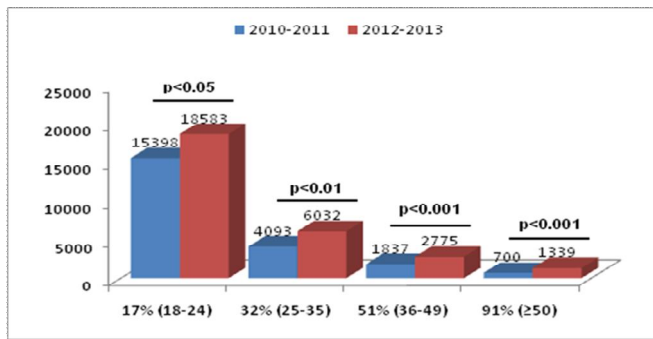


Chart 3.3: Compare the number of receiving blood according to the ages group of the subjects of blood donor in 2010-2011 and 2012-2013.

The amount of receptive blood in 2012-2013 compared to 2010-2011 among blood donors who are in the ages group from 25 to 35; from 36 to 49; over 50 significantly increased by 45.6% ($p < 0.001$)

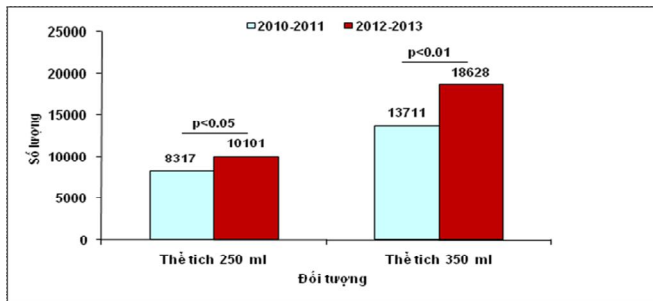


Chart 3.4: Comparison of the amount of receptive blood 350 ml and 250 volumes in 2010-2011 and 2012-2013.

Comment [CU2]: Có đúng không anh Phong? Em thay anh so sánh cho cả volume 250 nhưng không thay anh nói trong phần tiếng Việt

The percentage of receptive blood volume 350 ml, 2012-2013 significantly increased by 36% in comparison with the percentage of 2010-2011 with $p < 0.01$

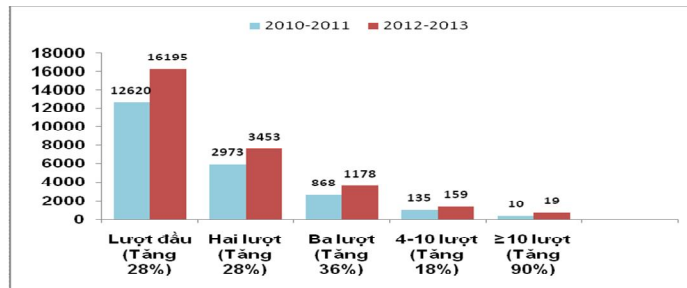


Chart 3.5: Comparison of repeated blood donors, 2010-2011 and 2012-2013.

The times and the amount of receptive blood from repeated blood donors in 2012-2013 increased compared to 2010-2011, The repeated blood donor times increased 29% and the amount of repeated blood donor increased 33.2%.

2.2. The effects of improving centralized blood reception

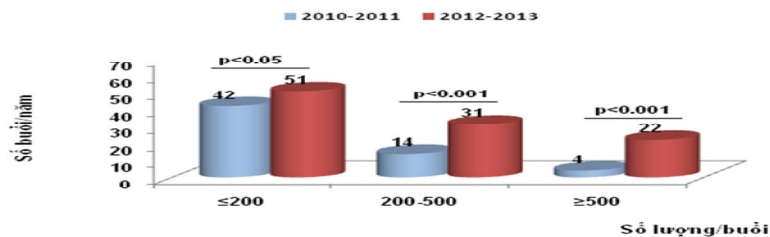


Chart 3.6: comparison of the amount of centralized blood reception.

The blood donation session that has the amount over 200 units/per time in 2012-2013 increased 150% compared to that in 2010-2011 ($p < 0.001$).

2.3. The effects of using standard techniques and producing within 8 hours from the end of blood reception.

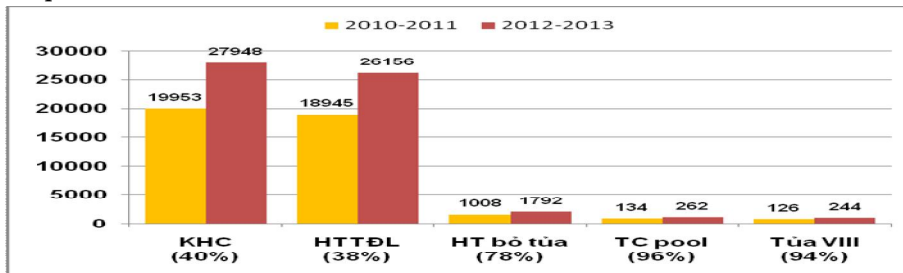


Chart 7: comparison of blood production process 2010-2011 and 2012-2013.

Erythrocyte volume increase 40%, fresh frozen plasma increase 38%, coagulation factor-removed plasma increased 78%, platelet volume pool has increased 96% and cold-clotting factor VIII increases 94%

Table 3.9: Quality results of erythrocyte volume that was produced from whole blood of 250 ml

Parameters	Unit	Samples	Not yet standardized method $\bar{X} \pm SD$	Already standardized method $\bar{X} \pm SD$	p
Volume	ml	200	160 ± 12	162 ± 11	>0.05
Hemoglobin	g/unit	200	29 ± 4.8	31.5 ± 4.9	<0.05
Hematocrite	l/l	200	0.58 ± 0.12	0.59 ± 0.11	>0.05
WBC remain	G/dv	200	0.68 ± 0.22	0.48 ± 0.18	<0.01
PLT remain	G/unit	200	9.5 ± 4.8	1.2 ± 0.7	<0.01
pH		200	7.35 ± 0.02	7.35 ± 0.02	>0.05

After standadization, erythrocyte volume prepared from whole blood of 250 ml hashemoglobin that increased from 29 ± 4.8 g/unit to 31.5 ± 4.9 g/unit

Table 3. 10. The results for production quality of etythrocyte volume that was produced from whole blood of 350 ml

Parameters	Unit	Samples	Not yet standardized method $\bar{X} \pm SD$	Already standardized method $\bar{X} \pm SD$	p
Volume	ml	200	225 ± 13	223 ± 12	>0,05
Hemoglobin	g/unit	200	39,5 ± 5,1	43,5 ± 5,2	<0,05
Hematocrite	l/l	200	0,57 ± 0,13	0,59 ± 0,12	>0,05
WBC remain	G/dv	200	0,69 ± 0,23	0,32 ± 0,24	<0,01
PLT remain	G/unit	200	16,7 ± 4,6	5,5 ± 0,3	<0,01
pH		200	7,35 ± 0,02	7,35 ± 0,02	>0,05

After standadization, erythrocyte volume that was produced from whole blood of 350 ml has hemoglobin that increased from 39.5 ± 5.1 g/unit up 43.5 ± 5.2 g/unit

Table 3.11: Quality results of fresh-frozen plasma that was produced from 2 units whole blood of 250 ml

Parameters	Unit	Samples	Not yet standardized method $\bar{X} \pm SD$	Already standardized method $\bar{X} \pm SD$	p
volume	ml	200	225 ± 7	230 ± 8	>0.05
Factor VIII	IU/ml	200	1.59 ± 0.45	1.86 ± 0.43	<0.01
RBC	G/unit	200	0.51 ± 0.04	0.49 ± 0.05	>0.05
WBC	G/ unit	200	0.05 ± 0.006	0.02 ± 0,005	<0.05
PLT	G/ unit	200	21 ± 7	20.4 ± 6.2	>0.05
Protein	g/l	200	69.5 ± 5.4	73.8 ± 6.1	<0.05
Fibrinogen	mg/ unit	200	0.65 ± 0.02	0.76 ± 0.03	<0.05
pH			7.24 ± 0.18	7.25 ± 0.17	>0.05

After standadization method, fresh-frozen plasma that was prepared from 2 units whole blood of 250 ml has increased concentrate factor VIII from 1.59 ± 0.45 IU/ml up 1.86 ± 0.43 IU/ml and the amount of protein, fibrinogen all increase

Table 3.12: Quality results for package platelet pool have prepared from 4 units whole blood of 250 ml

Parameters	Unit	Samples	Not yet standardized method $X \pm SD$	Already standardized method $X \pm SD$	p
Volume	ml	50	160 ± 21	162 ± 18	>0.05
PLT	10 ¹¹ /unit	50	1.92 ± 0.5	2.2 ± 0.8	<0.05
WBC	G/unit	50	0.46 ± 0.04	0.38 ± 0.04	<0.05
RBC	G/unit	50	0.9 ± 0.48	0.72 ± 0.06	<0.05
pH		50	7.27 ± 0.16	7.24 ± 0.15	>0.05

After standadization method, fresh-frozen plasma have prepared from 4 units whole blood of 250 ml have increased PLT from 1.92 ± 0.5 x 10¹¹/unit up 2.2 ± 0.8 x 10¹¹/unit

Table 3.13. Quality results for package cold precipitating factor VIII have prepared from 8 units whole blood of 250 ml

Parameters	Unit	Samples	Not yet standardized method $\bar{X} \pm SD$	Already standardized method $\bar{X} \pm SD$	p
Volume	ml	50	69 ± 18	68 ± 18	>0.05
factor VIII	IU/unit	50	298 ± 12	325 ± 14	<0.01
Fibrinogen	mg/unit	50	88 ± 1.2	90 ± 1.6	>0.05
pH		50	7.32 ± 0.11	7.32 ± 0.11	>0.05

After standadization method, package cold precipitating factor VIII have prepared from 8 units whole blood of 250 ml have increased concentrate factor VIII from 298 ± 12 IU/unit up 325 ± 14 IU/unit

2.4. effectively raise knowledge of clinical blood transfusion of physician and nurse

Table 3.14: Changing perceptions of clinical blood transfusion nurse

Parameters	Before training n=200		After training n= 200		p
	Answer correctly	%	Answer correctly	%	
Doing blood tests.	160	80.0	196	98.0	<0.05
Administrative procedures	130	65.0	190	95.0	<0.01
Examining blood group ABO, Rh.	170	85.0	200	100	<0.01
tracking blood transfusions	136	68.0	172	86.0	<0.01

After training for nurses about do blood tests, administrative procedures, receiving the blood, the examminate blood group ABO, Rh and tracking blood transfusion, then the knowledge of nursing are raised

Table 3.15: Changing the perception of the doctor of clinical blood transfusion knowledge

Parameters	Before training n=200		After training n= 200		p
	Answer correctly	%	Answer correctly	%	
Appoint blood transfusions	130	65.0	170	85.0	<0.01
Use of components	92	46.0	150	75.0	<0.01
The immune safety	156	78.0	178	89.0	<0.05
Knowledge about infectious disease through blood transfusion	148	74.0	188	94.0	<0.01
Treating hazard blood transfusions.	164	82.0	184	92.0	<0.05
Limit use of components	136	68.0	178	89.0	<0.01

After the training the perception of the doctor of clinical blood transfusion are raised

2.5. effective use of blood preparations through blood transfusion events

Table 3.16. Comparison of response when using 2 types of plasma preparations

parameters	Samples	Centrifugal 1 time		Centrifugal 2 times		p
		Qu	%	Qu	%	
Fever	200	3	15,0	01	0,5	<0,05
itching	200	5	25,0	02	1,0	<0,01
Urticaria	200	8	40,0	03	1,5	<0,001
Shortness of breath	200	3	15,0	01	0,5	<0,05
Lower blood pressure	200	2	1,0	0	0	<0,001

After the standazation prepared the plasma and raise knowlege about clinical blood transfusion of physicians and nursing, the hazard when using the plasma such as fevers, itching, urticaria, shortness of breath and lower blood pressure decrease

Chapter 4 DISCUSSION

4.1. Current quality status of bloodandits products in Hai Phong in 2010-2011

4.1.1. Current quality status of blood donors

The amount of blood received in 2010 is 10,936 units, 2011 is 11,092 units, increased 1.4%. Blood donor's occupations are mainly students –68.4%. By ages, the amount of blood received mostly in young age (18-24), 15,398 unit or 69.9%. Blood receptive volume 350 ml is 13,711 units accounted for 62.1% as shown in table 3.1. Percentage of repeated blood donors 2010-2011 is 42.7% as shown in table 3.2. The amount of blood received by donor types are almost no change in 2010 and 2011. This is the essential problem that voluntary blood donation campaign need to solve in the next year to improve the quality of the blood.

4.1.2. Current status of receiving the centralized blood in Hai Phong.

To produce more blood product in high quality Hai Phong city must have blood receptive sessions that have over 200 units per session. In 2010 - 2011, most of the sessions collected blood mostly in the amount of below 200 units/day, accounted for 70%, from 200 units to under 500 units/day accounted for 25.3%; only 6.7% of the receipt amount on the 500 units per session, results are presented in table 3.3. This is the problem that voluntary blood donation campaign should be aware to increase the number of large blood receipt sessions to satisfy the production of high quality blood products at the Hai Phong Hematology and Blood Transfusion Center.

4.1.3. Current status of blood quality and its products in Hai Phong Hematology and Blood Transfusion Center.

Quantity of whole blood that have been collected in Hai Phong Hematology and Blood Transfusion Center is presented in table 3.4. Quality of the erythrocyte volume is prepared from whole blood units per 250 ml and 350 ml is presented in table 3.5. The quality of fresh-frozen plasma units in table 3.6. The unit platelet volume pool in table 3.7 and cold-clotting factor VIII in table 3.8. The results show the indicators on the quality of blood products all meet Vietnam standard. However, this result is lower than the results of the research at the Institute Hematology and Blood Transfusion, in the Hue Hematology and Blood Transfusion Center, in the Cho Ray Hematology and Blood Transfusion Center.

4.2. The effects of the solutions to improve blood product's quality

4.2.1. The effects of advocacy solutions

Comparison of results of blood received between 2010-2011 and 2012-2013, manifested in chart 3.1 shows the amount of blood received is rising, the number of voluntary blood donors increased steady from 18,267 units in 2010-2011 to 26,241 units in 2012-2013, it is 43.7%. Chart 3.2 shows the results of comparing the amount of blood received by blood donor types in 2010-2011 and 2012-2013; the chart shows the percentages of the blood received amount in students have decreased significantly, the percentages increased in the official employees, armed forces, and free workers. In 2010-2011 the amount of blood received from these types increased 87%. In chart 3.3, the blood donor age was extended to the age of the youth (18-24). Chart 3.4 shows the number receiving blood 350 ml increased markedly from 13,711 units in 2010 - 2011 to 18,628 units in 2012 – 2013, it is 36%; chart 3.5 is the results of comparing the percentages of repeated blood donors between 2010-2011 and 2012-2013, the percentages increase highly in the number of donation times is 29% and the number of blood receipt units is 33.2%. Chart 3.6. is to compare the receipt sessions of blood in large amount, it increased significantly. Chart 3.7, comparison of results of blood production at the Hai Phong Hematology and Blood Transfusion Center between 2010-2011 and 2012-2013, the chart shows increasing of the blood product production in 2012-2013 compared to 2010-2011 such as erythrocyte volume increased 40%, fresh frozen plasma

increased 38%, factors plasma that has coagulation removed, increased 78%, platelet volume pool has increased 96%, cold- factor VIII increase 94%. All the preparations were used up.

4.2.2. effective application of standardized processes to produce blood products and production within 8 hours since the end collecting blood.

Table 3.9 and table 3.10 presents indicators of quality of the package red cells have prepared whole blood units 250 ml and 350 ml. results of fresh-frozen plasma indicators presented in table 3.11. The quality of package platelet pool is presented in table 3.12. The result of package cold precipitate factor VIII is presented in table 3.13. Through the result above shows all of the products on which the indicators evaluate the quality of blood products increased markedly. this results like Vietnam standard results, the result of institus Hematology and Blood transfusion, the result Hue Hematology and Blood transfusion center, result Hospital Blood transfusion and Hematology center of Ho Chi Minh city. and AABB's standards (US), European standards.

4.2.4. improve efficiency using blood and preparations at the Hai Phong Hematology and Blood transfusion center.

For clinical nursing, we also open the two training class per year to consolidate the knowledge of nursing for excellently safe blood transfusion are presented in table 3.14. Survey of knowledge about used components of specified clinical doctors is shown in table 3.15, crosses it showed knowledge of clinical nursing and doctors about clinical blood transfusion was increased markedly. Initial assessment of blood products transfusion complications after standardized production process are presented in table 3.16 shows all the possible complications of blood transfusion are greatly reduced. So, with the real situation of blood and blood products in Hai Phong Hematology and Blood transfusion center and some specific solutions enhance the quality of the blood and the preparations for the 2012-2013, some blood products in research at the Center have improved the standard of Vietnam, the United States and Europe, providing safe blood transfusion in treatment for patient.

CONCLUSION

Several essential conclusions that were drawn from the result and discussion sections:

1. Current status of blood quality and its products in Hai Phong , 2010-2011:

- Current status of blood donors: in 2010-2011, we collected 22,028 units; 2011 increased 1.4% in comparison with 2010. The amount of blood received from the voluntary donors is 83%. The blood amount received, is mostly from students that accounts for 68.4%, the percentages in repeated blood donors is 48%.

- Current status about the quality of blood products: the erythrocyte volume , fresh frozen plasma, platelet volume pool, and the cold -clotting factor VIII, all meet VietNam transfusion standards. Some parameters are still lower than that in HaNoi Blood Transfusion Center and Cho Ray Blood Transfusion Center, such as parameters about the hemoglobin, factor VIII concentrations, proteins and the WBC in plasma products, platelet volume pool are still high.

2. The effects of the solutions to improve the blood quality in Hai Phong Hematology and Blood Transfusion Center:

After applying the solutions to improve the blood quality and its products in Hai Phong Hematology and Blood Transfusion Center, some effects has been reported as the following:

- The effectiveness of propaganda: Increasing the amount of blood received, in 2012-2013 the amount of blood received is 28,792 units, increased 30.4% compared to 2010-2011, 2013 increased 34.4% compared to 2012. Voluntary blood donor in 2012-2013 increased 43.6%

compared to 2010-2011. Repeated blood donors increased 29% about donated times and increased 33.2% in the amount of blood units collected. The type of blood donors has been extended, in 2012-2013, the blood who are not students increased 87%; the amount of blood collected from the blood donors who are not in age group 18-24 increased 43.6%; the amount of 350 ml blood collected increased 35.7%; the numbers of blood donation sessions in large amount of over 200 units/sessions increased 150% compared to that in 2010-2011.

- The effects of the application of standard procedures for the blood production: erythrocyte volume produced from whole blood 250 ml and 350 ml that has hemoglobin amount from 29 ± 4.8 g/unit and 39.5 ± 5.1 g/unit increased 31.5 ± 4.9 g/unit and 43.5 ± 5.2 g/unit respectively, The remained amount of white blood cells and platelets were reduced; Fresh-frozen plasma has factor VIII concentrations increased from 1.59 ± 0.45 IU/ml to 1.86 ± 0.43 IU/ml, the amount of fibrinogen and protein steadily increasing and the remained amount of white blood cells markedly reduced; platelet volume pool has platelet numbers increased from $1.65 \pm 0.3 \times 10^{11}$ /unit up $1.92 \pm 0.4 \times 10^{11}$ /unit; cold-clotting factor VIII, that has factor VIII concentration, increased from 298 ± 12 IU/unit up 325 ± 14 IU/unit. The complications during blood transfusion such as fevers, itching, urticaria, shortness and breath are decreased and no heavy complications such as lower blood pressure occurred.

- Quality control of the blood and its products are all met Vietnam quality standards and European quality standards.

- The effects of improving knowledge about the usage of blood in clinical: knowledge in the clinical of physicians and nurses after training was improved: the percentages of doctors who has presented properly about blood transfusion decision increase from 65% up 85%; about the usage of blood product increased from 46% up 75%; about identifying blood group ABO, Rh, during blood transfusions increased from 78% up 89%; properly manage complications of blood transfusions increase from 82% up 92%. The percentages of the nurses who presented correctly about withdrawing blood for testing increased from 80% to 98%; knowledge about the blood reception and blood group identification increase from 65% to 95%; The percentages of the nurses who are handled properly about blood transfusion monitoring increased from 68% up 86%.

RECOMMENDATIONS

- The Steering Committee for voluntary donation movement should be reinforced to make the movement grow extensively and sustainably.

- Improving the propaganda campaign about repeated blood donation regularly to receive more blood that is safer and more quality.

- Implementing and closely monitoring the management of blood quality and its products to make the usage of blood products more secure.