ỨNG DỤNG MÁY THẬN NHÂN TẠO ĐỂ THAY HUYẾT TƯƠNG Ở TRẺ EM

Hứa Thị Kim Thoa, Đoàn Lê Ngọc Quý*, Nguyễn Đình Vũ**

TÓM TẮT

***Mục tiêu**: Nghiên cứu nhằm cải tiến kỹ thuật thay huyết tương (THT) bằng máy chạy thận nhân tạo (CTNT) ở Bệnh nhi có chỉ định thay huyết tương.*

***Phương pháp nghiên cứu**: Mô tả hàng loạt ca.*

***Kết quả**: Hiệu quả THT đạt được >100% so với máy chuyên dụng, do huyết tương thay thế được truyền vào Bệnh nhân qua đường tĩnh mạch ngoại biên. Dùng máy CTNT để THT nên giá thành giảm nhiều > bốn mươi lần khi tái sử dụng bộ tách huyết tương và hơn mười lần trong một đợt điều trị mà vẫn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Các Bệnh nhi được theo dõi điều trị tuổi từ 10 tháng tuổi đến 15 tuổi và cân nặng từ 8 kg trở lên.*

***Kết luận**: Phương pháp cải tiến kỹ thuật THT bằng máy CTNT đạt được các thông số như các máy chuyên dụng, kết quả điều trị hiệu quả hơn, máy dễ sử dụng hơn và đồng thời giảm chi phí cho bệnh nhân.*

***Từ khóa**: Thay huyết tương; Catheter; Máy Chạy thận nhân tạo.*

ABSTRACT

USING HEMODIALYSIS MACHINE FOR THERAPY PLASMA EXCHANGE IN CHILDREN

Hua Thi Kim Thoa, Doan Le Ngoc Quy, Nguyen Dinh Vu

* Y Hoc TP. Ho Chi Minh * Supplement of Vol. 19 - No 6 - 2015: 89 - 94

***Objective**: The study aim to improve the technique of therapy plasma exchange (TPE) using the hemodialysis machine in children.*

***Methods**: Case study.*

***Results**: The effects gained with haemodialysis machine are better than those of the conventional machine because the plasma substitue is infused directly into the patients. This method helps reduce the cost for TPE while ensures the technical requirements as it costs less than over 40 times when re-using the plasma separation filters and over 10 times in each session.*

***Conclusion:** This method of technical innovations for TPE using the hemodialysis machine can achieve the parameters as good as conventional machines and more effective results. It is easier to handle the machines in terms of teachnical issues and reduces the cost in the whole management for the patients.*

***Keywords:** Therapy plasma exchange; Catheter; Hemodialysis machine.*

ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay máy Thận nhân tạo (CTNT) có rất nhiều ở các Bệnh viện, kể cả các Bệnh viện tuyến dưới. Bất kỳ máy TNT nào cũng có thể thay huyết tương (THT) được, kể cả các máy thế hệ cũ. Các Nhân viên trong ngành CTNT đã quen, sử dụng nhuần nhuyễn và thành thạo máy CTNT.

Dùng Bộ dây Chạy Thận nhân tạo sẵn có trên thị trường Việt Nam, có cả bộ dây dùng cho trẻ nhỏ và chỉ cần thay màng lọc Thận nhân tạo bằng màng lọc tách huyết tương, dùng cơ chế siêu lọc và bỏ qua cơ chế khuếch tán - thẩm tách là thay huyết tương được.

Thay huyết tương ở trẻ em khó hơn ở người lớn do mạch máu của trẻ em nhỏ, khi sử dụng Catheter 2 nòng dễ bị trục trặc làm cho việc THT trở nên khó khăn hơn.

* Bệnh viện Nhi Đồng 2.

Tác giả liên lạc: KTV ĐD Nguyễn Đình Vũ, *ĐT:* 0908.686.750, *Email:* nguyendinhvu2510@yahoo.com.vn.

Từ thực tế khi lọc máu cho trẻ em, chúng tôi nhận thấy thay huyết tương bằng máy TNT với Catheter 1 nòng trở nên dễ dàng hơn. Với chi phí giảm nhiều nên nhiều Bệnh nhi được tiếp cận với phương pháp điều trị hiện đại, góp phần làm giảm chi phí và thời gian điều trị.

Mục tiêu nghiên cứu

Nghiên cứu nhằm cải tiến kỹ thuật thay huyết tương (THT) bằng máy chạy thận nhân tạo (CTNT) ở Bệnh nhi có chỉ định Thay huyết tương.

ĐỐI TƯỢNG - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tiêu chuẩn chọn mẫu

Bệnh nhân được nhập vào lô nghiên cứu là các trẻ được bác sĩ chỉ định THT và chúng tôi sử dụng máy TNT hệ thống dây 1 bơm với kim đơn.

Các trẻ được chỉ định THT vào trong nhiều bệnh cảnh cấp tính như:

1/ Bệnh về Gan.

2/ Bệnh về Thận.

3/ Bệnh về Thần kinh.

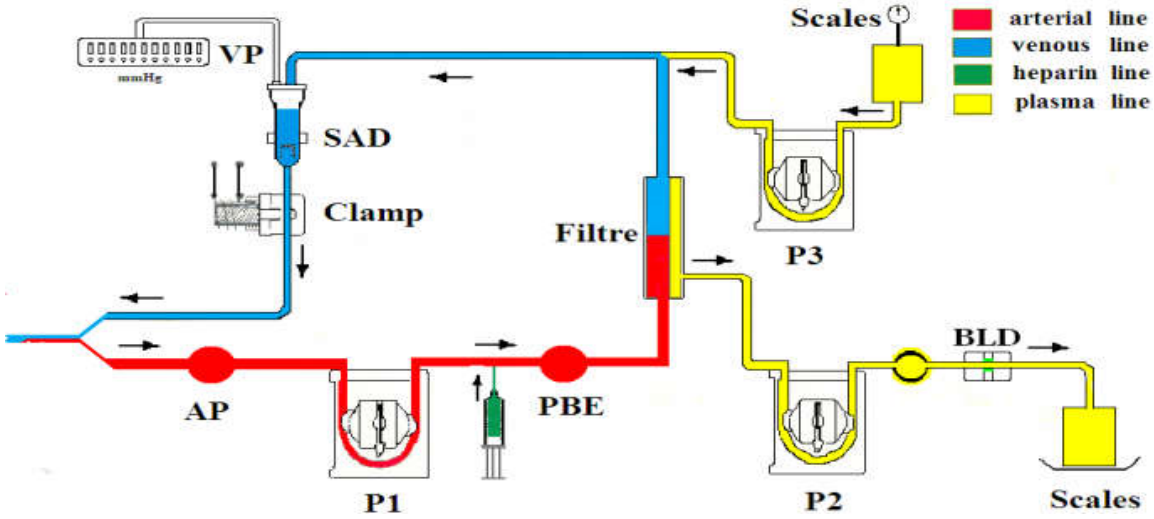
4/ Bệnh về Mạch máu.

5/ Bệnh do ngộ độc.

Từ tháng 06/2011 đến tháng 05/2015, có 84 bệnh nhân tuổi từ 10 tháng tuổi đến 15 tuổi, và cân nặng từ 8kg được nhập viện và điều trị THT tại khoa Thận- Nội tiết, khoa Cấp Cứu Nhiễm và Khoa Hồi sức BV Nhi Đồng 2. Nghiên cứu thực hiện được 188 lần THT.

Các phương pháp thay huyết tương trên các máy chuyên dụng như

Thay huyết tương bằng máy Prismaflex



Ghi chú:

→ Hướng đi của máu và huyết tương

arterial line : Đường máu động mạch lấy ra **(access line)**

venous line : Đường máu tĩnh mạch trả về **(return line)**

heparin line : Đường thuốc chống đông

plasma line : Đường huyết tương

AP: *Áp lực động mạch.* ***VP:*** *Áp lực tĩnh mạch.* ***P1:*** *Bơm máu 1 chiều.* ***SAD:*** *Cảm biến báo khí*

P2: *Bơm siêu lọc 1 chiều.* ***Clamp:*** *Kẹp.****P3:*** *Bơm Huyết tương bù 1 chiều.* ***BLD:*** *Cảm biến báo rò rỉ máu.*

PBE: *Áp lực trước màng lọc.* ***Scales:*** *Cân huyết tương thải ra.* ***Filtre:*** *Màng lọc tách huyết tương.*

Hình 1*: Sơ đồ thay huyết tương bằng máy Prismaflex.*

Nhược điểm của máy Prismaflex

Với hệ thống liên kết của bộ tách huyết tương do hãng Gambro sản xuất chỉ thích hợp theo máy Prismaflex nên rất dễ lắp đặt, nhưng khi có sự cố xảy ra thì xử lý rất khó, chỉ cần một khâu trục trặc thì toàn bộ hệ thống bị ngừng hoạt động. Máy ngưng hoạt động lâu dễ bị đông máu trên bộ tách huyết tương. Trong quá trình hoạt động máy không cho phép quay bằng tay khi gặp trục trặc (Nếu quay bằng tay máy sẽ báo lỗi, chỉ quay được bằng tay khi đã tắt nguồn điện).

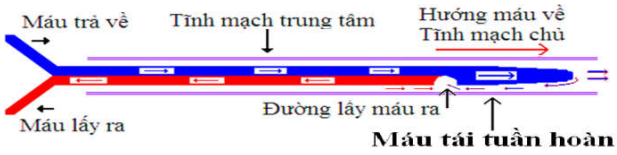
Khi THT, đường lấy máu sử dụng bằng Catheter 2 nòng thường hay trục trặc ở trẻ nhỏ do mạch máu nhỏ, khi lấy máu ra thành mạch dễ bi hút dính vào lỗ của Catheter.

Máy này chỉ sử dụng đúng hàng của chính hãng, khi hàng chưa nhập về kịp thì không dùng bộ tách huyết tương của hãng khác được. Giá thành của bộ tách huyết tương này đắt gấp rưỡi của hãng khác (**Giá 1 bộ THT**: 12.500.000 VNĐ năm 2013).

Các Post đo áp lực rất gọn, nhưng khi có cục máu đông bám vào màng của áp lực thì chỉ số đo áp lực sẽ bị sai lệch. Chỉ cần một áp lực bị sai thì sẽ kéo theo áp lực khác sai theo.

Huyết tương được bù bằng máy bơm **P3** theo đường máu trở về nên sẽ có hiện tượng tái tuần hoàn tại Catheter, điều này đã được chứng minh trong Chạy thận nhân tạo. Lượng huyết tương bù sẽ bị mất một phần khi bị tái tuần hoàn đi ngược trở vào màng tách huyết tương, như vậy sẽ lãng phí huyết tương và huyết tương bù vào phải nhiều hơn so với dự định.

Huyết tương là thành phần của máu, việc hạn chế tối đa lượng huyết tương đưa vào cơ thể là điều cần thiết của tất cả các phương pháp Điều trị.



Hình 2:*Sơ đồ tái tuần hoàn máu tại Catheter 2 nòng*

Ưu điểm

Toàn bộ hệ thống dây và bộ tách huyết tương được nối liên kết và gắn trên một cái bảng (Cartridge), khi sử dụng chỉ cần gắn bộ thay huyết tương lên máy và máy tự động dẫn hệ thống dây và quả vào khớp các máy bơm.

Thay huyết tương bằng máy Diapact

Quy trình hoạt động cũng giống như máy Prismaflex.

So với THT bằng máy Prismaflex, sơ đồ THT của máy Diapact cũng không khác biệt, hệ thống đo áp lực dùng dây để đo nên mức độ chính xác cao hơn. Bộ dây và màng lọc tách rời nên có thể thay thế dễ dàng hơn.

Nhược điểm của máy Diapact

Do bộ dây có thể tích chứa máu lớn nên chỉ sử dụng cho Bệnh nhân có trọng lượng từ 30 Kg trở lên (Theo sách hướng dẫn của máy Diapact).

Giá thành của một bộ này là 7.500.000 VNĐ nên cũng chưa rẻ nhiều.

Huyết tương cũng được bù bằng bơm theo đường máu trở về nên cũng có hiện tượng tái tuần hoàn tại Catheter như máy Prismaflex.

Thay huyết tương bằng máy MutiFiltrate

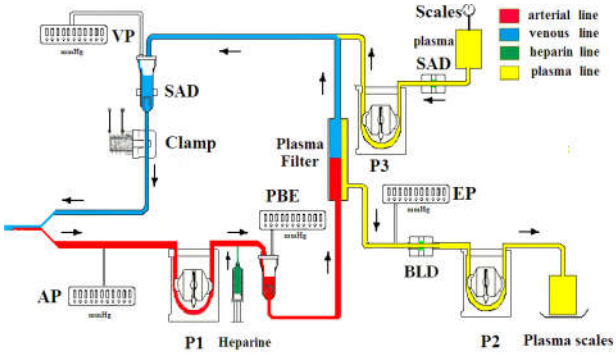
Về hình thức giống như máy Diapact nhưng có bộ dây dành cho trẻ nhỏ, do chưa sử dụng nên bộ dây dành cho trẻ nhỏ cũng chưa có ở thị trường Việt Nam

Nhược điểm của máy MutiFiltrate

Bộ dây trẻ em chưa được phổ biến nên chưa có trên thị trường.

Giá thành của một bộ này là 7.000.000VNĐ nên cũng chưa rẻ nhiều.

Huyết tương cũng được bù bằng bơm theo đường máu trở về nên cũng có hiện tượng tái tuần hoàn tại Catheter như máy Prismaflex và máy Diapact.



Hình 3: *Sơ đồ thay huyết tương bằng máy Diapact và máy MutiFiltrate*

KẾT QUẢ

Bảng 1*: So sánh máy*

Loại máy	Máy Prismaflex	Máy DIAPACT	Máy Multi Filtrate	Máy Thận nhân tạo
Số lượng máy	++	+	+	+ + + + +
Sử dụng Catheter đường lấy máu.	*Catheter 2 nòng*	*Catheter 2 nòng*	*Catheter 2 nòng*	*- Catheter 1 nòng* *- Catheter 2 nòng*
Đồ sử dụng: (Dây & quả tách huyết tương)	Chính hãng toàn bộ .	-Bộ dây: chính hãng. -Qủa: sử dụng được nhiều hãng.	-Bộ dây: chính hãng -Qủa: sử dụng được nhiều hãng.	-Bộ dây: nhiều loại hãng & có sẵn ở Việt nam sản suất. -Qủa: sử dụng được nhiều hãng.
Quay tay khi có sự cố xẩy ra.	Chỉ quay tay được khi đã tắt máy.	Quay tay được khi mở nắp bơm.	Quay tay được khi mở nắp bơm.	Quay tay được khi mở nắp bơm.
Tổng giá tiền 1 bộ tách huyết tương,	12.500.000 đ	7.500.000 đ	7.000.000 đ	Lần đầu:5.500.000 đ Lần sau khi tái sử dụng màng lọc 250.000 đ
Huyết tương bù cho Bệnh nhân.	Theo máy bơm vào đường máu trở về.	Theo máy bơm vào đường máu trở về.	Theo máy bơm vào đường máu trở về.	Bằng đường truyền tĩnh mạch ngoại biên .
Hiệu quả thay huyết tương.	100%	100%	100%	> 100% Do Huyết tương bù bằng đường truyền tĩnh mạch ngoại biên *nên huyết tương mới bù vào không bị mất khi bị tái tuần hoàn.*

BÀN LUẬN

Để tiếp cận được các phương pháp Điều trị Y học hiện đại trên thế giới, với bước khởi đầu luôn gặp khó khăn vì chi phí của vật tư Y tế quá cao do nhiều nguyên nhân:

- Phương pháp Thay huyết tương chưa phổ biến nên hàng ít nhập về.

- Hàng nhập khẩu nên phải đóng thuế.

- Hàng mua bán phải có lợi nhuận.

- Hàng độc quyền vì phải mua bộ màng tách huyết tương theo máy.

- Hãng sản xuất thường không khuyến khích tái sử dụng.

Ngoài ra còn nhiều chi phí khác như: Tiền lưu kho, tiền bảo quản, tiền quảng cáo, tiền khấu hao khi hàng hết hạn sử dụng. Nên giá thành thường gấp đôi hoặc gấp ba lần so với nước sở tại.

Thay huyết tương bằng máy CTNT có giá thành rẻ hơn gấp đôi, rẻ hơn gấp bốn mươi lần khi tái sử dụng ở những lần sau và rẻ hơn gấp mười lần trong một đợt Điều trị từ 4-5 lần thay huyết tương.

Khi tái sử dụng màng lọc tách huyết tương, phương pháp rửa bằng máy chạy thận vừa đảm bảo được vẫn tốc trả máu cũng như vận tốc rửa màng dễ hơn các máy thay huyết tương chuyên

dụng. Các thao tác càng đơn giản bao nhiêu thì việc trả máu càng dễ dàng bấy nhiêu, tránh bị đông máu ở màng lọc, để tái sử dụng màng lọc cho những lần sau.

Những máy chuyên dụng để thay huyết tương không có chương trình rửa màng: như máy Prismaflex các đường dây được nối sẵn trên cartridge, các ống liên thông với nhau không có khóa, chỉ có khóa tự động được khóa khi vào chương trình hoạt động của máy. Nếu có rửa màng để tái sử dụng thì việc rửa màng cũng rất khó khăn, vì phải rửa màng và bộ dây trong quá trình kết thúc thay huyết tương nên máy luôn bị báo động do áp lực bị thay đổi. Nếu không thay đổi áp lực thì rửa màng lọc rất khó do không tống được các máu cục bị bám dính trong màng lọc được.

Máy Chạy Thận nhân tạo ở những thế hệ đầu tiên cũng vậy, không có chương trình rửa màng lọc, sau này do nhu cầu Bệnh nhân cần Chạy thận ngày càng nhiều và cũng để tiết kiệm chi phí nên mới tái sử dụng màng lọc. Để bán được máy nên các Công ty buộc phải sản xuất máy theo nhu cầu sử dụng của người tiêu dùng không còn độc quyền về y dụng cụ nữa, giá thành ngày càng rẻ hơn.

Do bước khởi đầu chi phí quá cao nên chỉ định Thay huyết tương còn dè dặt, với những phương pháp trình bày như trên chắc chắn rằng sau này Bệnh nhân có cơ hội chữa trị phục hồi nhanh chóng hơn nhờ Thay huyết tương với chi phí hợp lý hơn.

Dịch thay thế truyền vào đường tĩnh mạch ngoại biên sẽ không bị tái tuần hoàn tại chỗ nên vừa tiết kiệm được dịch thay thế hay huyết tương thay thế, vừa hạn chế được tai biến do huyết tương của người khác đưa vào.

KẾT LUẬN

Bệnh nhân được tiếp cận những phương pháp điều trị Y học hiện đại là mục tiêu hàng đầu của ngành Y tế nói chung, giúp Bệnh nhân rút ngắn thời gian điều trị với chi phí thấp mà vẫn bảo đảm kỹ thuật góp phần làm giảm gánh nặng cho Xã hội.

Được phục vụ cho Bệnh nhân với chi phí thấp nhất, hiệu quả nhất cũng là niềm hạnh phúc của những người làm công tác trong ngành Y tế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Huy Hảo (2011). Đánh giá hiệu quả thay huyết tương trong điều trị bệnh viêm đa rễ dây thần kinh cấp. Luận án chuyên khoa II.
2. Edward CCW, Rasheed AB (2012). Therapeutic Apheresis in Pediatrics: Technique Adjustments, Indications and Non-indications, Plasma Exchange Focus. 27:pp.132–137.
3. Pagnoux C, Korach JM, Guillevin L (2005). Indications for plasma exchange in systemic lupus erythematosus. Lupus 14: pp.871.

Ngày nhận bài báo: *25/09/2015.* *Ngày bài báo được đăng:* *11/12/2015.*
Ngày phản biện: *27/09/2015.*