

KIỂM SOÁT NHIỄM KHUẨN HUYẾT TRÊN BỆNH NHI ĐẶT CATHETE MẠCH MÁU TẠI KHOA HỒI SỨC TĂNG CƯỜNG SƠ SINH, BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG 1

Nguyễn T. T. Hà¹, Cam Ngọc Phượng¹, Nguyễn H. K. Thọ¹, Lê Hồng Dũng¹,
Huỳnh T. N. Diệp¹, Lê T.H.Lan¹, Trần T. T. Hạnh¹, Lê H.M.Thu¹

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Nhiễm khuẩn kết hợp với chăm sóc sức khỏe, đặc biệt là nhiễm khuẩn huyết có liên quan đến đặt catheter trong lòng mạch là nguyên nhân quan trọng làm gia tăng tỷ lệ mắc bệnh, tỷ lệ tử vong ở bệnh viện. Một chương trình KSNK có hiệu quả có thể làm giảm nguy cơ và cải tiến chất lượng điều trị.

Mục tiêu: bước đầu đánh giá đặc điểm dịch tễ học nhiễm khuẩn huyết (NKH) trên trẻ có đặt catheter trong lòng mạch và hiệu quả của một chương trình KSNK áp dụng tại khoa Hồi sức tăng cường sơ sinh (HSTCSS) tại bệnh viện Nhi Đồng.

Phương pháp: cắt ngang theo tiến trình triển khai chương trình KSNK tại khoa HSTCSS năm 2005 và 2008.

Kết quả: sau 2 năm triển khai chương trình KSNK, tỷ lệ NKH (2005 – 2008), giảm từ 8,5% xuống còn 5,2% và tần suất giảm từ 7,5 ca/ 1000 ngày mang catheter xuống còn 3/1000 ngày mang catheter. Các yếu tố nguy cơ có liên quan tới việc mang catheter và NKH bao gồm: trọng lượng trẻ thấp dưới 2500gram, thời gian nằm khoa HTSCSS trên 7 ngày, thời gian lưu catheter trên 7 ngày và đặt catheter trung tâm, tĩnh mạch rốn đều có nguy cơ NKH cao hơn và có ý nghĩa thống kê với OR lớn hơn 1 và $p < 0,05$. Ngày nằm viện trung bình trên những ca có NKH năm 2005 và 2008 (21 ngày và 23 ngày) đều cao hơn những ca không có NKH (13 ngày và 17 ngày). Chi phí cho những ca NKH năm 2008 (18,9 triệu VNĐ) cao hơn so với những ca không có NKH (7,9 triệu VNĐ).

Kết luận: hiệu quả của chương trình KSNK là không còn bàn cãi nữa. nhưng vấn đề chính ở đây là làm thế nào để tiếp tục duy trì chương trình cải tiến chất lượng góp phần giảm NKBV gia tăng chất lượng chăm sóc và điều trị.

ABSTRACT

CONTROL SEPTICEMIA OF CATHETER OF NEWBORN ICU IN CHILDREN'S HOSPITAL No.1

Nguyen T. T. Ha¹, Cam Ngoc Phuong¹, Nguyen H. K. Tho¹, Le Hong Dung¹,
Huynh T. N. Diep¹, Le T.H.Lan¹, Tran T. T. Hanh¹, Le H.M.Thu¹

Introduction: Health-care-associated infections, and in particular, catheterized-associated blood stream infections (CLABSIs) are an important cause of increased morbidity and mortality

1. BV Nhi đồng 1, Tp HCM

in hospitalized patients. Many measures of infection control program have been introduced to reduce the risk and improve the quality of care for these patients

Objectives: *The study aimed to initially assess the epidemiological characteristics of nosocomial infections on neonatal patients, the risk factors and the efficacy of the process of implementing the improved measures for infection control program in NICU of Children Hospital No1.*

Methods: *periods prevalence study, from 2005 to 2008.*

Results: *after 3 year (2005 – 2008) of persistants effort of maintaining the infection control programe in NICU, BSI rate related to use of intravascular devices inserted for long-term vascular access in NICU has been reduced from 8,5% to 5,2% and BSI incidence has been reduced from 7,5 ca/1000 line days to 3cas/1000 line days. The risks factors associated with BSI was: less than 2500 gram, long stay in NICU over 7 days, duration of cathetelization over 7 days, Central line catheter, umbilical catheter. There was statistically significant. The average hospital stay and cost of BSI was more than non BSI.*

Conclusion: *The efficacy of the infection control is unarguable. The main question is how to maintain and continuously improve this program for better inpatient quality of care*

Key words: *catheterized-associated blood stream infections , Neonate Intensive care unit ,Efficacy of infection control and prevention*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh nhi sơ sinh khi nhập vào khoa Hồi sức tăng cường sơ sinh (HSTCSS), thường nặng, cần phải can thiệp nhiều thủ thuật xâm nhập vào cơ thể để cứu sống trẻ, một trong những thủ thuật đó là đặt catheter vào trong lòng mạch, với mục đích đưa thuốc, dịch truyền, dinh dưỡng và theo dõi huyết động cho trẻ. Nếu quá trình đặt không tuân thủ nghiêm ngặt nguyên tắc vô khuẩn, có thể đưa các tác nhân gây bệnh vào ngay vị trí đặt sau đó vào dòng máu, hậu quả là gây nhiễm khuẩn huyết (NKH) [5], [6], [7], [11]. NKH xảy ra trong quá trình điều trị trẻ sơ sinh có đặt catheter là NKH tiên phát ở trẻ không có và không ở trong giai đoạn ủ bệnh của NKH tại thời điểm nhập viện và nguyên nhân có liên quan đến việc đặt catheter này [5], [6].

Mỗi năm ở Mỹ có khoảng hơn 150 triệu catheter được đặt vào trong lòng mạch (bao gồm hơn 5 triệu catheter mạch máu trung tâm). Nghiên cứu ở Khoa HSTCSS của Mỹ cho thấy tần suất của NKH là 5,5 ca/1000 ngày nằm tại khoa HSTC người lớn, và 7,7/1000 ngày mang catheter. Nguy cơ NKH cao gấp từ 2 – 85 lần ở những trường hợp đặt catheter trung tâm so với catheter ngoại vi. Riêng tại khoa HSTC nói chung ở Mỹ đã có xấp xỉ khoảng 80.000 NKH có liên quan tới đặt catheter trên tổng số 250 000 ca NKH xảy ra hàng năm và là nguyên nhân

gây ra 2.400 – 20.000 ca tử vong/năm. Chi phí trung bình cho 1 ca có NKH là từ 34.508 – 56.000 USD và tổng chi phí có thể lên tới 296 triệu – 2,3 tỷ USD/năm.

Mặc dù tác động do NKH trên bệnh nhi có đặt catheter là rất lớn như vậy, song nhiều nghiên cứu và bằng chứng y học cho thấy việc áp dụng một chương trình kiểm soát nhiễm khuẩn hiệu quả, giúp làm giảm 30% các trường hợp NKH [5], [6], [7], [11].

Nhằm đánh giá hiệu quả của chương trình KSNK áp dụng tại khoa HSTCSS bệnh viện Nhi Đồng 1 trong khoảng thời gian từ 2005 đến 2008, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu này nhằm mục đích:

- Xác định tần suất mắc mới, phân bố NKH theo thời gian.

- Xác định yếu tố nguy cơ có liên quan: tuổi nhập viện, trọng lượng trẻ khi nhập viện, loại catheter đặt, thời gian nằm viện; tác nhân phân lập được theo thời gian và chi phí y tế cho ca NKH và chi phí hiệu quả của chương trình KSNK.

II. PHƯƠNG PHÁP VÀ ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng: tất cả trẻ sơ sinh được nhập vào khoa HSTCSS đều được thu thập dữ liệu và theo dõi tiếp sau khi bệnh nhi chuyển đi khoa khác trong vòng 48 giờ.

Bệnh viện Trung ương Huế

2.2. Phương pháp: cắt ngang

2.2.1. Kỹ thuật: nghiên cứu theo từng giai đoạn và đánh giá NKH trên bệnh nhi có mang catheter trong lòng mạch theo tiêu chuẩn của CDC năm 2002.

- Giai đoạn 1 (từ 1/6/2005 – 30/8/2005): đánh giá ban đầu tình trạng NKH trên bệnh nhi có đặt catheter trong lòng mạch.

- Giai đoạn 2 (từ 9/2005 – 12/2007): triển khai chương trình KSNK với nhiều can thiệp như: xây mới trung tâm chuyên sâu sơ sinh, với khoa HSTCSS được trang bị đầy đủ phương tiện cơ bản cho hoạt động KSNK: hệ thống rửa tay với đầy đủ chuẩn và cồn sát khuẩn tay mỗi đầu giường. Dụng cụ thăm khám riêng cho từng bệnh nhi, khu vực làm sạch, khử khuẩn dụng cụ bản riêng, phòng cách ly bệnh nhi nhiễm khuẩn. Sắp xếp giường bệnh cách nhau tối thiểu 80cm, có đủ quy trình chăm sóc vô khuẩn và đặc biệt có 1 nhân viên KSNK thường xuyên giám sát và thu thập dữ liệu về những ca có nhiễm khuẩn bệnh viện và cấy máu dương tính.

- Giai đoạn 3 (từ 1/1/2008 – 30/12/2008): duy trì hoạt động KSNK một cách nghiêm ngặt. Đánh giá lại tình trạng NKH và chi phí y tế.

2.2.2. Xử lý và phân tích số liệu: phần mềm Epi-Info 2002 và STATA 10.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu

Tổng số trẻ sơ sinh nhập HSTCSS, từ ngày 1/6/30/8/2005 là 82 trẻ, trẻ trai là 45 (54,9%), trẻ gái 37 (45,1%). Từ ngày 1/1-30/12/2008 là 892 trẻ, trong đó có 809 trẻ có đặt catheter trong lòng mạch, trẻ trai 467 (57%), trẻ gái 342 (43%)

Tuổi nhập viện dưới 7 ngày tuổi (2005) chiếm đa số 78%, Trong khi đó 2008 là 205 (25%), và ngược lại 2008 trên 7 ngày tuổi là 604 (75%). Tổng số ngày nằm tại HSTCSS 2008 là 14 686 ngày và TS ngày mang catheter trong lòng mạch của 809 bệnh nhi là 14 281 ngày.

3.2. Đặc điểm dịch tễ học NKH trên trẻ có đặt catheter trong lòng mạch

Bảng 1: Đặc điểm chung nhóm NKH

	2005	2008
NK huyết	7	42
Tổng số bệnh nhi	82	809
Số ngày mang catheter	932	14 281
%	8,5	5,2
Tần suất ca NKH/1000 ngày mang catheter	7,5/1000	3/1000

Bảng 2: Mối liên quan giữa NKH với các yếu tố dịch tễ có nguy cơ 2008 (n=809)

	NKBV n (%)		OR	KTC 95%	p
	(+)	(-)			
Giới					
Trai	24 (5,14)	443 (94,86)	1,025	0,54 – 1,92	0,9
Gái	18 (5,26)	324 (94,74)			
Tuổi					
< 7 ngày	0 42	57 (100)			0,06
> 7 ngày	(5,59)	710 (94,41)			
Cân nặng					
< 2500 gr	30 (6,48)	433 (93,52)	0,51	(0,26 – 1,03)	0,05
> 2500 gr	12 (3,47)	334 (96,53)			
Thời gian nằm HSTC					
< 7 ngày	6 (4,32)	133 (95,68)	1,25	0,51 – 3,04	0,06
> 7 ngày	36 (5,37)	634 (94,63)			

Bảng 3: Mối liên quan giữa NKH với loại catheter đặt trong lòng mạch

Vị trí đặt catheter	NKBV		OR	KTC 95%	p
	(+)	(-)			
Ngoại biên	27 (3,67)	708 (96,33)	1		
Trung tâm	7 (25,93)	20 (74,07)	9,1	3,5 – 24,1	0,0001
TM rốn	8 (17,78)	37 (82,22)	5,7	2,38 – 13,49	0,0001
Thời gian lưu					
≤ 3 ngày	0	78 (100)	**		
>3 ngày	42 (5,19)	767 (94,81)			0,02
≤ 7 ngày	1 (0,62)	161 (99,38)			
>7 ngày	41 (6,3)	606 (93,66)	10,9	1,46 – 80,74	0,0001

Bảng 4: Tác nhân phân lập được từ những ca NKH

Tác nhân	2005 (n=3)	2008 (n=64)
Gram dương		
SCN	1	3 (7,14)
<i>S.aureus</i>	1	0
Gram âm		
<i>Klebsiella spp</i>	1	22 (52,4)
<i>Acinetobacter spp</i>		5 (11,9)
<i>Enterobacter</i>		5 (11,9)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		2 (4,76)
Khác		5 (11,9)

Bảng 5: Chi phí y tế trên BN có đặt catheter trong lòng mạch

Chi phí y tế	2005 (n=3)	2008 (n=64)
Ngày nằm viện TB chung	14,0 ± 11,0 ngày	18,2 ± 11,6 ngày
Ngày nằm viện TB/NKH (+)	21,8 ± 13,8 ngày	23,5 ± 13,1 ngày
Ngày nằm viện TB/NKH (-)	13,2 ± 10,5 ngày	17,8 ± 11,4 ngày
Chi phí tổng		8,5 ± 8,4 triệu VNĐ
Chi phí cho NKH (+)		18,9 ± 11,1 triệu VNĐ
Chi phí cho NKH (-)		7,9 ± 7,8 triệu VNĐ

Bảng 6: Chi phí hiệu quả

	2005	2008
Tỷ lệ NKH	8,5%	5,2%
Giảm	3,3 %	
Tần suất	7,5/1000 ngày mang catheter	3,0/1000 ngày mang catheter
	4,5 ca/1000 ngày mang catheter	
Số ca NKBV giảm đi	809 x 8,5/100 – 809 x 5,2/100 = 27 ca NKBV	
Ngày nằm viện TB giảm đi	27 x 21 = 567 ngày, số ngày thực tế 567 x 2 = 1134 ngày	
Chi phí điều trị giảm đi	27 x 18,9 triệu = 510.300.000 triệu VNĐ	
Chi phí cho KSNK	14.686 ngày x 20.000/ngày = 293.720.000 VNĐ	

IV. BÀN LUẬN

NKH xảy ra trên trẻ sơ sinh có đặt catheter trong lòng mạch có một tỷ lệ cao ở trẻ sơ sinh nằm tại khoa HSTCSS [5], [6], [7], [11], tuy nhiên nếu như thiết lập được một chương trình KSNK có hiệu quả thực sự làm giảm tỷ lệ này. NC của chúng tôi cho thấy năm 2005 tỷ lệ là 8,5%, và 7,5 ca/1000 ngày mang catheter và sau 2 năm thực hiện KSNK đã

Bệnh viện Trung ương Huế

cho thấy tỷ lệ giảm xuống còn 5,2% và 3ca/1000 ngày mang catheter, kết quả này cũng tương tự như kết quả của P.Eggimann và cộng sự đã là làm giảm 65% các trường hợp NKH trên người bệnh có đặt catheter trong lòng mạch [1], [2], [3], [9].

Nghiên cứu cũng cho thấy trẻ càng có trọng lượng trên 2500 gram nguy cơ NKH giảm 50% so với trẻ trọng lượng dưới 2500gram và có ý nghĩa thống kê với $OR = 0,5$, $p = 0,05$, tương tự như các nghiên cứu của tác giả khác..., và gian nằm tại khoa HSTCSS kéo dài nguy cơ NKH càng cao, nguy cơ cho nằm trên 7 ngày cao 1,25 lần so với dưới 7 ngày và có ý nghĩa thống kê, tương tự như các tác giả khác....

Việc sử dụng catheter trung tâm hoặc tĩnh mạch rốn ở trẻ sơ sinh, nguy cơ NKH cao gấp 5-9 lần so với đặt catheter ngoại biên và có ý nghĩa thống kê với $p = 0,0001$. Và việc lưu catheter dưới 3 ngày nguy cơ NKH thấp, tuy nhiên nếu trên 7 ngày nguy cơ cao gấp 10 lần và có ý nghĩa thống kê. Điều này cũng phù hợp với khuyến cáo về việc, nếu khi thấy không còn cần thiết lưu catheter nên rút ngay, và ở trẻ sơ sinh không nên thường quy thay mỗi 72 giờ nếu như đường truyền không bị hỏng [8], [9], [10].

Tác nhân phân lập trên bệnh nhi có đặt đường truyền trong nghiên cứu của chúng tôi chủ yếu là các vi khuẩn gram âm (2008), hàng đầu là *Klebsiella* spp 27%, kế đến là *Acinetobacter* spp và *Enterobacter* spp (11,9%). Vi khuẩn gram dương ít gặp hơn chủ yếu là SCN (7,4%), tương tự như các báo cáo khác, tuy nhiên có một số nghiên cứu ở các nước phát triển ưu thế của họ là vi khuẩn gram dương như SCN, *Staphylococcus aureus* đa kháng, [1], [2], [8], [9], [10], có lẽ là do khoa HSTCSS của chúng tôi luôn quá tải, tiếp nhận tất cả các trường hợp bệnh nhi sơ sinh nặng từ tất cả các bệnh viện

tuyến dưới của khu vực phía nam.

Chi phí điều trị trẻ sơ sinh là rất cao. Ngày nằm viện trung bình trong NC của chúng tôi trong hai năm 2005 và 2008 đều cho thấy trẻ có NKH có thời gian nằm viện trung bình cao hơn không có NKH là 9 đến 6 ngày, và số tiền phải bỏ ra cao hơn đến 11 triệu đồng (2008). Khi làm một phép tính so sánh về chi phí tiết kiệm của năm 2008, sau khi đã triển khai chương trình KSNK trong 2 năm, chúng tôi giảm được 3,3 %, tương đương với 27 bệnh nhi sơ sinh bị NKH trong 1 năm, và như vậy sẽ giúp tiết kiệm được 1134 ngày nằm viện và 510 triệu VNĐ. Trong khi chi phí cho vật tư tiêu hao trong KSNK nếu như tính 20 000 VNĐ/ngày thì chi phí chúng ta cũng chỉ mất 293 triệu VNĐ. và chi phí này hiện nay vẫn chưa được tính đến, cũng sẽ là một khó khăn trong công tác gia tăng KSNK ở hầu hết những bệnh nhi nằm điều trị trong bệnh viện. Chi phí hiệu quả này cũng đã được nhiều tác giả tính đến trong các nghiên cứu tính chi phí hiệu quả trong KSNK [1], [2], [3], [9].

V. KẾT LUẬN

NKH thực sự là một vấn đề quan trọng trên bệnh nhi sơ sinh nằm tại khoa HSTC, nó gây kéo dài thời gian nằm viện, tăng chi phí, và việc áp dụng một chương trình KSNK đồng bộ, góp phần làm giảm NKH, giảm thời gian nằm viện và chi phí cho người bệnh. Chúng ta cần có một chính sách KSNK thực tế và hữu ích hơn cũng như cần có nhiều nghiên cứu sâu hơn về tính chi phí hiệu quả trong các biện pháp can thiệp nhằm thuyết phục các nhà lâm sàng, quản lý, và bảo hiểm thấy được vai trò quan trọng của KSNK giúp làm giảm chi phí, tăng hiệu quả chữa bệnh và tăng sự hài lòng của người bệnh trong các cơ sở khám chữa bệnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Christopher J. Gill, Jose B. V. Mantaring, William B. Macleod et al (2009), *Impact of Enhanced Infection Control at 2 Neonatal Intensive Care Units in The Philippines*, *Clinical Infectious Diseases*, 48, pp.13–21.
2. DD Wirtschafter, J Pettit, P Kurtin, M Dalsey et al (2010), *A statewide quality improvement collaborative to reduce neonatal central line-associated blood stream infections*, *Journal of Perinatology*, 30, pp.170–181.
3. Eggimann et al (2000), *Prevention of vascular access line infection Medical intensive care unit*, *Lancet*, 355, pp.1864.
4. Germán A. Contreras-Cuellar, Aura L. Leal-

- Castro, Reinaldo Prieto, Alba L. Carvajal-Hermida (2007), *Device-associated Infections in a Colombian Neonatal Intensive Care Unit*, *Rev. salud pública*, 9 (3), pp.439-447.
5. *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections*, CDC (2002)
 6. *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections*, CDC (2011)
 7. Hend Hanna, Issam Raad (2004), *Nosocomial Infections Related to Use of Intravascular Devices Inserted for Short-Term Vascular Access*, *Hospital Epidemiology and Infection Control*, 18, pp.241-251.
 8. Ihn Sook Jeong, Jae Sim Jeong and Eun Ok Choi (2006), *Nosocomial infection in a newborn intensive care unit (NICU) South Korea*, *BMC Infectious Diseases*, 6, pp.103.
 9. Jeannie P. Cimiotti, Janet Haas, Lisa Saiman, Elaine L. Larson (2006), *Impact of Staffing on Bloodstream Infections in the Neonatal Intensive Care Unit*, *Arch Pediatr Adolesc Med*, 160, pp.832-836.
 10. Ng.T.T.Hà, Cam Ngọc Phương, Huỳnh Thị Ngọc Diệp và cộng sự (2007), *Đặc điểm dịch tễ học nhiễm khuẩn máu trên trẻ sơ sinh tại khoa Hồi sức tăng cường Sơ sinh Bệnh viện Nhi Đồng 1. Hội nghị khoa học điều dưỡng Bệnh viện Nhi Đồng 1*.
 11. Richard A. Polin and Lisa Saiman (2003), *Nosocomial Infections in the Neonatal Intensive Care Unit*, *NeoReviews*, 4, pp.81-89.