

## TỶ SUẤT MẬT ĐỘ MỚI MẮC VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ NGUY CƠ Ở TRẺ SƠ SINH NHIỄM KHUẨN HUYẾT LIÊN QUAN ĐƯỜNG TRUYỀN TRUNG TÂM TẠI BỆNH VIỆN NHI TRUNG ƯƠNG

Dương Khánh Duy\*, Trần Minh Điển\*\*, Lê Kiến Ngãi\*\*

\* Bệnh viện C Thái Nguyên

\*\* Bệnh viện Nhi Trung ương

### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Xác định tỷ suất mật độ mới mắc và tìm hiểu một số yếu tố nguy cơ nhiễm khuẩn huyết liên quan đến đường truyền trung tâm (Central Line-Associated Bloodstream Infection-CLABSI) tại khoa Hồi sức sơ sinh Bệnh viện Nhi Trung ương. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Mô tả tiến cứu trên 252 bệnh nhân hồi sức sơ sinh trong thời gian 01/08/2018 - 30/04/2019. Định nghĩa CLABSI theo CDC 2017 (LCBI3). Tỷ suất mật độ mới mắc CLABSI trên tổng số ngày lưu catheter. Các yếu tố nguy cơ gồm: tiền sử chu sinh, tiền sử sản khoa, đặc điểm của catheter, thời gian lưu catheter. Xác định các yếu tố nguy cơ theo phân tích đơn biến và mô hình hồi quy logistic. **Kết quả:** Có 404 đường truyền trung tâm được đặt trên 252 trẻ sơ sinh được đưa vào nghiên cứu. Xác định được 48 ca CLABSI. Tỷ suất mật độ mới mắc CLABSI là 17/1000 ngày lưu-catheter. Phân tích đa biến cho thấy thời gian lưu catheter trên 7 ngày là yếu tố nguy cơ độc lập của mắc CLABSI (OR 2.6; 95%CI 1.5-5.8; p=0.02). **Kết luận:** Tỷ lệ mật độ mới mắc CLABSI tại khoa Hồi sức sơ sinh cao so với các báo cáo trên thế giới. Thời gian lưu catheter càng dài thì nguy cơ CLABSI càng cao.

**Từ khóa:** Nhiễm khuẩn huyết liên quan đường truyền trung tâm, tỷ suất mắc mới, yếu tố nguy cơ, hồi sức sơ sinh, Bệnh viện Nhi Trung ương.

### ABSTRACT

#### INCIDENCE DENSITY AND RISK FACTORS OF CENTRAL LINE-ASSOCIATED BLOODSTREAM INFECTION IN NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT, VIETNAM NATIONAL CHILDREN'S HOSPITAL

Duong Khanh Duy, Tran Minh Dien, Le Kien Ngai

**Objectives:** To identify incidence density and some risk factors of central line-associated bloodstream infection (CLABSI) in Neonatal Intensive Care Unit at Vietnam National Children's Hospital. **Method:** Prospective, descriptive study of patients with central lines from August 2018 to April 2019. Some risk factors included: perinatal history, obstetric history, characteristics of the catheter, catheter dwell-time. Odds ratio (OR) and 95% confidence intervals (CI) were calculated. X2, Fisher exact test were used. Variables with a p value  $\leq 0.05$  by the univariate analysis were introduced in a unconditional logistic regression model. **Results:** The study was conducted on 252 newborns with 404 central lines placed and totalling 2818 catheter-days at risk. During study period, 48 CLABSI were detected corresponding to an incidence rate of CLABSI is 17.0 per 1000 catheter-days. By the logistic

Nhận bài: 15-5-2019; Thẩm định: 20-5-2019; Chấp nhận: 15-6-2019

Người chịu trách nhiệm: Dương Khánh Duy

Địa chỉ: Bệnh viện C Thái Nguyên

Email: khanhduy40a@gmail.com

regression analysis, independent risk factor with a p value <0.05 was catheter dwell-time  $\geq 7$  days (OR 2.6; [95% CI 1.5–5.8]; p=0.02). **Conclusion:** The incidence rate of CLABSI is high in Neonatal Intensive Care Unit. Time of placement of the catheter is associated with a higher risk for these infections. It is necessary to do research with larger sample size to determine risk factors of CLABSI in newborns

**Keywords:** CLABSI, incidence density, risk factors, Neonatal Intensive Care, Vietnam National Children's Hospital.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trẻ sơ sinh được điều trị tại các đơn vị hồi sức có nguy cơ cao mắc nhiễm khuẩn bệnh viện (NKBV), đặc biệt là trẻ đẻ non, cân nặng thấp. Nguyên nhân chủ yếu là do sự hiện diện của nhiều thiết bị xâm lấn (thở máy, catheter, sonde tiểu...); là nguyên nhân dẫn đến NKBV. Đường truyền trung tâm đóng vai trò không thể thiếu trong công tác chăm sóc và điều trị hồi sức sơ sinh. Đường truyền trung tâm là một ống thông được đặt trong lòng mạch với điểm tận cùng ở tim, hoặc gần tim, hoặc ở một trong những mạch máu lớn, được sử dụng để truyền dịch, rút máu, hay theo dõi huyết động. Tuy nhiên việc sử dụng này gắn liền với nguy cơ nhiễm khuẩn huyết liên quan đến đường truyền trung tâm (CLABSI - Central-line Associated Blood Stream Infection) và CLABSI là biến chứng hay gặp nhất của đường truyền trung tâm tại các đơn vị hồi sức sơ sinh ở các nước đang phát triển.

Tỷ lệ mắc CLABSI dao động từ 1,4-49% và tỷ suất mật độ mới mắc khoảng 0,93-13,6/1000 ngày lưu-catheter tùy nghiên cứu [1], [2], [3]. Hậu quả của CLABSI làm tăng rõ rệt tỷ lệ tử vong, thời gian nằm viện và chi phí điều trị, ước tính gần đây của Trung tâm kiểm soát và phòng ngừa bệnh tật Hoa Kỳ (CDC- Center for Disease Control) chi phí điều trị mỗi ca CLABSI tiêu tốn thêm 16550 USD [4]. Thời gian lưu catheter kéo dài, trẻ đẻ non, cân nặng thấp, nuôi dưỡng tĩnh mạch kéo dài nhất là lipid, bệnh lý trong ổ bụng, catheter 3 nòng, mẹ mắc viêm nhiễm đường sinh dục là những yếu tố nguy cơ của CLABSI đã được báo cáo [5], [6].

Giảm tỷ suất mới mắc CLABSI đang là vấn

đề trọng tâm và cũng là thách thức trong công tác kiểm soát NKBV vì vậy chúng tôi tiến hành nghiên cứu với mục tiêu: *Xác định tỷ suất mật độ mới mắc và tìm hiểu một số yếu tố nguy cơ bệnh nhiễm khuẩn huyết liên quan đến đường truyền tĩnh mạch trung tâm tại khoa Hồi sức sơ sinh Bệnh viện Nhi Trung ương.*

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**2.1. Đối tượng nghiên cứu:** Nghiên cứu thực hiện tại khoa Hồi sức sơ sinh - Bệnh viện Nhi Trung ương từ 01/08/2018 đến 30/04/2019.

Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân: Trẻ sơ sinh có đặt đường truyền trung tâm tại khoa Sơ sinh và có thời gian lưu catheter trên 48 giờ. Những bệnh nhân có đủ điều kiện trên nhưng đã rút đường truyền trung tâm vào ngày cấy máu hoặc trong 24 giờ trước đó cũng được tính vào nhóm nghiên cứu.

Tiêu chuẩn chẩn đoán CLABSI theo CDC 2017 (LCBI3) [4]:

- Là NKH mà vi sinh vật (VSV) được phân lập từ máu không trùng với VSV phân lập được từ các mẫu bệnh phẩm lấy tại vị trí khác của cơ thể.

- Nếu kết quả cấy máu là nhóm tác nhân gây bệnh đã được xác định thì cần một hoặc nhiều kết quả cấy máu dương tính.

- Nếu kết quả cấy máu là nhóm vi khuẩn hội sinh thì cần  $\geq 2$  mẫu cấy máu dương tính với cùng một vi khuẩn hội sinh và xuất hiện một trong các triệu chứng sau: sốt  $> 38^{\circ}\text{C}$ , hạ thân nhiệt  $< 36^{\circ}\text{C}$ , hạ huyết áp, ngừng thở dài, nhịp tim chậm.

**2.2. Phương pháp nghiên cứu**

Thiết kế nghiên cứu: Mô tả tiến cứu

Biến số nghiên cứu bao gồm:

- Đặc điểm chung: Tuổi thai, giới tính, cách thức đẻ (mổ hoặc đẻ đường dưới), cân nặng lúc sinh, chẩn đoán lúc đặt catheter.

- Tỷ suất mật độ mới mắc là tỷ số của số ca CLABSI trên tổng số ngày lưu-catheter.

- Các yếu tố nguy cơ: từ con (giới tính, đẻ non, cân nặng lúc sinh, nằm viện tuyến dưới, sử dụng kháng sinh trước đặt catheter, tuổi khi nhập viện), từ mẹ ( đẻ đường dưới, mẹ sốt trước sinh, chuyển dạ kéo dài, nước ối bẩn, mẹ viêm nhiễm sinh dục), từ catheter (thời gian lưu, nuôi dưỡng tĩnh mạch, đặt catheter từ tuyến dưới).

Xử lý số liệu: Số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS 20. Các biến định tính được biểu diễn dưới dạng tần suất hoặc tỷ lệ. Các biến liên

tục được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn, nếu phân bố chuẩn hoặc trung vị và khoảng biến thiên (nếu phân bố không chuẩn). Kiểm định mối liên quan đơn biến của các biến định tính với CLABSI bằng phương pháp tính OR, kiểm định bằng Chi-square hoặc Fisher's Exact test, áp dụng phân tích hồi quy logistic để kiểm định mối liên quan độc lập.

**3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

Trong thời gian nghiên cứu chúng tôi xác định được 252 trẻ sơ sinh được đặt 404 đường truyền trung tâm đủ tiêu chuẩn nghiên cứu. Tổng thời gian lưu catheter là 2818 ngày, trung bình 11,2±9,3 ngày/bệnh nhân. Số ca mắc CLABSI là 48 ca bệnh.

Tỷ suất mắc mới CLABSI là 17/1000 ngày lưu-catheter.

Tỷ lệ hiện mắc là 19%.

**Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu**

Đặc điểm chung (n=252)	
Tỷ lệ trẻ trai: Trẻ gái (%)	63,9/36,1
Cân nặng trung bình lúc sinh (gam)	1990±1025
Tuần thai trung bình (tuần)	32,9±5,1
Tỷ lệ đẻ đường dưới: Đẻ mổ (%)	54,8/45,2
Bệnh lý tại thời điểm đặt catheter:	
Suy hô hấp	155 (61,5%)
Ngạt	32 (12,7%)
Nhiễm khuẩn huyết	26 (10,3%)
Tim mạch	23 (9,1%)
Ổ bụng	11 (4,4%)
Khác	5 (2%)

**Nhận xét:** Trẻ được chỉ định đặt catheter chủ yếu là trẻ đẻ non, cân nặng thấp. Bệnh lý chính chủ yếu là suy hô hấp, chiếm 61,5%.

**Bảng 2. Một số yếu tố nguy cơ từ con của trẻ mắc CLABSI**

	Mắc CLABSI (n=48)	Không mắc CLABSI (n=204)	P	OR (95%CI)
Giới tính nam	31	130	0,91	1,1 (0,54-2,0)
Đẻ non	42	114	<0,001	5,6 (2,3-13,6)
Cân nặng lúc sinh dưới 1500g	36	75	<0,001	5,2 (2,5-10,5)
Nằm viện tuyến dưới trên 2 ngày	11	41	0,66	1,2 (0,6-2,5)
Sử dụng kháng sinh 24 giờ trước đặt catheter	35	167	0,58	0,6 (0,3-1,2)
Tuổi khi nhập viện > 14 ngày	3	12	0,92	1,1 (0,3-3,9)

*Nhận xét:* Nguy cơ CLABSI cao hơn ở nhóm trẻ đẻ non và cân nặng lúc sinh < 1500 gam so với nhóm còn lại với OR lần lượt là 5,6 và 5,2. Giới tính, tuổi khi nhập viện, thời gian nằm viện tuyến dưới và sử dụng kháng sinh trong 24 giờ trước đặt catheter không có liên quan đến CLABSI.

**Bảng 3. Một số yếu tố nguy cơ từ mẹ của trẻ mắc CLABSI**

	Mắc CLABSI (n=48)	Không mắc CLABSI (n=204)	P	OR (95%CI)
Đẻ đường dưới	35	91	0,005	2,7 (1,4-5,4)
Mẹ sốt trước sinh	3	5	0,372	2,3 (0,5-9,9)
Chuyển dạ kéo dài	2	5	0,643	1,5 (0,3-7,9)
Nước ối bẩn	4	4	0,07	3,9 (0,95-16,4)
Mẹ viêm nhiễm sinh dục	15	21	0,01	2,8 (1,3-6,0)

*Nhận xét:* Tỷ lệ CLABSI ở nhóm đẻ đường dưới và mẹ viêm nhiễm sinh dục cao hơn với OR lần lượt là 2,7, 2,8, các yếu tố liên quan đến mẹ khác như mẹ sốt trước sinh, chuyển dạ kéo dài và nước ối bẩn không liên quan đến CLABSI.

**Bảng 4. Một số yếu tố nguy cơ từ catheter của trẻ mắc CLABSI**

	Mắc CLABSI (n=48)	Không mắc CLABSI (n=204)	p	OR (95%CI)
Lưu catheter > 7 ngày	36	84	0,00	4,3 (2,1-8,7)
Nuôi dưỡng tĩnh mạch	48	198	0,58	0,81 (0,76-0,86)
Đặt catheter tuyến dưới	21	44	0,002	2,8 (1,5-5,6)

*Nhận xét:* Tỷ lệ mắc nhiễm khuẩn huyết của nhóm lưu catheter trên 7 ngày cao hơn rõ rệt với OR=4,3. Đặt catheter tuyến dưới có sự khác biệt giữa 2 nhóm với giá trị p < 0,05.

**Bảng 5. Phân tích đa biến các yếu tố nguy cơ trẻ mắc CLABSI**

	Hệ số hồi quy (B)	P	OR	95%CI
Đẻ đường dưới	0,41	0,33	1,5	0,7-3,3
Đẻ non	0,60	0,35	1,8	0,5-6,0
Cân nặng < 1500 gr	0,77	0,15	2,1	0,8-6,1
Lưu catheter > 7 ngày	0,92	0,02	2,5	1,2-5,7
Mẹ viêm nhiễm sinh dục	0,81	0,07	2,2	0,94-5,3
Đặt catheter tuyến dưới	0,47	0,22	1,6	0,75-3,4

**Nhận xét:** Thời gian lưu catheter trên 7 ngày là yếu tố nguy cơ độc lập trẻ mắc CLABSI.

#### 4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi trong 9 tháng xác định được 48 ca CLABSI với tỷ lệ hiện mắc là 19%. Số ngày lưu trung bình là  $11,2 \pm 9,3$  ngày-catheter và tỷ suất mới mắc CLABSI là 17/1000 ngày lưu-catheter. Kết quả này cao hơn nhiều nghiên cứu khác trên đối tượng sơ sinh đã được công bố tại các nước phát triển. Một loạt các nghiên cứu trước đây trên thế giới cho thấy tỷ lệ mới mắc dao động từ 0,93-16,4/1000 ngày lưu-catheter [7]. Nhưng thực tế những thống kê gần đây cho thấy kết quả tương tự nghiên cứu của chúng tôi, theo số liệu tổng hợp của INICC (International Nosocomial Infection Control Consortium) năm 2015 thấy tỷ suất mới mắc CLABSI là 16,37/1000 ngày lưu-catheter và có xu hướng tăng lên rất nhanh ở các đơn vị hồi sức sơ sinh. Báo cáo tại Bệnh viện Nhi Trung ương cũng cho kết quả tương tự, nghiên cứu của Vũ Mai Long (2017) tại khoa Hồi sức Ngoại cho kết quả là 15,25/1000 ngày-catheter [8]. Nghiên cứu của Vũ Tùng Lâm (2018) ở trẻ sơ sinh cho kết quả tỷ suất mới mắc là 10,7/1000 ngày-catheter. Tỷ suất mới mắc CLABSI cao trong nhiều nghiên cứu gần đây có thể được lý giải là do Bệnh viện Nhi Trung ương là tuyến cuối của chuyên ngành nhi khoa cả nước, trẻ nhập viện luôn ở trong tình trạng nặng, đã từng nằm điều trị ở tuyến trước và có

một tỷ lệ cao mang các tác nhân gây nhiễm khuẩn, đồng thời với tình trạng quá tải của cơ sở vật chất và trang thiết bị, ngược lại với các trung tâm sơ sinh tại các nước phát triển với điều kiện tốt và áp dụng liên tục các gói phòng ngừa nhiễm khuẩn bệnh viện trong đó có “gói phòng ngừa CLABSI”. Một lý do rất quan trọng làm cho tỷ suất mới mắc cao là do nghiên cứu của chúng tôi thực hiện vào thời điểm khoa Hồi sức sơ sinh có hai đợt nhiễm khuẩn bệnh viện do nấm rất với tỷ lệ mắc CLABSI cao bất thường vào tháng 8 và tháng 10 năm 2018.

Trong nghiên cứu, chúng tôi đã cố gắng xác định các yếu tố nguy cơ độc lập của CLABSI từ mẹ, con và đặc điểm của catheter bằng cách phân tích đa biến các kết quả phân tích đơn biến với  $p < 0,05$ . Trẻ đẻ non và cân nặng thấp dưới 1500gr là yếu tố nguy cơ đối với nhiễm khuẩn huyết sơ sinh đã được khẳng định. Trẻ đẻ non có hệ hô hấp và tim mạch chưa hoàn thiện có nguy cơ cao suy hô hấp và suy tuần hoàn phải điều trị sau sinh, trong thời gian điều trị trẻ có hệ tiêu hóa chưa phát triển đầy đủ gây khó khăn cho nuôi dưỡng kết hợp trên nền tảng hệ miễn dịch yếu là nguy cơ cao của các loại nhiễm trùng, đặc biệt là nhiễm khuẩn huyết sơ sinh. Đối tượng nguy cơ cao là nhóm trẻ phải thực hiện nhiều thủ thuật can thiệp như thở máy, lưu đường truyền trung tâm... làm suy yếu hàng rào vật lý tự nhiên bảo vệ cơ thể thì nguy cơ nhiễm

khuẩn bệnh viện càng cao. Rất nhiều nghiên cứu đã khẳng định CLABSI là biến chứng hay gặp nhất của đường truyền trung tâm ở trẻ đẻ non, thấp cân tại các nước đang phát triển và cũng là nguyên nhân tử vong cao nhất (4 - 20% tùy nghiên cứu) [9]. Kết quả nghiên cứu của Geffers với 22 NICU tại Đức và 2126 trẻ sơ sinh được đưa vào mẫu đã xác định được liên quan chặt chẽ của trẻ đẻ non, cân nặng thấp và tỷ lệ mắc CLABSI [6]. Nghiên cứu khác của tác giả Marchant năm 2013 cho thấy trẻ có cân nặng nhỏ hơn 750 gram có nguy cơ mắc CLABSI cao gấp 6 lần. [10] Trong một nghiên cứu phân tích tổng hợp rất có giá trị năm 2018 được thực hiện quy mô với 134 bài nghiên cứu và 14 bài báo đủ tiêu chuẩn đưa vào phân tích với kết quả cuối cùng là cân nặng khi sinh thấp và tuổi thai nhỏ là các yếu tố nguy cơ độc lập của CLABSI [5]. Đối với nghiên cứu của chúng tôi khi thực hiện phân tích đơn biến cả đẻ non và cân nặng khi sinh dưới 1500 gam trên đều là yếu tố nguy cơ với OR lần lượt là 5,6 và 5,2 nhưng kết quả phân tích đa biến thì đó không phải là yếu tố độc lập, sự khác biệt của kết quả này có thể giải thích do các nghiên cứu vừa đưa ra được thực hiện đa trung tâm với cỡ mẫu lớn từ đó có thể đánh giá chính xác hơn các yếu tố nguy cơ của CLABSI ngược lại với thời gian ngắn và cỡ mẫu chưa đủ lớn trong nghiên cứu của chúng tôi. Các yếu tố khác từ con như giới tính nam, thời gian nằm viện tuyến dưới trên 2 ngày và tuổi khi nhập viện trên 14 ngày không phải là yếu tố nguy cơ và sử dụng kháng sinh trong 24 giờ trước đặt không phải là yếu tố bảo vệ của CLABSI trong kết quả nghiên cứu của chúng tôi. Một số nghiên cứu gần đây chỉ ra rằng đẻ đường dưới và mẹ bị viêm nhiễm sinh dục là những yếu tố nguy cơ độc lập của CLABSI. Kết quả phân tích đơn biến trong nghiên cứu này cũng cho thấy đẻ đường dưới và mẹ viêm nhiễm sinh dục là các yếu tố nguy cơ nhưng phân tích đa biến cho thấy chúng không

phải là các yếu tố độc lập. Mẹ sốt trước sinh, chuyển dạ kéo dài và nước ối bẩn là các yếu tố từ mẹ được đưa vào nghiên cứu và kết quả là không tìm thấy mối liên hệ nào với CLABSI.

Sau khi phân tích đa biến chúng tôi nhận thấy thời gian lưu catheter trên 7 ngày là yếu tố nguy cơ độc lập của nhiễm khuẩn huyết liên quan đường truyền tĩnh mạch trung tâm. Kết quả này tương tự nhiều nghiên cứu đã được công bố trên thế giới bao gồm cả các nước phát triển và đang phát triển. Ở Hoa Kỳ, châu Âu và Nhật Bản, các nghiên cứu tổng quan đều nhấn mạnh thời gian lưu đường truyền trung tâm kéo dài ở trẻ sơ sinh là một yếu tố nguy cơ đối với CLABSI. Thời gian lưu catheter càng dài thì nguy cơ mắc CLABSI càng cao. Trong các hướng dẫn phòng chống biến chứng của đường truyền trung tâm và nhiễm khuẩn bệnh viện việc rút catheter càng sớm càng tốt luôn được khuyến cáo. Nghiên cứu tiến cứu khác tại 19 trung tâm sơ sinh trên 946 trẻ trong thời gian 24 tháng được công bố năm 2012 cho thấy sử dụng đường truyền trung tâm tiếp cận từ ngoại vi (PICC) càng kéo dài thì nguy cơ mắc CLABSI càng cao với OR là 1,35. Một nghiên cứu hồi cứu khác trên 196 trẻ sơ sinh tại Hà Lan năm 2013 cho thấy catheter tĩnh mạch rốn lưu trên 5 ngày có nguy cơ tăng tỷ lệ mắc CLABSI rõ rệt. Nghiên cứu đa trung tâm tiến cứu thực hiện tại Mỹ trên 3967 trẻ sơ sinh với 4797 catheter được sử dụng đã cho kết quả bệnh nhân được lưu catheter trên 2 tuần là yếu tố nguy cơ độc lập của CLABSI [11]. Nghiên cứu đa trung tâm tại Úc của Sanderson năm 2017 có 6000 catheter tĩnh mạch trung tâm được đặt và 43302 ngày - catheter và 403 ca mắc CLABSI được phát hiện đã đưa ra kết luận thời gian lưu catheter sau 4 ngày làm tăng nguy cơ mắc CLABSI và sau 10 ngày thì nguy cơ tăng rõ rệt [12].

Một loạt các nghiên cứu đa trung tâm nêu trên cho thấy kết quả trong nghiên cứu này tương tự các công trình đã công bố trên thế giới và việc kéo dài thời gian lưu catheter cần được đánh giá cẩn thận và cân nhắc rút ngay khi có thể. Hạn chế trong nghiên cứu của chúng tôi đó là chưa đánh giá được nguy cơ CLABSI có tiếp tục tăng dần sau đặt catheter 7 ngày và so sánh yếu tố thời gian lưu của từng loại catheter trên trẻ sơ sinh với tỷ lệ mắc CALBSI có liên quan như thế nào?

## 5. KẾT LUẬN

Tỷ suất mắc mới nhiễm khuẩn huyết liên quan đến đường truyền trung tâm là 17/1000 ngày-catheter, cao hơn so với báo cáo tại các nước phát triển.

Thời gian duy trì catheter kéo dài trên 7 ngày là yếu tố nguy cơ độc lập duy nhất trong nghiên cứu này gây nhiễm khuẩn huyết liên quan đường truyền trung tâm ở trẻ sơ sinh nằm điều trị hồi sức.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chien L.-Y., Macnab Y., Aziz K. et al. (2002). Variations in central venous catheter-related infection risks among Canadian neonatal intensive care units. *Pediatr Infect Dis J*, 21(6), 505-511.

2. Zingg W., Hopkins S., Gayet-Ageron A. et al. (2017). Health-care-associated infections in neonates, children, and adolescents: an analysis of paediatric data from the European Centre for Disease Prevention and Control point-prevalence survey. *Lancet Infect Dis*, 17(4), 381-389.

3. De Brito C.S., de Brito D.V.D., Abdallah V.O.S. et al. (2010). Occurrence of bloodstream infection with different types of central vascular catheter in critically neonates. *J Infect*, 60(2), 128-132.

4. CDC (2017). Bloodstream Infection Event (Central Line-Associated Bloodstream Infection

and non-central line-associated Bloodstream Infection).

5. Rosy C. (2018). Risk factors for central venous catheter-related infections in a neonatal population - systematic review. *J Pediatr (Rio J)*, 94(1), 3-14.

6. Geffers C., Gastmeier A., Schwab F. et al. (2010). Use of Central Venous Catheter and Peripheral Venous Catheter as Risk Factors for Nosocomial Bloodstream Infection in Very-Low-Birth-Weight Infants. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 31(4), 395-401.

7. Duesing L.A., Fawley J.A., Wagner A.J. (2016). Central Venous Access in the Pediatric Population With Emphasis on Complications and Prevention Strategies. *Nutr Clin Pract Off Publ Am Soc Parenter Enter Nutr*, 31(4), 490-501.

8. Vũ Mai Long (2017). Xác định tỷ lệ, căn nguyên vi sinh và một số yếu tố liên quan đến nhiễm khuẩn huyết đường truyền tĩnh mạch trung tâm, Trường Đại học Y Hà Nội.

9. Graham P.L. (2010). Simple strategies to reduce healthcare associated infections in the neonatal intensive care unit: line, tube, and hand hygiene. *Clin Perinatol*, 37(3), 645-653.

10. Marchant E.A., Boyce G.K., Sadarangani M. và cộng sự. (2013). Neonatal sepsis due to coagulase-negative staphylococci. *Clin Dev Immunol*, 2013, 586076.

11. Milstone A.M., Reich N.G., Advani S. và cộng sự. (2013). Catheter dwell time and CLABSIs in neonates with PICCs: a multicenter cohort study. *Pediatrics*, 132(6), e1609-1615.

12. Sanderson E., Yeo K.T., Wang A.Y. và cộng sự. (2017). Dwell time and risk of central-line-associated bloodstream infection in neonates. *J Hosp Infect*, 97(3), 267-274.