
Research Paper

Some Risk Factors for Hospital Infections at Emergency Department of Ninh Binh Obstetrics and Pediatrics Hospital

Pham Thi Hue*

Ninh Binh Obstetrics and Pediatrics Hospital, Phan Chu Trinh, Nam Thanh, Ninh Binh, Vietnam

Received 17 August 2020

Revised 24 August 2020; Accepted 04 September 2020

Abstract

Purpose: To identify some risk factors for hospital infections at Emergency Department of Ninh Binh Obstetrics and Pediatrics Hospital in 2018-2019.

Method: A prospective cohort study was conducted.

Results: Malnutrition grade II or higher, PRISM > 10, ≥ 3 invasive intervention, use of H₂-receptor antagonists and intravenous feeding were risk factors for nosocomial infections. Endotracheal intubation, intubation for > 5 days, re-intubation, and aspiration of vomit were risk factors for nosocomial pneumonia. Intravenous exposure, 3 or more IV lines, and central venous catheterization were risk factors for sepsis. Gastrointestinal surgery, surgery time > 2 hours, postoperative drainage, drainage time > 5 days and no prophylactic antibiotics were risk factors for wound infection. Insert urinary catheter and urinary retention > 3 days were risk factors for urinary tract infections.

Conclusion: Nosocomial infections with grade II or higher malnutrition and 3 invasive interventions, the use of H₂-receptor resistance and intravenous nutrition associated with nosocomial infections. Pneumonia, urinary tract infections, and sepsis are high risk factors for nosocomial infections.

Keywords: Hospital infections, children.

* Corresponding author.

E-mail address: dr.phamhue911@gmail.com

<https://doi.org/10.25073/jjpr.v4i5.233>

Yếu tố nguy cơ nhiễm khuẩn bệnh viện tại Khoa Cấp cứu, Bệnh viện Sản Nhi Ninh Bình

Phạm Thị Huế*

Bệnh viện Sản Nhi Ninh Bình, Chu Trinh, Nam Thành, Ninh Bình, Việt Nam

Nhận ngày 17 tháng 8 năm 2020

Chỉnh sửa ngày 24 tháng 8 năm 2020; Chấp nhận đăng ngày 04 tháng 9 năm 2020

Tóm tắt

Mục tiêu: Xác định một số yếu tố nguy cơ nhiễm khuẩn bệnh viện tại Khoa cấp cứu, Bệnh viện Sản Nhi Ninh Bình năm 2018 - 2019.

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu hồi cứu bệnh nhi điều trị tại Khoa cấp cứu, Bệnh viện Sản Nhi Ninh Bình từ 01/2018 đến 12/2019.

Kết quả: Suy dinh dưỡng độ II trở lên, PRISM > 10, ≥ 3 can thiệp xâm lấn, dùng thuốc kháng thụ thể H2 và nuôi ăn qua đường tĩnh mạch là các yếu tố nguy cơ của nhiễm khuẩn bệnh viện. Đặt nội khí quản, lưu nội khí quản > 5 ngày, đặt lại nội khí quản, hít sặc chất nôn là yếu tố nguy cơ của viêm phổi bệnh viện. Bộc lộ tĩnh mạch, ≥ 3 đường truyền tĩnh mạch, đặt thông tĩnh mạch trung tâm là các yếu tố nguy cơ của nhiễm khuẩn huyết. Phẫu thuật đường tiêu hóa, thời gian phẫu thuật > 2 giờ, dẫn lưu sau mổ, thời gian dẫn lưu > 5 ngày và không dùng kháng sinh dự phòng là yếu tố nguy cơ nhiễm khuẩn vết mổ. Đặt thông tiểu và lưu thông tiểu > 3 ngày là yếu tố nguy cơ của nhiễm khuẩn tiết niệu.

Kết luận: Nhiễm khuẩn bệnh viện có suy dinh dưỡng từ độ II trở lên và từ 3 can thiệp xâm lấn, việc sử dụng kháng thụ thể H2 và dinh dưỡng qua đường tĩnh mạch liên quan đến nhiễm khuẩn bệnh viện. Viêm phổi, nhiễm khuẩn tiết niệu, nhiễm khuẩn huyết là yếu tố nguy cơ cao với nhiễm trùng bệnh viện.

Từ khóa: Nhiễm khuẩn bệnh viện, trẻ em.

1. Đặt vấn đề

Theo Tổ chức Y tế Thế giới, nhiễm khuẩn bệnh viện (NKBV) là những nhiễm khuẩn mắc phải trong thời gian người bệnh điều trị tại bệnh viện và nhiễm khuẩn này không hiện diện cũng như không nằm trong giai đoạn ủ bệnh tại thời điểm nhập viện. NKBV thường xuất hiện sau 48 giờ kể từ

khi người bệnh nhập viện. Hậu quả của nhiễm khuẩn bệnh viện, NKBV dẫn đến nhiều hệ lụy cho người bệnh và cho hệ thống y tế như: Tăng biến chứng và tử vong cho người bệnh; kéo dài thời gian nằm viện trung bình từ 7 đến 15 ngày; tăng sử dụng kháng sinh dẫn đến tăng sự kháng thuốc của vi sinh vật và tăng chi phí điều trị cho một NKBV thường gấp 2 đến 4 lần so với những trường hợp không NKBV. Tại tất cả các bệnh viện, Khoa cấp cứu là nơi tập trung nhiều bệnh nhân nặng nhất. Do đó nơi đây cũng ẩn chứa rất nhiều yếu tố nguy cơ gây

* Tác giả liên hệ.

Địa chỉ email: dr.phamhue911@gmail.com

<https://doi.org/10.25073/jprp.v4i5.233>

ra nhiễm khuẩn bệnh viện, ảnh hưởng không chỉ tới bệnh nhân tại khoa mà còn tới các bác sĩ và các bệnh nhân toàn viện [1]. Tuy nhiên, không phải bệnh nhân nào tại Khoa cấp cứu cũng đều mắc nhiễm khuẩn bệnh viện mà thường là những bệnh nhân chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố như: suy dinh dưỡng, tình trạng bệnh nặng, thủ thuật xâm lấn, thuốc điều trị, môi trường... Việc xác định được các yếu tố nguy cơ này sẽ góp phần kiểm soát, giảm tỷ lệ nhiễm khuẩn cũng như tỷ lệ tử vong trong điều trị. Tuy nhiên hiện nay chưa có nhiều nghiên cứu về lĩnh vực này, đặc biệt là hồi sức tích cực nhi. Chính bởi vậy chúng tôi tiến hành nghiên cứu nhằm mục tiêu: “Xác định một số yếu tố nguy cơ nhiễm khuẩn bệnh viện tại Khoa cấp cứu, Bệnh viện Sản Nhi Ninh Bình năm 2018 -2019”.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian nghiên cứu

Bệnh nhi điều trị tại Khoa cấp cứu, Bệnh viện Sản Nhi Ninh Bình từ 01/2018 đến 12/2019.

2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn

Bệnh nhi ≥ 1 tháng tuổi, điều trị tại Khoa cấp cứu ≥ 48 giờ.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

Những bệnh nhân có nhiễm khuẩn bệnh viện trước khi nhập khoa hay nhiễm khuẩn bởi những tác nhân gây ra nhiễm khuẩn bệnh viện trong vòng 48 giờ sau khi vào Khoa cấp cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Thuần tập, tiến cứu.

2.2.2. Cỡ mẫu và chọn mẫu nghiên cứu

Cỡ mẫu được tính theo công thức kiểm định giả thuyết về nguy cơ trong nghiên cứu thuần tập với $P_2 = 0,04$. $R_{ra} = 2,25$ với mức ý nghĩa 5%, độ mạnh 90%, kiểm định 2 phía, lấy được cỡ mẫu tối thiểu $n = 509$. Chúng tôi lấy tròn 550 bệnh nhi đủ tiêu chuẩn theo phương pháp thuận tiện cho tới khi đủ số lượng.

2.2.3. Thu thập số liệu

Bệnh nhi đủ tiêu chuẩn sẽ được khám, thực hiện các xét nghiệm chẩn đoán bệnh và đánh giá tình trạng, đánh giá chỉ số PRISM (Pediatric Risk of Mortality) trong vòng 48 giờ đầu, ghi nhận tuổi giới, cân nặng, tình trạng dinh dưỡng, bệnh cơ bản, bệnh đi kèm nếu có, ngày nhập khoa.

Tất cả bệnh nhi được chăm sóc, theo dõi và điều trị theo phác đồ của bệnh viện phù hợp với tình trạng bệnh và có cùng điều kiện kiểm soát nhiễm khuẩn bệnh viện. Các can thiệp và điều trị thuốc đều ghi nhận thời gian khởi đầu và sử dụng. Bệnh nhi được theo dõi tiếp 48 giờ sau khi ra khỏi Khoa cấp cứu, nếu có xuất hiện nhiễm khuẩn bệnh viện trong khoảng thời gian này cũng được xác định là nhiễm khuẩn bệnh viện tại Khoa cấp cứu. Kết quả cuối cùng của bệnh nhân được tính cho đến khi xuất viện, thời gian xuất hiện nhiễm khuẩn bệnh viện, thời gian nằm Khoa cấp cứu, thời gian nằm viện đều được ghi nhận. Ca bệnh được xác định theo tiêu chuẩn của Cơ quan kiểm soát dịch bệnh Hoa Kỳ 1996 [2].

2.2.5. Xử lý số liệu

Số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm thống kê SPSS 20.0.

3. Kết quả nghiên cứu

Trong số 550 bệnh nhi nghiên cứu, kết quả có 108 trường hợp nhiễm khuẩn bệnh viện (NKBV) chiếm 19,6%.

Bảng 1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Tổng cộng n=550	Có NKBV n=108
Giới tính		
Nam	312 (58,7)	62 (19,9)
Nữ	238 (43,3)	46 (19,3)
Nhóm bệnh		
Bệnh lý nhiễm trùng	287 (52,2)	59 (20,6)
Tai nạn, ngộ độc	97 (17,6)	15 (15,5)
Bệnh lý tiêu hóa	58 (10,6)	17 (29,3)
U bướu	19 (3,5)	5 (26,3)
Bệnh lý hô hấp	17 (3,1)	1 (5,9)
Bệnh lý thần kinh, cơ	13 (2,4)	5 (38,5)
Bệnh lý tim mạch	20 (3,6)	4 (20,0)
Bệnh lý huyết học	11 (2,0)	1 (9,1)
Bệnh lý khác	28 (5,1)	1 (3,6)
Suy giảm miễn dịch	16 (2,9)	7 (43,8)
Bệnh kèm theo	93 (16,9)	31 (33,3)
Suy dinh dưỡng độ II, III	67 (12,2)	28 (41,8)
PRISM score	7,13 ± 4,2	11,7 ± 4,4
Can thiệp chính		
Phẫu thuật	105 (19,1)	30 (28,6)
Đặt nội khí quản	152 (27,6)	74 (48,7)
Đặt thông TMTT	106 (19,3)	38 (35,9)
Đặt thông tiểu	51 (9,3)	25 (49,0)
Thông động mạch	33 (6,0)	7 (21,2)
Thông dạ dày, nuôi ăn	274 (49,8)	101 (36,9)
≥3 can thiệp	293 (53,3)	132 (45,1)
Điều trị		
Kháng sinh	494 (89,8)	125 (25,3)
Truyền máu	207 (37,6)	67 (32,4)
Vận mạch	147 (26,7)	51 (34,7)

Đặc điểm	Tổng cộng n=550	Có NKBV n=108
Dinh dưỡng tĩnh mạch	121 (22,0)	14 (11,6)
Corticoid	39 (7,1)	8 (20,5)
Kháng thụ thể H2	107 (19,5)	56 (52,3)

Nhận xét: Suy dinh dưỡng độ II trở lên, PRISM > 10, ≥ 3 can thiệp xâm lấn, bệnh lý nhiễm trùng dùng thuốc kháng thụ thể H2 và nuôi ăn qua đường tĩnh mạch là các yếu tố nguy cơ của nhiễm khuẩn bệnh viện.

Bảng 2. Hồi quy các yếu tố nguy cơ nhiễm khuẩn bệnh viện

Yếu tố nguy cơ	OR (95%CI)	ORa (95%CI)	p
Suy dinh dưỡng độ II	2,6 (1,3–4,4)	2,0 (1,1–3,9)	0,043
PRISM >10	23,4 (15,1 – 38,2)	13,1 (6,5 – 26,3)	<0,001
Nhiều can thiệp (≥ 3)	12,1 (6,7–22,3)	7,1 (3,8–15,6)	<0,001
Kháng thụ thể H ₂	5,8 (3,4–11,2)	2,3 (1,1–3,4)	0,029
Truyền máu	2,3 (0,8–4,2)	1,3 (0,7–2,1)	0,423
Dinh dưỡng tĩnh mạch	3,2 (1,8–4,7)	2,4 (1,1–3,9)	0,034

Nhận xét: PRISM > 10 và nhiều can thiệp (≥ 3) có mối liên quan với nhiễm khuẩn bệnh viện, kết quả có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$.

Bảng 3. Hồi quy các yếu tố nguy cơ viêm phổi bệnh viện

Yếu tố nguy cơ	OR (95%CI)	ORa (95%CI)	p
Đặt NKQ	46,4 (13,5 – 213,6)	15,6 (6,1 – 83,5)	<0,001
Đặt NKQ >5 ngày	27,6 (12,4 – 71,4)	7,8 (3,3 – 23,4)	<0,001
Đặt lại NKQ	55,1 (21,9–103,5)	18,7 (7,1–92,2)	<0,001
An thần	6,1 (3,2–14,8)	2,1 (0,7–3,8)	0,088
Giãn cơ	16,4 (8,1–28,6)	2,8 (0,7–7,3)	0,092
Kháng thụ thể H2	7,8 (4,1–12,3)	3,2 (1,2–7,9)	0,022
Hít sạch chất nôn	13,8 (7,2–22,7)	3,6 (1,7–9,8)	0,013
Thông dạ dày nuôi ăn	17,2 (4,6–33,8)	4,1 (1,4–14,2)	0,008

Nhận xét: Các yếu tố liên quan giữa nhiễm khuẩn bệnh viện với viêm phổi chủ yếu là Đặt NKQ và thông dạ dày nuôi ăn, kết quả có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$.

Bảng 4. Hồi quy các yếu tố nguy cơ nhiễm khuẩn huyết

Yếu tố nguy cơ	OR (95%CI)	ORa (95%CI)	p
Bộc lộ tĩnh mạch	15,1 (6,3–34,3)	9,4 (3,7–21,4)	<0,001
Thông TMMTT	5,1 (1,8–9,2)	3,6 (1,3–9,4)	0,014

≥ 3 đường truyền TM	8,1 (3,2–23,5)	3,8 (1,4–10,2)	0,021
Đặt TMTT > 3 ngày	9,2 (1,8–24,7)	6,0 (1,4–18,9)	0,007
Dinh dưỡng tĩnh mạch	3,6 (1,3–9,2)	3,3 (1,2–7,8)	0,016

Nhận xét: Các yếu tố nguy cơ nhiễm khuẩn huyết đều có sự liên quan với nhiễm khuẩn bệnh viện, các kết quả có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$.

Bảng 5. Hồi quy các yếu tố nguy cơ nhiễm khuẩn vết mổ

Yếu tố nguy cơ	OR (95% CI)	ORa (95% CI)	p
Phẫu thuật đường tiêu hóa	8,0 (0,9–35,4)	6,3 (1,4–23,7)	0,027
Thời gian phẫu thuật >2 giờ	3,5 (1,2–9,2)	3,1 (1,1–7,2)	0,039
Dẫn lưu sau mổ	4,7 (1,3–12,8)	3,4 (1,1–9,3)	0,042
Thời gian dẫn lưu >5 ngày	7,1 (2,5–21,7)	5,6 (1,5–17,9)	0,034
Kháng sinh dự phòng	0,1 (0,05–0,4)	0,1 (0,02–0,6)	0,005

Nhận xét: Tìm thấy mối liên quan giữa việc dùng kháng sinh với nguy cơ nhiễm khuẩn vết mổ, sử dụng kháng sinh dự phòng giảm nguy cơ nhiễm trùng vết mổ, kết quả có ý nghĩa thống kê $p < 0,005$.

Bảng 6. Hồi quy đơn biến các yếu tố nguy cơ nhiễm khuẩn tiết niệu

Yếu tố nguy cơ	OR (95% CI)	p
Đặt thông tiểu	1,7 (1,1 – 3,8)	0,048
Thời gian đặt thông tiểu >3 ngày	2,4 (1,2 – 4,7)	0,042

Nhận xét: Có mối liên quan giữa yếu tố nguy cơ nhiễm khuẩn tiết niệu với nhiễm trùng bệnh viện.

4. Bàn luận

Qua nghiên cứu 550 bệnh nhi, chúng tôi nhận thấy các yếu tố nguy cơ của nhiễm khuẩn bệnh viện tại Khoa cấp cứu là suy dinh dưỡng từ độ II trở lên, chỉ số PRISM >10, có từ 3 can thiệp xâm lấn trở lên, dùng kháng thụ thể H2 và dinh dưỡng qua đường tĩnh mạch. Bệnh nhi suy dinh dưỡng có sức đề kháng kém do đó dễ nhiễm khuẩn hơn khi nằm viện. Chỉ số PRISM đánh giá mức độ nặng của bệnh nhân vào khoa cũng chính là một chỉ số đánh giá nguy cơ nhiễm khuẩn bệnh viện. Các can thiệp xâm lấn cũng góp phần tăng cơ hội vi khuẩn xâm nhập vào cơ thể. Bệnh nhi nằm tại Khoa cấp cứu đa số

đều có nhiều can thiệp xâm lấn nhưng khi số lượng can thiệp >3 thì nguy cơ nhiễm khuẩn bệnh viện tăng lên 7,1 (95%CI: 3,8–15,6) lần. Suy dinh dưỡng độ II trở lên, PRISM >10, ≥3 can thiệp xâm lấn, bệnh lý nhiễm trùng dùng thuốc kháng thụ thể H2 và nuôi ăn qua đường tĩnh mạch là các yếu tố nguy cơ của nhiễm khuẩn bệnh viện. Việc sử dụng kháng H2 trong phòng ngừa loét dạ dày được chỉ định nhiều với các bệnh nhân nằm Hồi sức tuy nhiên qua nghiên cứu chúng tôi nhận thấy đây cũng là một nguy cơ của nhiễm khuẩn bệnh viện. Bên cạnh đó kết quả nghiên cứu của chúng tôi nhận thấy: chỉ số PRISM >10 và nhiều can thiệp (≥3) có mối liên quan với nhiễm

khuẩn bệnh viện, kết quả có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$. Dinh dưỡng qua tĩnh mạch cũng được ghi nhận là yếu tố góp phần tăng nguy cơ nhiễm khuẩn bệnh viện do nuôi ăn qua đường này là môi trường tốt cho vi khuẩn phát triển. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với ghi nhận từ Hà Mạnh Tuấn khi nghiên cứu tại Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ [1] Một số tác giả như Jolanta [3] và Omar [4] cũng ghi nhận những nguy cơ trên ở các bệnh nhi Khoa cấp cứu.

Khảo sát nguy cơ viêm phổi bệnh viện cho thấy đặt nội khí quản được xem là một trong những nguy cơ quan trọng nhất, điều này phù hợp với nghiên cứu của Hà Mạnh Tuấn [1], Omar [4] và Nanili [5]. Kết quả của chúng tôi ghi nhận rằng: Các yếu tố liên quan giữa nhiễm khuẩn bệnh viện với viêm phổi chủ yếu là đặt nội khí quản và thông dạ dày nuôi ăn, kết quả có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$. Thời gian đặt nội khí quản và thở máy càng lâu thì nguy cơ viêm phổi bệnh viện càng cao. Việc đặt lại nội khí quản cũng làm tăng nguy cơ viêm phổi bệnh viện do quá trình xâm lấn nhiều lần. Hít phải chất nôn là con đường xâm nhập gây viêm phổi phổ biến nhất, do đó những bệnh nhân hít sặc chất nôn có nguy cơ cao hơn bình thường. Đồng thời với đó là ăn qua sonde dạ dày làm tăng khả năng sặc chất nôn cũng là nguy cơ gây viêm phổi bệnh viện. Trong nghiên cứu của chúng tôi, việc sử dụng an thần, giãn cơ không cho thấy mối liên quan với viêm phổi bệnh viện.

Về nhiễm khuẩn huyết, chúng tôi ghi nhận các yếu tố nguy cơ là đặt tĩnh mạch trung tâm, bộc lộ tĩnh mạch trung tâm, số đường truyền tĩnh mạch >3 và thời gian đặt thông tĩnh mạch trung tâm trên 3 ngày. Các yếu tố nguy cơ nhiễm khuẩn huyết đều có sự liên quan với nhiễm khuẩn bệnh viện, các kết quả có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$.

Việc đặt tĩnh mạch trung tâm và thời gian lưu kéo dài tạo điều kiện cho việc vi khuẩn xâm nhập [2, 6, 7]. Số đường truyền tĩnh mạch nhiều cho thấy việc sử dụng thuốc nhiều, mỗi lần như vậy lại có khả năng cho vi khuẩn xâm nhập vào máu.

Về nhiễm khuẩn vết mổ, phẫu thuật đường tiêu hóa và thời gian dẫn lưu >5 ngày là các yếu tố nguy cơ. Phẫu thuật đường tiêu hóa có nguy cơ nhiễm cao hơn các phẫu thuật cùng loại do có số lượng lớn vi khuẩn trong đường ruột. Ngoài ra, chúng tôi cũng nhận thấy các phẫu thuật >2 giờ cũng là yếu tố nguy cơ của nhiễm khuẩn. Đồng thời việc sử dụng kháng sinh dự phòng cũng giảm rõ rệt nguy cơ trên. Tìm thấy mối liên quan giữa việc dùng kháng sinh với nguy cơ nhiễm khuẩn vết mổ, sử dụng kháng sinh dự phòng giảm nguy cơ nhiễm trùng vết mổ, kết quả có ý nghĩa thống kê $p < 0,005$. Ngoài ra, chúng tôi tìm thấy có mối liên quan giữa yếu tố nguy cơ nhiễm khuẩn tiết niệu với nhiễm trùng bệnh viện. Việc đặt thông tiểu và lưu thông tiểu kéo dài cũng là nguy cơ của nhiễm khuẩn tiết niệu. Điều này cũng được đồng thuận trong nghiên cứu của các tác giả trong và ngoài nước [1, 6, 8].

5. Kết luận

Suy dinh dưỡng độ II trở lên, PRISM >10 , ≥ 3 can thiệp xâm lấn, dùng thuốc kháng thụ thể H2 và nuôi ăn qua đường tĩnh mạch là các yếu tố nguy cơ của nhiễm khuẩn bệnh viện. Đặt nội khí quản, lưu nội khí quản >5 ngày, đặt lại nội khí quản, hít sặc chất nôn là yếu tố nguy cơ của viêm phổi bệnh viện. Bộc lộ tĩnh mạch, ≥ 3 đường truyền tĩnh mạch, đặt thông tĩnh mạch trung tâm là các yếu tố nguy cơ của nhiễm khuẩn huyết. Phẫu thuật đường tiêu hóa, thời gian phẫu thuật >2 giờ, dẫn lưu sau mổ, thời gian dẫn lưu >5 ngày và không dùng kháng sinh

dự phòng là yếu tố nguy cơ nhiễm khuẩn vết mổ. Đặt thông tiểu và lưu thông tiểu >3 ngày là yếu tố nguy cơ của nhiễm khuẩn tiết niệu.

Tài liệu tham khảo

- [1] Tuan HM, Kim HT. Risk factors for hospital infections in the Pediatric Emergency Care Department. *Medical and Pharmaceutical News* 2005;6:139-142. (in Vietnamese)
- [2] Garner JS, Jarvis WR, Emori TG et al. CDC Definitions of Nosocomial Infections. In R.N. Olmsted (Ed.), *APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Principles and Practice*. Mosby, St. Louis 1996:A-1-A-20.
- [3] Asembergiene J, Gurskis V, Kevalas R et al. Nosocomial Infections in the Pediatric Intensive Care Units in Lithuania. *Medicina* 2009;45(1):29-36. <https://doi.org/10.3390/medicina45010005>
- [4] Naveda Romero OE, Naveda Meléndez AF. Are Red Blood Cell Transfusions Associated With Nosocomial Infections in Critically Ill Children?. *Archivos Argentinos de Pediatría* 2016;114(4):347-351. <https://doi.org/10.5546/aap.2016.eng.347>
- [5] Nalini SN, Bruce S, Kantilal P et al. Risk factors for nosocomial infection in critically ill children. A Prospective cohort study. *Critical Care Medicine* 1996;24(5):875-878.
- [6] Rowin ME, Patel VV, Christenson JC. Pediatric intensive care unit nosocomial infections: Epidemiology, sources and solution. *Critical Care Clinics* 2003; 19(3):473-487.
- [7] Burke JP. Nosocomial Urinary Tract infections. *Hospital Epidemiology and Infection Control*. 5th edition; 1990, p. 139-153
- [8] Eric JM, Basim IA. Nosocomial Infections and Multidrug-Resistant Bacterial Organisms in the Pediatric Intensive Care Unit. *The Indian Journal of Pediatrics* 2011;78(2):176-84. <https://doi.org/10.1007/s12098-010-0253-4>