

TỶ LỆ MẮC, TỶ LỆ TỬ VONG VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN CỦA VIÊM PHỔI THỞ MÁY TẠI CÁC KHOA HỒI SỨC TÍCH CỰC BỆNH VIỆN NHI TRUNG ƯƠNG NĂM 2009

Lê Kiến Ngải¹, Lê Lan Anh¹, Khu Thị Khánh Dung¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xác định tỷ lệ mắc, tỷ lệ mắc mới, tỷ lệ tử vong của VPTM; Mô tả một số yếu tố liên quan tới VPTM tại các khoa hồi sức tích cực Bệnh viện nhi Trung ương.

Đối tượng và phương pháp: Bệnh nhân có thở máy tại 3 khoa hồi sức; Xác định VPTM theo tiêu chuẩn của CDC; Thiết kế nghiên cứu: mô tả tiến cứu; Các biến nghiên cứu chủ yếu: dấu hiệu lâm sàng, XQ phổi, tuổi, giới, chẩn đoán lúc nhập viện; khoa điều trị; số ngày thở máy; đường đặt NKQ. Kiểm định mối liên quan bằng tỷ suất chênh (OR), nguy cơ tương đối (RR) và kiểm định χ^2 .

Kết quả: 120 thở máy đủ tiêu chuẩn nghiên cứu, với tổng số 1162 ngày thở máy; Tỷ lệ mắc 26,7%; tỷ lệ mắc mới 27,5/1000 ngày thở máy; tỷ lệ tử vong 46,7%; Liên quan giữa VPTM với giới (OR=1,3; $p>0,05$); với tuổi ≤ 1 tuần và > 1 tuần (OR=0,65; $p>0,05$); với khoa điều trị ($\chi^2=3,05$; $p>0,05$); với chẩn đoán lúc vào viện: sơ sinh non tháng (OR=0,91; 95%CI: 0,38-2,17), bệnh tim mạch (OR=1,0; 95%CI: 0,25-3,96), bệnh hô hấp (OR=1,83; 95% CI:0,77-4,34), NKH (OR=2,37; 95%CI:2,69-9,13); với đường đặt NKQ (OR=2,71; $p>0,05$); với thời gian thở máy > 4 ngày ($\chi^2=5,5$; $p=0,018$). VSV phân lập được là vi khuẩn Gram (-), hàng đầu là *P. aeruginosa*.

Kết luận: Tỷ lệ mắc, tỷ lệ mắc mới, tỷ lệ tử vong VPTM cao. Bước đầu nhận thấy VPTM liên quan với thời gian thở máy trên 4 ngày.

Từ khoá: viêm phổi thở máy, tỷ lệ mắc, mắc mới, tử vong, liên quan

ABSTRACT

THE INCIDENCE, RISK FACTORS AND OUT COME OF VENTILATOR ASSOCIATED PNEUMONIA IN PEDIATRICS AND NEONATAL INTENSIVE CARE UNITS IN THE NATIONAL HOSPITAL OF PEDIATRICS, VIETNAM 2009

Le Kien Ngai¹, Le Lan Anh¹, Khu Thi Khanh Dung¹

Objectives: To identify the incidence, proportion, outcome of VAP; To describe some risk factors to VAP in three intensive care unit – NHP.

Methods: Patients under mechanical ventilator (MV) in 3 ICUs; Using CDC guideline to diagnose VAP; Study methods: observational prospective study; study variables: clinical signs and symptoms, chest X-ray, age, gender, admission diagnosis; ward; MV day; route of indotracheal

1. Bệnh viện Nhi Trung ương

insertion. Test the association between VAP and risk factors by OR or RR or χ^2 .

Results: 120 patients under MV fit criteria, there were 1162 ventilators days in total; The proportion was 26.7%; The incidence was 27.5/1000 ventilators days; Mortality rate was 46.7%; Association between VAP and gender (OR=1.3; $p>0.05$); Age ≤ 1 week and > 1 week (OR=0.65; $p>0.05$); ward ($\chi^2=3.05$; $p>0.05$); admission diagnosis: premature newborn (OR=0.91; 95%CI: 0.38-2.17), cardiovascular problems (OR=1.0; 95%CI: 0.25-3.96), respiratory problems (OR=1.83; 95% CI: 0.77-4.34), prior sepsis (OR=2.37; 95%CI: 2.69-9.13); indotracheal insertion route (OR=2.71; $p>0.05$); length of ventilators > 4 days ($\chi^2=5.5$; $p=0.018$). 75% Gram (-), microorganism were isolated, *P. aeruginosa* was on top.

Conclusion: The incidence, proportion and mortality rates was high. There was significant association between VAP and length of MV over 4 days.

Keywords: ventilator associated pneumonia, incidence, proportion, mortality, association

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm phổi thở máy (VPTM) là một trong những loại nhiễm khuẩn mắc phải thường gặp nhất trong bệnh viện, làm trầm trọng thêm tình trạng bệnh, kéo dài thời gian thở máy, thời gian nằm viện, tỷ lệ tử vong tăng lên và tăng các chi phí trong bệnh viện [5], [8], [9].

Ở các nước phát triển VPTM xảy ra 10-20% trong số các bệnh phải thở máy từ 48 giờ trở lên [2]. Tỷ lệ tử vong từ 24-50% và tăng lên đến 76% nếu căn nguyên là các vi khuẩn đa kháng với kháng sinh [3]. Bệnh nhân mắc VPTM có khả năng tử vong cao gấp hai lần so với bệnh nhân không có VPTM (6). Tại các đơn vị hồi sức cấp cứu trẻ em tỷ lệ VPTM chiếm 3,3% tổng số bệnh nhân nhập viện, 5,1% tổng số bệnh nhân thở máy và tỷ lệ mắc mới là 11,6/1000 ngày thở máy [5].

Trong khi đó ở các quốc gia đang phát triển cho đến năm 2007 chỉ có khoảng 15 nghiên cứu về VPTM được xuất bản [1], [7]. Trong đó chỉ có 1 nghiên cứu được thực hiện ở Đông Nam Á (55). Hầu hết các nghiên cứu chỉ đề cập đến việc xác định tỷ lệ xuất hiện (proportion) và tỷ suất mắc mới (incidence rate) VPTM [1], [7].

Ở Việt Nam, VPTM cũng là loại NKBV đứng hàng đầu [10], [11], tuy nhiên chưa có các nghiên cứu đề cập đến tỷ lệ mắc mới, tỷ lệ tử vong và các yếu tố nguy cơ của VPTM. Bệnh viện Nhi Trung ương nơi tiếp nhận bệnh nhi nặng từ tất cả các tuyến trong cả nước có khoảng 100 bệnh nhân thở máy/ngày và có nhiều nguy cơ xuất hiện VPTM.

Hiểu biết về thực trạng VPTM tại bệnh viện bao gồm tỷ lệ mắc, tỷ lệ tử vong và các yếu tố nguy cơ là cơ sở để cảnh báo và phòng ngừa VPTM tại bệnh viện.

Mục tiêu:

- Xác định tỷ lệ mắc, tỷ lệ mắc mới, tỷ lệ tử vong của VPTM
- Mô tả một số yếu tố liên quan tới VPTM tại các khoa hồi sức tích cực Bệnh viện Nhi Trung ương

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành tại ba khoa Hồi sức cấp cứu (HSCC), Hồi sức sơ sinh (HSSS) và Hồi sức Ngoại khoa (HSN) Bệnh viện Nhi Trung ương:

2.2. Thời gian nghiên cứu

Từ tháng 1/2009 đến tháng 2/2009

2.3. Đối tượng nghiên cứu

2.3.1. Quần thể nghiên cứu: Tất cả các bệnh nhân được thông khí hỗ trợ bằng máy thở, điều trị tại 3 khoa hồi sức tích cực Bệnh viện Nhi Trung ương

2.3.2. Tiêu chuẩn lựa chọn: Bệnh nhân nhập viện thỏa mãn các điều kiện

- Được đặt nội khí quản tại khoa và thở máy từ 48 giờ trở lên
- Được đặt NKQ trong vòng 24 giờ trước khi nhập vào khoa và được thở máy tại khoa từ 48 giờ trở lên

2.4. Phương pháp nghiên cứu

2.4.1. Thiết kế nghiên cứu: mô tả, tiền cứu

2.4.2. **Tiêu chuẩn xác định VPTM:** theo tiêu chuẩn của Trung tâm kiểm soát bệnh tật- Hoa Kỳ (CDC) năm 2004, bổ sung năm 2008

2.4.3. Các biến số và chỉ số nghiên cứu

- Các biến nhằm xác định ca bệnh VPTM: tình trạng sốt/hạ nhiệt độ; nhịp tim; tính chất đờm; ran phổi; tính chất thông khí; số lượng bạch cầu (SLBC); dấu hiệu trên phim X-Quang phổi...

- Các biến tỷ lệ: tỷ lệ mắc; tỷ lệ mắc mới; tỷ lệ tử vong

- Các biến phơi nhiễm để đo lường khả năng làm tăng nguy cơ xuất hiện VPTM: tuổi; giới tính; chẩn đoán lúc nhập viện; khoa điều trị; số ngày thở máy; đường đặt nội khí quản (NKQ)

2.4.4. **Thu thập số liệu:** Số liệu được thu thập bằng bệnh án nghiên cứu. Mỗi bệnh nhân được theo dõi hàng ngày từ lúc được đặt NKQ cho đến khi: bệnh nhân thoát ống NKQ và 48 giờ liền sau đó hoặc bệnh nhân tử vong.

2.4.5. **Phân tích số liệu:** Tỷ lệ mắc được tính bằng số VPTM/ tổng số bệnh nhân thở máy; tỷ lệ mắc mới là số VPTM/1000 bệnh nhân-ngày thở máy. Đo lường các biến được coi là phơi nhiễm (bao gồm tuổi, giới, chẩn đoán lúc nhập viện, khoa, đường đặt NKQ, số ngày thở máy) ảnh hưởng tới nguy cơ xuất hiện VPTM bằng tỷ suất chênh (OR) hoặc nguy cơ tương đối (RR) với khoảng tin cậy (CI) 95%; hoặc kiểm định χ^2 với giá trị P ý nghĩa ở mức $< 0,05$. Nhập số liệu bằng phần mềm Excel và xử lý bằng phần mềm SPSS.

III. KẾT QUẢ

3.1. Dữ liệu cơ bản về mẫu nghiên cứu

574 bệnh nhân được nhập vào ba khoa hồi sức trong thời gian bốn tuần thu thập số liệu với tổng số 4001 bệnh nhân- ngày nằm viện. Có 170 bệnh nhân thở máy trong thời gian theo dõi; 50 bệnh nhân đã thoát máy và thở máy (TM) dưới 48 giờ. Số trường hợp đủ tiêu chuẩn lựa chọn là 120, với tổng số 1162 ngày thở máy trong đó trẻ trai 81 (67,5%).

Khoa Sơ sinh 79 (65,8%) và 709 ngày thở máy (61%); Khoa HSCC 24 (20%) và 187 ngày thở máy (16,1%); Khoa HSN 17 (14,2%) và 266 ngày thở máy (22,9%).

3.2. Tỷ lệ mắc, tỷ lệ mắc mới VPTM

- Có 32 xuất hiện VPTM trong thời gian theo dõi. Tỷ lệ mắc VPTM trong nghiên cứu này là 32/120 (26,7%); tỷ lệ mắc mới 32/1162 bệnh nhân – ngày TM (27,5 VPTM/1000 bệnh nhân – ngày TM).

3.3. Tỷ lệ tử vong của VPTM

Có 92 bệnh nhân được theo dõi đến khi tử vong hoặc thoát máy và ít nhất 48 giờ sau thoát máy. Thời gian trung bình từ lúc VPTM xuất hiện đến khi bệnh nhân tử vong là 5,18 ngày.

Bảng 3.1. Tỷ lệ tử vong của VPTM

	Tử vong (%)	Thoát máy (%)	RR [95%CI]
VPTM	14 (46,7)	16 (53,3)	7,23 [2,6-20.1] p < 0,01
Không VPTM	4 (6,5)	58 (93,5)	
Tổng số	28 (30,4)	64 (69,6)	

4.4. Các yếu tố có khả năng liên quan đến VPTM

Bảng 3.2. Giới tính và khả năng xuất hiện VPTM

Giới tính	VPTM (%)	Không VPTM (%)	OR [95%CI]
Trẻ trai	23 (28,4)	58 (71,6)	1.3 [0,5 –3,5] p > 0,05
Trẻ gái	9 (23,1)	30 (76,9)	
Tổng số	32 (26,7)	88 (73,3)	

Bảng 3.3. Tuổi và khả năng xuất hiện VPTM

Tuổi	VPTM (%)	Không VPTM (%)	OR [95%CI]
Tuổi ≤ 1 tuần	17 (23.3)	56 (76.7)	0,65 [0,26-1,59] p > 0,05
Tuổi > 1 tuần	15 (31.9)	32 (68.1)	
Tổng số	32	88	

Bảng 3.4. Khoa bệnh nhân nằm viện và khả năng xuất hiện VPTM

Khoa	VPTM (%)	Không VPTM (%)	TLMM VPTM (/1000 ngày TM)	OR	χ^2 , p
Sơ sinh	17 (31,5)	62 (78,5)	24,0	1,0	$\chi^2 = 3,05$ p = 0,081
HSCC	9 (37,5)	15 (62,5)	48,1	2,19	
HSN	6 (35,3)	11 (64,7)	22,6	1,99	

Bảng 3.5. Sự xuất hiện VPTM theo chẩn đoán lúc vào viện

Chẩn đoán lúc vào viện*	Tần suất xuất hiện VPTM	Tần suất ca bệnh không VPTM	Tỷ lệ xuất hiện VPTM	TLMM VPTM (n = số ngày thở máy)	OR** [95% CI]
Sơ sinh non tháng	10	32	23,8%	25,8 (n = 387)	0,91 [0,38 – 2,17]
Bệnh TM	3	9	25,0%	22,1 (n = 136)	1,00 [0,25 – 3,96]
Bệnh hô hấp	20	47	29,9%	31,5 (n = 635)	1,83 [0,77 – 4,34]
NKH	5	7	41,7%	33,1 (n = 151)	2,37 [0,69 – 9,13]
Khác	7	35	16,7%	18,9 (n = 371)	0,48 [0,19 – 1,23]

*: Một bệnh nhân có thể có nhiều tình trạng lúc vào viện

**:OR được so sánh với các nhóm còn lại

Bảng 3.6. Đường đặt NKQ và khả năng xuất hiện VPTM

Đường đặt NKQ*	VPTM (%)	Không VPTM (%)	OR [95%CI]
Đường mũi	8	10	2,71 [0,85- 8,61] p > 0,05
Đường miệng	23	78	
Tổng số	31	88	

*: có 01 bệnh nhân được đặt NKQ qua mở khí quản

Bảng 3.7. Thời gian thở máy và khả năng xuất hiện VPTM

Thời gian thở máy	VPTM (%)	Không VPTM (%)	OR	χ^2 , p
0-4 ngày	4 (12,9)	27 (87,1)	1,0	$\chi^2=5,5$ p=0,018
5-9 ngày	8 (17,8)	37 (82,2)	1,46	
10-14 ngày	13 (46,4)	15 (53,6)	5,85	
> 14 ngày	7 (43,7)	9 (56,3)	5,25	

- Thời gian thở máy trung bình của 120 bệnh nhân nghiên cứu là 11,8 ngày; ở bệnh nhân có VPTM là 15,2 ngày; ở bệnh nhân không có VPTM là 8,0 ngày.

4.5. Căn nguyên gây bệnh

Bảng 3.8. Vi sinh vật tìm thấy được từ dịch hút NKQ của bệnh nhân VPTM

Vi sinh vật	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Vi khuẩn Gram âm		
<i>P. aeruginosa</i>	7	35,0
<i>A. baumannii</i>	5	25,0
<i>K. pneumoniae</i>	2	10,0
<i>S. maltophilia</i>	2	10,0
<i>E. meningoseptica</i>	1	5,0
Vi khuẩn Gram dương		
<i>S. viridans</i>	1	5,0
<i>S. aureus</i>	1	5,0
Nấm		
<i>C. albicans</i>	1	5,0
Tổng số	20	100

IV. BÀN LUẬN

4.1. Về tỷ lệ mắc, tỷ lệ mắc mới, tỷ lệ tử vong và thời gian bệnh nhân phải thở máy kéo dài

- Ghi nhận được 26,7% trường hợp có VPTM trong số 120 thở máy được theo dõi. Cao hơn nhiều so với kết quả (5,1%) tại các khoa hồi sức nhi và hồi sức sơ sinh của Bệnh viện Trẻ em St.Louis, Đại học Washington [5]. Tuy nhiên trẻ sơ sinh non tháng tại bệnh viện nói trên cũng có tỷ lệ VPTM khá cao 28,3% [2]. So với kết quả nghiên cứu tại Saudi Arabia (20%) đây không phải là một tỷ lệ quá cao [3].

- Tỷ lệ mắc mới VPTM của nghiên cứu này (27,5/1000 ngày TM) cao hơn gấp 2 lần so với nghiên cứu của Elward tại Đại học Washington (11,6/1000 ngày TM) [6].

- Tỷ lệ tử vong của VPTM được ghi nhận trong nghiên cứu này là 46,7% khác biệt có ý nghĩa thống kê so với bệnh nhân không có VPTM (6,5%) (RR=7,23; CI: 2,6-20,1) và tương tự như kết quả đã công bố của các nghiên cứu tại các nước phát triển [5]. Bệnh nhân thường tử vong vào ngày thứ 6 sau khi xuất hiện VPTM.

- Với số liệu đã có ước đoán VPTM làm kéo dài thêm thời gian thở máy khoảng 7,2 ngày. Có thể thấy rằng với tỷ lệ mắc cao và tỷ lệ tử vong cao nên số bệnh nhân chịu ảnh hưởng của VPTM là rất lớn. Cách giảm thiểu tác hại tốt nhất là những nỗ lực nhằm hạn chế mắc VPTM.

4.2. Về một số yếu tố có khả năng liên quan đến VPTM

- Bước đầu chưa tìm thấy mối liên quan giữa giới tính và tuổi của bệnh nhân với sự xuất hiện VPTM. Các nghiên cứu đã công bố cũng không đề cập đến vấn đề này ngoài việc có sự liên quan rõ rệt giữa tuổi thai của bệnh nhân sơ sinh với VPTM [2].

- Mặc dù trong thời gian nghiên cứu bệnh nhân tại khoa HSCC có tỷ lệ mắc và tỷ lệ mắc mới VPTM cao nhất (37,5% và 48,1/1000 ngày thở máy) nhưng không có sự khác biệt giữa 3 khoa. Có thể dự đoán rằng thực hành chăm sóc, điều trị bệnh nhân tại 3 khoa Sơ sinh, HSCC và HSN là tương tự nhau đối với sự xuất hiện VPTM.

- Với số liệu đã thu thập được chưa tìm thấy mối liên quan giữa chẩn đoán lúc vào viện bao gồm sơ sinh đẻ non, nhóm bệnh tim mạch, nhóm bệnh hô hấp, nhiễm khuẩn huyết với sự xuất hiện VPTM, mặc dù bệnh nhân mắc nhiễm khuẩn huyết và bệnh hô hấp có tỷ lệ xuất hiện VPTM cao nhất (41,7% và 29,9%; 33,1/1000 ngày thở máy và 31,5/1000 ngày thở máy). Trong khi đó các nghiên cứu của Elizabeth, Elward và Apisarnthanarak chứng minh có mối liên quan giữa NKH trước đó, tuổi thai dưới 28 tuần với VPTM [2], [5], [6].

- Với thời gian thở máy từ 4 ngày trở lên và sau đó càng thở máy dài ngày thì khả năng xuất hiện VPTM càng lớn. Theo Elizabeth nếu bệnh nhân thở máy trên 3 ngày khả năng mắc VPTM là 1,17 lần (OR) với $p < 0,015$ và khoảng tin cậy 1,15-1,19 [2].

4.3. Về các vi sinh vật phát hiện được

Hầu hết phân lập được vi khuẩn Gram âm trong các bệnh phẩm dịch hút NKQ, trong đó hàng đầu là *P.aeruginosa* (35%). Kết quả tương tự như các nghiên cứu khác [2], [5].

4.4. Hạn chế của nghiên cứu

- Có khó khăn trong việc áp dụng tiêu chuẩn chẩn đoán của CDC trong việc xác định ca bệnh. Chỉ có 17 trường hợp phù hợp hoàn toàn với tiêu

Bệnh viện Trung ương Huế

chuẩn chẩn đoán. Các trường hợp khác được coi là ca bệnh VPTM nếu các biểu hiện lâm sàng phù hợp nhưng không có phim XQ phổi hoặc ngược lại.

- Thời gian nghiên cứu ngắn cho nên cỡ mẫu thu thập được có thể chưa mang tính đại diện hoàn toàn cho quần thể nghiên cứu.

V. KẾT LUẬN

- Với dữ liệu thu thập được tại các khoa hồi sức cấp cứu Bệnh viện Nhi Trung ương trong thời gian nghiên cứu cho thấy tỷ lệ mắc và tỷ lệ mắc mới VPTM ở mức cao (26,7% số bệnh nhân thở máy và 27,5/1000 bệnh nhân – ngày thở máy); gần một nửa bệnh nhân mắc VPTM tử

vong trong thời gian điều trị (46,7%); bệnh nhân thường tử vong vào ngày thứ 6 kể từ khi xuất hiện VPTM.

- Trong phạm vi nghiên cứu chưa thấy VPTM có liên quan với giới, tuổi, chẩn đoán lúc nhập viện, khoa điều trị, đường đặt NKQ nhưng có liên quan với thời gian bệnh nhân phải thở máy.

- Thời gian thở máy trung bình của các bệnh nhân thở máy trong nghiên cứu là 11,8 ngày; của nhóm có VPTM là 15,2 ngày và nhóm không có VPTM là 8 ngày.

- Chủ yếu phân lập được các vi khuẩn Gram âm, hàng đầu là *P.aeruginosa* trong dịch hút NKQ của bệnh nhân VPTM.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abramczyk ML, Werther MC, Carvalho E, Medeiros EA (2003), *Nosocomial Infection in a Pediatric Intensive Care Unit in a Developing Country, The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 7(6), pp.375-80.
2. Apisarnthanarak, A., G.Holzmann-Pazgal, A. Hamvas, M. A. Olsen, and V.J.Fraser (2003), *Ventilator associated pneumonia in extremely preterm neonates in a neonatal intensive care unit: characteristics, risk factors, and outcomes, Pediatrics*, 112, pp.1283-1289.
3. Almuneff M., Z.A. Memish, H. H. Balkhy, H. Alalem, A. Abutaled (2004), *Ventilator associated pneumonia in a pediatric intensive care unit in Saudi Arabia: a 30 month prospective surveillance, Infect. Control Hosp. Epidemiol*, 25, 753-8.
4. Chastre J, Fagon JY (2002), *Ventilator – associated pneumonia Am J Respir Crit Care Med*, 165, pp.867-903.
5. Elizabeth Foglia, Mary Dawn Meier, Alexis Elward (2007), *Ventilator Associated Pneumonia in Neonatal and Pediatric Intensive Care Unit Patients, Clinical Microbiology Review*, 5, pp.409-425.
6. Elward, A.M., D.K. Warren, and V. J.Fraser (2002), *Ventilator –associated pneumonia in pediatric intensive care unit patients: risk factors and outcomes, Pediatrics*, 109, pp.758-64.
7. Safdar N, Dezfulian C, Collard HR, Saint S (2005), *Clinical and economic consequences of ventilator – associated pneumonia: a systematic review, Crit Care Med*, 33, pp.2184-2193.
8. Thongpiyapoom S, Narong MN, Suwalak N, Jamulitrat S, Intarasksa P, Boonrat J, et al (2004), *Device-Associated infections and patterns of antimicrobial resistance in a medical-surgical intensive care unit in a university hospital in Thailand, Journal of the Medical Association of Thailand*, 87(7), pp.819-24.
9. Turton P (2008), *Ventilator-associated pneumonia in paediatric intensive care: a literature review, Nursing in Critical Care*, 13(5), pp.241-7.4.
10. Wright ML, Romano MJ (2006), *Ventilator-Associated pneumonia in Children, Pediatric Infectious diseases journal*, 4(3), pp.58-64.
11. Hà Mạnh Tuấn (2006), *Yếu tố nguy cơ và tác nhân gây nhiễm khuẩn bệnh viện tại Khoa Hồi sức Cấp cứu Bệnh viện Nhi đồng I. Luận án Tiến sỹ Y học. Trường Đại học Y, Dược Thành phố Hồ Chí Minh.*
12. Lê Kiến Ngãi, Khu Thị Khánh Dung (2005), *Tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện và một số yếu tố liên quan tại Bệnh viện Nhi Trung ương, Tạp chí nghiên cứu Y học phụ trương số 38, Đại học Y Hà Nội*, tr.206-210.