

XÁC ĐỊNH TỶ LỆ VÀ TÌM HIỂU CĂN NGUYÊN NHIỄM KHUẨN BỆNH VIỆN

Đặng Như Phồn¹, Trần Hữu Luyện¹, Đặng Thị Thu Cúc¹,
Đặng Thị Minh Hiếu¹, Trương Thị Thu Nhung¹, Thân Thị Diệu¹

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Nhiễm khuẩn bệnh viện (NKBV) gây ra những hậu quả không mong muốn cho người bệnh. Giám sát nhiễm khuẩn để đảm bảo vô khuẩn, an toàn trong chăm sóc và điều trị bệnh nhân, giảm mức thấp nhất các NKBV và làm tiền đề cho việc triển khai thành công các kỹ thuật y học đang được các bệnh viện đặc biệt quan tâm. Chúng tôi thực hiện đề tài này nhằm: 1. Xác định tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện tại Bệnh viện Trung ương Huế, 2. Tìm hiểu các tác nhân và các bệnh nhiễm khuẩn bệnh viện thường gặp.

Đối tượng và Phương pháp: Bệnh nhân nội trú sau 48 giờ tại các khoa, Bệnh viện Trung ương (BVTW Huế). Nghiên cứu cắt ngang mô tả, thời gian từ 01-25/6/2015.

Kết quả: Tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện là 3,6%, Các khối chuyên khoa có tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện cao là Hồi sức Cấp cứu- Gây mê hồi sức 22,2%, kế tiếp là các khoa khối Ngoại 3,3%, Sản- Nhi 3,1%. Nhiễm khuẩn bệnh viện thường gặp là nhiễm khuẩn hô hấp chiếm 51,6%, tiếp theo là nhiễm khuẩn vết mổ (17,4%). Trong 62 trường hợp nhiễm khuẩn bệnh viện, có 52 trường hợp nuôi cấy vi khuẩn, tỷ lệ 83,9%, bệnh phẩm phần lớn là đàm và mủ. Các tác nhân gây nhiễm khuẩn bệnh viện thường gặp là các vi khuẩn Gram (-), đứng đầu là *A.baumannii* (38,5%), *K.pneumoniae* (21,2%), *E.coli* (9,7%), vi khuẩn Gram (+) thường gặp là *S.aureus* 15,4%

Kết luận: Tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện tại BVTW Huế năm 2015 là 3,6%, NKBV chủ yếu tập trung ở các khối Hồi sức- Gây mê, Ngoại, Sản- Nhi. Vi khuẩn *A.baumannii* vẫn là tác nhân chính trong các nhiễm khuẩn bệnh viện nặng và nguy hiểm như: nhiễm khuẩn hô hấp, nhiễm khuẩn vết mổ và nhiễm khuẩn máu, tiếp theo là *K.pneumoniae*, *E.coli* và *S.aureus*.

Từ khóa: Nhiễm khuẩn bệnh viện, nhiễm khuẩn vết mổ, nhiễm khuẩn hô hấp, nhiễm khuẩn máu.

ABSTRACT

TO DETERMINE THE RATE OF HOSPITAL- ACQUIRED INFECTIONS AND PATHOGENIC BACTERIA

Dang Nhu Phong¹, Tran Huu Luyen¹, Dang Thi Thu Cuc¹,
Dang Thi Minh Hieu¹, Truong Thi Thu Nhung¹, Than Thi Dieu¹

Background: Hospital- acquired infections (HAIs) cause unwanted consequences for patients. Monitoring hospital- acquired infections to ensure sterility for safe care and treatment of patients, reducing the lowest HAIs and premise for the successful implementation of senior medical technologies are particularly

1. Khoa Kiểm soát nhiễm
khẩn, BVTW Huế.

- Ngày nhận bài (received): 23/7/2015; Ngày phản biện (revised): 31/7/2015;
- Ngày đăng bài (Accepted): 12/8/2015
- Người phản biện: Phạm Như Hiệp
- Người phản hồi (Corresponding author): Đặng Như Phồn
- Email: phondangnphu@yahoo.com.vn; ĐT: 0905153360

Concerned by many hospital. We carried out the study for the following purpose; 1. To determine the rate of hospital- acquired infections in Hue Central Hospital; 2. To learn pathogenic bacteria and common hospital- acquired infections.

Subjects and Methods: Inpatients after 48 hours in Hue Central Hospital. The descriptive, cross-sectional study, from 01-25/6/ 2015.

Results: The rate of hospital- acquired infections was 3.6%, the group of ICU- Post-operative departments had the highest infection rate (22.2%), followed by Surgical departments (3.3%). The ventilator associated pneumonia (VAP) was the highest up to 51.6%, the second was surgical site infection (SSI) with 17.4%. There were 52 bacterial culture cases among 62 HAI cases (83.9%). Most of pathogenic bacteria were Gram (-), led by *A.baumannii* (38.5%), follow by *K.pneumoniae* (21.2%), *E.coli* (9.7%), the most common Gram (+) was *S.aureus* 15.4%.

Conclusions: The rate of hospital- acquired infections was 3.6%, the group of ICU- Post-operative departments, Surgical departments had the highest infection rates. *A.baumannii* still mainly pathogenic bacteria of dangerous HAIs, such as: ventilator associated pneumonia and surgical site infection and blood stream infection, follow by *K.pneumoniae*. *E.coli* and *S.aureus*.

Key words: Hospital- acquired infections (HAIs), surgical site infection (SSI), ventilator associated pneumonia (VAP), blood stream infection (BSI).

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn bệnh viện đang là vấn đề thời sự và là thách thức của ngành y tế trong và ngoài nước. Nhiễm khuẩn bệnh viện gây ra những hậu quả không mong muốn cho người bệnh: tăng tỷ lệ nhiễm khuẩn, kéo dài thời gian điều trị, tăng chi phí và gây tử vong hoặc để lại hậu quả không mong muốn khác. Bên cạnh đó, nhiễm khuẩn bệnh viện cũng làm gia tăng sự trỗi dậy của các loại vi khuẩn đề kháng kháng sinh.

Theo Tổ chức Y tế thế giới, ở các nước phát triển tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện từ 5-10%, ở các nước đang phát triển tỷ lệ này cao hơn, có nơi đến 25%. Thống kê của Trung tâm Kiểm soát bệnh tật Hoa Kỳ (Centers for Disease Control and Prevention-CDC) thì tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện từ 5-15%, chi phí cho nhiễm khuẩn bệnh viện đến 4,5 tỷ đô la Mỹ, tử vong tăng 2-2,5%, thời gian nằm viện tăng 4-7 ngày, 50% trường hợp nhiễm khuẩn bệnh viện có đề kháng với thuốc kháng sinh [8], [9].

Ở Việt Nam, mỗi năm có 600 ngàn bệnh nhân bị nhiễm khuẩn bệnh viện trong số 7,5 triệu bệnh nhân nhập viện. Tác nhân gây bệnh là các loại vi sinh vật: vi khuẩn, virus, nấm, ký sinh trùng. Các loại vi sinh vật này có thể tồn tại, phát triển trong các môi trường bệnh viện và lây chéo từ người bệnh

sang người lành. Tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện ở thành phố Hồ Chí Minh (2000) là 8,1% [4], bệnh viện Trung ương Huế (2007) là 4,8%, (2012) là 4,52% [3], ở các bệnh viện tuyến tỉnh thì khảo sát không đầy đủ, còn bệnh viện tuyến huyện thì hầu như không có khảo sát.

Vì vậy, giám sát nhiễm khuẩn thường xuyên để đảm bảo vô khuẩn, an toàn trong chăm sóc và điều trị bệnh nhân, giảm mức thấp nhất các nhiễm khuẩn bệnh viện và làm tiền đề cho việc triển khai thành công các kỹ thuật y học đang được các bệnh viện đặc biệt quan tâm. Từ thực tế đó, chúng tôi thực hiện đề tài này nhằm;

1. Xác định tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện tại các khoa trọng điểm ở Bệnh viện Trung ương Huế
2. Tìm hiểu các tác nhân và các bệnh nhiễm khuẩn bệnh viện thường gặp.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Bệnh nhân nội trú đang điều trị tại các khoa trong toàn Bệnh viện Trung ương Huế, từ 01-25/6/2015.

- Tiêu chuẩn chọn mẫu nghiên cứu:

+ Bệnh nhân nhập viện tại Bệnh viện Trung

Xác định tỷ lệ và tìm hiểu căn nguyên nhiễm khuẩn bệnh viện

ương Huế sau 48 giờ.

+ Bệnh nhân ra viện trong ngày.

- *Tiêu chuẩn loại trừ:*

+ Bệnh nhân đã có nhiễm khuẩn từ ngoài, nhiễm khuẩn từ các bệnh viện khác chuyển đến.

+ Bệnh nhân vào viện chưa đủ 48 giờ.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu cắt ngang mô tả.

- Thu thập dữ liệu: Sử dụng Phiếu điều tra nhiễm khuẩn bệnh viện

- Xác định nhiễm khuẩn bệnh viện: Theo tiêu

chuẩn của CDC 1996 - Bộ Y tế ban hành kèm theo Quyết định số 1040/2003/QĐ-BYT ngày 01 tháng 4 năm 2003 [1].

- Xử lý số liệu: bằng phần mềm thống kê y học SPSS 16.0

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện

Tổng số bệnh nhân đủ tiêu chuẩn đưa vào nghiên cứu là 1707 bệnh nhân, trong đó 62 ca được xác nhận có nhiễm khuẩn bệnh viện, tỷ lệ 3,6%

Bảng 3.1. Tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện

Tình trạng NKBV	Nam		Nữ		Tổng cộng	
	n	%	n	%	n	%
Có	41	4,3	21	2,7	62	3,6
Không	892	95,7	753	97,3	1645	96,4
Tổng cộng	943	100	774	100	1707	100

Bảng 3.2. Phân bố nhiễm khuẩn bệnh viện theo độ tuổi

Tuổi	Có NKBV		Không NKBV		Tổng cộng	
	n	%	n	%	n	%
<18	6	2,2	272	97,8	278	100
18-40	20	4,6	412	95,4	432	100
41-60	16	3,0	510	97,0	526	100
>60	20	4,2	451	95,8	471	100
Tổng cộng	62	3,6	1645	96,4	1707	100

Bảng 3.3. Phân bố nhiễm khuẩn bệnh viện theo khối chuyên khoa

Khối	Có NKBV		Không NKBV		Tổng cộng	
	n	%	n	%	n	%
Hồi sức- Gây mê	22	22,2	77	77,8	99	100
Ngoại	14	3,3	406	96,7	420	100
Sản- Nhi	8	3,1	250	96,9	258	100
Chuyên khoa	12	2,4	474	97,6	496	100
Nội	6	1,4	428	98,6	434	100
Tổng cộng	62	3,6	1645	96,4	1707	100

Tình trạng NKBV ở khối Hồi sức- Gây mê là cao nhất (22,2%), giữa các khối chuyên khoa sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, $p < 0,01$.

Bệnh viện Trung ương Huế

3.2. Đặc điểm nhiễm khuẩn bệnh viện

Bảng 3.4. Tỷ lệ các nhiễm khuẩn bệnh viện thường gặp

Loại bệnh	n	%
Nhiễm khuẩn hô hấp	32	51,6
Nhiễm khuẩn vết mổ	17	27,4
Nhiễm khuẩn huyết	5	8,2
Nhiễm khuẩn tiết niệu	4	6,4
Nhiễm khuẩn da mô mềm	3	4,8
Khác	1	1,6
Tổng cộng	62	100

Bảng 3.5. Tỷ lệ bệnh phẩm được nuôi cấy từ các khối

			Khối					Tổng cộng
			Nội	Chuyên khoa	Ngoại	HS-GM	Sân- Nhi	
Bệnh phẩm	Máu	n	0	0	1	1	2	4
		%	0	0	8,3	4,8	66,7	7,7
	Mủ	n	0	6	8	1	0	15
		%	0	50	66,7	4,8	0	28,8
	Nước tiểu	n	2	0	2	0	0	4
		%	50	0	16,7	0	0	7,7
	Đàm	n	2	4	1	19	1	27
		%	50	33,3	8,3	90,5	33,3	51,9
	Dịch khác	n	0	2	0	0	0	2
		%	0	16,7	0	0	0	3,8
Tổng cộng		n	4	12	12	21	3	52
		%	100	100	100	100	100	100

3.3. Tác nhân gây nhiễm khuẩn bệnh viện

Bảng 3.6. Tỷ lệ vi khuẩn phân lập được

Vi khuẩn	n	%
<i>A.baumannii</i>	20	38,5
<i>K.pneumoniae</i>	11	21,2
<i>S.aureus</i>	8	15,4
<i>E.coli</i>	5	9,7
<i>S.maltophilia</i>	2	3,8
<i>P.aeruginosa</i>	1	1,9
<i>S.noncoagulase</i>	1	1,9
<i>E.faecalis</i>	1	1,9
<i>E.faecium</i>	1	1,9
<i>Pseudomonas.sp</i>	1	1,9
<i>Burkholderia.Sp</i>	1	1,9
Tổng cộng	52	100

Xác định tỷ lệ và tìm hiểu căn nguyên nhiễm khuẩn bệnh viện

Tác nhân gây NKBV, chiếm tỷ lệ cao nhất là *A.baumannii* (38,5%), sự khác biệt về phân bố các tác nhân có ý nghĩa thống kê, $p < 0,01$

Bảng 3.7. Tỷ lệ vi khuẩn phân lập từ các vị trí nhiễm khuẩn

Vi khuẩn		Vị trí nhiễm khuẩn						Tổng cộng
		Vết mổ	Da mô mềm	Tiết niệu	Máu	Hô hấp	Khác	
<i>P.aeruginosa</i>	n	1	0	0	0	0	0	1
	%	7,7	0	0	0	0	0	1,9
<i>S.aureus</i>	n	1	0	0	0	6	1	8
	%	7,7	0	0	0	21,4	100	15,4
<i>K.pneumoniae</i>	n	2	0	1	0	8	0	11
	%	15,4	0	25	0	28,6	0	21,2
<i>A.baumannii</i>	n	2	2	1	1	14	0	20
	%	15,4	100	25	25	50	0	38,5
<i>E.coli</i>	n	3	0	2	0	0	0	5
	%	23,1	0	50	0	0	0	9,6
<i>S.noncoagulase</i>	n	1	0	0	0	0	0	1
	%	7,7	0	0	0	0	0	1,9
<i>E.faecalis</i>	n	1	0	0	0	0	0	1
	%	7,7	0	0	0	0	0	1,9
<i>E.faecium</i>	n	0	0	0	1	0	0	1
	%	0	0	0	25	0	0	1,9
<i>Pseudomonas.sp</i>	n	1	0	0	0	0	0	1
	%	7,7	0	0	0	0	0	1,9
<i>Burkholderia.Sp</i>	n	1	0	0	0	0	0	1
	%	7,7	0	0	0	0	0	1,9
<i>S.maltophilia</i>	n	0	0	0	2	0	0	2
	%	0	0	0	50	0	0	3,8
Tổng cộng	n	13	2	4	4	28	1	52
	%	100	100	100	100	100	100	100

IV. BÀN LUẬN

4.1. Tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện

Kết quả nghiên cứu cho thấy: tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện là 3,6%, tỷ lệ này ở nam là 4,3%, nữ 2,7%. Tỷ lệ trong nghiên cứu lần này thấp hơn các nghiên cứu cắt ngang tại Bệnh viện Trung ương Huế

trước đây, năm 2007 (4,8%), 2012 (4,52%). NKBV ở nhóm 18-40 tuổi và nhóm >60 tuổi cao hơn các nhóm khác. Tỷ lệ NKBV này cũng thấp hơn so với các nghiên cứu khác; Nghiên cứu nhiễm khuẩn bệnh viện ở 19 bệnh viện phía Bắc của Phạm Đức Mục (2005) là 5,7%, Nguyễn Việt Hùng, Bệnh viện Bạch

Mai (2006) là 7,8%, Huỳnh Thị Vân, Bệnh viện đa khoa Bình Định (2010) 4,8% [5], [7].

Các khối chuyên khoa có tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện cao là Hồi sức Cấp cứu- Gây mê hồi sức 22,2%, kế tiếp là các khoa khối Ngoại 3,3%, Sản- Nhi 3,1%. Kết quả này khác biệt với nghiên cứu của Trần Đình Bình, Bệnh viện Đại học Y Dược Huế (2010): tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện cao nhất gặp ở khoa Nhi. Tuy vậy, kết quả của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của Đoàn Mai Phương (2010): Nhiễm khuẩn bệnh viện thường gặp ở các khoa Hồi sức Cấp cứu, cũng giống như Huỳnh Thị Vân (2010) thường gặp ở Hồi sức Ngoại và Hồi sức Nội [3], [6], [7].

Như vậy, nhiễm khuẩn bệnh viện tập trung ở các khoa chăm sóc đặc biệt, có nhiều can thiệp, phẫu thuật, thủ thuật.

4.2. Đặc điểm nhiễm khuẩn bệnh viện

Trong nghiên cứu của chúng tôi, nhiễm khuẩn hô hấp là loại nhiễm khuẩn bệnh viện thường gặp, chiếm 51,6%, kế tiếp là nhiễm khuẩn vết mổ (17,4%), nhiễm khuẩn huyết 8,2%. Điều này cũng phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thị Thanh Hà tiến hành tại Bệnh viện Nhi Đồng 1 thành phố Hồ Chí Minh (2008): loại nhiễm khuẩn bệnh viện thường gặp là viêm phổi bệnh viện, tiếp theo là nhiễm khuẩn huyết và nhiễm khuẩn vết mổ. Nghiên cứu của Mayon-White RT và cộng sự cũng cho thấy; Nhiễm khuẩn hô hấp và nhiễm khuẩn vết mổ là hai trong số các nhiễm khuẩn thường gặp nhất ở các bệnh viện [4], [9].

Trong 62 trường hợp nhiễm khuẩn bệnh viện, có 52 trường hợp nuôi cấy vi khuẩn, tỷ lệ 83,9%, 10 trường hợp không có nuôi cấy vi khuẩn. Tỷ lệ này là khá cao so với các bệnh viện khác, tuy nhiên vấn đề đặt ra là ở các cơ sở có điều kiện cần phải phân lập vi khuẩn và điều trị theo kháng sinh đồ để có hiệu quả cao trong điều trị, cũng như hạn chế khả năng kháng thuốc của vi khuẩn. Các khoa có tỷ lệ nuôi cấy cao là khối Hồi sức- Gây mê, Ngoại và Chuyên khoa, bệnh phẩm được nuôi cấy nhiều nhất là đàm và mủ. Theo Đoàn Mai Phương, Bệnh viện Bạch Mai (2010); Tỷ lệ bệnh phẩm nuôi cấy thường gặp là đàm [6].

4.3. Tác nhân gây nhiễm khuẩn bệnh viện

Các tác nhân gây nhiễm khuẩn bệnh viện thường gặp là các vi khuẩn Gram (-), đứng đầu là *A.baumannii* (38,5%), *K.pneumoniae* (21,2%), *E.coli* (9,7%), tuy nhiên *P.aeruginosa* chỉ có 1,9%, vi khuẩn Gram (+) thường gặp là *S.aureus* 15,4%,... Đáng chú ý là tỷ lệ các vi khuẩn đề kháng kháng sinh rất cao, bao gồm vi khuẩn đa kháng.

Nhiễm khuẩn hô hấp chủ yếu do *A.baumannii* 50%, *K.pneumoniae* 28,6% và *S.aureus* 21,4%, nhiễm khuẩn vết mổ thường là do các trực khuẩn Gram (-) như *E.coli* 23,1%, *A.baumannii* 15,4%, *K.pneumoniae* 15,4%. Nghiên cứu của Trần Đình Bình, Bệnh viện Đại học Y Dược Huế (2010) cho thấy; Vi khuẩn gây nhiễm khuẩn bệnh viện phần lớn do *S.aureus*, *E.coli*, còn theo Nguyễn Việt Hùng, Bệnh viện Bạch Mai (2013); *Acinetobacter baumannii* chiếm tỷ lệ 25,8% [3], [5].

Vi khuẩn *A.baumannii* gây các nhiễm khuẩn bệnh viện nặng và nguy hiểm như: nhiễm khuẩn hô hấp và nhiễm khuẩn vết mổ, nhiễm khuẩn máu, kháng với hầu hết các kháng sinh hiện nay, chỉ còn nhạy tốt với Colistin, nên rất khó khăn trong điều trị. *A.baumannii* thường được tìm thấy trong môi trường không khí, bề mặt ẩm, giường bệnh,...Do đó, cần đảm bảo vệ sinh bề mặt và môi trường không khí ở các khu chăm sóc đặc biệt như: phòng mổ, các phòng hồi sức tích cực để hạn chế lây nhiễm.

V. KẾT LUẬN

- Tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện là 3,6%, các khối chuyên khoa có tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện cao là Hồi sức Cấp cứu- Gây mê hồi sức 22,2%, kế tiếp là các khoa khối Ngoại 3,3%, Sản- Nhi 3,1%.

- Nhiễm khuẩn bệnh viện thường gặp là nhiễm khuẩn hô hấp chiếm 51,6%, kế tiếp là nhiễm khuẩn vết mổ (17,4%)

- Trong 62 trường hợp nhiễm khuẩn bệnh viện, có 52 trường hợp nuôi cấy vi khuẩn, tỷ lệ 83,9%, bệnh phẩm thường gặp là đàm và mủ.

- Các tác nhân gây nhiễm khuẩn bệnh viện thường gặp là các vi khuẩn Gram (-), đứng đầu là *A.baumannii* (38,5%), *K.pneumoniae* (21,2%),

Xác định tỷ lệ và tìm hiểu căn nguyên nhiễm khuẩn bệnh viện

E.coli (9,7%), vi khuẩn Gram (+) thường gặp là *S.aureus* 15,4%

- Vi khuẩn *A.baumannii* vẫn là tác nhân chính trong các nhiễm khuẩn bệnh viện nặng và nguy

hiểm như: nhiễm khuẩn hô hấp, nhiễm khuẩn vết mổ và nhiễm khuẩn máu. Đây là loại vi khuẩn đa kháng, rất khó điều trị và là mối quan tâm của các bác sĩ trong và ngoài nước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế (2003), “Định nghĩa và tiêu chuẩn chẩn đoán nhiễm khuẩn bệnh viện”, *Tài liệu hướng dẫn quy trình chống nhiễm khuẩn bệnh viện*, NXB Y học, Hà Nội, Tập 1, Chương I, IV, tr. 33- 45, tr. 57- 70.
2. Bộ Y tế (2002), “Điều tra cắt ngang nhiễm khuẩn bệnh viện tại 11 bệnh viện toàn quốc”, *Hội nghị đánh giá thực hiện quy chế chống nhiễm khuẩn khu vực phía Bắc*, Hà Nội, tr.16-37.
3. Trần Đình Bình (2011), “Nghiên cứu tình hình nhiễm khuẩn bệnh viện và sử dụng kháng sinh năm 2009-2010 tại bệnh viện Trường Đại học Y Dược Huế”, *Tạp chí Y học Lâm sàng Bệnh viện Trung ương Huế*, 8, tr. 23- 29.
4. Nguyễn Thị Thanh Hà (2011), “Đặc điểm dịch tễ học nhiễm khuẩn bệnh viện tại khoa Hồi sức Cấp cứu bệnh viện Nhi Đồng 1”, *Tạp chí Y học Lâm sàng Bệnh viện Trung ương Huế*, 8, tr. 44- 50.
5. Nguyễn Việt Hùng và cs (2013) “Tỷ lệ, phân bố, các yếu tố liên quan và tác nhân gây nhiễm khuẩn bệnh viện tại Bệnh viện Bạch Mai năm 2012”, *Tạp chí Y học thực hành*, 869(5), tr. 167 – 169.
6. Đoàn Mai Phương (2010), “Đánh giá tỷ lệ đề kháng kháng sinh của các vi khuẩn gây bệnh phân lập tại Bệnh viện Bạch Mai trong 3 năm 2008-2009-2010”, *Chuyên đề Hội nghị khoa học Bệnh viện Bạch Mai lần thứ 28*.
7. Huỳnh Thị Vân và Cs (2010), “Tình hình nhiễm khuẩn bệnh viện năm 2010 tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Bình Định”, *Tạp chí Y học Lâm sàng Bệnh viện Trung ương Huế*, 8, tr. 15- 20.
8. Ducel G. et al (2002), *Prevention of hospital-acquired infection: A practical guide*, WHO, 2nd edition.
9. Mayon-White RT, Ducel G, Kereseseldize T, Tikomirov E (1988) “An international survey of the prevalence of hospital acquired infection”, *J Hosp Infect*, 11, pp. 43 - 48.