

GIÁM SÁT NHIỄM KHUẨN NIỆU TRÊN NGƯỜI BỆNH PHẪU THUẬT TẠI KHOA NGOẠI TIẾT NIỆU BỆNH VIỆN TW HUẾ

Cao Xuân Thành¹, Phan Duy An¹
Nguyễn Kim Tuấn¹, Nguyễn Văn Thuận¹, Trần Thị Hương Thủy¹

TÓM TẮT

Mục tiêu:

Đánh giá mô hình nhiễm khuẩn niệu tại khoa Ngoại Tiết niệu Bệnh viện Trung ương Huế.

Xác định tác nhân nhiễm khuẩn và đặc tính kháng thuốc kháng sinh của vi khuẩn trên bệnh nhân phẫu thuật.

Đánh giá hiệu quả điều trị trên bệnh nhân phẫu thuật đường tiết niệu.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả được thực hiện tại Khoa Ngoại Tiết niệu Bệnh viện TW Huế ở các bệnh nhân từ tháng 4/2015 đến 4/2017.

Kết quả:

Bệnh nhân mắc nhiễm khuẩn niệu đa số ở độ tuổi từ 60- 80 tuổi, chiếm tỷ lệ 38,28%. Lý do vào viện vì đau hông chiếm 30,47%. Nhiễm khuẩn bệnh viện 53,12%; nhiễm khuẩn từ cộng đồng 46,88%. Nhiễm khuẩn bệnh viện do *E.coli* 45,59%; nhiễm khuẩn cộng đồng do *E.coli* 43,33%. Tỷ lệ đề kháng kháng sinh của nhiễm khuẩn do *Klebsiella* 100% với Ampicillin, Piperacillin. Đối với nhiễm khuẩn cộng đồng, vi khuẩn *Klebsiella* đề kháng với nhóm kháng sinh cephalosporin thế hệ III.

Từ khóa: nhiễm khuẩn tiết niệu, kháng kháng sinh

ABSTRACT

SURVEILLANCE OF URINARY TRACT INFECTION IN SURGICAL PATIENTS AT THE UROLOGICAL HOSPITAL OF HUE HOSPITAL

Cao Xuan Thanh¹, Phan Duy An¹

Nguyen Kim Tuan¹, Nguyen Van Thuan¹, Tran Thi Huong Thuy¹

Objectives: Assessment of urinary tract infection in Hue National Hospital of Pediatrics.

Identification of infectious agents and antibiotic resistance properties of bacteria in surgical patients.

Evaluate the effect of treatment on patients with urinary tract surgery.

Methods: Descriptive studies were performed at the Hue Central Urology Department in patients from April 2015 to April 2017.

Results: Patients with urinary tract infections mostly in the age of 60-80 years, accounting for 38.28%. Reason for hospitalization for hip pain is 30.47%. Hospital infection 53.12%; Community infection 46.88%. Inoculation by *E. coli* 45.59%; Community infection caused by *E.coli* 43.33%. Rate of antibiotic resistance of 100% *Klebsiella* infections with Ampicillin, Piperacillin. For community infections, *Klebsiella* is resistant to third generation cephalosporin antibiotics.

Key words: Urinary tract infections, antibiotic resistant.

1. Bệnh viện TW Huế

- Ngày nhận bài (Received): 27/1/2018; Ngày phản biện (Revised): 10/2/2018;
- Ngày đăng bài (Accepted): 7/3/2018
- Người phản hồi (Corresponding author): Cao Xuân Thành
- Email: caoxuanthanh1006@gmail.com; ĐT: 0935 988 800

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm trùng đường tiết niệu là đáp ứng viêm của tế bào mô đường tiết niệu với sự xâm nhập của vi khuẩn [1]. NKĐTN có thể gặp ở nam giới, nữ giới ở mọi lứa tuổi và biểu hiện lâm sàng rất đa dạng. NKĐTN xảy ra khi có sự gia tăng động lực của vi khuẩn hoặc cơ thể con người bị suy giảm miễn dịch, những phát hiện mới về sinh lý bệnh học của NKĐTN cũng như vai trò của vật chủ và vi khuẩn cho phép cải thiện khả năng chẩn đoán, điều trị và ngăn ngừa NKĐTN. Biểu hiện lâm sàng của NKĐTN có thể thay đổi từ không triệu chứng cho đến có triệu chứng như tiểu buốt, tiểu rắt, đau hông kèm sốt... hoặc nặng hơn là nhiễm khuẩn huyết và tử vong.

Sự xuất hiện nhiều loại kháng sinh phổ kháng khuẩn rộng, dùng đường uống đạt được, nồng độ cao trong mô và trong đường Niệu cho phép gia tăng hiệu quả điều trị và làm giảm thời gian nằm viện của các trường hợp NKĐTN. Tuy nhiên những năm gần đây, NKĐTN ở bệnh viện và ngay cả cộng đồng có xu hướng gia tăng với các chủng vi khuẩn đề kháng vẫn là gánh nặng điều trị và thách thức cho các nhà lâm sàng.

Vì vậy, chúng tôi thực hiện đề tài này với các mục tiêu sau:

1. *Đánh giá mô hình nhiễm khuẩn đường tiết niệu.*
2. *Xác định tác nhân gây nhiễm khuẩn và đặc tính kháng thuốc kháng sinh của vi khuẩn.*
3. *Đánh giá hiệu quả điều trị.*

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 128 bệnh nhân nhập viện tại khoa Ngoại tiết niệu Bệnh viện TW Huế từ tháng 4/2015 đến tháng 4/2017 được chẩn đoán nhiễm khuẩn tiết niệu trong đó 60 bệnh nhân NKĐTN Cộng đồng và 68 bệnh nhân NKĐTN Bệnh viện.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu hồi cứu và tiền cứu mô tả ghi nhận

các đặc điểm:

- Ghi nhận chẩn đoán: Sỏi hệ tiết niệu, tắc niệu quản do u chèn ép, tăng sinh lành tính tuyến tiền liệt, ung thư tuyến tiền liệt, hẹp niệu đạo, u bàng quang, các bệnh nhân được thực hiện các thủ thuật trước đó như đặt sonde tiểu, đặt sonde JJ niệu quản, dẫn lưu bàng quang, dẫn lưu thận...

- Đặc điểm chung: Ghi nhận tuổi, lý do vào viện

- Đặc điểm lâm sàng: Các triệu chứng, yếu tố nguy cơ gây nhiễm khuẩn.

- Đặc điểm chính: Nuôi cấy và định danh vi khuẩn, kháng sinh đồ.

- Thời gian điều trị: Tiêu chuẩn chẩn đoán nhiễm trùng đường niệu:

+ Cấy nước tiểu dương tính với vi khuẩn [4].

+ Nhiễm khuẩn đường niệu cộng đồng: Bệnh nhân được chẩn đoán NKĐTN mà không có tiền sử can thiệp y tế trước đó (đặt sonde tiểu, phẫu thuật các bệnh lý tiết niệu...)

+ Nhiễm khuẩn đường tiết niệu bệnh viện: Bệnh nhân được chẩn đoán NKĐTN sau các can thiệp y tế trước đó.

Số liệu xử lý theo phần mềm SPSS 2.0

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung

Bảng 1: Phân bố theo nhóm tuổi

Nhóm tuổi	n	%
< 20	1	0,78
21 - 40	16	12,5
41 - 60	47	36,72
61 - 80	49	38,28
81 - 90	13	10,16
> 90	02	1,56
Tổng cộng	128	100%

Bảng 2: Phân bố theo giới tính

Giới tính	n	%
Nam	59	46,09
Nữ	69	53,91
Tổng cộng	128	100%

Bảng 3: Lý do vào viện

Lý do vào viện	n	%
Tiểu khó	19	14,84
Tiểu máu	14	10,94
Đau hông	39	30,47
Sốt	13	10,15
Tiểu đục + buốt	20	15,64
Bí tiểu	7	5,44
Tắc dẫn niệu BQ	6	4,63
Chấn thương thận	2	1,56
Lý do khác	8	6,33
Tổng cộng	128	100%

Bảng 4: Các can thiệp phẫu thuật ở đường TN NKBV

	n = 68	%
Tán sỏi nội soi + đặt JJ	18	26,47
Mổ sỏi thận	13	19,11
Dẫn lưu bàng quang trên xương mu	9	13,23
Cắt bàng quang toàn bộ	7	10,29
Hẹp niệu đạo tái phát	9	13,23
Nội soi cắt u bàng quang	5	7,35
Nội soi cắt tuyến tiền liệt	3	4,44
Tiền sử có can thiệp đường TN	4	5,88

Bảng 5: Chẩn đoán

	n = 128	%
Tăng sinh lành tính TTL	16	12,5
Sỏi thận tái phát	11	8,59
Sỏi niệu quản	17	13,28
Hẹp niệu đạo tái phát	10	7,81
Dẫn lưu bàng quang trên xương mu	10	7,81
Nhiễm trùng vết mổ	10	7,81
Sỏi thận	13	10,15
U bàng quang	11	8,59
Sỏi niệu quản + sondej	13	10,15
Nhiễm trùng đường niệu	10	7,81
Nhiễm trùng đường niệu/Studer	7	4,6

Bệnh viện Trung ương Huế

3.2. Tình trạng nhiễm khuẩn đường tiết niệu

Bảng 6: Định danh vi khuẩn

	NK BV (n = 68)	NK CĐ (n = 60)
E. Coli	45,59	43,33
K. Pneumoniae	10,29	8,33
P. Aeruginosa	10,29	10
E. Faecium	13,24	11,67
A. Baumannii	8,83	11,67
S. Coagulase	7,35	8,33
B. Cepacia	1,47	5
P. Mirabilis	2,94	1,67

Bảng 7: Đặc điểm vi khuẩn phân lập (n = 128)

Vi khuẩn	Nước tiểu	Dịch vết mổ mổ thận	Máu	ESBL(+)
E. Coli (n=57)	75,44	15,79	8,77	36,8
Klebsiella Pneumoniae (n=12)	66,66	33,33		16,66
Pseudomonas Aeruginosa (n=13)	53,85	38,46	7,69	
Enterobacter Faecium (n=16)	87,5	6,25	6,25	
Acinetobacter Baumannii (n=13)	100			
Staphylococcus Coagulase (n=10)	90	10		
Burkholderia Cepacia (n=4)	75	25		
Proteus Mirabilis (n=3)	100			

3.3. Đánh giá về điều trị nhiễm trùng đường tiết niệu

Bảng 8: Kết quả kháng sinh đồ (n = 128)

Vi khuẩn Kháng sinh	E.Coli (n = 57)	Klebsiella Pneumoniae (n = 12)	Pseudomonas Aeruginosa (n = 13)	Enterobacter Faecium (n = 16)	Acinetobacter Baumannii (n = 13)	Staphylococcus Coagulase (n = 10)	Burkholderia Cepacia (n = 4)	Proteus Mirabilis (n = 3)
Ampicillin	94,74	100	76,92	81,25	84,62	100	100	50
Piperacillin/ Tazobactam/Tazocin	57,89	91,67	46,15	68,75	84,62	100	25	
Ticar/A.clvulanic/ Timertin	91,23	91,67	69,23	93,75	92,31	100	75	
Cephalothin	92,98	100	76,92	100	92,31	90	25	25
Cefotaxime	91,23	91,67	69,23	100	92,31	80	50	
Ceftriaxone	89,47	91,67	69,23	100	92,31	80	25	
Ceftazidime	89,47	91,67	69,23	100	92,31	80	25	
Cefepime	91,23	91,67	76,92	100	92,31	80	25	
Imipenem	45,61	75	69,23	93,75	84,62	60	25	25
Meropenem	54,39	83,33	53,85	93,75	92,31	60	25	
Amikacin	50,88	66,66	69,23	87,5	84,62	90	100	
Gentamycin	73,69	91,67	69,23	81,25	84,62	90	100	
Netilmicin	70,18	75	53,85	100	92,31	90	100	
Chloramphenicol	75,44	66,66	69,23	62,5	92,31	40	100	
Nitrofurantoin	43,86	83,33	76,92	68,75	76,92	80	100	
Cotrimoxazol	75,44	66,66	69,23	100	92,31	70	100	
Amox/A.clavulamic (Augmentin)	40,35	83,33	76,92	100	92,31	70	100	25
Ticarcillin	91,23	83,33	69,23	93,75	92,31	90	100	25
Norfloxacin	92,98	91,67	53,85	100	92,31	90	100	25
Levofloxacin	89,47	91,67	69,23	100	92,31	90	100	25
Colistin	91,23	91,67	23,07	100	53,85	80	100	25
Vancomycin	1,75	91,67	69,23	43,75	92,31	30	100	25

Bảng 9: Đề kháng kháng sinh ở nhóm NKTNCD

Kháng sinh	Vi khuẩn	E.Coli (n = 26)	Klebsiella Pneumoniae (n = 5)	Pseudomonas Aeruginosa (n = 6)	Enterobacter Faecium (n = 7)	Acinetobacter Baumannii (n = 7)	Staphylococcus Coagulase (n = 5)	Burkholderia Cepacia (n = 3)	Proteus Mirabilis (n = 1)
Ampicillin		96,15	100	66,67	85,71	85,71	100	100	
Piperacillin/ Tazobactam/Tazocin		57,69	80	50	71,43	85,71	100		
Ticar/A.clvulanic/ Timertin		96,15	100	83,33	85,71	100	100	66,67	
Cephalothin		96,15	100	66,67	100	85,71	100		
Cefotaxime		96,15	100	83,33	100	100	80	66,67	
Ceftriaxone		96,15	100	83,33	100	85,71	80	33,33	
Ceftazidime		96,15	100	83,33	100	100	80	33,33	
Cefepime		92,31	100	83,33	100	85,71	80	33,33	
Imipenem		42,31	80	66,67	100	71,43	60	33,33	100
Meropenem		57,69	80	33,33	100	85,71	60	33,33	
Amikacin		69,23	80	83,33	100	85,71	100	100	
Gentamycin		65,38	100	83,33	71,43	85,71	80	100	
Netilmicin		76,92	80	66,67	100	100	100	100	
Chloramphenicol		69,23	40	83,33	85,71	100	40	100	
Nitrofurantoin		46,15	40	66,67	71,43	85,71	80	100	
Cotrimoxazol		57,69	80	83,33	100	100	60	100	
Amox/A.clavulamic (Augmentin)		38,46	80	83,33	100	100	80	100	100
Ticarcillin		96,15	80	66,67	100	100	80	100	100
Norfloxacin		84,62	80	50	100	100	100	100	100
Levofloxacin		7,69	80	66,67	100	100	80	100	100
Colistin		92,31	80	16,67	100	57,14	80	100	100
Vancomycin		19,23	80	66,67	42,86	85,71	20	100	100

Bảng 10: Đề kháng kháng sinh ở nhóm NKTNBV

Vi khuẩn Kháng sinh	E.Coli (n=31)	Klebsiella Pneumoniae (n = 7)	Pseudomonas Aeruginosa (n = 7)	Enterobacter Faecium (n = 9)	Acinetobacter Baumannii (n = 6)	Staphylococcus Coagulase (n = 5)	Burkholderia Cepacia (n = 1)	Proteus Mirabilis (n = 2)
Ampicillin	93,55	100	85,71	77,78	83,33	100	100	100
Piperacillin/ Tazobactam/Tazocin	58,06	100	42,86	66,67	83,33	100		
Ticar/A.clvulanic/ Timertin	87,1	85,71	57,14	100	83,33	100	100	
Cephalothin	90,32	100	85,71	100	100	80	100	
Cefotaxime	87,1	85,71	57,14	100	83,33	80		50
Ceftriaxone	83,87	85,71	57,14	100	100	80		
Ceftazidime	83,87	85,71	57,14	100	83,33	80		
Cefepime	90,32	85,71	71,43	100	100	80		
Imipenem	48,39	71,43	71,43	88,89	83,33	60		
Meropenem	51,61	85,71	71,43	88,89	100	60		
Amikacin	35,48	57,14	57,14	77,78	83,33	80	100	
Gentamycin	80,65	85,71	57,14	88,89	83,33	100	100	
Netilmicin	64,52	71,43	42,86	100	83,33	80	100	
Chloramphenicol	80,65	85,71	57,14	44,44	83,33	40	100	
Nitrofurantoin	41,94	85,71	85,71	66,67	66,67	80	100	
Cotrimoxazol	90,32	85,71	57,14	100	83,33	80	100	
Amox/A.clavulamic (Augmentin)	41,94	85,71	71,43	100	83,33	60	100	
Ticarcillin	87,1	85,71	85,71	88,89	83,33	100	100	
Norfloxacin	93,55	100	57,14	100	83,33	80	100	
Levofloxacin	90,32	100	71,43	100	83,33	100	100	
Colistin	90,32	100	28,57	100	50	80	100	
Vancomycin	16,13	100	71,43	44,44	100	40	100	

Bệnh viện Trung ương Huế

Bảng 11: Thời gian điều trị

Thời gian điều trị	n	Tỷ lệ %
< 10 ngày	57	44,53
10-20 ngày	46	35,93
> 20 ngày	25	19,54
Tổng	128	100

Thời gian điều trị trung bình 14,726 ngày

Ngắn nhất là 8 ngày, dài nhất là 30 ngày

IV. BÀN LUẬN

- Độ tuổi mắc NKĐTN cao nhất là 61 - 80 với tỷ lệ 38,28% (Bảng 1). Ở phụ nữ lớn tuổi trong giai đoạn tiền mãn kinh và mãn kinh, sự thiếu hụt hoocmôn sinh dục sẽ làm cho niêm mạc đường sinh dục và đường niệu thiếu sản, giảm tưới máu và giảm sức đề kháng tại chỗ nên vi khuẩn dễ xâm nhập. Ở nam giới, sự tăng sản tiền liệt tuyến, nguyên nhân hàng đầu gây tắc nghẽn đường niệu gia tăng theo tuổi, đồng thời sự lão hóa các bệnh lý mãn tính và suy giảm sức đề kháng là điều kiện thuận lợi cho nhiễm khuẩn tiết niệu [1]. Tỷ lệ NKĐTN ở nữ giới cao hơn nam giới (53,91% và 46,09%) (Bảng 2). Trong nghiên cứu này phù hợp với nhiều tác giả [5], [6], một số giả thiết cho rằng vì cấu tạo giải phẫu niệu đạo của nữ ngắn hơn niệu đạo nam giới, lỗ niệu đạo ngoài của nữ nằm gần âm đạo và hậu môn nên vi khuẩn dễ xâm nhập và gây nhiễm khuẩn tiết niệu [1].

- Lý do vào viện của bệnh nhân có thể là biểu hiện NKĐTN hoặc triệu chứng của các bệnh lý liên quan như sỏi thận, các khối u, tăng sinh lành tính tuyến tiền liệt... Đôi khi triệu chứng của NKĐTN khiến bệnh nhân vào viện sau đó phát hiện ra các bệnh lý khác như là yếu tố nguy cơ. Trong nghiên cứu của chúng tôi, NKĐTN tiên phát chỉ 6,33%, còn lại các trường hợp khác đều có các yếu tố nguy cơ rõ ràng là các bệnh lý tiết niệu hoặc bệnh nhân từng trải qua các can thiệp phẫu thuật trước đó. Tình trạng tắc nghẽn đường tiết niệu do các bệnh lý là các tác nhân gây ra NKĐTN (sỏi tiết niệu, tăng sinh lành tính TTL, u đường niệu...). Các yếu tố nguy cơ gây nhiễm khuẩn đường tiết niệu trong đó sỏi hệ tiết

niệu là 45,58%, các can thiệp nhiễm trùng bệnh viện cho thấy phẫu thuật lấy sỏi có 19,11%, can thiệp ở niệu đạo chiếm tỷ lệ cao 25,02% (Bảng 3, 4).

- Tỷ lệ sinh ESBL của các vi khuẩn đường ruột E.Coli có tỷ lệ sinh ESBL cao nhất 36,8%, vi khuẩn sinh ESBL là một vấn đề được quan tâm nhiều hiện nay ở các bệnh viện trên toàn thế giới. Đã có nhiều công trình nghiên cứu cho thấy tỷ lệ khá cao, các vi khuẩn K.pneumoniae sinh ESBL [7] của chúng tôi là 16,66%.

- Kết quả cấy nước tiểu cho thấy E.Coli chiếm tỷ lệ cao 75,44% (57 BN), sau đó Enterobacter P. là 87,5% (16 BN). Hầu hết các vi khuẩn đều nhạy cảm với các kháng sinh nhóm Betalactam, Aminoglycosid và Quinolone. Theo Nguyễn Trường An, các vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu cộng đồng trên bệnh nhân sỏi tiết niệu cũng có tỷ lệ tương tự [6]. Điều trị NKĐTN cộng đồng tương đối dễ dàng, tuy nhiên một số trường hợp với điều trị bệnh kèm nên kéo dài thời gian nằm viện.

- Ở nhóm NKĐTN BV, bệnh nhân nhiễm các chuẩn vi khuẩn đa đề kháng với các kháng sinh thông thường. Trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy vi khuẩn E. Coli hầu hết các nhóm kháng sinh đều đề kháng, tiếp theo là vi khuẩn K.pneumoniae cũng hầu hết các nhóm thuốc kháng sinh với tỷ lệ trên 80%, E. Faecium đề kháng với hầu hết kháng sinh thế hệ III gần như 100%. Kết quả của chúng tôi cao hơn với tác giả Nguyễn Thị Nam Liên [7]. Các vi khuẩn E.Coli đề kháng với kháng sinh thông thường nhưng còn nhạy cảm với nhóm Aminoglycois (64,52%), với Meropenem (48,39%) và Nitrofurantoin (58,06%). Theo báo cáo của WHO thì E.Coli đề kháng cao với các Cephalosporin thế hệ 3 và Fluoroquinolone, gây khó khăn cho việc điều trị bệnh nhiễm trùng và dẫn đến việc đề kháng Carbapenem do việc sử dụng kháng sinh ngày càng nhiều hơn [8]. Các điều kiện thuận lợi làm nhiễm khuẩn bệnh viện phát triển bao gồm sử dụng kháng sinh bừa bãi, các thủ thuật như sonde tiểu không đảm bảo nguyên tắc vô khuẩn tiết, quy trình triệt khuẩn dụng cụ chưa đảm bảo, bệnh nhân nằm viện

lâu ngày, mật độ bệnh nhân đông do quá tải bệnh viện [5] vì vậy đã giảm sự lay lan của các vi khuẩn kháng thuốc cần phải áp dụng đồng thời nhiều biện pháp như xây dựng quy trình quản lý và phác đồ sử dụng kháng sinh hợp lý, thường xuyên đào tạo lại cán bộ y tế, rút ngắn thời gian nằm viện.

Thời gian điều trị: Thời gian điều trị trung bình 14,726 ngày, ngắn nhất là 8 ngày, dài nhất là 30 ngày.

V. KẾT LUẬN

Trong các tác nhân gây NKĐTN trực khuẩn Gram (-) E.Coli là loại vi khuẩn thường gặp NKĐTN

CD 43,33%, NKĐTN BV 45,59%, thời gian điều trị trung bình 14,726 ngày. Điều trị NKĐTN cộng đồng tương đối dễ dàng vì sự nhạy cảm kháng sinh của các chủng vi khuẩn nhưng cần tuân thủ nguyên tắc chẩn đoán và điều trị. Các vi khuẩn phân lập được có tỷ lệ đề kháng cao với một số kháng sinh thông thường. Vi khuẩn K.pneumoniae đề kháng hầu hết các nhóm thuốc kháng sinh với tỷ lệ trên 80%, E. Faccium đề kháng với hầu hết kháng sinh thế hệ III gần như 100%. Sự đề kháng kháng sinh vẫn là thách thức trong điều trị NKĐTN bệnh viện, gia tăng gánh nặng vì chi phí điều trị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alan Wein (2010), *Campbell – Walsh Urology, Elsevier Saunder*, pp. 257 – 324.
2. Foxman B (2010), 'The epidemiology of urinary tract infection', *Nat Rev Urol*; 7(12), pp. 653 – 66.
3. Hội Tiết niệu – Thận học Việt Nam (2013), *Hướng dẫn điều trị nhiễm khuẩn tiết niệu ở Việt Nam*, tr. 23-26.
4. M. Grabe et al (2015), *Guidelines on urological infection, European Association of Urology*, pp. 55-58.
5. Miller LG, Tang AW (2004), "Treatment of uncomplicated urinary tract infection in an era of increasing antimicrobial resistance", *Mayo Clin Proc*; 79, pp. 1048–53.
6. Nguyễn Trường An (2008), "Tình hình nhiễm khuẩn tiết niệu ở bệnh nhân sỏi tiết niệu tại khoa Ngoại, Bệnh viện Đại học Y Dược Huế", *Tạp chí Y Dược học Huế*, 34, tr. 42 – 45.
7. Nguyễn Thị Nam Liên và CS (2015), "Đặc điểm các tác nhân gây nhiễm trùng đường tiết niệu tại Bệnh viện TW Huế", *Tạp chí Y học Lâm sàng- Bệnh viện Trung ương Huế*, 37, tr. 90 – 96
8. WHO (2014), Antimicrobial resistance: Global report on surveillance. *Section 2: Resistance to antibacterial drugs in selected bacteria of international concern*, pp. 12-20.