Vietnam Journal of Community Medicine, Vol 63, No 1 (2022) 152-161

TO ASSESS THE STATUS OF BACTERIA'S ANTIBIOTIC RESISTANCE OF BACTEREMIA IN NGHE AN OBSTETRICS AND GYNECOLOGY HOSPITAL IN 2021

Tran Minh Long*, Tang Xuan Hai, Nguyen Thi Thanh Tam

Nghe An Obstetrics and Pediatrics Hospital - 19 Ton That Tung, Hung Dung, Vinh City, Nghe An, Vietnam

Received 07/10/2021
Revised 22/11/2021; Accepted 20/12/2021

ABSTRACT

Conduct cross-sectional descriptive study of blood culture samples to determine the rate of positive blood cultures in the period from 01.01.2021 to 30.09.2021 in the Department of hematology and microbiology, Nghe An Obstetrics and Children's Hospital. The satisfactory samples was conducted positive isolated strains of bacteria identification and antimicrobial susceptibility testing on the machine automatically or method Kirby - Bauer. Research criteria include: positive sample; time of appearance of positivity; gram-negative bacteria; gram positive; antibiotic resistance levels; assessment of antibiotic susceptibility (CLSI 2021) [8]. Rate of positive blood culture: 3.86%; intestinal bacteria 85.42%, *Acinetobacte*r accounted for 4.17%, *Pseudomonas aeruginosa* 2.08%; other gram-negative bacteria (8. 33%). Antibiotic resistance of some isolates include *E.coli, K.pneumoniae, E.cloacae, S.aureus, S.agalactiae*.

Keywords: Bacteria, bacteremia, antibiotic resistance.

*Corressponding author
Email address: longdr115@gmail.com
Phone number: (+84) 913 008 115
https://doi.org/10.52163/yhc.v63i1.276

ĐÁNH GIÁ TÌNH TRẠNG KHÁNG THUỐC KHÁNG SINH CỦA VI KHUẨN GÂY NHIỄM KHUẨN HUYẾT TẠI BỆNH VIỆN SẢN NHI NGHỆ AN NĂM 2021

Trần Minh Long*, Tăng Xuân Hải, Nguyễn Thị Thanh Tâm

Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An - 19 Tôn Thất Tùng, Hưng Dũng, thành phố Vinh, Nghệ An, Việt Nam

Ngày nhận bài: 07 tháng 10 năm 2021
Chỉnh sửa ngày: 22 tháng 11 năm 2021; Ngày duyệt đăng: 20 tháng 12 năm 2021

TÓM TẮT

Tiến hành nghiên cứu mô tả cắt ngang các mẫu cấy máu để xác định tỷ lệ mẫu cấy máu dương tính trong thời gian từ 01/01/2021 đến 30/9/2021 tại Khoa Huyết học - Vi sinh Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An. Các mẫu bệnh phẩm đạt yêu cầu dương tính được tiến hành phân lập định danh các chủng vi khuẩn và làm kháng sinh đồ trên máy tự động hoặc bằng phương pháp Kirby - Bauer. Tiêu chí nghiên cứu gồm: mẫu xét nghiệm dương tính; thời gian xuất hiện dương tính; vi khuẩn gram âm; gram dương; mức độ kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn (kháng - R; trung gian - I; nhạy cảm - S); tính nhạy cảm của kháng sinh (CLSI 2021) [8]. Tỷ lệ cấy máu dương tính: 3,86%; Vi khuẩn gram âm, VK đường ruột tỷ lệ cao nhất 85,42%, *Acinetobacter* 4,17%, *Pseudomonas aeruginosa* 2,08%, vi khuẩn gram âm khác (8,33%). Mức đề kháng kháng sinh khác nhau: *E.coli, K.pneumoniae, E.cloacae, S.aureus, S.agalactiae.*

Từ khóa: Vi khuẩn, nhiễm khuẩn huyết, kháng kháng sinh.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn huyết là tình trạng bệnh lý rất thường gặp tại các khoa hồi sức do vi sinh vật lưu hành trong máu gây ra, biểu hiện triệu chứng nhiễm trùng toàn thân nặng, có thể dẫn đến sốc và suy đa tạng, tỷ lệ tử vong rất cao. Tại Mỹ, số bệnh nhân tử vong do nhiễm trùng huyết tương đương với số tử vong do nhồi máu cơ tim cấp và cao hơn nhiều so với AIDS và ung thư vú [1].

Căn nguyên đa dạng, gồm vi khuẩn, virus, ký sinh trùng, nấm. Trong số đó tác nhân vi khuẩn được nghiên cứu và đề cập nhiều hơn cả. Vi khuẩn Gram âm chiếm phần lớn (60-70%) [2]; *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), *Streptococcus pneumoniae* (*S. pneumoniae*), liên cầu và các vi khuẩn Gram dương khác ít hơn, chiếm 20- 40%. Chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết dựa vào việc nuôi cấy, phân lập vi sinh vật. Trong nhiều trường hợp phải cấy máu nhiều lần mới có giá trị chẩn đoán [3]. Ở Việt Nam đã có nhiều nghiên cứu về vấn đề này [4],[5],[6]. Đây là nghiên cứu với mục tiêu khảo sát các căn nguyên gây nhiễm khuẩn huyết ở bệnh nhân điều trị nội trú tại các khoa lâm sàng và xác định mức độ đề kháng kháng sinh của một số chủng vi khuẩn phân lập được.

*Tác giả liên hệ
Email: longdr115@gmail.com
Điện thoại: (+84) 913 008 115
https://doi.org/10.52163/yhc.v63i1.276

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Tiêu chuẩn lựa chọn

- Các mẫu bệnh phẩm cấy máu dương tính; phải được định danh vi khuẩn.

- Các chủng vi khuẩn đã định danh được làm kháng sinh đồ trên máy tự động hoặc bằng phương pháp Kirby - Bauer.

*Loại trừ các mẫu bệnh phẩm cấy máu âm tính, không đạt yêu cầu.

*Địa điểm nghiên cứu: Khoa Huyết học - Vi sinh, Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An.

*Thời điểm chọn mẫu: từ 01/1/2021 đến 30/9/2021

*Thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang. Chọn mẫu thuận tiện.

2.2. Các chỉ số nghiên cứu

- Kết quả cấy máu: Dương tính; Âm tính

- Thời gian xuất hiện dương tính trong quá trình nuôi cấy: < 24 h; 24-48 h; > 48 h

- Phân lập các vi khuẩn Gram âm, Gram dương.

- Mức kháng KS của các chủng vi khuẩn: Kháng (R); Trung gian (I); Nhạy cảm (S)

2.3. Cách tiến hành

Tất cả các mẫu cấy máu đạt đúng yêu cầu, thực hiện theo quy trình:

- Các mẫu máu của bệnh nhân điều trị tại các khoa lâm sàng được chỉ định xét nghiệm nuôi cấy, định danh bằng hệ thống tự động.

Quy trình nuôi cấy vi khuẩn:

+ Ủ ấm và theo dõi chai cấy máu.

+ Phân lập, định danh vi khuẩn:

Khi có chai dương tính: lấy chai đó ra khỏi máy rồi thao tác tiếp:

Dùng bơm tiêm vô trùng hút máu, nhỏ 1 giọt lên lam kính, *nhuộm Gram* rồi soi trên kính hiển vi ở vật kính 100x:

Gọi thông báo kết quả cấy máu sơ bộ tới khoa lâm sàng;

Tiến hành nuôi cấy trên môi trường thạch máu, thạch UTI.

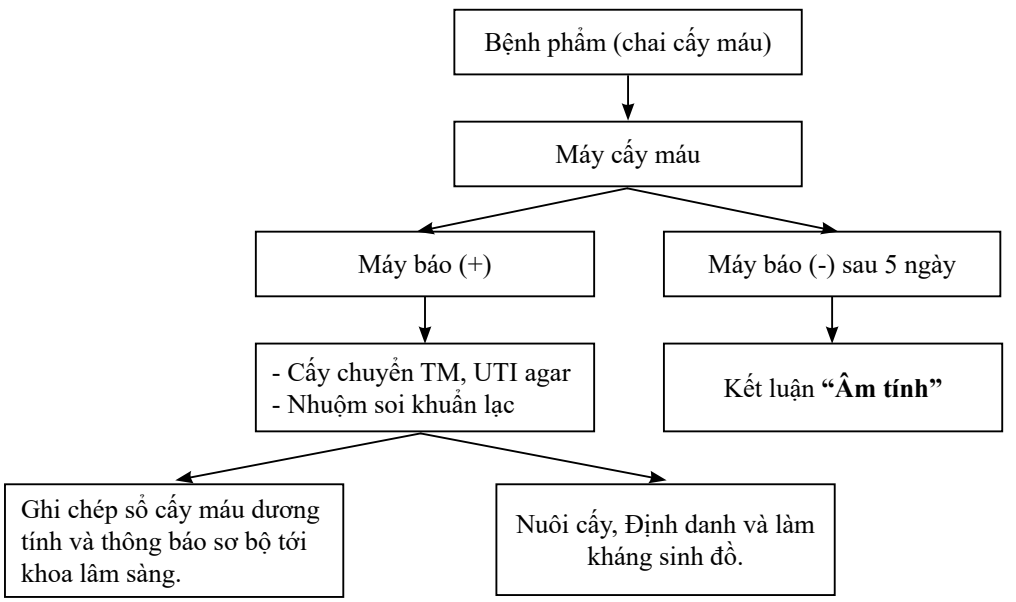
Nuôi vi khuẩn đã cấy ở tủ ấm 37^0C.

Quan sát sau 18-24h:

Nếu vi khuẩn không mọc trên môi trường nuôi cấy, lấy máu từ chai cấy máu dương tính đó nuôi cấy lại vào môi trường Chocolate, rồi cho môi trường nuôi cấy vào ủ ấm ở 37^0 C, 5-10% CO_2 trong 18 - 24 h. Quan sát sau 48h; quan sát sau 72h.

Định danh khuẩn, làm kháng sinh đồ. Đánh giá tính nhạy cảm của kháng sinh dựa vào CLSI 2021[8].

Sơ đồ nuôi cấy vi khuẩn



3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Tỷ lệ nhiễm trùng huyết

Bảng 3.1. Tỉ lệ cấy máu dương tính

Kết quả cấy máu	Số lượng	Tỷ lệ %
Dương tính	111	3,86
Âm tính	2763	96,14
Tổng số	2874	100

Nhận xét: Trong tổng 2784 mẫu: 111 mẫu dương tính (3,86%).

3.2. Thời gian xuất hiện dương tính trong quá trình nuôi cấy

Bảng 3.2. Tỷ lệ xuất hiện dương tính theo thời gian

Thời gian cấy	Số lượng	Tỷ lệ %
<24h	52	46,85
24-48h	46	41,44
>48h	13	11,71
Tổng	111	100

Nhận xét: Cấy máu dương tính trong 24h: cao nhất 46,85%, cấy máu dương tính 24-48h: 41,44%.

3.3. Tỷ lệ các loại vi khuẩn gây bệnh phân lập được

Bảng 3.3. Tỉ lệ vi khuẩn gây bệnh theo nhóm

Nhóm vi khuẩn	Số lượng	Tỷ lệ %
Vi khuẩn Gram (-)	48	43,24
Vi khuẩn Gram (+)	47	42,34
Nấm	16	14,42
Tổng số	111	100

Nhận xét: Tỷ lệ vi khuẩn gram âm và gram dương tương tự nhau: 43,24% và 42,42%.

Bảng 3.4. Tỉ lệ phân lập các loại vi khuẩn Gram âm

	Vi khuẩn	Số lượng	Tỷ lệ %
Họ đường ruột	*Escherichia coli*	11	22,92
	Klebsiella pneumoniae	22	45,83
	Enterobacteriaceae khác	8	16,67
	Tổng	41	85,42
Acinetobacter baumannii		2	4,17
Pseudomonas aeruginosa		1	2,08
Khác		4	8,33
Tổng		48	100

Nhận xét: Vi khuẩn đường ruột 85,42%, hay gặp *Klebsiella pneumoniae* 45,83%; *E. coli* 22,92%.

Bảng 3.5. Tỷ lệ phân lập các loại vi khuẩn Gram dương

Vi khuẩn	Số lượng	Tỷ lệ %
Staphylococcus aureus	33	**70,21**
Streptococcus pneumoniae	3	6,38
Streptococcus agalactiae	7	14,9
Enterococcus spp	4	8,51
Tổng	**47**	**100**

Nhận xét: Gram dương: *Staphylococcus aureus*: 70,21%; *Streptococcus agalactiae*: 14,9%.

3.4. Tỷ lệ vi khuẩn phân lập được theo các khoa phòng

Bảng 3.6. Tỷ lệ vi khuẩn phân lập theo khoa phòng

Khoa	Số mẫu (n)	Tỷ lệ %
Bệnh nhiệt đới	1	0,90
Cấp cứu	7	6,31
CTCH-Bỏng	3	2,70
Hồi sức Ngoại	10	9,01
HSTC-CĐ	8	7,21
HSCCSS	53	47,75
Nội nhi tổng hợp	4	3,60
Sơ sinh	22	19,82
Tiêu hóa	1	0,90
Tim mạch	1	0,90
Sản bệnh	1	0,90
Tổng	111	100

Nhận xét: Khoa Hồi sức Sơ sinh (HSCCSS) 47,75; khoa sơ sinh 19,82%.

3.5. Mức độ kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn phân lập được

3.5.1. Escherichia coli

Bảng 3.7. Mức độ kháng kháng sinh của các chủng E. Coli

Kháng sinh	n	%		
		Kháng(R)	Trung gian(I)	Nhạy (S)
ESBL (+)	9	77,78		
Amoxicillin	9	88,89	0	11,11
Amoxicillin/Clavulanicacid	9	22,22	11,11	66,67
Ampicillin	9	88,89	0	11,11
Piperacillin/Tazobactam	9	0	0	100,00
Cefoperazone	9	77,78	0	22,22
Cefotaxime	9	77,78	0	22,22
Ceftazidime	9	77,78	0	22,22
Ceftriaxone	9	77,78	0	22,22
Cefepime	9	77,78	0	22,22
Ertapenem	9	0	0	100
Imipenem	9	0	0	100
Meropenem	9	0	0	100
Amikacin	9	0	0	100
Ciprofloxacin	9	22,22	0	77,78
Norfloxacin	9	12,50	0	87,50
Co-trimoxazole	9	55,56	0	44,44
Fosfomycin	9	0	0	100
Tobramycin	9	66,67	0	33,33
Gentamycin	9	22,22	0	77,78
Nitrofurantoin	9	0	11,11	88,89
Ceftizoxime	9	75	0	25,00

Nhận xét: *E. coli* sinh men ESBL: 77,78%. Vi khuẩn ít đề kháng amikacin, Fosfomycin, Piparicillin/Tazobactam, nhóm Quinolon, Gentamycin, nhóm Carbapenem.

3.5.2. Klebsiella pneumoniae

Bảng 3.8. Mức độ kháng kháng sinh của các chủng K. pneumoniae

Kháng sinh	n	%		
		Kháng (R)	Trung gian (I)	Nhạy (S)
ESBL (+)	22	22,73		
Amoxicillin	22	100	0	0
Amoxicillin/Clavulanicacid	22	68,18	9,09	22,73
Ampicillin	22	100	0	0
Ampicillin/Sulbactam	22	66,67	0	33,33
Piperacillin/Tazobactam	22	61,54	15,38	23,08
Cefoperazone	22	77,27	0	22,73
Cefotaxime	22	77,27	0	22,73
Ceftazidime	22	77,27	0	22,73
Ceftriaxone	22	77,27	0	22,73
Cefepime	22	77,27	0	22,73
Ertapenem	22	54,55	0	45,45
Imipenem	22	50	4,55	45,45
Meropenem	22	54,55	0	45,45
Amikacin	22	0	7,69	92,31
Ciprofloxacin	22	9,09	9,09	81,82
Norfloxacin	22	7,69	7,69	84,62
Co-trimoxazole	22	40,91	0	59,09
Fosfomycin	22	8,33	0	91,67
Tobramycin	22	71,43	4,76	23,81
Gentamycin	22	77,27	0	22,73
Nitrofurantoin	22	27,27	68,18	4,55
Ceftizoxime	22	77,27	0	22,73

Nhận xét: Tỷ lệ vi khuẩn sinh ESBL thấp: 22,73%. Trên 70% chủng *K. pneumoniae* kháng với kháng sinh cephalosporin, Gentamycin.

3.5.4. Staphylococcus aureus

Bảng 3.9. Mức độ kháng sinh của các chủng S. aureus

Kháng sinh	n	%		
		Kháng (R)	Trung gian (I)	Nhạy (S)
Oxacillin	27	77,78	0	22,22
Azithromycin	27	77,78	0	22,22
Benzylpenicillin	27	100	0	0
Ciprofloxacin	27	7,41	0	92,59
Levofloxacin	27	7,41	0	92,59
Moxifloxacin	27	7,41	0	92,59
Clindamycin	27	77,78	0	22,22
Linezolid	27	0	0	100
Vancomycin	27	0	0	100
Erythromycin	27	77,78	0	22,22
Gentamycin	27	25,93	7,41	66,67
Nitrofurantoin	27	0	0	100
Rifampicin	27	0	3,70	96,30
Tetracycline	27	62,96	0	37,04
Tigecycline	27	0	0	100
Trimethoprim/Sulfamethoxazole	27	14,81	0	85,19

Nhận xét: Tỷ lệ MRSA rất cao (77,78%). *S. aureus* kháng hoàn toàn với Benzylpenicillin

4. BÀN LUẬN

4.1. Tỷ lệ bệnh phẩm cấy máu phân lập được vi khuẩn

Trong khoảng thời gian ngày 01/1/2021 đến 30/9/2021, có 2874 mẫu cấy máu, và dương tính là 111 mẫu (3,86%) so với các nghiên cứu thì tỷ lệ dương tính thấp hơn cả, theo nghiên cứu Nguyễn Võ Dũng tại Bệnh viện Hữu nghị đa khoa Nghệ An năm 2017 tỷ lệ cấy máu dương tính chiếm 13,58% [11], với nghiên cứu của tác giả Mai Lan Hương Bệnh viện Bạch Mai có tỷ lệ dương tính chiếm 9,3%. Máy phát hiện được vi khuẩn phát triển thường chỉ trong 8-24 giờ 46,85%, vi khuẩn phát hiện 24-48 giờ chiếm 41,44%. Qua theo dõi, chúng tôi nhận thấy là chưa gặp trường hợp nào dương tính ở ngày thứ 4 nuôi cấy. Bởi vậy, chai cấy máu sau khi lấy cần đưa ngay tới khoa vi sinh làm xét nghiệm, gửi mẫu, thời gian trả kết quả rút ngắn, hiệu quả điều trị sẽ được cải thiện, tương tự với nghiên cứu của Nguyễn Võ Dũng, vi khuẩn dưới 24 giờ cũng chiếm ưu thế 80,03%[11].

4.2. Căn nguyên gây nhiễm khuẩn huyết

Trong số các căn nguyên vi khuẩn, nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có 43,24% là các vi khuẩn Gram âm, vi khuẩn Gram dương chiếm tỷ lệ là 42,34%. Trong nghiên cứu này hai loại này gần tương đương nhau trong khi với nhiều nghiên cứu của các tác giả khác ở Việt Nam đều cho thấy NKH Gram âm là hay gặp hơn cả. Nghiên cứu Lê Thị Thanh Hương tỷ lệ NKH Gram âm 67,7% trên tổng số NKH sơ sinh có cấy máu dương tính [10]. Còn theo tác giả Đoàn Mai Phương, vi khuẩn Gram âm là 63.4% trong tổng số các tác nhân gây NKH phân lập được năm 2011[9].

Trong nghiên cứu, có tới 85,42% là các vi khuẩn đường ruột. Tỷ lệ này cao hơn so với *P.aeruginosa*, *Acinetobacter* và các vi khuẩn Gram âm khác. Trong số

đó, *Klebsiella pneumonia* chiếm tỷ lệ cao nhất 45,83%, tiếp đến là *E.coli* 22,92%. Trực khuẩn mủ xanh chỉ chiếm tỷ lệ 8,33% còn *A. baumannii* có tỷ lệ 2,08%. Điều này cũng phù hợp với nghiên cứu của các tác giả Lê Thị Thanh Hương (2004), tỷ lệ nhiễm cao nhất là *Klebsiella spp* (48.8%), tiếp đến là *Acinetobacter spp* (19%) và *E.coli* (17,8%).

Giống như các vi khuẩn Gram âm, các loại vi khuẩn Gram dương cũng được phân lập trong nghiên cứu này. Chúng tôi thấy rằng, *Staphylococcus aureus* đứng đầu trong số các vi khuẩn Gram dương gây bệnh (70,21%) cao hơn các loại vi khuẩn khác. Kết quả nghiên cứu này cũng tương đương với nghiên cứu của Mai Lan Hương với 44.3% [2].

Trong nghiên cứu tỷ lệ gây nhiễm khuẩn huyết chủ yếu gặp ở trẻ sơ sinh, nhiều nhất ở các khoa HSCCSS, sơ sinh với tỷ lệ vi khuẩn phân lập là 47,75%, 19,82%. Nghiên cứu này phù hợp với nghiên cứu của Lê Thị Thanh Hương, tỷ lệ nhiễm khuẩn huyết sơ sinh chiếm 67,74% [10].

4.3. Đặc điểm đề kháng KS của một số chủng vi khuẩn được phân lập

4.3.1. E. coli

Hiện nay, *E. coli* thuộc vào các vi khuẩn có tỷ lệ kháng thuốc cao và kháng với nhiều loại KS khác nhau. Kết quả nghiên cứu cho thấy chủng vi khuẩn sinh ESBL cao 77,78%, đề kháng cao với nhóm β lactam, nhóm cephalosporin 77,78%. Trong nghiên cứu này, *E.coli* nhạy cảm cao với nhóm quinolone (Ciprofloxacin 77,78%), Amikacin (100%). Riêng đối với nhóm carbapenem vi khuẩn *E. coli* chưa xuất hiện các chủng đề kháng, đang còn nhạy cảm 100%. Nghiên cứu của chúng tôi tương đương với nghiên cứu của Mai Lan Hương là mức độ nhạy Amikacin 98.8%, chưa có chủng nào kháng Carbapenem [2].

4.3.2. K. pneumoniae

Cùng với *E. coli, K.pneumoniae* cũng đang ngày càng đề kháng lại nhiều loại KS thông thường. *K. pneumoniae* có ESBL dương tỷ lệ thấp 22,73%, nhưng chủng đã đề kháng cao với nhiều loại kháng sinh kể cả KS mạnh, phổ rộng. Nhóm cephalosporins cũng đang đề kháng cao 77,27%, nhóm Carbapenem đề kháng trên 50%. So với nghiên cứu của Lê Thị Thanh Hương thấy tỷ lệ kháng kháng sinh nhóm Cefalosporin cũng chiếm tỷ lệ cũng cao hơn 50%[10]. Chủng vi khuẩn đang còn nhạy cảm cao với nhóm Quinolon, Amikacin, Fosfomycin.

4.3.3. Enterobacter cloacae

E. cloacae cũng là thuộc họ vi khuẩn đường ruột, có tỷ lệ kháng cao với nhiều loại kháng sinh. Cũng giống với chủng *K. pneumonia* kháng với nhóm cephalosporin trên 60%, nhóm carbapenem kháng trên 50%. Còn đang nhạy cảm cao với các loại kháng sinh Amikacin, Norfloxacin (100%), Co-trimoxazole (83,33%).

4.3.4. S. aureus

Vấn đề tụ cầu vàng kháng methicillin. Trong nghiên cứu này, chúng tôi có tỷ lệ *S. aureus* kháng methicillin (MRSA: methicillin resistant *S.aureus*) là 77,78%. *S.aureus* kháng methicillin được coi là đề kháng toàn bộ các KS nhóm beta - lactam, kể cả các cephalosporins thế hệ 3, carbapenem và beta - lactam phối hợp chất ức chế beta - lactamase [7]. Vì vậy, sự giám sát chặt chẽ và có chiến lược sử dụng thuốc phù hợp các kháng sinh ưu tiên sử dụng khi điều trị nhiễm khuẩn huyết do *S. aureus*. Trong nghiên cứu này, tụ cầu vàng nhạy cảm tốt với vancomycin (100%) và với các kháng sinh nhóm Quinolon (trên 90%), Gentamycin (66,67%), Trimethoprim/ Sulfamethoxazole (85,19%).

4.3.5. Streptococcus agalactiae

Streptococcus agalactiae (liên cầu nhóm B) nổi lên như tác nhân gây nhiễm khuẩn sơ sinh với tỷ lệ mắc và tử vong cao. Trong nghiên cứu chúng tôi thấy vi khuẩn liên cầu B được phát hiện ở khoa hồi sức cấp cứu sơ sinh và khoa sơ sinh, vi khuẩn còn nhạy cảm với hầu hết các loại kháng sinh, nên khả năng điều trị cho bệnh nhân còn tốt nếu được phát hiện kịp thời. Tương tự với nghiên cứu của Hồ Ngọc Sơn 2017, *S. agalactiae* hầu hết nhạy cảm với các kháng sinh [12]. Để giảm tỷ lệ trẻ em nhiễm liên cầu B cần sàng lọc cho các bà mẹ mang thai để tăng khả năng phát hiện liên cầu B ở các phụ nữ mang thai và điều trị kháng sinh dự phòng lúc sinh [12].

5. KẾT LUẬN

5.1. Tỷ lệ cấy máu dương tính, căn nguyên NKH

- Tỷ lệ cấy máu dương tính: 3,86%; dương tính trong 24 giờ: 46,85%. Hầu hết dương tính trong vòng 48h giờ đầu (88,29%).

+ Gram âm: 43,24%; tương đương các vi khuẩn Gram dương (42,34%); trong đó vi khuẩn Gram âm: vi khuẩn đường ruột: 85,42%, *Acinetobacter*: 4,17%, *Pseudomonas aeruginosa:* 2,08%; vi khuẩn Gram

âm khác: 8,33%. Trong đó vi khuẩn Gram dương: *Staphylococcus aureus* 70,45%; *Streptococcus agalactiae* 15,91%.

- Tỷ lệ gây nhiễm khuẩn huyết chủ yếu gặp ở trẻ sơ sinh, nhiều nhất ở các khoa HSCCSS, sơ sinh với tỷ lệ vi khuẩn phân lập là 47,75%.

2. Xác định mức độ đề kháng kháng sinh của một số chủng vi khuẩn phân lập được

- *E. coli*: Tỷ lệ đề kháng các *Cephalosporins* thế hệ thứ 2, 3 trên 70%; còn nhạy cảm tốt với nhóm Quinolon (ciprofloxacin 77,78%), Amikacin (100%). Chưa xuất hiện các chủng *E. coli* kháng KS nhóm Carbapenem.

- *K. pneumoniae*: Tỷ lệ đề kháng các *Cephalosporins* trên 70%; nhạy cảm với nhiều nhóm aminoglycosides, fluoroquinolones từ trên 80%.

- *S. aureus*: Tỷ lệ *S.aureus* kháng methicillin (MRSA) là 77,781%; không có chủng nào kháng vancomycin.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Singer M, The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3), Journal of Medical Sciences 2015; 18(2):162-164.

[2] Huong ML, "The cause of sepsis and the level of antibiotic resistance of bacteria isolated at Bach Mai Hospital from January 1, 2011 to June 30, 2011", Master's thesis, Hanoi University of Medicine, 2011.

[3] Hau BK, Blood culture for pathogenic bacteria, Medical microbiology internship, Department of Microbiology, Hanoi Medical University. (Issued together with Decision No. 1539/QD-BYT, April 20, 2017 of the Minister of Health).

[4] Hung NV, "Prevalence, causes of nosocomial sepsis and antibiotic use in patients with nosocomial sepsis at Bach Mai hospital, 2006", Journal of Practical Medicine, 2006.

[5] Hung TV, Luyen TH, Antibiotic resistance of bacterial strains causing bacteremia at Hue Central Hospital 1997-1998", Scientific Report, Hanoi, 1999.

[6] Rang NN, Neonatal sepsis: prognostic factors and antibiotic therapy", Medical Journal 2001, (10),p 258 – 261.

[7] Sepsis, Guidelines for diagnosis and treatment of some infectious diseases (2015), Ministry of Health, 2015.

[8] Institute, CLSI - Clinical and Laboratory Standards (2021), Performance standards for antimimicrobial susceptibility testing M100.

[9] Phuong DM, Characteristics of pathogens causing blood infections at Bach Mai hospital in 2008", Journal of Clinical Medicine, No48, Jan, 2010.

[10] Huong LTT, Tam LTM, Epidemiology and antibiotic resistance of Gram-negative sepsis in neonates", HCMC Medicine, 2004.

[11] Dung NV, Current status of antibiotic resistance of bacteria causing bacteremia isolated at Nghe An General Friendship Hospital. Scietific research, 2017.

[12] Son HN, Nhung VT, Prevalence of group B streptococcus vaginalis-rectal infection in pregnant women 35-37 weeks and some related factors. Discussion of Medicine, specializing in health and wellness, birth, episode 17, No 1, july 2017. p.9-12.