



TÁC NHÂN GÂY BỆNH VÀ TÍNH NHẠY CẢM KHÁNG SINH CỦA VI KHUẨN TRONG NHIỄM KHUẨN HUYẾT SƠ SINH

Nguyễn Thị Thanh Bình¹, Nguyễn Thị Thảo Trinh², Nguyễn Nôm², Nguyễn Công Tiến³

Mục tiêu: Tìm hiểu tác nhân và tính nhạy cảm kháng sinh của vi khuẩn trong nhiễm khuẩn huyết sơ sinh

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu theo dõi dọc trên 78 trẻ sơ sinh được chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết có cấy máu dương tính tại Khoa Hồi sức tích cực - Nhi sơ sinh - Trung tâm Nhi khoa, Bệnh viện Trung ương Huế, thời gian từ tháng 1/2021 đến tháng 6/2023.

Kết quả: Đối với nhiễm khuẩn huyết sớm, vi khuẩn gram âm chiếm tỷ lệ 100%. Trong nhóm nhiễm khuẩn huyết muộn, vi khuẩn Gram âm chiếm đa số với 80,5%, trong khi vi khuẩn Gram dương chiếm 19,5%. *Klebsiella pneumoniae* là căn nguyên gây bệnh chiếm tỷ lệ cao nhất trong cả nhiễm khuẩn huyết sớm (49,9%) và muộn (34,7%). *Staphylococcus aureus* là vi khuẩn Gram dương thường gặp nhất, chiếm 18,1% trong nhiễm khuẩn huyết muộn. Có 15/78 trường hợp là vi khuẩn đa kháng, trong đó *Enterobacter aerogenes* chiếm 9/15 trường hợp. Kháng sinh có tỷ lệ nhạy cao là vancomycin (100,0%), linezolid (100,0%), amikacin 74,6%. Kháng sinh có tỷ lệ kháng cao gồm ampicillin (95,5%), penicillin G (92,3%), ceftriaxon (71,0%), meropenem (60,0%), piperacillin (59,2%).

Kết luận: Tác nhân gây nhiễm khuẩn huyết sơ sinh chủ yếu là vi khuẩn Gram âm. Tỷ lệ kháng kháng sinh của các vi khuẩn phân lập được khá cao và đây là một trong những yếu tố tăng gánh nặng điều trị.

Từ khóa: Nhiễm khuẩn huyết sơ sinh; vi khuẩn; kháng kháng sinh.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn huyết là một hình thái quan trọng của nhiễm khuẩn sơ sinh và hiện vẫn là một thách thức toàn cầu do tỷ lệ mắc bệnh và tử vong cao. Báo cáo từ các nước có thu nhập thấp và trung bình năm 2020 ghi nhận tỷ lệ nhiễm khuẩn huyết sơ sinh là 2.824 trên 100.000 trẻ sơ sinh và 18% trẻ nhiễm khuẩn huyết có kết cục tử vong. Đặc biệt, ở khu vực châu Phi¹. Bắt đầu điều trị kháng sinh sớm là vấn đề then chốt trong điều trị nhiễm khuẩn huyết sơ sinh và thường được chỉ định trước khi có kết quả cấy máu. Trên thực tế, việc lựa chọn kháng

sinh chủ yếu theo kinh nghiệm đối với những trường hợp nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết, bởi mất khá nhiều thời gian để có kết quả cấy máu và kháng sinh đồ². Việc lạm dụng kháng sinh không cần thiết, đặc biệt là kháng sinh phổ rộng, được coi là yếu tố quan trọng dẫn đến sự xuất hiện của các chủng vi khuẩn kháng thuốc. Các nghiên cứu lớn ở châu Phi và Nam Á hay ở Đức đều cho thấy mức độ đề kháng kháng sinh trong nhiễm khuẩn huyết sơ sinh ngày càng tăng trong những năm qua, đồng thời xác định rằng kháng kháng sinh cũng là một yếu tố tăng nguy cơ tử vong ở trẻ sơ sinh^{1,2}. Sự gia tăng các chủng vi khuẩn kháng thuốc đã được báo cáo trong nhiều nghiên cứu, các tác nhân gây nhiễm khuẩn huyết sơ sinh và tình hình kháng kháng sinh của chúng thay đổi theo khu vực, thời điểm tùy thuộc dịch tễ vi khuẩn tại địa phương và kháng sinh phổ biến thường được sử dụng². Ở Việt Nam, nhiễm khuẩn huyết sơ sinh vẫn là bệnh lý có tỷ lệ mắc và tử vong cao^{3,4}, do đó việc nghiên cứu tác nhân gây bệnh trong thời điểm hiện tại và tính nhạy cảm thuốc kháng sinh của vi khuẩn vẫn là nhu cầu cần thiết để nhằm có chiến lược điều trị

⁽¹⁾ Bộ môn Nhi, Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế

⁽²⁾ Trung tâm Nhi, Bệnh viện Trung ương Huế

⁽³⁾ Bệnh viện đa khoa Tâm Trí Đà Nẵng

Ngày nhận bài: 16/03/2025

Ngày phản biện xong: 09/4/2025

Ngày duyệt đăng: 15/6/2025

Người chịu trách nhiệm nội dung khoa học: Nguyễn Thị Thanh Bình, Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế

Email: nttbinh.a@huemed-univ.edu.vn

đúng dẫn cho trẻ nhiễm khuẩn huyết sơ sinh. Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm tìm hiểu tác nhân và tính nhạy cảm kháng sinh của vi khuẩn trong nhiễm khuẩn huyết sơ sinh.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

Đối tượng: 78 trẻ sơ sinh đủ tiêu chuẩn điều trị tại Khoa Hồi sức tích cực - Nhi sơ sinh, Bệnh viện Trung ương Huế từ tháng 01/2021 đến tháng 6/2023.

Tiêu chuẩn lựa chọn: Trẻ sơ sinh từ 1 - 28 ngày tuổi được chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết và có kết quả cấy máu dương tính theo tiêu chuẩn Cơ quan Y tế châu âu (European Medicines Agency 2010)5. Trẻ có kết quả xét nghiệm kháng sinh đồ sau khi cấy máu dương tính.

Tiêu chuẩn loại trừ: Gia đình không đồng ý tham gia nghiên cứu.

Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Theo dõi dọc.

Biến số nghiên cứu: Các đặc điểm chung sơ sinh, cân nặng, giới tính, tuổi thai, phương pháp sinh và loại nhiễm khuẩn huyết, thời gian điều trị và kết

quả điều trị nhiễm khuẩn huyết. Kết quả phân lập vi khuẩn và tính nhạy cảm với thuốc kháng sinh đối với các vi khuẩn được phân lập. Kết quả điều trị gồm sống và tử vong được ghi nhận vào thời điểm xuất viện hoặc tử vong.

Địa điểm nghiên cứu: Khoa Hồi sức tích cực - Nhi sơ sinh - Trung tâm Nhi khoa, Bệnh viện Trung ương Huế.

Thời gian nghiên cứu: Từ 01/02/2021 đến 30/6/2023.

Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện.

Xử lý số liệu: Số liệu được phân tích số liệu bằng phần mềm SPSS 22.0, các số được làm tròn đến một chữ số sau dấu phẩy. Thống kê mô tả bao gồm tính toán các tần số, tỷ lệ của các biến định tính và tính số trung bình và trung vị của các biến số định lượng.

Đạo đức nghiên cứu: Nghiên cứu được tiến hành sau khi thông qua Hội đồng Y đức trong nghiên cứu Y sinh học của Trường Đại học Y Dược Huế số H2021/113 và chấp thuận của bố mẹ bệnh nhi. Mọi thông tin cá nhân của đối tượng nghiên cứu được giữ kín.

KẾT QUẢ

Đặc điểm chung nhóm nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung nhóm nghiên cứu (n = 78)

Đặc điểm trẻ sơ sinh		n	Tỷ lệ (%)
Tuổi thai (tuần)	< 28 tuần	4	5,1
	28 - < 32 tuần	25	32,1
	32 - < 34 tuần	11	14,1
	34 - < 37 tuần	14	17,9
	37 - < 42 tuần	24	30,8
	Trung bình (X ± SD)	33,5 ± 4,0	
Cân nặng lúc sinh (gam)	Nam	45	57,7
	Nữ	33	42,3
	< 1000	6	7,7
	1000 - < 1500	23	29,5
	1500 - < 2500	25	32,0
	2500 - < 4000	23	29,5
	≥ 4000	1	1,3
	Trung vị (25 th - 75 th)	1900 (1300 - 2800)	
Phương pháp sinh	Sinh thường	40	51,3
	Sinh mổ	38	48,7



Đặc điểm trẻ sơ sinh		n	Tỷ lệ (%)
Thời điểm nhiễm khuẩn huyết sơ sinh	Nhiễm khuẩn huyết sơ sinh sớm	6	7,7
	Nhiễm khuẩn huyết sơ sinh muộn	72	92,3
Kết quả điều trị	Khỏi bệnh	65	83,3
	Tử vong	13	16,7
Số ngày điều trị trung bình	Nhiễm khuẩn huyết sớm	6	17,0 ± 6,8
	Nhiễm khuẩn huyết muộn	72	23,0 ± 12,3
	Nhiễm khuẩn huyết do vi khuẩn gram âm	64	23 ± 12,8
	Nhiễm khuẩn huyết do vi khuẩn gram dương	14	11,1 ± 6,1
	Chung	78	22,5 ± 12,0

Nhận xét: Tỷ lệ trẻ non tháng chiếm đa số với 69,2%, nhóm trẻ có cân nặng thấp (< 2500 gam) chiếm 69,2%. Tỷ lệ nhiễm khuẩn huyết muộn là chủ yếu với 92,3%. Tỷ lệ tử vong của nhiễm khuẩn huyết sơ sinh là 16,7%. Ngày điều trị trung bình chung 22,5 ± 12 ngày. Thời gian điều trị nhiễm khuẩn huyết do vi khuẩn Gram âm dài hơn so với vi khuẩn Gram dương.

Kết quả phân lập vi khuẩn qua cấy máu của trẻ nhiễm khuẩn huyết

Bảng 2. Loại vi khuẩn phân lập qua cấy máu

Thời gian	Tên vi khuẩn		n	Tỷ lệ (%)	
Nhiễm khuẩn huyết sớm (n = 6)	Gram âm (n = 6)	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	33,2	100,0
		<i>Klebsiella pneumoniae</i> ESBL (+)	1	16,7	
		<i>Enterobacter cloacae</i>	1	16,7	
		<i>Escherichia coli</i> ESBL (+)	1	16,7	
		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	16,7	
Nhiễm khuẩn huyết muộn (n = 72)	Gram dương (n = 14)	<i>Staphylococcus aureus</i> MRSA (+)	11	15,3	19,5
		<i>Staphylococcus aureus</i>	2	2,8	
		<i>Streptococcus agalactiae</i>	1	1,4	
	Gram âm (n= 58)	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	17	23,6	80,5
		<i>Klebsiella pneumoniae</i> ESBL (+)	8	11,1	
		<i>Enterobacter aerogenes</i>	10	13,9	
		<i>Serratia marcescens</i>	7	9,7	
		<i>Escherichia coli</i>	5	6,9	
		<i>Acinetobacter baumannii</i>	5	6,9	
		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	4,2	
		<i>Elizabethkingia meningoseptica</i>	1	1,4	
		<i>Enterobacter cloacae</i>	1	1,4	
		<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	1,4	
Vi khuẩn đa kháng (n = 15)	<i>Enterobacter aerogenes</i>		9	60,0	100,0
	<i>Acinetobacter baumannii</i>		3	20,0	
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>		1	6,7	
	<i>Escherichia coli</i>		1	6,7	
	<i>Enterobacter cloacae</i>		1	6,6	

Nhận xét: Đối với nhiễm khuẩn huyết sớm, vi khuẩn Gram âm chiếm tỷ lệ 100%. Trong nhóm nhiễm khuẩn huyết muộn, vi khuẩn gram âm chiếm đa số với 80,5%. *Klebsiella pneumoniae* là căn nguyên gây bệnh chiếm tỷ lệ cao nhất trong cả nhiễm khuẩn huyết sớm (49,9%) và muộn (34,7%). *Staphylococcus aureus* là vi khuẩn Gram dương thường gặp nhất, chiếm 18,1% trong nhiễm khuẩn huyết muộn. Có 15/78 trường hợp là vi khuẩn đa kháng.

Kết quả kháng sinh đồ
Bảng 3. Tỷ lệ kháng kháng sinh chung của các vi khuẩn được phân lập

Kháng sinh	Nhạy		Trung gian		Đề kháng	
	n	%	n	%	n	%
Ampicillin	2	4,5	0	0,0	42	95,5
Gentamycin	39	51,3	3	3,9	34	44,8
Clindamycin	5	35,7	0	0,0	9	64,3
Oxacillin	2	15,4	0	0,0	11	84,6
Penicillin G	1	7,7	0	0,0	12	92,3
Ceftazidim	4	40,0	1	10,0	5	50,0
Imipenem	29	40,3	10	13,9	33	45,8
Levofloxacin	27	38,0	9	12,7	35	49,3
Meropenem	16	40,0	0	0,0	24	60,0
Trimethoprim	56	77,8	0	0,0	16	22,2
Piperacillin	27	38,0	2	2,8	42	59,2
Tetracyclin	9	69,2	0	0,0	4	30,8
Vancomycin	13	100,0	0	0,0	0	0,0
Linezolid	12	100,0	0	0,0	0	0,0
Amoxicillin	15	29,4	4	7,8	32	62,8
Amikacin	44	74,6	1	1,7	14	23,7
Ceftriaxon	20	29,0	0	0,0	49	71,0
Ciprofloxacin	11	55,0	1	5,0	8	40,0
Moxifloxacin	9	69,2	0	0,0	4	30,8
Tigecyclin	12	100,0	0	0,0	0	0,0
Ertapenem	26	50,0	0	0,0	26	50,0
Cefepime	27	42,2	4	6,3	33	51,6
Chloramphenicol	22	88,0	2	8,0	1	4,0
Colistin	2	22,2	7	77,8	0	0,0
Ticarillin	2	66,7	0	0,0	1	33,3

Nhận xét: Kháng sinh có tỷ lệ nhạy cao là vancomycin (100,0%), linezolid (100,0%), tigecyclin (100,0%), amikacin 74,6%. Kháng sinh có tỷ lệ kháng cao gồm ampicillin (95,5%), penicillin G (92,3%), oxacillin (84,6%), ceftriaxon (71,0%), meropenem (60,0%), piperacillin (59,2%).

Bảng 4. Tỷ lệ nhạy với kháng sinh của các loại vi khuẩn thường gặp

Loại kháng sinh	<i>K. pneumoniae</i> (n = 28)	<i>E. aerogenes</i> (n = 10)	<i>S. aureus</i> (n = 13)	<i>S. marcescens</i> (n = 7)	<i>E. coli</i> (n = 6)	<i>A. baumannii</i> (n = 5)	<i>P. aeruginosa</i> (n = 4)
Ampicillin						1/5	
Gentamycin	16/28	1/10	6/13	7/7	5/6	1/5	2/4
Clindamycin			5/13				
Oxacillin			2/13				
Ceftazidim						1/5	3/4
Imipenem	12/28	1/10	2/13	2/7	4/6	2/5	3/4
Levofloxacin	5/28	1/10	9/13	5/7	2/6	2/5	2/4
Meropenem	6/28	2/10	2/13	2/7	2/6	1/5	3/4
Trimethoprim	27/28	10/10	10/13	6/7	1/6	1/5	
Piperacillin	11/28	1/10	2/13	1/7	5/6	1/5	3/4
Tetracyclin			9/13				



Loại kháng sinh	<i>K. pneumoniae</i> (n = 28)	<i>E. aerogenes</i> (n = 10)	<i>S. aureus</i> (n = 13)	<i>S. marcescens</i> (n = 7)	<i>E. coli</i> (n = 6)	<i>A. baumannii</i> (n = 5)	<i>P. aeruginosa</i> (n = 4)
Vancomycin			13/13				
Linezolid			12/13				
Amoxicillin	11/28		2/13				
Amikacin	25/28	1/10		6/7	6/6	1/5	2/4
Ceftriaxone	5/28	1/10	2/13	6/7	4/6		
Ciprofloxacin			8/13	2/7	1/6		
Moxifloxacin			9/13				
Tigecyclin			12/13				
Ertapenem	12/28	1/10		6/7	5/6		
Cefepime	10/28	1/10		6/7	4/6	1/5	3/4
Chloramphenicol	15/28	2/10		2/7	3/6		
Colistin						2/5	
Ticarcillin							2/4

Nhận xét: *K.pneumoniae* còn nhạy với trimethoprim-sulfamethoxazol (100,0%), amikacin (89,3%), gentamycin (57,1%). *E.coli* còn nhạy cảm cao với nhóm aminoglycosid với tỷ lệ lần lượt: Gentamycin (83,3%), amikacin (100,0%). *Staphylococcus aureus* nhạy cảm với kháng sinh vancomycin và linezolid (100,0%), amikacin (89,3%).

BÀN LUẬN

Đối với nhiễm khuẩn huyết sơ sinh, vi khuẩn gram âm chiếm tỷ lệ 100%, trong đó *K. pneumonia* chiếm 49,9%, còn *E. coli* chỉ chiếm 16,7%. Kết quả này cho thấy tác nhân gây nhiễm khuẩn huyết sơ sinh sớm cũng đang có sự thay đổi, thay cho những tác nhân Liên cầu B hay *E. coli* như trước đây. Điều này cũng kết quả của chương trình sàng lọc và điều trị nhiễm khuẩn ở mẹ, đặc biệt là điều trị ở mẹ nhiễm Liên cầu B đã được triển khai nhiều hơn trong những năm qua. Trong nhóm nhiễm khuẩn huyết muộn, vi khuẩn gram âm chiếm đa số với 80,5%, trong khi vi khuẩn gram dương chiếm 19,5%, trong đó *K. pneumoniae* (34,7%), *E. aerogenes* (13,9%) và *Serratia marcescens* (9,7%). *S. aureus* là vi khuẩn Gram dương gây nhiễm khuẩn huyết sơ sinh muộn thường gặp nhất, với tỷ lệ 18,1%. Tác nhân gây nhiễm khuẩn huyết sơ sinh có sự thay đổi ở các nghiên cứu trong nước và quốc tế. Tác giả Trần Thị Hoàng (2015) tại Bệnh viện Phụ sản Nhi Đà Nẵng lại ghi nhận trong trẻ nhiễm khuẩn huyết muộn, các tác nhân chính là CoNS (14,7%), *Acinetobacter* (14,7%) và *K. pneumoniae* (10,5%)³. Trong khi đó, Nguyễn Đức Toàn (2022) báo cáo tác nhân chủ yếu của nhiễm khuẩn huyết sơ sinh tại Bệnh viện Nhi Đồng I là vi khuẩn Gram dương (67,8%),

phổ biến nhất là CoNS (58%), bên cạnh đó các vi khuẩn Gram âm chiếm ưu thế gồm *Klebsiella* spp. (7,1%), *E.coli* (6,8%) và *Acinetobacter* spp.⁴. Tác giả Xiao - Juan Tang (2020) khi phân tích trên 1479 trẻ sơ sinh nhiễm khuẩn huyết đã cho kết quả vi khuẩn Gram dương chiếm 74,9% trường hợp và CoNS được xác định là chủng phổ biến nhất trong nhóm tác nhân này (63,2%), trong nhóm vi khuẩn gram âm thì *K.pneumoniae* (10,0%) và *E.coli* (8,7%)⁶. Nghiên cứu tại Australia và New Zealand của Tarun Singh (2019) lại nhận thấy nguyên nhân phổ biến nhất của nhiễm khuẩn huyết sơ sinh sớm là liên cầu nhóm B (36,6%) và *E. coli* (25,1%)⁷. Có thể thấy rằng mô hình vi khuẩn gây bệnh giữa các nước phát triển và đang phát triển là không giống nhau. Sự khác biệt này có thể do đặc điểm dịch tễ của từng quốc gia, các chủng vi khuẩn ở mỗi bệnh viện, cũng như khả năng kiểm soát nhiễm khuẩn bệnh viện ở mỗi nước, mỗi khu vực là khác nhau.

Các kháng sinh thường được sử dụng để điều trị nhiễm khuẩn huyết sơ sinh ban đầu là ampicillin, nhóm aminoglycosid như amikacin, gentamycin, có thể kết hợp với nhóm cephalosporin thế hệ 3 như ceftriaxon, cefotaxim. Trường hợp nhiễm khuẩn huyết nặng, nhiễm khuẩn bệnh viện có thể sử dụng nhóm carbapenem như imipenem và meropenem,

vancomycin. Từ kết quả nghiên cứu, chúng tôi nhận thấy tình hình đề kháng kháng sinh của các vi khuẩn phân lập trong nhiễm khuẩn huyết sơ sinh khá cao, đặc biệt là các vi khuẩn Gram âm. Gần như toàn bộ các chủng vi khuẩn gram âm thường gặp như *A. baumannii*, *E. aerogenes*, *K. pneumoniae* đều là vi khuẩn đa kháng. Đánh giá tính nhạy cảm của kháng sinh với các tác nhân gây bệnh, chúng tôi nhận thấy *K. pneumoniae* còn nhạy với trimethoprim-sulfamethoxazol (28/28), amikacin (25/28), gentamycin (16/28); *S. aureus* cũng nhạy cao với kháng sinh như vancomycin (13/13), linezolid (12/13). *Enterobacter aerogenes* ngược lại, kém nhạy cảm với hầu hết các kháng sinh trong kháng sinh đồ như meropenem (0/10), gentamycin (1/10), amikacin (1/10) và ceftriaxon (1/10). *Serratia marcescens* và *E.coli* còn nhạy cảm cao với nhóm aminoglycoside với tỷ lệ lần lượt: gentamycin (7/7 và 5/6) và amikacin (6/7 và 6/6). *P. aeruginosa* cũng nhạy với nhóm carbapenem bao gồm imipenem (3/4) và meropenem (3/4). Tại Bệnh viện Nhi Đồng Cần Thơ, nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Rạng (2021) ghi nhận *S.aureus* có mức độ đề kháng cao với ampicillin (91 - 100%) và oxacillin (89 - 100%), 6 - 8% trường hợp đề kháng vancomycin. Tuy nhiên vẫn nhạy cảm 100% với linezolid. *K. pneumoniae* và *Pseudomonas* spp. được ghi nhận là nhạy cảm với imipenem (92 - 100%) và amikacin (75 - 100%). Đáng chú ý, các vi khuẩn Gram âm khác ngày càng kháng imipenem (17 - 50%)⁸. Nghiên cứu của Trần Thị Hoàng cho thấy đề kháng kháng sinh khá phổ biến ở vi khuẩn Gram âm, đặc biệt là với các nhóm cephalosporin và aminoglycoside. Tất cả các chủng *S. aureus* đều nhạy cảm in vitro với vancomycin³. Nghiên cứu của Hind A. Alzahrani (2023) tại Ai Cập ghi nhận *S. aureus* kháng methicillin nhạy với linezolid (100%). Trong khi đó, cefotaxim và ciprofloxacin có tỷ lệ nhạy với CoNS cao nhất trong các loại kháng sinh (93%). Tất cả các loại trực khuẩn Gram âm phân lập được đều nhạy với gentamicin, amikacin và colistin, trong khi đó 90% nhóm tác nhân này nhạy cảm với cefepim, ciprofloxacin. Tất cả các chủng vi khuẩn Gram âm ngoại trừ *Pseudomonas* đều nhạy cảm với nhóm carbapenem⁹.

Từ kết quả của các nghiên cứu này cho thấy không chỉ các vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết sơ sinh mà tình hình kháng kháng sinh cũng có sự khác biệt giữa

các quốc gia, các vùng miền, đơn vị sơ sinh trong một quốc gia. Tuy nhiên điểm chung được ghi nhận là các loại vi khuẩn gây nhiễm khuẩn sơ sinh sớm đang dần thay đổi, và tỷ lệ đề kháng kháng sinh cũng như số lượng vi khuẩn đa kháng càng tăng cao và đang là thách thức với tất cả các đơn vị lâm sàng hiện nay. Chính vì vậy, việc sử dụng kháng sinh theo kinh nghiệm khi chưa có kết quả kháng sinh đồ cần căn cứ vào mô hình vi khuẩn và tình hình kháng kháng sinh tại địa phương và bệnh viện cụ thể.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tử vong chỉ gặp ở nhóm trẻ nhiễm khuẩn huyết muộn, chiếm 16,7%. Tỷ lệ tử vong trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn Nguyễn Ngọc Rạng (2021) với 20,9%⁸. Nhìn chung, mặc dù hiện nay nhiều trang thiết bị hiện đại đã được trang bị, nhiều kỹ thuật cao đã được triển khai nhưng tỷ lệ tử vong của nhiễm khuẩn huyết sơ sinh vẫn còn khá cao. Theo Ming Ying Gan và cộng sự đã thống kê từ các nghiên cứu trong vòng 10 năm từ 2010 - 2019 về tử vong của sơ sinh nhiễm khuẩn huyết với kết quả tỷ lệ tử vong chung là 18%, thấp nhất ở các nước có thu nhập cao (12%) và cao nhất ở các quốc gia thu nhập thấp (25%); Châu Phi có tỷ lệ nhiễm khuẩn huyết sơ sinh tử vong cao nhất (24%)¹⁰. Hiện nay, trên toàn thế giới, tỷ lệ tử vong do nhiễm khuẩn sơ sinh sớm có xu hướng giảm so với nhiễm khuẩn sơ sinh muộn¹, tuy nhiên thời gian điều trị vẫn còn khá cao, và đặc biệt ở nhóm vi khuẩn gram âm, vi khuẩn đa kháng. Trong nghiên cứu của chúng tôi, thời gian điều trị trung bình của trẻ là $22,5 \pm 12,2$ ngày. Kết quả này khá tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Đức Toàn (2022) với trung vị thời gian điều trị là 23 (13 - 41) ngày⁴. Những kết quả này cũng cho thấy gánh nặng chi phí điều trị nhiễm khuẩn huyết là rất lớn và có chiều hướng gia tăng với tình trạng kháng thuốc hiện nay.

KẾT LUẬN

- Tác nhân gây nhiễm khuẩn huyết sơ sinh chủ yếu là vi khuẩn gram âm.
- Tỷ lệ vi khuẩn đa kháng được ghi nhận là 15/78 (19,2%) trường hợp.
- Tỷ lệ kháng kháng sinh của các vi khuẩn phân lập được khá cao và đây sẽ là một trong những yếu tố tăng gánh nặng điều trị.



TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. World Health Organization (2020). Global report on the epidemiology and burden of sepsis: Current evidence, identifying gaps and future directions. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/334216/9789240010789-eng.pdf>. accessed 12 August 2023.
2. Tessema B, Lippmann N, Knüpfer M, et al (2021). Antibiotic Resistance Patterns of Bacterial Isolates from Neonatal Sepsis Patients at University Hospital of Leipzig, Germany. *Antibiotics*. 10(3):1 - 12. doi: 10.3390/antibiotics10030323.
3. Tran HT, Doyle LW, Lee KJ, et al (2015). A high burden of late-onset sepsis among newborns admitted to the largest neonatal unit in central Vietnam. *Journal of Perinatology*. 35(10):846-51. doi: 10.1038/jp.2015.78.
4. Nguyen DT, Darton TC, Huong NHT, et al (2022). Clinical and laboratory factors associated with neonatal sepsis mortality at a major Vietnamese children's hospital. *PLOS global public health*. 2(9):1-13. doi: 10.1371/journal.pgph.0000875.
5. European Medicines Agency (2010). Report on the Expert Meeting on Neonatal and Paediatric Sepsis, London, 2010. 2010:1-6.
6. Tang XJ, Sun B, Ding X, et al (2020). Changing trends in the bacteriological profiles and antibiotic susceptibility in neonatal sepsis at a tertiary children's hospital of China. *Translational pediatrics*. 9(6):734-42. doi: 10.21037/tp-20-115.
7. Singh T, Barnes EH, Isaacs D, et al (2019). Early-onset neonatal infections in Australia and New Zealand, 2002-2012. *Archives of disease in childhood Fetal and neonatal edition*. 104(3):F248-F52. doi: 10.1136/archdischild-2017-314671.
8. Nguyen NR, Nguyen NVT (2021). Etiology and antimicrobial susceptibility of neonatal sepsis in the Neonatal Intensive Care Unit in Can Tho Children's Hospital. *Journal of Medical Research*. 141 E8(5):19-28.
9. Alzahrani HA, Ismail KA, Shbat M, et al (2023). Identification of Microorganisms causing Neonatal Sepsis and Antibiotic Susceptibility in a Saudi Arabian Neonatal Intensive Care Unit. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*. 12(2):21-34.
10. Gan MY, Lee WL, Yap BJ, et al (2022). Contemporary Trends in Global Mortality of Sepsis Among Young Infants Less Than 90 Days: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in pediatrics*. 10:1-18. doi: 10.3389/fped.2022.890767.

BACTERIAL PATHOGENS AND ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY IN NEONATAL SEPSIS

Objectives: To investigate the causative agents and antibiotic susceptibility of bacteria in neonatal sepsis.

Subjects and methods: A longitudinal study was conducted on 78 neonates diagnosed with sepsis and positive blood cultures at the Neonatal Intensive Care Unit, Hue Central Pediatrics Hospital, from January 2021 to June 2023.

Results: In early-onset sepsis, Gram-negative bacteria accounted for 100% of cases. In late-onset sepsis, Gram-negative bacteria predominated at 80.5%, while Gram-positive bacteria accounted for 19.5%. *Klebsiella pneumoniae* was the most common pathogen in both early-onset (49.9%) and late-onset (34.7%) sepsis. *Staphylococcus aureus* was the most common Gram-positive bacterium, accounting for 18.1% of late-onset sepsis cases. There were 15/78 cases of multidrug-resistant bacteria, of which *Enterobacter aerogenes* was the most prevalent (9/15 cases). Antibiotics with high susceptibility rates included vancomycin (100.0%), linezolid (100.0%), and amikacin (74.6%). antibiotics with high resistance rates included ampicillin (95.5%), penicillin G (92.3%), ceftriaxone (71.0%), meropenem (60.0%), and piperacillin (59.2%).

Conclusions: Gram-negative bacteria constitute the predominant etiological agents of neonatal sepsis. The rate of antibiotic resistance among isolated bacteria is quite high, which will be a factor increasing the burden of treatment.

Key words: Neonatal sepsis, bacteria, antibiotic resistance.