

การติดเชื้อ *Pseudomonas cepacia* ในกระแสเลือดของทารกแรกเกิดซึ่งเกิดจากเชื้อปนอยู่ในน้ำยา chlorhexidine-cetrimide*

พรพิมล พุกฤษ์ประเสริฐ พ.บ., ว.ว.กุมารเวชศาสตร์**

สมศักดิ์ พรหมปลูก วท.ม.***

ขจรศักดิ์ ศิลปโภชากุล พ.บ., ว.ว.อายุรศาสตร์****

พิเศษพงศ์ ปัทมะสุนทร พ.บ., American Board of Pediatrics**

เรื่องย่อ

ในระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2527 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2529 ที่หอผู้ป่วยทารกแรกเกิดโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ มีผู้ป่วยติดเชื้อ *Pseudomonas cepacia* ในกระแสเลือด 16 ราย ทุกรายเป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาล เป็นทารกเกิดก่อนกำหนด 12 ราย น้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม 12 ราย มีผู้เสียชีวิต 4 ราย ปัจจัยร่วมที่สำคัญ ได้แก่ ผู้ป่วย 10 รายได้รับการใส่สายสวนเข้าหลอดเลือด ผู้ป่วย 6 รายได้สารน้ำทางเข็มให้น้ำเกลือ ผู้ป่วย 9 รายต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ และทุกรายได้รับยาปฏิชีวนะมาก่อนการพยากรณ์โรคขึ้นอยู่กับการใช้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมและการเอาสายสวนหลอดเลือดออก

สามารถแยกเชื้อ *Ps. cepacia* จากน้ำยาน้ำยาเชื้อ chlorhexidine-cetrimide (Savlon®) จากแผนกเภสัชกรรม ซึ่งใช้แช่ทำลายเชื้อ arterial forcep ที่ใช้ในการใส่สายสวนเข้าหลอดเลือดแดง และแช่สายดูดเสมหะจากหลอดลม จากการสำรวจพบว่าเชื้อ *Ps. cepacia* ปนเปื้อนกับเครื่อง deionized water ซึ่งผลิตน้ำสำหรับผสมน้ำยา chlorhexidine-cetrimide ให้เจือจางในระดับต่างๆ หลังจากเปลี่ยนน้ำยาฆ่าเชื้อเป็น 2% activated glutaraldehyde (Cidex®) แล้วยังไม่พบการติดเชื้อ *Ps. cepacia* ในหอผู้ป่วยดังกล่าวอีกเลย

Abstract

Neonatal *Pseudomonas cepacia* Septicemia: Associated with Chlorhexidine-Cetrimide Contamination*

Pruekprasert P**, Promplook S***, Silpapojakul K****, Patamasucon P.**

Department of Pediatrics, *Department of Pathology, ****Department of Medicine, Faculty of Medicine, Songklanagarind Hospital, Songklanagarind University, Songkla 90112, Thailand.

J Infect Dis Antimicrob Agents 1988; 5:9-15.

Sixteen cases of *Pseudomonas cepacia* septicemia at neonatal intensive care unit in Songklanagarind Hospital were reported during two year period, from August 1984 – August 1986. Clinical features, laboratory data and specific aspects of treatment were reviewed retrospectively. In all cases infection were acquired in the hospital. Intraarterial and intravenous catheter,

*เสนอในการประชุมวิชาการประจำปีของสมาคมกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย ประจำปี พ.ศ. 2529 วันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2530 ณ โรงแรมภูเก็ตเมอร์ลิน

จังหวัดภูเก็ต

**ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

***ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

****ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

use of ventilators and multiple antibiotics therapy were important predisposing factors. Better outcome was associated with the use of appropriate antibiotic therapy and discontinuation of the catheter.

Ps. cepacia could be isolated from the solution of chlorhexidine-cetrimide (Savlon®) in the dilution of 1:30, supplied by the hospital pharmacy. This solution was used as an antiseptic for disinfecting the arterial forceps and the endotracheal suction catheters. Subsequent investigation revealed that the hospital deionized water equipment was contaminated with the organism. This deionized water is used for chlorhexidine-cetrimide dilution. No further case was reported after 2% activated glutaraldehyde (Cidex®) was used as the substituted antiseptic in the NICU.

การติดเชื้อในโรงพยาบาลเป็นปัญหาสำคัญของทุกโรงพยาบาล จากการสำรวจย้อนหลังถึงการติดเชื้อในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ในปี พ.ศ.2528 ของนายแพทย์สีลม แจ่มอุลิตร์ตัน และคณะ¹ พบอุบัติการณ์การติดเชื้อในโรงพยาบาลเฉลี่ย 11 ต่อจำนวนผู้ป่วยที่รับไว้ในโรงพยาบาล 100 ราย หอผู้ป่วย neonatal intensive care unit (NICU) และ intensive care unit (ICU) เป็นแหล่งที่มีการติดเชื้อสูงสุด ในหอผู้ป่วย NICU พบว่าเชื้อ *Pseudomonas cepacia* เป็นปัญหาสำคัญของการติดเชื้อในทารกแรกเกิด โดยเฉพาะการติดเชื้อในกระแสเลือดซึ่งเป็นโรคที่รุนแรงมาก มีอัตราการตายสูง ผู้รายงานจึงได้รวบรวมข้อมูลของผู้ป่วยทารกแรกเกิดที่มีการติดเชื้อ *Ps. cepacia* ในกระแสเลือดตั้งแต่ปี พ.ศ.2527-2529 เพื่อดูอุบัติการณ์ ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรค เพื่อวางแผนแนวทางแก้ไขและป้องกันการระบาดของเชื้อต่อไป

ผู้ป่วยและวิธีการ

เป็นการศึกษาย้อนหลังจากรายงานผู้ป่วยทารกแรกเกิดทุกราย ในหอผู้ป่วย NICU ที่มีผลเพาะเชื้อจากเลือดขึ้นเชื้อ *Ps. cepacia* ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2527 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ.2530 โดยรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนของทารกแรกเกิด, รายงานการเพาะเชื้อของห้องจุลชีววิทยา โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

การสอบสวนการระบาดของโรคได้ทำในเดือนสิงหาคม พ.ศ.2529 โดยเก็บสิ่งส่งตรวจที่เป็นของเหลวทุกประเภทในหอผู้ป่วย ได้แก่ น้ำยาฆ่าเชื้อ 70% alcohol, povidine iodine (Betadine®), tincture iodine, chlorhexidine (Hibiscrub®), chlorhexidine-cetrimide (Savlon®) น้ำในเครื่องช่วยหายใจ น้ำเกลือ และนำตัวอย่างดังกล่าวเพาะเลี้ยงเพื่อแยกหาเชื้อ *Ps. cepacia*

การแยกเชื้อ *Ps. cepacia* ทำที่ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา โดยนำสิ่งส่งตรวจ inoculate ลงไปใน BHI broth กรณีที่เป็น disinfectant จะเจือจางด้วย BHI broth อย่างน้อย 1:10 จากนั้นนำเข้าตู้อบ 37°ซ. incubate ประมาณ 18 ชั่วโมง จึงนำมา sub-culture และนำเชื้อที่ขึ้นไปขึ้นสูตรเชื้อตามวิธีมาตรฐาน^{2,3}

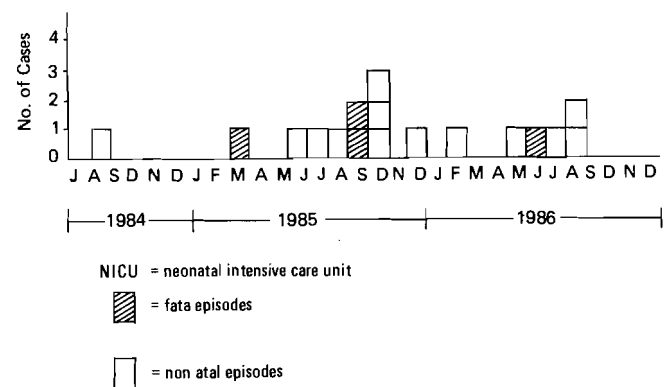
ผลการศึกษา

ในระยะเวลาที่ศึกษา มีทารก 21 รายที่มีผลเพาะเชื้อจากเลือดขึ้นเชื้อ *Ps. cepacia* ได้แยกผู้ป่วย 5 รายที่มีผลเพาะเชื้อขึ้นเชื้อ

มากกว่า 1 ตัว และไม่มีอาการและอาการแสดงของการติดเชื้อออกจากการศึกษา เนื่องจากคณะผู้รายงานคิดว่าผลการเพาะเชื้อคงเป็น pseudobacteremia หรือ contamination จึงเหลือผู้ป่วยที่เป็น *Ps. cepacia* septicemia ทั้งสิ้น 16 ราย ดังการกระจายในรูปแบบที่ 1 ในปี พ.ศ.2527 พบผู้ป่วยเพียง 1 ราย การระบาดของเชื้อคาดว่าวงเริ่มต้นในปี พ.ศ.2528 ผู้ป่วย 15 รายเกิดการติดเชื้อในระยะเวลา 18 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ.2528 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ.2529 ข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยแสดงในตารางที่ 1 ผู้ป่วยเป็นทารกเกิดก่อนกำหนด 12 ราย ทารกครบกำหนด 4 ราย น้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม 12 ราย เพศชาย 11 ราย เพศหญิง 5 ราย การติดเชื้อทุกครั้งเกิดในโรงพยาบาล ระยะเวลาที่ติดเชื้อเกิดหลังจากผู้ป่วยอยู่โรงพยาบาลโดยเฉลี่ย 10.4 วัน (range 3-28 วัน) ระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่โรงพยาบาลทั้งสิ้น โดยเฉลี่ย 39.4 วัน (range 4-120 วัน)

ลักษณะทางคลินิก ผู้ป่วยทุกรายมีอาการซึม, มีไข้ 10 ราย, อุณหภูมิต่ำกว่า 36°ซ. 6 ราย, ตัวเหลือง 12 ราย, หายใจลำบาก 10 ราย, และอื่นๆ ดังแสดงในตารางที่ 2

ผู้ป่วยทุกรายมีอาการหนักและได้รับยาปฏิชีวนะมากกว่า 1 ชนิดมาก่อนเกิดการติดเชื้อ มีผู้ป่วย 9 รายต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ ผู้ป่วย 10 รายได้รับการใส่สายสวนเข้าหลอดเลือดแดงที่สะดือ และอีก 6 รายได้สารละลายทางเข็มให้น้ำเกลือ ผลการเพาะเชื้อจากปลายสายสวนหลอดเลือดแดงที่สะดือ พบเชื้อ *Ps. cepacia* 6 รายจาก



รูปที่ 1 Distribution of *Ps. cepacia* septicemia in NICU during August 1984 - August 1986

ตารางที่ 1 Clinical information of 16 cases of *Ps. cepacia* septicemia

Case No.	Admission Age (day)	Sex	Admission Diagnosis	Day of Positive culture	Source of Positive culture	Use of ventilators	Intraarterial or Intravenous catheter	Prior Antibiotics therapy (days of Rx)	Antibiotics therapy (days of Rx)	Outcome (cause of death)
1	1	F	Prematurity SGA	28	Blood	-	-	Ampicillin + Gentamicin (5)	Ticarcillin + Amikacin (4)	Unable to evaluated
2	1	M	Prematurity	3	Blood	-	-	Ampicillin + Gentamicin (3)	Cefuroxime + Amikacin (1)	Dead (Sepsis)
3	1	F	Prematurity RDS Birth asphyxia	16	Blood	-	-	PGS + Gentamicin (13)	PGS + Amikacin (18)	Recover
4	1	M	Prematurity RDS, Pneumonia	20	Blood	-	-	PGS + Gentamicin (9)	Cefuroxime + Amikacin (21)	Recover
5	23	M	TGV c CHF Pneumonia	12	Blood	+	-	PGS + Gentamicin (10)	PGS Amikacin (16)	Dead (Tension pneu- mothorax)
6	1	M	Prematurity RDS	3	Blood ET-tube suction Tip of catheter	+	+	PGS + Gentamicin (3)	PGS Amikacin (10)	Dead (Sepsis)
7	1	M	SGA Polycythemia	3	Blood	-	+	PGS Gentamicin (3)	PGS Gentamicin (10)	Recover*
8	1	M	Prematurity RDS	14	Blood ET-tube suction	+	+	PGS + Gentamicin (8)	PGS + Ceftazidime (17)	Recover*
9	1	M	Prematurity RDS	8	Blood ET-tube suction	+	+	PGS Gentamicin (8)	Cefotaxime Amikacin (16)	Recover*

ตารางที่ 1 (ต่อ) Clinical information of 16 cases of

Case No.	Admission Age (day)	Sex	Admission Diagnosis	Day of Positive culture	Source of Positive culture	Use of ventilators	Intraarterial or Intravenous catheter	Prior Antibiotics therapy (days of Rx)	Antibiotics therapy (days of Rx)	Outcome (cause of death)
10	1	F	Prematurity Birth asphyxia	3	Blood	-	+	PGS Gentamicin (1)	PGS Gentamicin (17)	Recover*
11	1	M	Prematurity RDS	3	Blood ET-tube suction tip of catheter	+	+	PGS Gentamicin (3)	Ceftazidime Gentamicin (21)	REcover*
12	1	M	Prematurity RDS	5	Blood tip of catheter	+	+	PGS Gentamicin (4)	Piperacillin Amikacin (21)	Recover*
13	1	F	Prematurity RDS	6	Blood ET-tube suction tip of catheter	+	+	PGS Gentamicin (6)	Ceftazidime Amikacin (28)	Dead (Intraventricular hemorrhage)
14	1	M	Prematurity RDS	3	Blood Tip of catheter	+	+	PGS Gentamicin (3)	PGS Gentamicin (10)	Recover*
15	1	M	Birth asphyxia RDS	17	Blood ET-tube suction tip of catheter	+	+	PGS Gentamicin (14)	Piperacillin Amikacin (18)	Recover*
16	1	F	Birth asphyxia RDS	21	Blood	-	-	PGS Amikacin (6)	Ceftazidime (14)	Recover

*Discontinuation of the intraarterial and intravenous catheter after the blood culture is known

RDS = Respiratory distress syndrome, SGA = Small for gestational age, TGV c CHF = Transposition of the great vessel with congestive heart failure

ตารางที่ 2 Clinical signs and symptoms of 16 cases of *Ps. cepacia* septicemia

Signs and symptoms	Cases
Lethargy	16
Temperature > 38.3°C	10
< 36.0°C	6
Jaundice	12
Poor feeding c/ร vomiting	7
Respiratory distress	10
Apnea	5
Cyanosis	6
Convulsion	4
Skin lesion*	5

*Petechiac 3, papulovesicular 2, sclerema 1

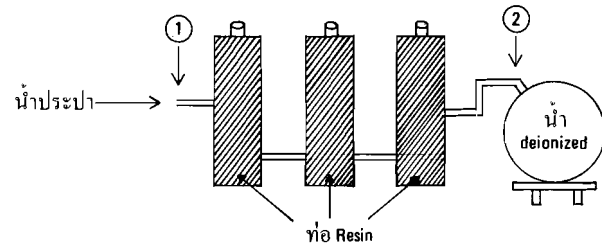
จำนวนที่ส่ง 7 ราย ผลการเพาะเชื้อจากเสมหะที่เก็บจาก endotracheal tube ขึ้น *Ps. cepacia* 6 รายจากจำนวนที่ส่ง 9 ราย

ผลการรักษาผู้ป่วยเสียชีวิต 4 ราย รอด 11 ราย อีก 1 ราย ไม่สามารถประเมินผลได้ เนื่องจากบิดาไม่สมัครใจให้ลูกรับการ รักษาต่อ สาเหตุของการตายพบว่าตายจากการติดเชื้อโดยตรง 2 ราย อีก 2 รายได้รับการรักษาจนกระทั่งผลเพาะเชื้อในเลือดได้ผลลบแล้ว แต่ตายจากภาวะแทรกซ้อนอื่น คือ tension pneumothorax และ intraventricular hemorrhage

ความสัมพันธ์ของผลการรักษากับการใช้ยาปฏิชีวนะ ผู้ป่วย ที่ได้รับยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม คือ เชื้อไวต่อยา และให้ภายใน 2 วัน ที่มีอาการ เสียชีวิต 2 รายจาก 9 ราย ส่วนผู้ป่วยที่ได้รับยาปฏิชีวนะ ไม่เหมาะสมเสียชีวิต 2 รายจาก 6 ราย เมื่อเปรียบเทียบอัตราการตาย ของทั้ง 2 กลุ่มพบว่าไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Fisher Exact test, p = 0.06) อย่างไรก็ตามผู้ป่วย 2 รายที่เสียชีวิตทั้งคู่ ที่ได้ยาปฏิชีวนะเหมาะสมแล้วนั้น เป็นผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากภาวะ แทรกซ้อน

ในจำนวนผู้ป่วย 10 รายที่ได้รับการใส่สายสวนเข้าหลอดเลือด แดงที่สะอาด มีผู้ป่วย 8 รายสามารถเอาสายสวนออกได้หลังจากมี อาการ ทุกรายรอดชีวิต อีก 2 รายจำเป็นต้องคาสายสวนไว้ เสียชีวิต ทั้ง 2 ราย จากการทดสอบทางสถิติผู้ป่วยที่สามารถเอาสายสวน หลอดเลือดออกได้ ผลการรักษาดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (Fisher Exact test p < 0.05)

เชื้อ *Ps. cepacia* ที่แยกได้คือยา gentamicin และ amikacin สูงถึงร้อยละ 75 และ 63 ตามลำดับ คือ chloramphenicol และ co-trimoxazole พอๆ กันคือร้อยละ 37 และ 33 แต่ทุกตัวที่แยก ได้ไว้ต่อ ceftazidime และ piperacillin การรักษาที่ได้ผลส่วน



รูปที่ 2 แสดงจุดที่เก็บตัวอย่างน้ำจากเครื่อง deionized water

ใหญ่ใช้ ceftazidime หรือ piperacillin ร่วมกับ aminoglycoside ดังแสดงในตารางที่ 1

ผลการสอบสวนการระบาดของโรค

สามารถแยกเชื้อ *Ps. cepacia* จากน้ำยาฆ่าเชื้อ chlorhexidine-cetrimide เจือจาง 1:30 ซึ่งใช้แช่สายดูดเสมหะจาก endotracheal tube และแช่เครื่องมือในการทำหัตถการที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยที่สำคัญ ได้แก่ arterial forcep ซึ่งใช้ในการใส่สายสวนเข้าหลอดเลือด และ arterial clamp ซึ่งใช้ช่วยจับเข็มในการแทงหลอดเลือดเพื่อ ให้นำเกลือ ซึ่งอาจเป็นทางนำเชื้อเข้าสู่ผู้ป่วยได้

การสอบสวนได้ทำต่อถึงสาเหตุของการปนเปื้อนของน้ำยา ฆ่าเชื้อ chlorhexidine-cetrimide โดยเก็บตัวอย่างน้ำยา concentrated chlorhexidine-cetrimide (จากบริษัท), น้ำยาเจือจาง 1:200 จากห้องเตรียมยาของหน่วยเภสัชกรรม, deionized water ที่ใช้ผสมน้ำยาให้เจือจางในระดับต่างๆ และน้ำประปามาเพาะเชื้อ พบว่าสามารถแยกเชื้อ *Ps. cepacia* ได้จากน้ำยา chlorhexidine-cetrimide 1:200 และ deionized water แต่ไม่มีเชื้อในน้ำยา concentrated chlorhexidine-cetrimide และน้ำประปา ก่อน ผ่านเข้าเครื่อง deionized water แสดงว่าแหล่งของการปนเปื้อน ของเชื้ออยู่ในท้อ resin ของเครื่อง deionized water (รูปที่ 2)

การแก้ไขการระบาดของโรค

ทันทีที่ทราบว่ามีเชื้อ chlorhexidine-cetrimide ในหอผู้ป่วย มีเชื้อ *Ps. cepacia* ปนเปื้อนอยู่ ได้เปลี่ยนน้ำยาฆ่าเชื้อที่ใช้แช่เครื่องมือ ในการทำหัตถการต่างๆ และแช่สายดูดเสมหะเป็น 2% activated glutaraldehyde (Cidex®) ตั้งแต่กลางเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2529 หลังจากนั้นไม่มีผู้ป่วยติดเชื้อ *Ps. cepacia* ในหอผู้ป่วย NICU อีก เลยจนถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2530 เป็นเวลา 1 ปี 2 เดือน

วิจารณ์

เชื้อ *Ps. cepacia* เป็นแบคทีเรียรูปแท่งติดสีกักลมลบ มี flagella เคลื่อนไหวได้ในน้ำ จัดเป็น nonfermentative organism มัก จะดื้อยาปฏิชีวนะส่วนใหญ่ โดยเฉพาะยาในกลุ่ม aminoglycoside เชื้อนี้มีชื่ออื่นๆ อีก ได้แก่ *Ps. multivorans*, *Ps. EO-1* และ *Ps.*

kingii พบได้ทั่วไปในน้ำและดินธรรมชาติ แต่การติดเชื้อนอกโรงพยาบาลเป็นปัญหาที่พบน้อย การติดเชื้อส่วนใหญ่เป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาล รายงานการติดเชื้อมักพบว่ามีความสัมพันธ์กับการปนเปื้อนของเชื้อในน้ำยาฆ่าเชื้อที่ใช้ทำความสะอาดผิวหนังผู้ป่วยก่อนทำหัตถการและก่อนผ่าตัด⁴⁻⁹ น้ำยาที่พบเชื้อปนเปื้อน ได้แก่ chlorhexidine,^{4,5,10-12} chlorhexidine-cetrimide,^{6,10} benzalkonium chloride^{7,8,13} และ povidone iodine^{9,14} รายงานนี้พบการปนเปื้อนของเชื้อในน้ำยา chlorhexidine-cetrimide ซึ่งใช้ในการแช่เครื่องมือทำหัตถการ สำหรับขั้นตอนของการปนเปื้อนของเชื้ออยู่ที่น้ำที่ใช้ผสมน้ำยาฆ่าเชื้อเช่นเดียวกับรายงานของ Soble⁴ และ Bassett⁶ เชื้อ *Ps. cepacia* ยังพบปนเปื้อนอยู่ในน้ำเกลือ,^{15,16} น้ำกลั่น,¹⁷ human serum albumin,¹⁸ commercially packaged urinary-catheter kits¹⁹ และ automatic peritoneal dialysis machines²⁰

รายงานการติดเชื้อจาก *Ps. cepacia* มีตั้งแต่ติดเชื้อรุนแรงจนผู้ป่วยเสียชีวิต หรือเป็นเพียง pseudobacteremia ซึ่งมีการปนเปื้อนของเชื้อระหว่างเจาะเลือดและระหว่างเพาะเชื้อ ผู้ป่วยที่มีอัตราเสี่ยงของการติดเชื้อสูง ได้แก่ ผู้ป่วยที่มี underlying medical problems,^{17,21} ผู้ป่วยหลังผ่าตัด,^{5,6} ผู้ป่วยภูมิคุ้มกันต่ำ⁴ และผู้ป่วยส่วนใหญ่มักจะได้รับการปฏิบัติชิวะมาก่อนการติดเชื้อ¹⁷ รายงานนี้พบว่าผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อเป็นผู้ป่วยอาการหนักมาก่อนและทุกรายได้รับการปฏิบัติชิวะมากกว่า 1 หนานมาก่อนเช่นเดียวกับรายงานอื่นๆ

แนวทางการแก้ไขการปนเปื้อนของเชื้อในน้ำยาฆ่าเชื้อ Burdon และ Whitby¹⁰ แนะนำให้ใช้ 4% V/V isopropyl alcohol ผสมน้ำยา chlorhexidine และน้ำยา chlorhexidine-cetrimide แทนน้ำ จะทำให้ฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้ดีขึ้น ปัญหาที่จะพบตามมาจากการใช้ alcohol ผสมน้ำยา คือ ถ้าแช่เครื่องมือโลหะจะเกิดสนิมได้ และถ้าใช้แช่พลาสติก เช่น สายดูดเสมหะ จะทำให้พลาสติกแข็งและเปราะได้ Bassett และคณะ^{5,6} แนะนำให้แก้ไขโดย autoclaved น้ำยาฆ่าเชื้อทั้ง 2 ชนิดหลังผสมน้ำให้เจือจางแล้ว แต่ก็จะมีปัญหาว่าระหว่างการแช่ถ้ามีเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อนในน้ำยาใหม่ก็จะเกิดการระบาดขึ้นได้อีก ในรายงานนี้ได้แก้ไขการระบาดโดยเปลี่ยนชนิดของน้ำยาฆ่าเชื้อที่ใช้แช่เครื่องมือในการทำหัตถการและสายดูดเสมหะเป็น 2% activated glutaraldehyde เนื่องจากเป็นน้ำยาที่สามารถกำจัดจุลชีพได้ทุกชนิด ตั้งแต่แบคทีเรียทั้งแกรมบวกและแกรมลบ, ไวรัส, วัณโรครวมทั้งสปอร์ จึงจัดว่าเป็น chemical sterilization ข้อเสียที่พบคือ น้ำยาระคายเคืองเยื่อและผิวหนัง ดังนั้นหลังจากแช่เครื่องมือในน้ำยานี้แล้วต้องล้างด้วยน้ำกลั่นที่ปราศจากเชื้อก่อนใช้กับผู้ป่วย นอกจากนี้ยังได้ทำการแก้ไขระยะยาวโดยจัดหา arterial forcep และเครื่องมือหัตถการอื่นๆ ที่จำเป็นจำนวนมากขึ้น เพื่อจะได้ส่ง autoclave ให้พอหมุนเวียนใช้ทันสายดูดเสมหะได้จัดหามากขึ้น และส่งอบแก๊ส ethylene oxide (gas sterilization) ในกรณีผู้ป่วยหนักมีมากเครื่องมือหมุนเวียนไม่

ทัน จึงใช้วิธีแช่ 2% activated glutaraldehyde เป็นครั้งคราวไป ผลของการควบคุมแก้ไขการระบาดเป็นที่น่าพอใจอย่างยิ่ง เนื่องจากเราไม่พบผู้ป่วยใหม่อีกเลยเป็นระยะเวลา 1 ปี 2 เดือน

สรุป

รายงานนี้แสดงการติดเชื้อ *Ps. cepacia* ในกระแสเลือดในผู้ป่วยทารกแรกเกิดจำนวน 16 ราย จากการสอบสวนพบมีการปนเปื้อนของเชื้อในน้ำยาฆ่าเชื้อ chlorhexidine-cetrimide ที่ใช้แช่เครื่องมือทำหัตถการในหอผู้ป่วย เนื่องจากข้อมูลของผู้ป่วยเป็นข้อมูลที่เก็บย้อนหลังจากเวชระเบียน จึงไม่สามารถแสดงให้เห็นว่าการปนเปื้อนของน้ำยาฆ่าเชื้อเป็นทางนำเชื้อเข้าสู่ผู้ป่วยอย่างแน่ชัด แต่จากเหตุผลทางอ้อมต่างๆ ได้แก่ เครื่องมือเครื่องใช้ในการทำหัตถการต่างๆ แช่ในน้ำยาดังกล่าว และหลังจากเปลี่ยนน้ำยาฆ่าเชื้อเป็น 2% activated glutaraldehyde ไม่พบผู้ป่วยอีกเลยเป็นเวลา 1 ปี 2 เดือน จึงพอสรุปได้ว่าการติดเชื้อสัมพันธ์กับการปนเปื้อนของเชื้อในน้ำยาฆ่าเชื้อ

เอกสารอ้างอิง

1. Jamulitrat S, Chantarachadakorn S, Patamasucon P, et al. Nosocomial infection in Songklanagarind hospital: retrospective chart review. *J Infect Dis Antimicrob Agents* 1987; 4(1):10-24.
2. Gilardi GL. *Pseudomonas cepacia*: culture and Laboratory identification. *Infect Control* 1986; 7:281-4.
3. Palleroni NJ, Holmes B. *Pseudomonas capacia* sp. nov., nom. rev. *Inter J Syst Bact* 1981; 31:479-81.
4. Sobel JD, Hashman N, Reinherz G, Merzbach D. Nosocomial *Pseudomonas capacia* infection, associated with chlorhexidine contamination. *Am J Med* 1982; 73:183-6.
5. Bassett DCJ, Dickson JAS, Hunt GH. Infection, of Holter vulve by pseudomonas-contaminated chlorhexidine. *Lancet* 1973; 1:1263-4.
6. Bassett DCJ, Stokes JJ, Thomas WRG. Wound infection with *Pseudomonas multivorans*. A water-borne contaminant of disinfectant solutions. *Lancet* 1970; 1:1188-91.
7. Frank MJ, Schaffner W. Contaminated aqueous benzalkonium chloride. An unnecessary hospital infection hazard. *JAMA* 1976; 236(21):2418-9.
8. Kaslow RA, Mackal DC, Mallison GF. Nosocomial pseudobacteremia. Positive blood cultures due to contaminated benzalkonium antiseptic. *JAMA* 1976; 236:2407-9.
9. Craven DE, Mosdy B, Connolly MG, Kollisch NR, Stottmeier KD, McCabe WR. Pseudobacteremia caused by povidone iodine solution contaminated with *Pseudomonas cepacia*. *N Engl J Med* 1981; 305(11):621-3.
10. Burdon DW, Whitby JL. Contamination of hospital disinfectants with *Pseudomonas* species. *Br Med J* 1967; 2:153-5.

11. Conly JM, Klass L, Larson L, Kennedy J, Low DE, Harding GKM. *Pseudomonas cepacia* colonization and infection in intensive care unit. *Can Med Assoc J* 1981; 134:363-6.
12. Speller DCE, Stephens ME, Viant AC. Hospital infection by *Pseudomonas cepacia*. *Lancet* 1971; 1:798-9.
13. Hussey HL. Benzalkonium chloride. Failures as an antiseptic. *JAMA* 1976; 236(2):2433.
14. Berkelman RL, Lewin S, Allen JR, et al. Pseudobacteremia attributed to contamination of povidine-iodine with *Pseudomonas cepacia*. *Ann Intern Med* 1981; 95:32-6.
15. Phillips I, Eykyn S, Curtis MA, Snell JJS. *Pseudomonas cepacia* (multivorans) septicemia in an intensive care unit. *Lancet* 1971; 1:375-7.
16. Martone WJ, Osterman CA, Fisher KA, Wenzel RP. *Pseudomonas cepacia*: Implications and control of epidemic nosocomial colonization. *Rev Infect Dis* 1981; 3:708-15.
17. Ederer GM, Matsen JM. Colonization and infection with *Pseudomonas cepacia*. *J Infect Dis* 1972; 125(6):613-8.
18. Steere AC, Tenney JH, Mackel DC, et al. *Pseudomonas* species bacteremia caused by contaminated normal human serum albumin. *J Infect Dis* 1977; 135:729-35.
19. Hardy PC, Ederer GM, Matsen JM. Contamination of commercially packaged urinary catheter kits with the *Pseudomonas* E0-1. *N Engl J Med* 1970; 282:33-5.
20. Berkelman RL, Godley J, Weber JA, et al. *Pseudomonas cepacia* peritonitis associated with contamination of automatic peritoneal dialysis machines. *Ann Intern Med* 1982; 96:456-8.
21. Pallent LJ, Hugo WB, Grant DJW, Davies A. *Pseudomonas cepacia* as contaminant and infective agent. *J Hospital Infection* 1983; 4: 9-13.