นิพนธ์ต้นฉบับ | Original Article

ประสิทธิภาพของ 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol เปรียบเทียบกับ 10% povidone iodine ในการลดการปนเปื้อนของเชื้อจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือดในผู้ป่วยเด็ก

The efficacy of 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol compared with 10% povidone iodine in reducing blood culture contamination in pediatric patients

*มะลิวัลย์ เศรษฐบุตร พ.บ.**
*Maliwan Sattabud M.D.**
**โรงพยาบาลละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ 31170*
**Lahansai Hospital, Buriram provice, Thailand, 31170*
** Corresponding autor. E-mail address : mupi032@gmail.com*

บทคัดย่อ

หลักการและเหตุผล : การติดเชื้อในกระแสเลือดในทารกแรกเกิดและเด็ก เป็นสาเหตุการตายและความพิการในประเทศไทยที่พบบ่อย การเพาะเชื้อในกระแสเลือดเป็นวิธีมาตรฐานในการวินิจฉัยการติดเชื้อในกระแสเลือด แต่ผลการเพาะเชื้อในกระแสเลือดขึ้นเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อนได้บ่อย ทำให้ผู้ป่วยต้องนอนโรงพยาบาลนานขึ้นและค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ได้มีการนำน้ำยาฆ่าเชื้อเพื่อใช้ในการลดการปนเปื้อนของการเพาะเชื้อ ได้แก่ povidone iodine และ chlorhexidine gluconate มาใช้ทำความสะอาดผิวหนังก่อนทำการเพาะเชื้อในกระแสเลือดอย่างแพร่หลาย

วัตถุประสงค์ : เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol เปรียบเทียบกับ 10% povidone iodine ในการลดการปนเปื้อนของเชื้อจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือดในผู้ป่วยเด็ก ในโรงพยาบาลละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์

สถานที่ศึกษา : โรงพยาบาลละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์

รูปแบบงานวิจัย : การศึกษาทางคลินิกชนิดไปข้างหน้า (prospective study)

วิธีการศึกษา : ผู้ป่วยเด็กแรกเกิดถึงอายุ 15 ปี ที่เข้ารับการรักษาที่ตึกผู้ป่วยนอก ห้องฉุกเฉิน หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม และทารกแรกเกิดป่วย ณ โรงพยาบาลละหานทราย ที่สงสัยติดเชื้อในกระแสเลือดและแพทย์สั่งเพาะเชื้อในกระแสเลือดในช่วงระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2559-31 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 แบ่งการ

ใช้น้ำยาทำความสะอาดผิวหนังก่อนเจาะเลือดเพื่อส่งเพาะเชื้อเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เช็ดผิวหนังบริเวณที่จะเจาะเลือดด้วย 10% povidone iodine แก่ผู้ป่วยทุกรายที่เข้าร่วมการศึกษาในเดือนคี่ กลุ่มที่ 2 เช็ดผิวหนังบริเวณที่จะเจาะเลือดด้วย 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol แก่ผู้ป่วยทุกรายที่เข้าร่วมการศึกษาในเดือนคู่

ผลการศึกษา : จำนวนสิ่งส่งตรวจเพาะเชื้อในกระแสเลือดทั้งหมด 364 สิ่งส่งตรวจ พบขึ้นเชื้อปนเปื้อน 33 สิ่งส่งตรวจ คิดเป็นร้อยละ 9.1 เมื่อเทียบประสิทธิภาพของ 10% povidone iodine กับ 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol ในการลดการปนเปื้อนของเชื้อที่ผิวหนังจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือดพบว่า กลุ่มที่ ทำความสะอาดด้วย 10% povidone iodine ขึ้นเชื้อปนเปื้อน 19 สิ่งส่งตรวจ จากสิ่งส่งตรวจทั้งหมด 189 สิ่งส่งตรวจ คิดอัตราขึ้นเชื้อปนเปื้อนเท่ากับ 10.1 กลุ่มที่ ทำความสะอาดผิวหนังด้วย 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol ขึ้นเชื้อปนเปื้อน 14 สิ่งส่งตรวจจากสิ่งส่งตรวจทั้งหมด 175 สิ่งส่งตรวจ คิดอัตราขึ้นเชื้อปนเปื้อนเท่ากับร้อยละ 8.0 โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 2 กลุ่ม เชื้อที่ขึ้นมากที่สุดคือ Coagulase negative staphylococci (ร้อยละ 84.9)

สรุป : การใช้น้ำยา 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol ทำความสะอาดผิวหนังก่อนเจาะเลือดเพื่อเพาะเชื้อในกระแสเลือดมีอัตราการขึ้นเชื้อปนเปื้อน น้อยกว่า 10% povidone iodine แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ : ติดเชื้อในกระแสเลือด เชื้อแบคทีเรียปนเปื้อน

วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ 2561; 33(2) : 77-88

ABSTRACT

Background : Blood culture is the standard technique for diagnosis of septicemia but the incidence of bacterial contamination is high. This result is longer hospitalization and higher cost. To reduce contamination, antiseptics such as chlorhexidine and povidone iodine are generally used to clean the patients' skin before taking blood.

Objectives : To evaluate the efficacy of 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol compared with 10% povidone iodine in reducing blood culture contamination in pediatric patients.

Setting : Lahansai Hospital, Buriram provice.

Material and methods : This is a prospective study of pediatric patients who were admitted to Lahansai hospital from August 2016 to July 2017. The subjects were provisionally diagnosed sepsis or bacteremia and blood culture were taken. The patients were classified into two groups according to antiseptic used: 10% povidone iodine in odd months and 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol in even months.

Results : This study include 364 blood culture specimens were collected. 189 specimens used 10% povidone iodine and 175 specimens used 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol as antiseptic. The results showed the 10% povidone iodine group had 10.1% bacterial contamination and 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol group had 8.0% bacterial contamination. However, these results are not statistically significant. The most common contaminated bacteria in the blood culture were Coagulase negative staphylococci (84.9%).

Conclusion : For blood culture, use 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol as septicemia showed lower bacterial contamination than use of 10 % Povidone Iodine.

Keywords : septicemia, Bacterial contamination.

Med J Srisaket Surin Biriram Hosp 2018;33(2):77-88

บทนำ

การติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือดเป็นภาวะที่มีอัตราการตายสูง พบสูงสุดในกลุ่มทารก ประมาณ 5.16 ต่อแสนประชากรเด็กทารกต่อปี[1] เป็นภาวะที่มีความสำคัญที่ต้องให้การวินิจฉัยและได้รับการรักษาที่ถูกต้องเหมาะสม การเพาะเชื้อในกระแสเลือดถือเป็นวิธีมาตรฐานที่ใช้ในการวินิจฉัยการติดเชื้อในกระแสเลือด

Hall KK. และคณะ[2] ได้ทำการศึกษาพบว่าการเพาะเชื้อในเลือดมีการปนเปื้อนในอัตราร้อยละ 0.6 ขึ้นไป บางแห่งปนเปื้อนมากกว่าร้อยละ 6.0 อย่างไรก็ตาม American society of microbiologists ได้กำหนดมาตรฐานของการเพาะเชื้อในเลือดไม่ควรเพาะเชื้อขึ้นเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อนเกินร้อยละ 3.0[3]

มีผู้ป่วยจำนวนมากที่ไม่ได้ติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือด แต่ผลเพาะเชื้อขึ้นเชื้อแบคทีเรียซึ่งเป็นเชื้อปนเปื้อน ผู้ป่วยได้ยาปฏิชีวนะไปก่อนในช่วงเวลาแรก หลังจากที่มีการรายงานผลเบื้องต้นจากห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาพบเชื้อแบคทีเรียในสิ่งส่งตรวจ และต้องมีการเจาะเลือดผู้ป่วยเพื่อเพาะเชื้อซ้ำ และต้องให้ยาปฏิชีวนะต่อไปเพื่อรอผลเพาะเชื้อซ้ำ ทำให้ผู้ป่วยอยู่โรงพยาบาลนานขึ้นเสียค่าใช้จ่ายมากขึ้นโดยไม่จำเป็น

การลดเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อนจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือด จะทำให้ทราบอุบัติการณ์ที่แท้จริงของการติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือด และช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ยาปฏิชีวนะในช่วงแรก ค่าใช้จ่ายทางห้องปฏิบัติการ และค่าใช้จ่ายจากการอยู่ โรงพยาบาลนานขึ้น

สาเหตุของการเพาะเชื้อในกระแสเลือดขึ้นเชื้อปนเปื้อน เกิดได้หลายสาเหตุ ได้แก่ เชื้อบนผิวหนัง เชื้อปนเปื้อนจากกระบอกฉีดยา ขณะถ่ายเลือดจากกระบอกฉีดยาสู่ขวดเพาะเชื้อ หรือปนเปื้อนขณะทำการเพาะเชื้อ สาเหตุที่พบบ่อยที่สุดคือ การปนเปื้อนเชื้อบนผิวหนังของผู้ป่วยเอง ดังนั้นการทำความสะอาดผิวหนังเป็นขั้นตอนสำคัญในการลดการปนเปื้อน น้ำยาฆ่าเชื้อในการทำความสะอาดผิวหนังก่อนทำการเพาะเชื้อในกระแสเลือด ที่แนะนำให้ใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ povidone iodine chlorhexidine gluconate และ alcohol

Malani A และคณะ[4] ทบทวนการศึกษา 4 การศึกษาที่มีการเปรียบเทียบการใช้น้ำยาชนิดต่างๆ ทำความสะอาดผิวหนังลดการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือด การเปรียบเทียบชนิดของน้ำยาฆ่าเชื้อที่ผิวหนังแต่ละชนิด ได้แก่ 0.5% chlorhexidine in alcohol กับ 10% povidone iodine หรือเปรียบเทียบ 10% povidone iodine กับ 2% iodine tincture หรือ 2% chlorhexidine in 70% isopropyl alcohol กับ iodine tincture in 47% ethyl alcohol หรือเปรียบเทียบ 10% povidone iodine กับ 2% iodine tincture in 47% alcohol พบว่ายังไม่สามารถสรุปได้ว่าน้ำยาฆ่าเชื้อชนิดไหนที่มีประสิทธิภาพมากกว่ากัน

Marlowe L และคณะ[5] ได้ศึกษาเปรียบเทียบการใช้น้ำยา 3% chlorhexidine gluconate กับ Povidone iodine ในการทำความสะอาดผิวหนังก่อนเจาะเลือดเพาะเชื้อในกระแสเลือดสำหรับผู้ป่วยเด็กอายุ 2-36 เดือน

ที่ห้องฉุกเฉิน ผลการศึกษาพบการปนเปื้อนเชื้อร้อยละ 24.8 ต่อการเพาะเชื้อ 1,000 ครั้ง เมื่อใช้น้ำยา povidone iodine และลดลงเหลือร้อยละ 17.2 ต่อการเพาะเชื้อ 1,000 ครั้งหลังการใช้ 3% chlorhexidine gluconate ($p < 0.05$) อย่างมีนัยสำคัญ

Suwanpimolkul G และคณะ[6] ศึกษาผลเพาะเชื้อในกระแสเลือดผู้ใหญ่จากหอผู้ป่วยแผนก อายุรกรรมและแผนกฉุกเฉิน พบว่าผลเพาะเชื้อในกระแสเลือดขึ้นเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อนร้อยละ 5.0 โดยกลุ่มที่ใช้ 2% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol ทำความสะอาดผิวหนัง พบอัตราการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียในขวดเพาะเชื้อร้อยละ 3.2 เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ใช้ 10% aqueous povidone iodine พบอัตราการปนเปื้อนร้อยละ 6.9 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p< 0.001$)

Unrit K และคณะ[7] ศึกษาเปรียบเทียบ 2% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol กับ 10% povidone iodine ในการลดการปนเปื้อนของเชื้อจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือดในผู้ป่วยเด็กพบว่า 2% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol ขึ้นเชื้อปนเปื้อนร้อยละ 4.3 น้อยกว่า 10% povidone iodine ซึ่งขึ้นเชื้อปนเปื้อน ร้อยละ 5.0 แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.89$)

Barenfanger TM และคณะ[8] เปรียบเทียบระหว่างการใช้ 2% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol และ tincture iodine ทำความสะอาดผิวก่อนทำการเพาะเชื้อในเลือด ซึ่งในการศึกษาเป็นผู้ป่วยทุกแผนก พบว่าการใช้ tincture iodine มีการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียจากผิวหนังในขวดเพาะเชื้อร้อยละ 2.7 เมื่อเปรียบเทียบกับ การใช้ 2% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol มีการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียจากผิวหนังในขวดเพาะเชื้อร้อยละ 3.1 แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.41$)

Garland JS และคณะ[9] ทำการศึกษาเปรียบเทียบ 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol กับ 10% povidone iodine ในการป้องกันเชื้อ colonize จากการใส่สายสวนเส้นเลือดในทารกแรกเกิด พบว่ากลุ่มที่ใช้ 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol พบเชื้อขึ้นร้อยละ 4.7 น้อยกว่า กลุ่มที่ใช้ 10% povidone iodine พบเชื้อขึ้นร้อยละ 9.3

Tepus D และคณะ[10] พบว่าอัตราการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียจากการเพาะเชื้อในระแสเลือด เปรียบเทียบน้ำยา 2% chlorhexidine gluconate in 70% isopropanol กับ tincture iodine ในห้องฉุกเฉิน พบว่าอัตราการปนเปื้อนลดลงจากร้อยละ 4.2 เหลือ ร้อยละ 2.2 ภายหลังการใช้ 2% chlorhexidine gluconate in 70% isopropanol แทน tincture iodine และลดค่าใช้จ่ายลงได้ 875,000 ดอลลาร์ต่อปี

การศึกษาที่ผ่านมาเป็นการศึกษาเปรียบเทียบน้ำยาฆ่าเชื้อ chlorhexidine ในความเข้มข้นที่แตกต่างกัน มีคำจำกัดความ วิธีการเพาะเชื้อ และศึกษาในผู้ป่วยที่แตกต่างกัน แต่ผลการศึกษาส่วนใหญ่พบว่า chlorhexidine มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อดี แต่ข้อมูลการศึกษาใช้ chlorhexidine ทำความสะอาดในเด็กมีน้อย

ซึ่งผู้ป่วยเด็กมักมีอัตราการปนเปื้อนสูงกว่าในผู้ใหญ่ และมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเชื้อขึ้นเชื้อปนเปื้อนแตกต่างจากผู้ใหญ่

โรงพยาบาลละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 120 เตียง ใช้ 10% Povidone Iodine เป็นน้ำยาทำความสะอาดผิวหนังก่อนเจาะเลือดเพาะเชื้อ แต่ก็ยังพบการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือดจำนวนมาก ดังนั้นเพื่อหาแนวทางการลดการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือด จึงได้ใช้น้ำยา 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol ทำความสะอาดผิวหนังก่อนเจาะเลือดเพาะเชื้อในกระแสเลือด เพื่อดูว่าสามารถลดการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือด เมื่อเปรียบเทียบข้อดีของ 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol ที่มีระยะเวลาในการออกฤทธิ์สั้นกว่าคือ เพียง 30 วินาทีจึงน่าจะมีประโยชน์ในทางปฏิบัติมากกว่าโดยเฉพาะในผู้ป่วยที่เจาะเลือดยากเช่น ผู้ป่วยเด็ก ซึ่งโรงพยาบาลมีน้ำยา 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol เพื่อใช้ในการทำความสะอาดสะดือทารกแรกเกิดอยู่แล้ว ไม่ต้องจัดซื้อเพิ่มเติม และ โรงพยาบาลไม่มี chlorhexidine gluconate ความเข้มข้นอื่น จึงเลือกใช้ 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol กับ 10% povidone iodine เพื่อลดการปนเปื้อนของเชื้อจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือดในเด็ก

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาทางคลินิกชนิดไปข้างหน้า (Prospective study)

ประชากรที่ศึกษา

ผู้ป่วยเด็กแรกเกิดถึงอายุ 15 ปี ที่เข้ารับการรักษาที่ตึกผู้ป่วยนอก ห้องฉุกเฉิน หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม และทารกแรกเกิดป่วย ณ โรงพยาบาลละหานทราย ที่สงสัยติดเชื้อในกระแสเลือดและแพทย์สั่งเพาะเชื้อในกระแสเลือดตั้งแต่ 1 สิงหาคม 2559-31 กรกฎาคม 2560

เกณฑ์คัดออก

1. ทารกแรกเกิดคลอดก่อนกำหนด (อายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์)

2. ผู้ป่วยมีการติดเชื้อที่ผิวหนังตำแหน่งที่จะเจาะเลือด

3. ผู้ป่วยมีประวัติแพ้น้ำยาที่ใช้ในการศึกษา

4. ไม่ได้รับความยินยอมจากผู้ป่วย หรือผู้ปกครองในการเข้าร่วมศึกษา

เกณฑ์การยุติ

มีอาการแพ้อย่างรุนแรง

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกรายหรือผู้ปกครองจะได้รับฟังคำอธิบายแนวทางการดูแลรักษาโรคและลงนามให้ความยินยอมในเอกสารสำหรับแสดงความยินยอม หลังจากนั้นผู้ป่วยจะได้รับการเจาะเลือดเพื่อเพาะเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือดโดยพยาบาลประจำหอผู้ป่วยหรือเทคนิคการแพทย์ที่ประจำห้องเจาะเลือด แบ่งการใช้น้ำยาทำความสะอาดผิวหนังก่อนเจาะเลือดเพื่อส่งเพาะเชื้อเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เช็ดผิวหนังบริเวณที่จะเจาะเลือดด้วย 10% povidone iodine แก่ผู้ป่วยทุกรายที่เข้าร่วมการศึกษาในเดือนคี่ กลุ่มที่ 2 เช็ดผิวหนังบริเวณที่จะเจาะเลือดด้วย 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol แก่ผู้ป่วยทุกรายที่เข้าร่วมการศึกษาในเดือนคู่ ซึ่งวิธีการทำความสะอาดทำตามมาตรฐานของโรงพยาบาลในการเก็บสิ่งส่งตรวจ เลือดเพื่อเพาะเชื้อ คือ

1. ทำความสะอาดบริเวณที่เจาะเลือดด้วย 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol หรือ 10% povidone iodine แล้วใช้สำลีชุบ 70% alcohol เช็ดออก ควรปล่อยให้บริเวณที่เช็ดแห้งก่อนเจาะเลือด

2. เจาะเลือดใส่ขวด Hemo culture ตามขนาดที่เหมาะสม เช่นผู้ใหญ่ 3-10 มล. หรือเด็ก 1.5-2 มล.

3. ก่อนถ่ายเลือดใส่ขวดให้เปิดฝาของขวดทิ้งไป เช็ดฝาใน (จุกยาง) ด้วย 70% alcohol ทิ้งไว้ให้แห้ง

4. ใช้วิธี aseptic technique เมื่อถ่ายเลือดลงขวด

5. เขียนชื่อ-สกุล H.N. หอผู้ป่วย ลำดับที่ของขวด บนฉลากข้างขวด

6. ควรเจาะเลือดก่อนให้ยาต้านจุลชีพ

7. นำส่งทันที หากทำไม่ได้ให้วางที่อุณหภูมิห้องไม่เกิน 1 ชั่วโมง ห้ามเก็บในตู้เย็น

8. เพาะเชื้อจากเลือดด้วยระบบอัตโนมัติโดยเครื่อง Wersatrek บริษัท PCL ปรเทศไทย อบขวดเพาะเชื้อนาน 5 นาที

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

บันทึกข้อมูลของผู้ป่วยจากเวชระเบียนใน case report form ประกอบด้วย วัน เดือน ปี ที่เข้ารับการรักษา ข้อมูลพื้นฐานได้แก่ อายุ เพศ ประวัติโรคประจำตัวของผู้ป่วย วันที่ทำการเจาะเลือดเพื่อเพาะเชื้อในกระแสเลือด หอผู้ป่วยที่เจาะเลือดเพื่อเพาะเชื้อในกระแสเลือด อุณหภูมิกายขณะเพาะเชื้อ ผลการเพาะเชื้อในกระแสเลือด ได้แก่ เชื้อ ผลการทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะ ระยะเวลาที่เพาะเชื้อขึ้น ประวัติยาปฏิชีวนะที่ได้รับก่อนและหลังเพาะเชื้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

รายงานข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย 2 กลุ่ม เชิงพรรณนาเป็นจำนวนและร้อยละ เปรียบเทียบอัตราการเพาะเชื้อเชื้อขึ้นเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อนทั้ง 2 กลุ่ม ใช้ Chi-square test ในการทดสอบความแตกต่างโดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ผลการศึกษา

พบว่ามีผู้ป่วยเด็กแรกเกิดถึง 15 ปีที่รับการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย เพื่อเพาะเชื้อในกระแสเลือดจำนวน 364 สิ่งส่งตรวจ ผู้เจาะเลือดผู้ป่วยนอกคือเทคนิคการแพทย์ที่ประจำห้องเจาะเลือดและผู้ป่วยในผู้เจาะเลือดคือพยาบาลประจำหอผู้ป่วย มีข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มดังแสดงในตารางที่ 1 ทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

สิ่งส่งตรวจเพาะเชื้อในกระแสเลือดทั้งหมด 364 สิ่งส่งตรวจพบขึ้นเชื้อปนเปื้อน 33 สิ่งส่งตรวจ คิดเป็นร้อยละ 9.1 เมื่อเทียบประสิทธิภาพของ 10% povidone iodine กับ 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol ในการลดการปนเปื้อนของเชื้อที่ผิวหนังจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือดพบว่ากลุ่มที่ 1 ทำความสะอาดด้วย 10% povidone iodine ขึ้นเชื้อปนเปื้อน 19 สิ่งส่งตรวจ จากสิ่งส่งตรวจทั้งหมด 189 สิ่งส่งตรวจ คิดอัตราขึ้นเชื้อปนเปื้อนเท่ากับร้อยละ 10.1 กลุ่มที่ 2 ทำความสะอาดผิวหนังด้วย 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol ขึ้นเชื้อปนเปื้อน 14 สิ่งส่งตรวจจากสิ่งส่งตรวจทั้งหมด 175 สิ่งส่งตรวจ คิดอัตราขึ้นเชื้อปนเปื้อนเท่ากับร้อยละ 8.0 โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 2 กลุ่ม (p =0.52)

จำแนกตามหอผู้ป่วย ได้แก่ ทำการเจาะเลือดเพาะเชื้อที่หอผู้ป่วยนอก 178 สิ่งส่งตรวจ ขึ้นเชื้อปนเปื้อน 19 สิ่งส่งตรวจ คิดเป็นร้อยละ 10.7 และหอผู้ป่วยใน 186 สิ่งส่งตรวจ ขึ้นเชื้อปนเปื้อน 14 สิ่งส่งตรวจ คิดเป็นร้อยละ 7.5 เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามช่วงอายุได้แก่ ช่วงอายุแรกเกิดถึง 1 เดือน มีสิ่งส่งตรวจทั้งหมด 170 สิ่งส่งตรวจ ขึ้นเชื้อจำนวน 23 สิ่งส่งตรวจ (ร้อยละ 13.5) ช่วงอายุ 1-6 เดือน มีสิ่งส่งตรวจทั้งหมด 27 สิ่งส่งตรวจ ขึ้นเชื้อจำนวน 2 สิ่งส่งตรวจ (ร้อยละ 7.4) ช่วงอายุ 7 เดือน–1 ปี มีสิ่งส่งตรวจทั้งหมด 46 สิ่งส่งตรวจ ขึ้นเชื้อจำนวน 2 สิ่งส่งตรวจ (ร้อยละ 4.5) ช่วงอายุ 2-5 ปี มีสิ่งส่งตรวจทั้งหมด 77 สิ่งส่งตรวจ ขึ้นเชื้อจำนวน 5 สิ่งส่งตรวจ (ร้อยละ 6.5) ช่วงอายุ 6-15 ปี มีสิ่งส่งตรวจทั้งหมด 44 สิ่งส่งตรวจ ขึ้นเชื้อจำนวน 1 สิ่งส่งตรวจ (ร้อยละ 2.3) เมื่อพิจารณา อายุ และหอผู้ป่วย พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการตรวจพบเชื้อจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือด (p=0.34 และ p=0.28 ตามลำดับ)

เชื้อปนเปื้อนจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือด พบมากที่สุด คือ Coagulase negative staphylococci จำนวน 28 สิ่งส่งตรวจ (ร้อยละ 84.9) ไม่พบปฏิกิริยาข้างเคียงจากการใช้ 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol และ 10% povidone iodine

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่รับการเจาะเลือดเพื่อเพาะเชื้อในกระแสเลือด

ลักษณะทั่วไป	10% povidone iodine จำนวน (ร้อยละ) N= 189	0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol จำนวน (ร้อยละ) N= 175	p-value
เพศ			0.67
ชาย	106(56.1)	103(58.9)	
หญิง	83(43.9)	72(41.1)	
อายุ			0.58
< 1 เดือน	87(46.0)	83(47.4)	
1-6 เดือน	15(7.9)	12(6.9)	
7 เดือน-1 ปี	23(12.2)	23(13.1)	
2-5 ปี	43(22.8)	34(19.4)	
6-15 ปี	21(11.1)	23(13.1)	
หอผู้ป่วย			0.46
ผู้ป่วยนอก	103(54.5)	75(42.9)	
ผู้ป่วยใน	86(45.5)	100(57.1)	

ตารางที่ 2 แสดงเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อนจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือด

เชื้อปนเปื้อน	ชนิดน้ำยา		
	10% povidone iodine จำนวน(ร้อยละ) N=189	0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol จำนวน(ร้อยละ) N= 175	รวม N=364 จำนวน (ร้อยละ)
Coagulase negative staphylococcus	16(8.5)	12(6.9)	28(7.7)
Staphylococcus epidermidis	2(1.1)	2(1.1)	4(1.1)
Bacillus spp.	1(0.5)	0	1(0.3)

วิจารณ์

จากการศึกษาพบว่าอัตราปนเปื้อนของเชื้อที่ผิวหนังจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือดในผู้ป่วยเด็กคิดเป็นร้อยละ 9.1 ซึ่งมากกว่าการศึกษาของ Marlowe L และคณะ[5] กับ Unrit K และคณะ[7] ที่พบอัตราปนเปื้อนของเชื้อที่ผิวหนังจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือดร้อยละ 1.7 และ 4.7 ตามลำดับ อาจเนื่องมาจากความเข้มข้นของ Chlorhexidine แตกต่างกัน โดยการศึกษาของ Unrit K และคณะ[7] ใช้ 2% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol ส่วน Marlowe L และคณะ[5] ใช้ 3% Chlorhexidine gluconate in 70% alcohol ทำให้สามารถลดการปนเปื้อนของเชื้อที่ผิวหนังจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือดมากกว่าเมื่อเทียบกับการศึกษาที่ใช้ 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol

การศึกษาของ Garland JS และคณะ[9] ที่ใช้น้ำยาความเข้มข้นเท่ากับการศึกษานี้แต่อัตราการปนเปื้อนน้อยกว่า อาจเนื่องมาจากการศึกษาของ Garland JS และคณะ นั้นทำการศึกษานั้นโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิ NICU ต่างจากการศึกษานี้ที่ทำการศึกษาใน โรงพยาบาลชุมชน ซึ่งความชำนาญในการดูแลผู้ป่วยแตกต่างกัน ผู้เจาะเลือดมีชำนาญต่างกันอาจมีผลกับการขึ้นเชื้อปนเปื้อน

เมื่อเปรียบเทียบอัตราการปนเปื้อนของเชื้อที่ผิวหนังจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือดพบว่ากลุ่มที่ใช้ 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol มีอัตราการปนเปื้อนของเชื้อน้อยกว่ากลุ่มที่ใช้ 10% povidone iodine ร้อยละ 8.0 และ 10.1 ตามลำดับสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา[5-8] แต่การศึกษานี้ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากผู้ป่วยเด็กอาจมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเชื้อขึ้นเชื้อปนเปื้อนที่แตกต่างกับผู้ใหญ่ เช่น ลักษณะผิวหนังที่บางกว่าการให้ความร่วมมือเวลาเจาะเลือด ความรู้ความสามารถของผู้ที่เจาะเลือด เป็นต้น

จากการศึกษาพบว่าเชื้อปนเปื้อนมากที่สุดคือ Coagulase negative staphylococci ร้อยละ 84.9 สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา[5-10] ที่พบเชื้อปนเปื้อนมากที่สุดคือ coagulase negative staphylococci ส่วนอาการไม่พึงประสงค์ของน้ำยาฆ่าเชื้อทั้งสองชนิดพบว่าไม่มีผลข้างเคียง สอดคล้องกับหลายๆ การศึกษาที่พบอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อทั้งสองชนิดมีค่อนข้างน้อย

อัตราการขึ้นเชื้อปนเปื้อนจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือดผู้ป่วยเด็กถือว่าค่อนข้างมากกว่าเกณฑ์ที่ American society of microbiologists กำหนด ที่ไม่ควรเกินร้อยละ 3.0 [5-6] แต่จากการศึกษานี้พบ ร้อยละ 9.1 ทำให้ผู้ป่วยต้องอยู่ในโรงพยาบาลนานขึ้น เสียค่าใช้จ่ายมากขึ้นโดยไม่จำเป็นดังนั้นแพทย์ต้องให้ความสำคัญและหาวิธีการลดอัตราการขึ้นเชื้อปนเปื้อนต่อไป อย่างไรก็ตามงานวิจัยยังมีข้อจำกัดของการศึกษาเกี่ยวกับการ randomization สาทารถทำ randomized study ได้แต่ไม่สามารถทำ double blind ได้ และอาจมีปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจากน้ำยาฆ่าเชื้อที่ทำเพิ่มอัตราการขึ้นเชื้อปนเปื้อน เช่น ทักษะขั้นตอนการเจาะเลือด ตำแหน่งที่เจาะเลือด ผู้ที่ทำการเจาะเลือด เป็นต้น

สรุป

จากการศึกษาพบว่าอัตราปนเปื้อนเชื้อจากผิวหนังในการเจาะเลือดเพื่อเพาะเชื้อ โดยเปรียบเทียบระหว่างการใช้น้ำยา 10% povidone iodine กับ 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol เป็นน้ำยาฆ่าเชื้อที่ผิวหนังพบว่าให้ผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบอัตราการขึ้นเชื้อปนเปื้อนร้อยละ 10.1 จากการใช้ 10% povidone iodine และร้อยละ 8.0 จากการใช้ 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol โดยเชื้อที่พบการปนเปื้อนมากที่สุดคือ Coagulase negative staphylococci (ร้อยละ 84.9)

ดังนั้น ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมโดยการใช้ ความเข้มข้นของ chlorhexidine gluconate เพิ่มมากขึ้น ว่าสามารถลดการปนเปื้อนจากผิวหนังในการเจาะเลือดเพื่อเพาะเชื้อในเด็กได้หรือไม่ ควรเก็บข้อมูลเพิ่มเติม เช่นตำแหน่งในการเจาะและควรเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญในขั้นตอนการเจาะเลือด ตำแหน่งการเจาะเลือดที่เหมาะสมสำหรับบุคลากร เพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อที่ผิวหนังจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลละหานทราย กุมารแพทย์ พยาบาลและเจ้าหน้าที่ประจำหอผู้ป่วยหลังคลอด หอผู้ป่วยทารกแรกเกิดป่วย หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม ห้องตรวจทางห้องปฏิบัติการ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ที่ทำให้การศึกษานี้สำเร็จได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. McKiernan CA, Lieberman SA. Circulatory shock in children: an overview. Pediar Rev. 2005;26(12):451-60.
2. Hall KK, Lyman JA. Updated review of blood culture contamination. Clin Microbial Rev. 2006;19(4):788-802.
3. Weinbaum FI, Lavie S, Danek M, Sixsmith D, Heinrich GF, Mills SS. Doing it right the first time:Quality improvement and the contaminant blood culture. J Clin Microbiol. 1997;35(3):563-5.
4. Malani A, Trimble K, Parekh V, Chenoweth C, Kaufman S, Saint S. Review of clinical trial of skin antiseptic agents used to reduced blood culture contamination . Infect Control Hosp Epidemiol. 2007;28(7):892-5.
5. Marlowe L, Mistry RD, Coffin S, Leckerman KH, McGowan KL, Dai D, Bell LM, [et.al]. Blood culture contamination rates after skin antisepsis with chlorhexdine gluconate versus povidone-iodinein pediatric emergency departmen. Infect Control Hosp Epidemiol. 2010;31(2):171-6.

6. Suwanpimokul G, Pongkumpai M, SuankratayC. A randomized trial of 2% Chorhexidine tincture compared with 10 % aqueous povidone-iodine for venipuncture site disinfection: Effects on blood culture contamination rates. J infect. 2008;56(5):354-9.
7. เก่งกาจ อุ่นฤทธิ์, พรอำภา บรรจงมณี, อัจฉรา ตั้งสถาพรพงษ์. ประสิทธิภาพของ 2% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol เปรียบเทียบกับ 10% povidone iodine ในการลดการปนเปื้อนของเชื้อจากการเพาะเชื้อในกระแสเลือดในผู้ป่วยเด็ก. วารสารกุมารเวชศาสตร์. 2557;53(1):24-31.
8. Barenfanger J, Drake C, Lawhorn J Verhus SJ. Comparison of chlorhexidine and tincture of iodine for skin antisepsis in preparation for blood sample collection. J Clin Microbiol. 2004;42(4):2216-7.
9. Garland JS, Buck RK, Maloney P. Comparison of 10 % povidone-iodine and 0.5% chlorhexidine gluconate for the prevention of peripheral intravenous catheter colonization in neonates: a prospective trial. Pediatr Infect Dis J. 1995;14(6):510-6.
10. Tepus D, Fleming E, Cox S, Hazelett S, Kropp D. Effectiveness of chloraprep in reduction of blood culture contamination rates in emergency department. J Nurs Care Qual. 2008;23(3):272-6.