



ประสิทธิผลของการใช้น้ำยา 10% Povidone-Iodine และ 2% Chlorhexidine ในผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง: การทบทวนอย่างเป็นระบบ

พัชรี ยิ้มแย้ม ศศ.ม.*
วนิชชา เรืองศรี พย.ม.*

ศศิธร คิริกุล พย.ม.*
พรพิมล อรรถพรกุลศล ภ.บ.*

พิชญพันธุ์ จันทระ พย.ม.*
รัชนิวรรณ คูตระกูล รอ.ม.*

บทคัดย่อ

การทบทวนอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์หอคอกลม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้น้ำยา 10% Povidone-Iodine กับน้ำยา 2% Chlorhexidine ในการลดการติดเชื้อจากการใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง (CLABSI) ในการลดการติดเชื้อจากการใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง โดยสืบค้นข้อมูลตามกลยุทธ์การสืบค้นจากฐานข้อมูล MEDLINE ผ่าน PubMed และการสืบค้นด้วยมือ ผลการศึกษาพบว่า 2 เอกสารการศึกษาได้รับคัดเลือกจาก 59 การศึกษา โดยผ่านการประเมินคุณภาพการศึกษาและแยกข้อมูลอย่างเป็นอิสระ

ผลการวิเคราะห์หอคอกลม พบว่า ประสิทธิภาพการใช้น้ำยา 10% Povidone-Iodine กับน้ำยา 2% Chlorhexidine ในการลดการติดเชื้อในกระแสเลือด จากการใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง เป็น 1.18 เท่า (RR 1.18; 95% CI: 0.26, 5.47; P=0.83) และค่าการติดเชื้อที่ผิวหนังเฉพาะที่ 0.47 เท่า (RR 0.47; 95% CI: 0.11, 2.00; P=0.31) อัตราการเกิดติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง และค่าการติดเชื้อที่ผิวหนังเฉพาะที่ของการใช้น้ำยาทั้ง 2 ชนิดไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง น้ำยาทำลายเชื้อ คลอเฮกซีดีน โปวีโดนไอโอดีน การเกิดติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง ค่าการติดเชื้อที่ผิวหนังเฉพาะที่

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง (central venous catheter: CVC) มีความจำเป็นในการรักษาผู้ป่วยที่อยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤต¹ แม้ว่าการใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง จะมีความจำเป็น แต่ก็ก่อให้เกิดความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น คือ การติดเชื้อเฉพาะที่ และการติดเชื้อทั่วร่างกาย รวมถึงบริเวณที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง และการติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (Central line associated bloodstream infection: CLABSI)²

การติดเชื้อในผู้ป่วยที่ใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลางเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยที่สุด และทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ โดยแบ่งลักษณะการติดเชื้อจากการใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลางได้เป็น

2 ประเภท³ คือ การติดเชื้อเฉพาะที่ (colonization) และการติดเชื้อในกระแสเลือด (central line associated bloodstream infection: CLABSI)⁴ โดยพบอัตราการติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลางอยู่ระหว่าง 2.9-11.3 ครั้งต่อ 1000 วัน ของการใส่สายสวนในสหรัฐอเมริกา⁵ ส่งผลให้ค่าใช้จ่าย ระยะเวลานอนในโรงพยาบาล และอัตราการเสียชีวิตเพิ่มสูงขึ้น⁶ ปัจจุบันกลไกการเกิดติดเชื้อของสายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง ไม่มีใครสามารถอธิบายได้ชัดเจน² เชื้อที่พบบ่อย ได้แก่ Staphylococcus aureus, Candida species, Enterococci และ Gram-negative bacilli⁶ เป็นต้น ดังนั้นการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อที่ผิวหนังน่าจะ เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยลดเชื้อที่ผิวหนังบริเวณตำแหน่งที่แทงได้อย่างมีประสิทธิภาพ⁷

* พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข



จากการทบทวนหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ผ่านมาได้มีการป้องกันการติดเชื้อจากการใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง โดยการใช้ povidone-iodine และ 2% chlorhexidine เป็นน้ำยาทำลายเชื้อ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อในผู้ป่วยที่ใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง ซึ่งมีหลายการศึกษาที่เปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้น้ำยาทั้งสองชนิดไว้อย่างมากมาย⁸⁻¹³ มีการทำ Meta-Analysis⁸ ไว้แล้วแต่ยังมีข้อจำกัดในเรื่อง ลักษณะส่วนผสม (concentration) ที่หลากหลายและสภาพอากาศที่แตกต่างกันซึ่งเป็นปัจจัยของการเจริญเติบโตของเชื้อ

chlorhexidine เป็น cationic biguanide ที่จะถูกดูดซึมเข้ากับ bacterial membrane และทำให้เกิดการ leakage ของ small molecule จากเซลล์และทำให้เกิดการตกตะกอนของ cytoplasmic protein ด้วย chlorhexidine มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อ แบคทีเรียแกรมบวก กรัมลบบ mycobacteria และมีฤทธิ์ทำลาย เชื้อราและไวรัสบางชนิดได้ ระคายเคืองต่อผิวหนังน้อยและมี oral toxicity ต่ำ เพราะดูดซึมน้อย^{14,15} ส่วน povidone-iodine ซึ่งเป็นยาฆ่าเชื้อที่ละลายน้ำได้ดี ด้วยการเติม iodine ลงไปใน non-ionic surfactant (detergents และ wetting agent) กลไกการออกฤทธิ์ทำลายเชื้อโดยให้ active iodide ion จับกับผนังเซลล์ของแบคทีเรีย แล้วเกิด protein complex มีผลต่อ protoplasm เกิดการ oxidize protein และรบกวนขบวนการเมตาบอลิซึมของเซลล์ การออกฤทธิ์กว้างต่อแบคทีเรียแกรมบวก แกรมลบ เชื้อรา ไวรัสและโปรโตซัว แต่ไม่ให้ผลดี กับสปอร์^{14,15}

ดังนั้นทีมผู้วิจัยจึงสนใจที่จะรวบรวมและวิเคราะห์ผลงานวิจัยประเภท randomized controlled trials (RCT) ที่เปรียบเทียบประสิทธิผลของ 2% chlorhexidine 70% isopropyl alcohol กับ povidone-iodine ในการทำความสะอาดผิวหนังที่จะใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลางเพื่อนำผลการศึกษามาพัฒนาคุณภาพในการดูแลผู้ป่วย ในการป้องกันการติดเชื้อจากการใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลางต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผล การใช้น้ำยา 10% povidone-iodine และ 2% chlorhexidine ในการลดการติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง (CLABSI)

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นรูปแบบการทบทวนอย่างเป็นระบบ (systematic review) และ/หรือการวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis) โดยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ที่เป็นงานวิจัยทดลอง (randomized control trail) ผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ และเป็นภาษาอังกฤษ โดยผ่านการ search engine “PubMed” ฐานข้อมูล “MEDLINE” ที่ตีพิมพ์ ตั้งแต่ ค.ศ.1946 จนถึงปัจจุบัน และการสืบค้นด้วยมือ

การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การคัดเลือกการศึกษา ผู้วิจัย 2 คน จะคัดเลือกการศึกษาที่เกี่ยวข้องจากชื่อเรื่องและบทคัดย่ออย่างเป็นอิสระต่อกัน กรณีที่ผลคัดเลือกไม่ตรงกัน ทีมผู้วิจัยจะประชุมร่วมกันโดยผู้วิจัย 2 คน จะให้ข้อคิดเห็นด้านวิชาการที่เกี่ยวข้อง และร่วมกันสรุปสุดท้ายในการคัดเลือกการศึกษา

การประเมินคุณภาพจากการศึกษา การศึกษาที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล จะถูกประเมินอย่างมีวิจารณญาณ (critical appraisal) โดยผู้วิจัยอย่างเป็นอิสระต่อกัน หากมีประเด็นความเห็นไม่ตรงกัน จะปรึกษาหารือจนได้ข้อยุติ โดยมีเกณฑ์ในการประเมินเอกสารการศึกษาที่เป็น RCT โดยใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยงของอคติ (Risk of bias) แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ความเสี่ยงต่ำ หมายถึง ผลรวมของการประเมินความเสี่ยงของอคติอยู่ในระดับต่ำ งานวิจัยนั้นมีความน่าเชื่อถือ ความเสี่ยงสูง หมายถึง ผลรวมของการประเมินความเสี่ยงของอคติ อยู่ในระดับสูง งานวิจัยนั้นไม่มีความน่าเชื่อถือ และ ข้อมูลไม่ชัดเจน (unclear) หมายถึง ผลการประเมินความเสี่ยงของอคติ แสดงข้อมูลไม่ชัดเจน เช่น ในด้าน Blinding of participants and personnel ด้าน Blinding of outcomes assessment และด้าน Selective reporting



การแยกข้อมูล ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาที่ได้รับการคัดเข้าอาทิ อายุ การวินิจฉัยโรค ระยะเวลาการใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง ตำแหน่งที่ใส่สายสวน จำนวนผู้ป่วยที่ใช้น้ำยาแต่ละชนิด จำนวนผู้ป่วยที่หายไปในการติดตามระยะเวลาในการติดตาม ผลลัพธ์ต่าง ๆ จะถูกคัดแยกเป็นอิสระต่อกัน โดยผู้วิจัย 2 ท่าน ในประเด็นที่มีความเห็นไม่ตรงกัน ทีมผู้วิจัยได้มีการปรึกษาหารือเพื่อหาข้อยุติหรือหากจำเป็นจะให้ผู้วิจัยท่านที่ 3 เป็นผู้ให้ข้อคิดเห็น

การประเมินความเสี่ยงของอคติ (Quality assessment in included studies) ผู้วิจัยจะประเมินความเสี่ยงของอคติในการศึกษาที่เป็น RCTs โดยใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยงของอคติของ The Cochrane Collaboration ซึ่งมีเกณฑ์ ดังนี้ 1) การสร้างลำดับของ ผู้เข้าร่วมโครงการ (sequence generation) ความเสี่ยงสูง/ ความเสี่ยงต่ำ/ข้อมูลไม่ชัดเจน 2) การจัดผู้เข้าร่วมโครงการโดยสุ่มอย่างปกปิด (allocation concealment) ความเสี่ยงสูง/ ความเสี่ยงต่ำ/ข้อมูลไม่ชัดเจน 3) การปกปิดวิธีการดูแลรักษา ผู้เข้าร่วมโครงการ ผู้วิจัย ผู้วัดผล (blinding) ความเสี่ยงสูง/ ความเสี่ยงต่ำ/ข้อมูลไม่ชัดเจน 4) จำนวนข้อมูลของผลลัพธ์ที่ไม่ครบถ้วน (incomplete outcome data) ความเสี่ยงสูง/ ความเสี่ยงต่ำ/ข้อมูลไม่ชัดเจน 5) การเลือกผลลัพธ์เพื่อรายงาน (selective reporting) ความเสี่ยงสูง/ ความเสี่ยงต่ำ/ข้อมูลไม่ชัดเจน

การวัดผลของการรักษา ผลที่ได้จากการศึกษาไปในทางเดียวกัน ผู้วิจัยจะประเมิน dichotomous data เช่น blood stream infection rate โดยใช้ relative risk (RR) และ 95% CI สำหรับ continuous outcomes data โดยใช้ mean difference (WMD) และ 95% CI

การจัดการกับข้อมูลที่ขาดไป ผู้เข้าร่วมโครงการควรได้รับการวิเคราะห์ข้อมูลตามกลุ่มที่ได้รับการสุ่ม โดยพิจารณาวิธีการรักษาที่ได้รับ หากผู้เข้าร่วมโครงการในการศึกษาไม่ได้รับการวิเคราะห์ตามกลุ่มที่ได้รับตั้งแต่ต้น หรือรายงานการศึกษามีข้อมูลไม่เพียงพอ ผู้วิจัยจะจัดการให้ผู้เข้าร่วมโครงการอยู่ในกลุ่มที่ถูกต้อง นอกจากนี้ผู้วิจัยจะไม่คำนวณข้อมูลผลลัพธ์ที่ขาดไป สำหรับผลลัพธ์หลัก

การประเมินความต่างของการศึกษา ผู้วิจัย ประเมินความแตกต่างของการศึกษาด้วยการพิจารณาจาก forest plot และร้อยละของความต่างกันของการศึกษาต่างๆ (I2 statistic)

การประเมินอคติจากการรายงานการศึกษา หากจำนวนการศึกษามีมากเพียงพอ ผู้วิจัยจะพิจารณาประเด็นอคติ จากรายงานการศึกษา โดยใช้ funnel plot เพื่อประเมิน publication bias และหากพบ funnel plot ไม่สมมาตร ผู้วิจัยจะศึกษาผลที่ได้ เพื่อสรุปผลของการทำ meta-analysis ด้วยการวิเคราะห์ความไว (sensitive analysis)

การสังเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจะรวมข้อมูลเข้าด้วยกันโดยใช้ fixed effect model หาก treatment effects ที่ได้จากงานวิจัยต่างๆ ที่นำมาศึกษามีค่าไม่ต่างกัน หรือมีค่าคงที่ และจะใช้ random effect model หากผลที่ได้จากแต่ละการศึกษามีความแตกต่าง

การวิเคราะห์กลุ่มย่อย และการหาความไม่เข้ากันของการศึกษา ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์กลุ่มย่อย หากมีข้อมูลของชนิดของสายสวน (short term long term) และตำแหน่งของการใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำ (internal jugular, subclavian, brachial, femoral veins) ผู้วิจัยจะพิจารณาปัจจัยอื่นๆ อาทิ อายุ การวินิจฉัยโรค ระยะของโรค ระยะเวลาการติดตาม เพื่อพิจารณาในการแปรผลความไม่เข้ากันของผลการศึกษา (heterogeneity)

ผลการวิจัย

1. ผลการสืบค้นข้อมูล สร้างคำสืบค้นจากหัวข้อเรื่องที่ศึกษา ตามกรอบแนวคิด PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome) ของ Sackett, Richardson, Rosenberg, and Haynes (1997) นำคำสืบค้นผ่าน search engine “PubMed” เพื่อดึงข้อมูลงานวิจัยจากฐานข้อมูล “MEDLINE” ในวันที่ 27 สิงหาคม 2556 ผลการสืบค้นได้งานเอกสารรายงานการศึกษารวมทั้งสิ้นจำนวน 59 การศึกษา คัดเลือกเฉพาะเอกสารที่เกี่ยวข้องจากชื่อเรื่องและบทคัดย่อในเบื้องต้นได้จำนวน 20 การศึกษา ในจำนวนนี้เมื่อพิจารณาเอกสารการศึกษฉบับเต็ม (full texts) จากการศึกษารายงานที่ได้รับพิจารณาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับ ลักษณะของการศึกษา ในเรื่องของ



ส่วนผสมของน้ำยา (concentration) ที่แตกต่างกัน และ ประเด็นการวัดผลลัพธ์หลัก (primary outcome measures) เหลือจำนวนการศึกษา 2 การศึกษา (ภาพที่ 1)

2. ผลการประเมินคุณภาพการศึกษา
การประเมินคุณภาพรายงานการศึกษาโดยใช้เกณฑ์ตาม ประเภทของการศึกษาจากจำนวน 20 การศึกษา เหลือ 10 ราย โดยมีรายละเอียดผลการประเมินจำแนก ตามประเภทของรายงานการศึกษา ดังนี้ (ภาพที่ 2 และ 3)

1) Random sequence generation พบว่าเอกสารจำนวน 7 การศึกษา^{7,10-11,17-20} (ร้อยละ70) อยู่ในเกณฑ์ที่มีความเสี่ยงของการบิดเบือนต่ำ (low risk of bias) เอกสารที่มีความเสี่ยงไม่ชัดเจน (unclear risk of bias) จำนวน 1 การศึกษา⁹ (ร้อยละ 10) และพบเอกสารการศึกษาที่มีความเสี่ยงสูงจำนวน 1 การศึกษา¹⁶ (ร้อยละ10) (high risk of bias) 2) Allocation concealment พบว่าเอกสารจำนวน 4 การศึกษา^{11,17,18,20} (ร้อยละ40) อยู่ในเกณฑ์ที่มีความเสี่ยงของการบิดเบือนต่ำ (low risk of bias) เอกสารที่มีความเสี่ยงไม่ชัดเจน (unclear risk of bias) จำนวน 3 การศึกษา^{8,10,16} (ร้อยละ30) และพบ เอกสารการศึกษาที่มีความเสี่ยงสูง (high risk of bias) จำนวน 3 การศึกษา^{7,9,19} (ร้อยละ30) 3) Blinding of participants and personnel พบว่าเอกสารจำนวน 7 การ ศึกษา^{7-8,11,16-19} (ร้อยละ70) อยู่ในเกณฑ์ที่มีความเสี่ยง ของการบิดเบือนต่ำ (low risk of bias), เอกสารที่มีความเสี่ยงไม่ชัดเจน (unclear risk of bias) จำนวน 1 การศึกษา¹⁰ (ร้อยละ10) และการศึกษาที่มีความเสี่ยงสูง จำนวน 2 การศึกษา^{9,20} (ร้อยละ20) (high risk of bias)

4) Blinding of outcomes assessment พบว่าเอกสาร จำนวน 8 การศึกษา^{7,8,10,11,16-19} (ร้อยละ80) อยู่ในเกณฑ์ ที่มีความเสี่ยงของการบิดเบือนต่ำ (low risk of bias) เอกสารที่มีความเสี่ยงไม่ชัดเจน (unclear risk of bias) จำนวน 1 การศึกษา²⁰ (ร้อยละ10) และพบเอกสารการ ศึกษามีความเสี่ยงสูงจำนวน 1 การศึกษา⁹ (ร้อยละ10) (high risk of bias) 5) Incomplete outcome data พบว่าเอกสารจำนวน 8 การศึกษา^{7,8,10,16-18,20} (ร้อยละ80) อยู่ในเกณฑ์ที่มีความเสี่ยงของการบิดเบือน ต่ำ (low risk of bias) และพบเอกสารการศึกษาที่มีความเสี่ยงสูง high risk of bias) จำนวน 2 การศึกษา^{11,19}

(ร้อยละ20) 6) Selective reporting พบว่าเอกสาร จำนวน 7 การศึกษา^{8,10-11,16-18,20} (ร้อยละ70) อยู่ใน เกณฑ์ที่มีความเสี่ยงของการบิดเบือนต่ำ (low risk of bias) เอกสารที่มีความเสี่ยงไม่ชัดเจน (unclear risk of bias) จำนวน 1 การศึกษา⁷ (ร้อยละ10) และพบเอกสาร การศึกษาที่มีความเสี่ยงสูง high risk of bias) จำนวน 2 การศึกษา^{9,19} (ร้อยละ20)

3. ผลลัพธ์หลักของการศึกษา (Primary outcomes) อัตราการเกิดการติดเชื้อจากการใส่คาสาย สายสวนทางหลอดเลือดดำ (Line associated bloodstream infection: CLABSI) ข้อมูลที่ได้จาก 2 การ ศึกษา มี heterogeneity ระดับสูง ($I^2 = 73\%$) การประมวลผลใช้ random effect model พบว่ากลุ่ม chlorhexidine มี อัตราการเกิดการติดเชื้อจากการใส่คาสายสายสวนทาง หลอดเลือดดำ (central catheter related blood-stream infection rate (CRBSI rate)) ไม่แตกต่างกัน จากกลุ่มที่ ใช้น้ำยา 10% povidone -iodine (RR 1.18; 95% CI: 0.26, 5.47; P=0.83) (ภาพที่ 4)

4. ผลลัพธ์รอง (Secondary outcomes) อัตราการเกิดการติดเชื้อเฉพาะที่ (catheter colonization) ข้อมูลที่ได้จาก 2 การศึกษา มี heterogeneity ระดับสูง ($I^2 = 87\%$) การประมวลผลใช้ random effect model พบว่ากลุ่ม chlorhexidine มีอัตราการเกิดการติดเชื้อ เฉพาะที่ (catheter colonization) ไม่แตกต่างกัน จากกลุ่ม ที่ใช้น้ำยา 10% Povidone Iodine (RR 0.47; 95% CI: 0.11, 2.00; P=0.31) (ภาพที่ 5)

การอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis) การ เปรียบเทียบผลการใช้น้ำยา 10% povidone-iodine กับ น้ำยา 2% chlorhexidine ทั้งนี้จากการศึกษาน้ำยาที่ใช้มี ความแตกต่างกัน (heterogeneity) เมื่อทำการวิเคราะห์ อภิมาน (Meta-analysis) เฉพาะการศึกษาที่ ความเข้ม ขันของส่วนผสมของน้ำยาที่ใช้ทำลายเชื้อเหมือนกัน พบว่าอัตราการเกิดการติดเชื้อจากการใส่คาสายสายสวนทาง หลอดเลือดดำ (Central Line associated bloodstream infection: CLABSI) ในกลุ่มที่ใช้น้ำยา chlorhexidine มี อัตราการเกิดการติดเชื้อจากการใส่คาสาย สายสวนทาง



หลอดเลือดดำส่วนกลาง CLABSI Rates ไม่แตกต่างกัน จากกลุ่มที่ใช้ยา 10% providone-iodine และอัตราการเกิดการติดเชื้อเฉพาะที่ (catheter colonization) ในกลุ่มที่ใช้ยา chlorhexidine ไม่แตกต่างกัน จากกลุ่มที่ใช้ยา 10% providone Iodine ซึ่งการศึกษาที่ได้มีความแตกต่างกัน Heterogeneity สูง ทั้งนี้การศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกอาจมีความแตกต่างกันในแง่ของคุณภาพการศึกษา (methodology quality) เช่นการ random (selection bias) เพื่อให้มีความรัดกุมเพียงพอ ข้อเสนอแนะในแต่ละการศึกษาให้คำจำกัดความของอัตราการเกิดการติดเชื้อจากการใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำ (CLABSI rate) แต่การศึกษาส่วนใหญ่จะกล่าวไว้ว่า CLABSI rate ได้มาจก เชื้อที่ได้จากการเก็บเพาะเชื้อที่ปลายสายสวนทางหลอดเลือดดำ (catheter colonization) ควรจะเป็นเชื้อตัวเดียวกับ เชื้อที่ได้จากการส่งเลือดเพาะเชื้อ และการติดเชื้อที่เกิดขึ้นไม่ได้เกิดจากแหล่งอื่น จึงจะเรียกได้ว่า Central Line associated bloodstream infection ผลการศึกษานี้ตรงกับการศึกษาของ Humar และคณะ¹⁸ ที่ศึกษาเปรียบเทียบการใช้ 0.5% tincture of chlorhexidine และ 10% povidone-iodine ในการเตรียมสอดใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง กับผู้ป่วยใน ICU จำนวน 347 คน ผลไม่แตกต่างกันทั้งเรื่อง CLABSI rate และ catheter colonization แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นมีการศึกษาการทบทวนในเรื่องของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด CLABSI ในการสอดใส่ CVC²¹ พบว่า สาเหตุหลายประการได้แก่ ประสิทธิภาพของแพทย์ จำนวนครั้งพยาบาลที่เข้าให้การดูแล และกระบวนการสอดใส่ที่ไม่มาตรฐานเช่นการไม่ใส่หมวก กาวส์ mask ตำแหน่งที่สอดใส่ CVC การใส่ตำแหน่งเดิม และการปนเปื้อนเชื้อบริเวณ catheter hub และการใส่นานเกิน 7 วัน ในการศึกษาปัจจุบันจึงมุ่งเน้นการให้ความรู้ในด้านการดูแลผู้ป่วยวิกฤต และการควบคุมปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว ผู้วิจัยยังเห็นด้วยกับข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไปในรูปแบบของ randomized control trials และนำปัจจัยต่างๆที่ทำให้เกิด CLABSI rate และ catheter colonization ไปร่วมวิเคราะห์ผลเพื่อให้การวัดผลที่ถูกต้อง หรือ การศึกษาที่ใช้การวิเคราะห์ผลแบบ multivariable เทคนิค เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

ในแต่ละการศึกษาการให้คำจำกัดความของอัตราการเกิดการติดเชื้อจากการใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำ (CLABSI rate) แต่การศึกษาส่วนใหญ่จะกล่าวไว้ว่า CLABSI rate ได้มาจกเชื้อที่ได้จากการเก็บเพาะเชื้อที่ปลายสายสวนทางหลอดเลือดดำ (catheter colonization) ควรจะเป็นเชื้อตัวเดียวกับเชื้อที่ได้จากการส่งเลือดเพาะเชื้อ และการติดเชื้อที่เกิดขึ้นไม่ได้เกิดจากแหล่งอื่น จึงจะเรียกได้ว่า Central line associated bloodstream infection

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ เนื่องจากความอนุเคราะห์ จาก นายแพทย์สมเกียรติ โพธิ์สัตย์ นายแพทย์อรุณสิทธิ์ ศรีสุบัต ทัมสถาบันประเมินเทคโนโลยีการแพทย์ และนายแพทย์ อุทัย ตันศลารักษ์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลพรตพระราชธานี คุณรัชวีวรรณ คูตระกูล หัวหน้ากลุ่มงานวิชาการพยาบาล กลุ่มภารกิจบริการวิชาการ และเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ห้องสมุดโรงพยาบาลพรตพระราชธานี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

References

1. O'Grady N, Alexander, M, Dellinger, E, Gerberding, J, Heard, S, Maki, D, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Clinical Infectious Diseases 2002; 35(11): 1281-1307.
2. McGee D, Gould M. Preventing complications of central venous catheterization. The New England Journal of Medicine 2003; 348(12): 1123-1133.
3. Bishop L, Dougherty L, Bodenham A, Mansi, J, Crowe P, Kibbler C et al. Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. Int J Lab Hematol 2007; 29(4): 261-278.

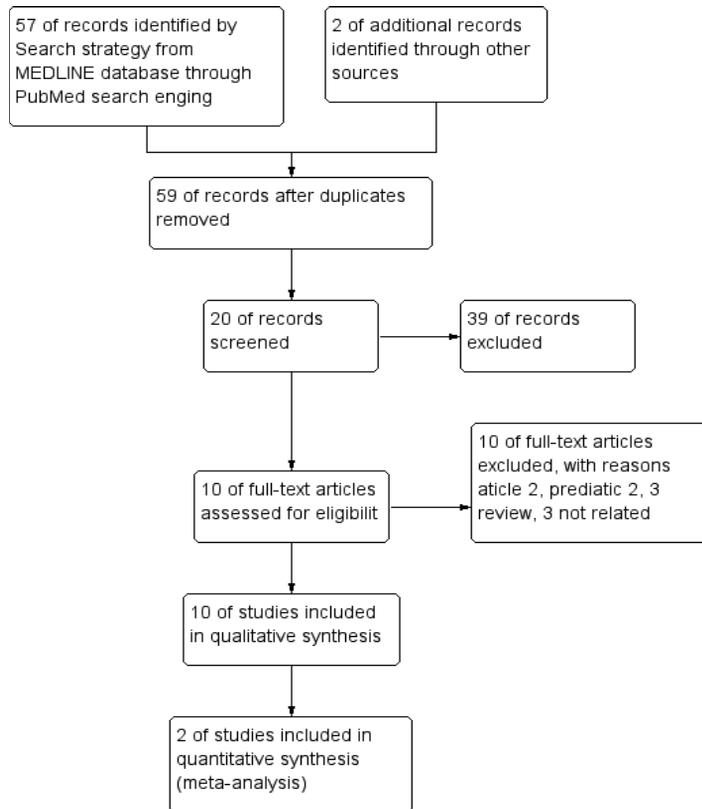


4. Seifert H, Jansen B, Farr BM. Catheter-related infections. New York: Informa Health Care; 2004
5. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). National nosocomial infection surveillance (NNIS) system report, data summary from January 1992–June 2001. *Am J Infect Control* 2001; 6: 404–21.
6. Frasca D, Dahyot-Fizelier C, Mimoz O. Prevention of central venous catheter-related infection in the intensive care unit. *Crit Care* 2010; 14: 212.
7. Goudet V, Timsit JF, Lucet JC, Lucet JR, Lepape A, Balaayn, et al. Comparison of four skin preparation strategies to prevent catheter-related infection in intensive care unit (CLEAN trial): a study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2013; 14: 114.
8. Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA, Saint S. Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care: a meta-analysis. *Ann Intern Med* 2002; 136: 792–801.
9. Balamongkhon B, Thamlikitkul V. Implementation of chlorhexidine gluconate for central venous catheter site care at Siriraj Hospital, Bangkok, Thailand. *Am J Infect Control* 2007; 35: 585–588.
10. Vallés J, Fernández I, Alcaraz D, Chacón E, Cazorla A, Canals M, Mariscal D, Fontanals D, Morón A. Prospective randomized trial of 3 antiseptic solutions for prevention of catheter colonization in an intensive care unit for adult patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29: 847–853.
11. Mimoz O, Villeminey S, Ragot S, Dahyot-Fizelier C, Laksiri L, Petitpas F, Debaene B. Chlorhexidine-based antiseptic solution vs alcohol-based povidone-iodine for central venous catheter care. *Arch Intern Med* 2007; 167: 2066–2072.
12. Girard R, Comby C, Jacques D. Alcoholic povidone-iodine or chlorhexidine-based antiseptic for the prevention of central venous catheter-related infections: in-use comparison. *J Infect Public Health* 2012; 5: 35–42.
13. Timsit JF, Mimoz O, Mourvillier B, Souweine B, Garrouste-Orgeas M, Alfandari et al. Randomized controlled trial of chlorhexidine dressing and highly adhesive dressing for preventing catheter-related infections in critically ill adults. *Am J Respir Crit* 2012; 186: 1272–1278.
14. Reynold EF, Parfitt K, Parsons AV, Sweetman SC. *Martindale the extra pharmacopoeia*. 29th. London: The Pharmaceutical Press; 1989.
15. Katzung BG. *Basic & clinical pharmacology*. 8th. United States: The McGraw-Hill Companies, Inc; 2001.
16. Maki DG, Ringer M, Alvarado CJ. Prospective randomized trial of povidone-iodine, alcohol, and chlorhexidine for prevention of infection associated with central venous and arterial catheters. *Lancet* 1991; 338(8763): 339–43. [Other: PubMed: 1677698]
17. Mimoz O, Pieroni L, Lawrence C, Edouard A, Costa Y, Samii K, et al. Prospective, randomized trial of two antiseptic solutions for prevention of central venous or arterial catheter colonization and infection in intensive care unit patients. *Critical Care Medicine* 1996; 24(11): 1818–23. [PubMed: 8917031]
18. Humar A, Ostromecki A, Direnfeld J, Marshall JC, Lazar N, Houston PC, et al. Prospective randomized trial of 10% povidone-iodine versus 0.5% tincture of chlorhexidine as cutaneous antisepsis for prevention of central venous catheter infection. *Clinical infectious diseases: an official publication of the infectious diseases society of America*. 2000; 31(4): 1001–7. [PubMed: 11049783]
19. Kulkarni AP, Awode RM. A prospective randomized trial to compare the efficacy of povidone-iodine 10% and chlorhexidine 2% for skin disinfection. *Indian Journal of Anaesthesia* 2013; 57(3): 270–5. [PubMed: 23983286]
20. Langgartner J, Linde HJ, Lehn N, Reng M, Scholmerich J, Gluck T. Combined skin disinfection with chlorhexidine/propanol and

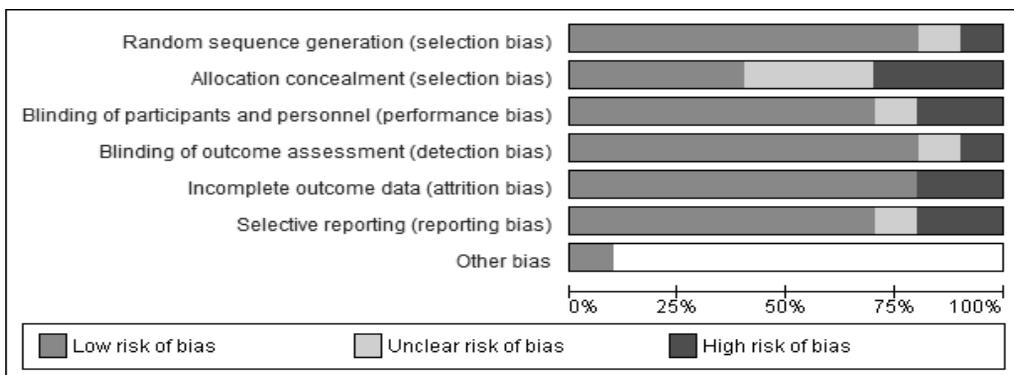


aqueous povidone-iodine reduces bacterial colonization of central venous catheters. *Intensive Care Medicine* 2004; 30(6):1081-8. [PubMed: 15085323]

21. Safdar N, Kluger DM, Maki G. A Review of Risk Factors for Catheter-Related Bloodstream Infection Caused by Percutaneously Inserted, noncuffed Central Venous Catheters. *Medicine*® 2002; 81: 466-479.



ภาพที่ 1 การคัดเลือกเอกสารการศึกษา

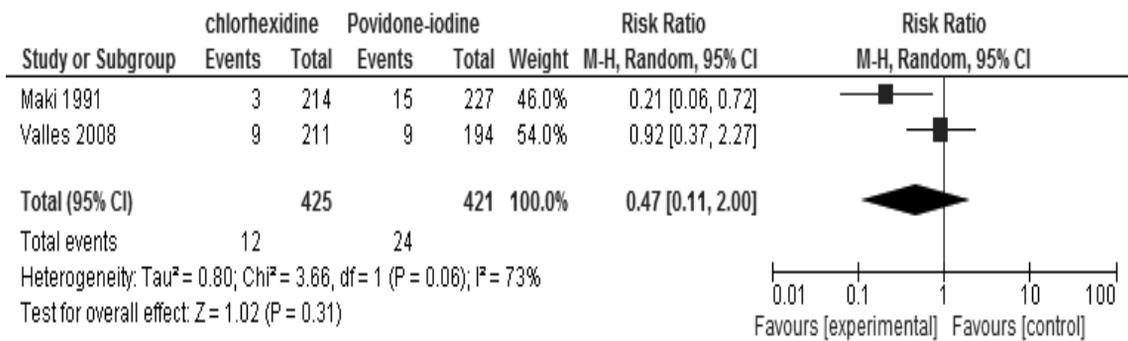


ภาพที่ 2 ความเสี่ยงของอคติ (Risk of bias)

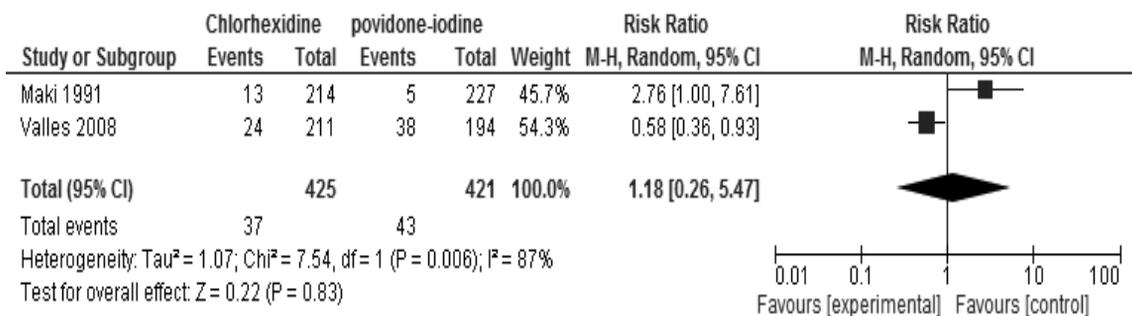


	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Balamongkhon 2007	?	+	+	+	+	+	
Chaiyakunapruk 2002	+	?	+	+	+	+	
Goudet 2013	+	+	+	+	+	?	
Humar 2000	+	+	+	+	+	+	
Kulkarni 2013	+	+	+	+	+	+	
Langgarther 2004	+	+	+	?	+	+	
Maki 1991	+	?	+	+	+	+	
Mimoz 1996	+	+	+	+	+	+	+
Mimoz 2007	+	+	+	+	+	+	
Valles 2008	+	?	?	+	+	+	

ภาพที่ 3 จำนวนเอกสารการศึกษามีความเสี่ยงต่ออคติ (Risk of bias)



ภาพที่ 4 Forest plot ของการเปรียบเทียบการใช้ใช้น้ำยา 10% povidone Iodine กับน้ำยา 2% chlorhexidine ที่วัดผลเป็นอัตราการเกิดการติดเชื้อจากการใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำ (Central catheter related blood-stream infection rate)



ภาพที่ 5 Forest plot ของการเปรียบเทียบการใช้ใช้น้ำยา 10% povidone Iodine กับน้ำยา 2% chlorhexidine ที่วัดผลเป็นอัตราการเกิดการติดเชื้อเฉพาะที่ (catheter colonization)



The Efficacy of 10% Povidone-Iodine Solution and 2% Chlorhexidine in Patients with Central Venous Catheter Inserted: A Systematic Review

Patcharee Yimyam M.A.*

Sasithorn Sirikul M.N.S.*

Pichayapan Chantara M.N.S.*

Wanitcha Roungsri M.N.S.*

Pornpimol Authapornkusuth B.Sc.in Pham.*

Rachaneewan Kutragoon MPPM.*

Abstract

This study was a systematic review and meta-analysis. The objective of this study is to compare the efficacy of povidone-iodine with that of chlorhexidine solution for reducing vascular catheter-related bloodstream infections (CRBSI). (manual electronic and search from MEDLINE and PubMed to find the Studies) Data was extracted from 2 studies, chosen, by the independently assessed quality method, from a total of 59 studies.

From meta-analysis, povidone-iodine Compared to chlorhexidine solution shoned a risk catheter-related bloodstream infections (CRBSI) of 1.18 (RR 1.18; 95% CI: 0.26, 5.47; P=0.83) and catheter colonization of 0.47 (RR 0.47; 95% CI: 0.11, 2.00; P=0.31). Catheter-related bloodstream infections and catheter colonization infection were not statically different when compared between 10% povidone-iodine and 2% chlorhexidine.

Keywords: central venous catheters, antiseptic, chlorhexidine, povidone-iodine, CRBSI, CLABSI

*Registered Nurse, Nopparatrajthane Hospital, Department of Medical Services, Ministry of Public Health