

การศึกษาการใส่สายสวนหลอดเลือดดำใหญ่ผ่านทางหลอดเลือดดำส่วนปลายที่ผิวหนังในผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

ศรียา ทองสว่าง, นงลักษณ์ อินตา และ สุนทรา คุณาพันธ์

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาลักษณะทางคลินิกของทารกแรกเกิดที่ได้รับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำใหญ่ผ่านทางหลอดเลือดดำส่วนปลายที่ผิวหนัง (peripherally inserted central catheterizations: PICCs) และอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะแทรกซ้อน

วิธีการศึกษา เป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา กลุ่มตัวอย่างเป็นทารกในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ที่ได้รับการใส่สาย PICCs ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2554 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558 รวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยการบันทึกข้อมูลพื้นฐานทารก ข้อมูลเกี่ยวกับการใส่สาย PICCs และการเกิดภาวะแทรกซ้อน วิเคราะห์ผลการศึกษาในรูปแบบสถิติเชิงพรรณนา รายงานอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อน และวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงโดยใช้ สถิติ binary logistic regression

ผลการศึกษา ทารกที่ใส่สาย PICC มีจำนวนทั้งหมด 73 ราย อายุครรภ์เมื่อแรกเกิดน้อยกว่า 37 สัปดาห์ 69 ราย (ร้อยละ 94.5) อายุขณะเริ่มใส่สาย PICC อยู่ระหว่าง 1-10 วัน 46 ราย (ร้อยละ 63.0) มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 1,500 กรัม 49 ราย (ร้อยละ 67.1) ขณะใส่สาย PICCs ทารกมีน้ำหนักตัวน้อยกว่า 1,500 กรัม 44 ราย (ร้อยละ 60.3) ระยะเวลาใส่สาย PICCs น้อยกว่า 14 วัน 41 ราย (ร้อยละ 56.2) และมีระยะเวลาการได้รับสารน้ำและสารอาหารทางหลอดเลือดมากกว่า 30 วัน 30 ราย (ร้อยละ 41.1) โดยใช้สายขนาด 1-French 72 ราย (ร้อยละ 98.6) และตำแหน่งที่ใส่สายในทารกทุกราย คือ หลอดเลือดดำบริเวณข้อพับแขน ส่วนเหตุผลหลักในการใส่สาย PICCs เพื่อให้สารอาหารทางหลอดเลือด (ร้อยละ 93.2) และสาเหตุที่ต้องถอดสาย PICCs ออกมากที่สุดคือ ไม่มี ความจำเป็นต้องใช้อีก (ร้อยละ 71.2) ในการศึกษาพบการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่สาย PICCs 8 ราย (ร้อยละ 10.9) ซึ่งเป็นการรั่วของสารน้ำออกนอกหลอดเลือดทั้งหมด และคิดเป็นอัตราอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อน 7.1 ครั้งต่อ 1,000 วันคาสาย PICCs โดยพบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากใส่สาย PICCs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการศึกษานี้คือ น้ำหนักตัวขณะใส่สาย โดยทารกที่มีน้ำหนักตัวมากกว่า 1,500 กรัม จะมีโอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อนมากกว่าทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม 11 เท่า (OR= 10.7, $p=.01$, 95% CI= 1.6-70.0)

สรุปผลการศึกษา ผลการศึกษาสามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาการใส่สายสวนหลอดเลือดดำใหญ่ผ่านทางหลอดเลือดดำส่วนปลายที่ผิวหนัง การจัดทำแนวปฏิบัติ และการดูแลสายสวนโดยเฉพาะในการดูแลทารกที่มีน้ำหนักมากกว่า 1,500 กรัมที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการรั่วของสารน้ำออกนอกหลอดเลือด เชียงใหม่เวชสาร 2559;55(4):159-68.

คำสำคัญ: การใส่สายสวนหลอดเลือดดำใหญ่ผ่านทางหลอดเลือดดำส่วนปลายที่ผิวหนัง ทารกแรกเกิด หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด

บทนำ

ทารกแรกเกิดที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด ส่วนใหญ่เป็นทารกเกิดก่อนกำหนด ทารกที่มีปัญหาทางด้านสัณยกรรม และทารกหัวใจพิการแต่กำเนิด ซึ่งทารกกลุ่มนี้ต้องได้รับสารน้ำและสารอาหารทางหลอดเลือด ส่วนประกอบของเลือดและยา เป็นระยะเวลานาน ดังนั้นการแทงเข็มและการใส่สายสวนเข้าไปในหลอดเลือดดำเพื่อให้สารน้ำ จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากทารกบางรายมีข้อจำกัดจากภาวะบวม หลอดเลือดมีขนาดเล็ก แทะเข็มยาก หรืออาจได้รับการแทงเข็มหลายครั้ง^[1] โดยเฉพาะในทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีน้ำหนักตัวน้อยมาก ๆ ซึ่งนิยมให้สารน้ำผ่านทางผิวหนัง (peripheral intravenous catheters) และทางสายสะดือ (umbilical catheters) แต่มักมีข้อจำกัดทั้งในเรื่องของการแทงเข็ม ระยะเวลาในการคาอยู่ปรกรณ์ ความเข้มข้นของสารละลายที่ให้ และเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ^[2]

ปัจจุบันการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำใหญ่ผ่านทางหลอดเลือดดำส่วนปลายที่ผิวหนัง (peripherally inserted central catheter: PICC) เป็นที่นิยมกันมากขึ้น สาย PICC ทำมาจากซิลิโคนอ่อนหรือสายโพลียูรีเทน โดยทำการสอดใส่สายผ่านทางหลอดเลือดดำส่วนปลายบริเวณแขนหรือขาของทารกส่วนมากมักนิยมแทงเข็มบริเวณตำแหน่ง basilic vein^[3] ที่แขนขวา เพราะเป็นหลอดเลือดที่มีขนาดใหญ่และตรงที่สุด และเกิดหลอดเลือดดำอักเสบ (phlebitis) ได้น้อย โดยให้ปลายสายอยู่ที่บริเวณส่วนต่อระหว่าง superior vena cava กับหัวใจห้องบนขวา (right atrium) หรืออยู่ที่ระดับ T2 vertebra สำหรับการใส่สาย PICC ที่ขา ปลายสายควรอยู่ใน inferior vena cava ต่ำกว่าหัวใจห้องบนขวา หรืออยู่ที่ระดับ L4-L5 หรือ iliac crest^[4-7] การใส่

สาย PICC มีประโยชน์อย่างมากในทารกที่ต้องการให้สารน้ำและยาทางหลอดเลือดดำเป็นระยะเวลานาน หรือให้สารน้ำสารอาหารที่มีความเข้มข้นสูง มีความเป็นกรด-ด่างมาก ๆ รวมไปถึงยาที่ระคายเคืองผิวหนังให้ผ่านทางสาย PICC ได้ ผลจากการใส่สาย PICC สามารถช่วยลดความเครียด ความเจ็บปวด ความทรมานของทารก จากการถูกจับต้องบ่อย และการถูกแทงเข็มซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้ง อีกทั้งยังมั่นใจได้ว่าทารกได้รับปริมาณสารน้ำและยาอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ^[7,8] จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การใส่สาย PICC ในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดทำได้ง่าย ไม่ต้องมีการผ่าตัด หลอดเลือดไม่ถูกตัดหรือผูกเหมือนการให้สารละลายทางหลอดเลือดดำส่วนกลางด้วยวิธีอื่น ลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการ ใช้ได้นานเป็นเดือน เป็นการเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของทารกเกิดก่อนกำหนดน้ำหนักตัวน้อย อัตราการเกิดการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับ PICC ค่อนข้างน้อย และถือว่ามีประสิทธิภาพสูงเมื่อเทียบกับต้นทุน^[9] โดยปัจจุบันพบว่ามีการใช้สาย PICC ในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดสูงถึงร้อยละ 8.3 ถึงร้อยละ 33^[3]

อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าการใส่สาย PICC จะมีประโยชน์มากมาย แต่แพทย์และพยาบาลยังคงต้องใส่ใจและเฝ้าระวังถึงภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการใส่สาย PICC เช่น การติดเชื้อ ภาวะหลอดเลือดดำอักเสบ ภาวะบวมจากการรั่วของสารน้ำออกนอกหลอดเลือด (extravasation) ภาวะเลือดออก (bleeding) ภาวะลิ่มเลือดอุดตัน (thrombosis) การมีน้ำคั่งในช่องปอดและช่องเยื่อหุ้มหัวใจ (pleural and pericardial effusion) ภาวะลมรั่วในช่องอก (pneumothorax) การอุดตันของสาย (catheter obstruction) การเลื่อนของสาย (migration) และขนาดของสายไม่เหมาะสมกับหลอดเลือดทารก เป็นต้น^[9-13]

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีการศึกษาความสำเร็จของการใส่สาย PICC ในเด็ก และทารกในหลาย ๆ ประเทศที่เพิ่งนำสาย PICC มาใช้ในระยะเวลาสิบปีที่ผ่านมา ซึ่ง Bulbul และคณะ^[7] ได้ทำการศึกษาการใช้สาย PICC ในทารก ประเทศตุรกี จำนวน 139 ตำแหน่ง พบว่าประสบความสำเร็จในการใส่สาย PICC ถึงร้อยละ 88.5 ระยะเวลาการคาสายประมาณ 11.9 วัน และสามารถถอดสายออกได้ตามความต้องการเมื่อไม่ได้ใช้แล้ว ร้อยละ 54.1 พบภาวะแทรกซ้อนจากการใส่สายถึง ร้อยละ 45.9 โดยที่ภาวะแทรกซ้อนหลักที่พบ เกิดจากการอุดตันของสายร้อยละ 12.7 นอกจากนี้ยังมีการศึกษาถึงการใส่สาย PICC ที่ปลายสายอยู่ในหลอดเลือดดำส่วนกลาง (central position) และการใส่สาย PICC ที่ปลายสายไม่อยู่ในหลอดเลือดดำส่วนกลาง (non-central position) ในทารกที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด พบว่าในกลุ่มที่ใส่สาย non-central PICC เกิดอุบัติการณ์การรั่วของสารน้ำออกนอกหลอดเลือดดำสูงกว่า^[14] เกิดภาวะแทรกซ้อนสูงกว่า และระยะเวลาการเกิดภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้นเร็วกว่า^[15] ขณะที่ Wrightson^[16] ศึกษาตำแหน่งในการใส่สาย PICC จำนวน 626 ตำแหน่ง ในทารกแรกเกิดที่รับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด 559 ราย พบว่าการใส่สาย PICC บริเวณหลอดเลือดที่แขน เกิดภาวะแทรกซ้อนไม่ต่างกับการใส่สายบริเวณหลอดเลือดที่ขา ส่วนประเทศในแถบเอเชียมีการศึกษาในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด ประเทศญี่ปุ่น ระหว่าง พ.ศ. 2548-2550 พบภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ PICC ร้อยละ 2.9 โดยเป็นการติดเชื้อจากการใส่สายสวนร้อยละ 1.6 และปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนเกิดจากตำแหน่งของปลายสาย และระยะเวลาการใส่สาย PICC^[17]

สำหรับหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ได้มีการนำสาย PICC มาใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 โดยกุมารแพทย์เป็นผู้พิจารณาใช้ในทารกเกิดก่อนกำหนดน้ำหนักตัวน้อย ทารกที่มีปัญหาทางด้านระบบทางเดินอาหาร ทารกที่ได้รับการผ่าตัดลำไส้ และทารกที่เป็นโรคหัวใจ ซึ่งต้องได้รับยา สารน้ำสารอาหารทางหลอดเลือดที่มีความเข้มข้นสูงหรือต้องได้รับเป็นระยะเวลานาน ทั้งนี้การดูแลสาย PICC จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากสายมีขนาดเล็กและบาง มีโอกาสเกิดการหลุดเลื่อนของสายจากการเคลื่อนไหวของทารก หรือการทำหัตถการต่าง ๆ ได้ง่าย นอกจากนี้ตำแหน่งที่แทง PICC ยังเป็นบริเวณที่เชื้อโรคสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ง่าย ดังนั้นทารกที่ได้รับการใส่สาย PICC จำเป็นต้องได้รับการดูแลจากทีมผู้รักษาอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ทารกได้รับการรักษาอย่างเต็มที่และเหมาะสม อีกทั้งยังเป็นการป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่อาจเกิดจากการใส่สาย PICC การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาลักษณะของทารกที่ได้รับการใส่สาย PICC และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาความสำเร็จ และปัญหาที่จะต้องได้รับการสนับสนุน พัฒนาและแก้ไข ในการพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาทารกแรกเกิดต่อไป

วิธีการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา เพื่อศึกษาลักษณะทางคลินิกของทารกแรกเกิดที่รับการรักษาสาย PICC และอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะแทรกซ้อน กลุ่มตัวอย่างเป็นทารกในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ที่ได้รับการใส่สาย PICC ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2554 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2558 เก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์

โดยการบันทึกข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลเกี่ยวกับการใส่สาย PICC และการเกิดภาวะแทรกซ้อน ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงจากผู้ทรงคุณวุฒิ และตรวจสอบความเชื่อมั่นโดยวิธีทดสอบซ้ำ ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา รายงานอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อน และวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงโดยใช้สถิติ binary logistic regression ทั้งนี้การวิจัยได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากกรรมการจริยธรรมการวิจัยคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผลการศึกษา

ทารกในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด โรงพยาบาลมารชานนครเชียงใหม่ ที่ได้รับการใส่สาย PICC ในระยะเวลาที่ทำการศึกษามีจำนวนทั้งหมด 73 ราย พบว่า เป็นเพศชาย ร้อยละ 53.4 ส่วนมากมีอายุครรภ์เมื่อแรกเกิดน้อยกว่า 37 สัปดาห์ (ร้อยละ 94.5) อายุขณะเริ่มใส่สาย PICCs อยู่ระหว่าง 1-10 วัน ร้อยละ 63.0 มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 1,500 กรัม ร้อยละ 67.1 ขณะใส่สาย PICCs ทารกมีน้ำหนักตัวน้อยกว่า 1,500 กรัม ร้อยละ 60.3 โดยทารกมากกว่าครึ่งมีระยะเวลาใส่สาย PICC น้อยกว่า 14 วัน (ร้อยละ 56.2) และมีระยะเวลาการได้รับสารน้ำและสารอาหารทางหลอดเลือดมากกว่า 30 วัน ร้อยละ 41.1 ทารกที่ได้รับการใส่สาย PICC ได้รับการวินิจฉัยโรคหลักกว่าเป็นทารกเกิดก่อนกำหนด ร้อยละ 68.5 รองลงมาคือทารกที่ได้รับการรักษาด้วยกรรมชองท้อง (ร้อยละ 21.9) และทารกที่ได้รับการรักษาด้วยกรรมชองทรวงอกและหัวใจ (ร้อยละ 6.9) ตามลำดับ ทารกเกือบทุกรายใช้สายขนาด 1-French (ร้อยละ 98.6) มีเพียง 1 รายที่ใช้สายขนาด 2-French และตำแหน่งที่ใส่สายในทารกทุกราย คือ หลอดเลือดดำบริเวณข้อพับแขน

(antecubital vein) โดยใส่ที่แขนข้างขวามากกว่าข้างซ้าย (ร้อยละ 89.0 และ 11.0 ตามลำดับ) ส่วนเหตุผลหลักในการใส่สาย PICC คือเพื่อให้สารอาหารทางหลอดเลือด (total parenteral nutrition: TPN) และสารอาหารอื่น ๆ (ร้อยละ 93.2) ที่เหลือใส่เพื่อให้อาา (ร้อยละ 6.8) สาเหตุที่ต้องถอดสาย PICC ออก ที่พบมากที่สุดคือไม่มีความจำเป็นต้องใช้สายอีก (ร้อยละ 71.2) รองลงมาคือ มีการอุดตันของสาย (ร้อยละ 12.3) และมีการรั่วของสารน้ำออกนอกหลอดเลือด (ร้อยละ 11.0) ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ในการศึกษานี้พบการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่สาย PICC 8 ราย คิดเป็นอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งหมด (overall complication rate) ร้อยละ 11.0 ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนจากการรั่วของสารน้ำออกนอกหลอดเลือดทั้งหมด ทั้งนี้ไม่พบการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการใส่สาย PICC หรือ การเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบ ไม่พบภาวะเลือดออกบริเวณที่ใส่สาย และไม่พบภาวะลิ่มเลือดอุดตัน คิดเป็นอัตราอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อน 7.1 ครั้งต่อ 1,000 วันคาสาย PICC (ตารางที่ 2)

เมื่อนำมาวิเคราะห์ตัวแปรที่ส่งผลต่อภาวะแทรกซ้อนจากการใส่สาย PICC ด้วยสถิติ Binary Logistic Regression ซึ่งตัวแปรที่นำมาพิจารณาได้แก่ เพศ อายุครรภ์ น้ำหนักตัวทารกขณะใส่สาย และระยะเวลาในการใส่สาย พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่สาย PICC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการศึกษานี้คือ น้ำหนักตัวขณะใส่สาย โดยทารกที่มีน้ำหนักตัวมากกว่า 1,500 กรัม จะมีโอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากใส่สาย PICC มากกว่าทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม 11 เท่า (OR= 10.7, $p=0.01$, 95% CI= 1.6-70.0) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1. ข้อมูลลักษณะของทารกที่ได้รับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำใหญ่ผ่านทางหลอดเลือดดำส่วนปลายที่ผิวหนัง (PICCs)

ข้อมูลทั่วไปของทารก	จำนวน (n=73)	ร้อยละ
เพศของทารก		
ชาย	39	53.4
หญิง	34	46.6
อายุครรภ์เมื่อแรกเกิด (range=21-39, median=29.0)		
น้อยกว่า 37 สัปดาห์	69	94.5
มากกว่า 37 สัปดาห์	4	5.5
อายุทารกขณะเริ่มใส่สาย PICC (range=2-78, median=8.0)		
1-10 วัน	46	63.0
มากกว่า 10 วัน	27	37.0
น้ำหนักแรกเกิด (range=520-3,230, median=920.0)		
น้อยกว่า 1,500 กรัม	49	67.1
มากกว่า 1,500 กรัม	24	39.9
น้ำหนักขณะใส่สาย PICC (range=540-3,020, median=880.0)		
น้อยกว่า 1,500 กรัม	44	60.3
มากกว่า 1,500 กรัม	29	39.7
ระยะเวลาที่ได้รับการใส่สาย PICC (range=1-58, median=13.0)		
น้อยกว่า 14 วัน	41	56.2
มากกว่า 14 วัน	32	43.9
ระยะเวลาการได้รับสารน้ำและสารอาหารทางหลอดเลือด (range=7-210, median=26.0)		
1-7 วัน	2	2.7
8-14 วัน	15	20.6
15-21 วัน	16	21.9
22-30 วัน	10	13.7
มากกว่า 30 วัน	30	41.1
การวินิจฉัยโรคหลัก		
ทารกเกิดก่อนกำหนด	50	68.5
โรคที่ต้องรักษาด้วยศัลยกรรมช่องท้อง	16	21.9
โรคที่ต้องรักษาด้วยศัลยกรรมทรวงอกและหัวใจ	5	6.9
ทารกที่มีความผิดปกติทางเมตาบอลิซึมแต่กำเนิด	2	2.7
ขนาดของสายที่ใส่		
1-French	72	98.6
2- French	1	1.4
บริเวณที่ใส่สาย PICC		
Upper extremity	73	100.0
หลอดเลือดที่ใช้ใส่สาย PICC		
Antecubital vein	73	100.0

ข้อมูลทั่วไปของทารก	จำนวน (n=73)	ร้อยละ
ข้างที่ใช้ใส่สาย PICC		
Right	65	89.0
Left	8	11.0
เหตุผลในการใส่สาย PICC		
ให้ TPN และสารอาหารอื่น ๆ	68	93.2
ให้ยา	5	6.8
สาเหตุของการถอดสาย PICC		
ไม่มีความจำเป็นต้องใช้สายอีก	52	71.2
การอุดตันของสาย	9	12.3
มีการรั่วของสารน้ำออกนอกหลอดเลือด	8	11.0
สายอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม	1	1.4
การเลื่อนของสาย	1	1.4
สงสัยหรือมีปัญหาการติดเชื้อ	1	1.4
อื่น ๆ	1	1.4
ภาวะแทรกซ้อนจากการใส่สาย PICC		
ไม่เกิด	65	89.0
ภาวะบวมจากการรั่วของสารน้ำออกนอกหลอดเลือด	8	11.0

ตารางที่ 2. จำนวนและอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่สาย PICCs

	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (n=73)
All Complication (ครั้ง)	8 ครั้ง
Total catheter-days (วัน)	1,116 วัน
Overall complication rate (ร้อยละ)	ร้อยละ 10.96
Incidence complication rate (per 1000 catheter-days)	7.17 ครั้งต่อ 1,000 วันคาสาย PICC

ตารางที่ 3. การวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนจากการใส่สาย PICC ด้วยสถิติการถดถอยโลจิสติก

ปัจจัย	OR	p-value	(95%CI)
เพศชาย (คน, ร้อยละ)	3.63	.15	.64-20.7
อายุครรภ์ < 37 สัปดาห์ (คน, ร้อยละ)	.00	1.00	.00
น้ำหนักขณะใส่สาย > 1,500 กรัม (คน, ร้อยละ)	10.7	.01	1.64-70.0
จำนวนวันที่คาสาย < 14 วัน (คน, ร้อยละ)	1.04	.96	.20-5.4
ค่าคงที่	.02	.00	

วิจารณ์

จากข้อมูลลักษณะของทารกที่ได้รับการใส่สาย PICC พบว่า ทารกมีข้อจำกัดในการหาหลอดเลือดจากการที่มีหลอดเลือดขนาดเล็ก มีภาวะบวม แขนง เข็มยาก หรือแขนงหลายครั้ง^[1] โดยในระยะหลังเกิด ทารกที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดมักจะได้รับสารน้ำและสารอาหาร การให้ยา และการดูแลเพื่อส่งตรวจผ่านทางสายสวนหลอดเลือดสะดือ (umbilical catheters) ซึ่งมักจะใช้ได้ในระยะสั้นไม่เกิน 7-10 วัน เนื่องจากการคาสายสวนหลอดเลือดสายสะดือเป็นเวลานานเพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในกระแสเลือดจากการใส่สายสวนหลอดเลือดสัมพันธ์กับระยะเวลาการใส่สายสวนทางสะดือ (central line associated blood stream infection: CLABSI)^[18-21] แต่ทารกส่วนใหญ่ในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดมักต้องได้รับสารน้ำและสารอาหารทางหลอดเลือดดำเป็นระยะเวลานานมากกว่า 7 วัน (ร้อยละ 97.2) (ตารางที่ 1) ดังนั้นการใส่สาย PICC จึงจำเป็นมากขึ้น โดยเฉพาะในทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม ทารกที่ต้องได้รับสารน้ำที่มีความเข้มข้นสูงจึงต้องการบริเวณที่มีการหมุนเวียนเลือดบริเวณนั้นมาก ทารกที่ต้องได้รับสารน้ำหรือยาทางหลอดเลือดดำเป็นเวลานานอย่างต่อเนื่อง และปริมาณยาที่สม่ำเสมอ^[20] เช่น ทารกโรคหัวใจที่ต้องได้รับยา PGE1 จนกระทั่งน้ำหนักตัวถึงเกณฑ์ที่จะเข้ารับการผ่าตัด การเริ่มใส่สาย PICC จะกระทำเมื่อถอดสายสวนทางสะดือออก หรือเกิดความล้มเหลวจากการใส่สายสวนทางสะดือ^[21] และการแทงหลอดเลือดส่วนปลาย (peripheral intravenous) นอกจากนี้การใส่สาย PICC สามารถทำได้ที่ข้างเตียงทารกไม่ต้องเคลื่อนย้ายทารก เหมาะสำหรับทารกที่เคลื่อนย้ายลำบาก^[19] มีความปลอดภัย มีความเสี่ยงน้อย ลด

ความเจ็บปวดและความเครียดของทารกจากการแทงเข็มหลายครั้ง ทารกได้รับสารน้ำสารอาหารตลอดการรักษา^[22] หลอดเลือดไม่ถูกผูกหรือตัด และอุบัติการณ์การการติดเชื้อต่ำ^[20] ซึ่งมีระยะเวลาสัมพันธ์กับการเกิดการติดเชื้อถ้าสายนานเกิน 14 วัน^[9,18] แต่ทารกที่ได้รับการใส่สาย PICC ในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด มีระยะเวลาการคาสาย PICC เฉลี่ย 15.2 วัน สามารถถอดสายออกได้ตามความต้องการเมื่อไม่ได้ใช้แล้วร้อยละ 71.2 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้สารน้ำและสารอาหารทางหลอดเลือด ร้อยละ 93.2 ให้ยา PGE1 ร้อยละ 6.8 และไม่พบการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการใส่สาย PICC

ผลการศึกษาในครั้งนี้ยังพบว่า ทารกที่ได้รับการใส่สาย PICC มีน้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม ร้อยละ 60.3 ส่วนมากได้รับการใส่สายขนาด 1 Fr. และตำแหน่งที่ใส่คือส่วนระแนงของแขนบริเวณข้อพับแขน (antecubital vein) และนิยมแทงข้างขวามากกว่าข้างซ้าย (ตารางที่ 1) ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เหมาะสมมากที่สุดโดยเฉพาะเส้น basilic vein เนื่องจากเป็นหลอดเลือดขนาดใหญ่ ตรงที่สุด และทำให้เกิด phlebitis น้อยที่สุด^[8] แต่ปัญหาที่พบและทำให้ต้องถอดสาย PICC ออกก่อนเวลาอันสมควรมีถึงร้อยละ 28.9 เนื่องจากการอุดตันของสายถึงร้อยละ 12.3 (ตารางที่ 1) ใกล้เคียงกับการศึกษาของ Bulbul และคณะ^[7] ซึ่งอาจเกิดจากการที่มีการหักพับของสาย เกิดการม้วนหรือพันกันของสาย มีลิ่มเลือดอุดตัน ตำแหน่งปลายสายอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม และเกิดการไม่เข้ากันของสารน้ำหรือยาที่ให้ จึงส่งผลให้เกิดการตกตะกอนเกิดการอุดตันของสายได้^[23] นอกจากนี้ ยังพบว่า สงสัยมีปัญหาการติดเชื้อ ร้อยละ 1.4 (ตารางที่ 1) เนื่องจากทารกในกลุ่มนี้มีภูมิคุ้มกันต่ำ รวมถึงขณะทำการดูแลอาจมีการทำความสะอาดบริเวณที่ใส่สายสวนไม่ดี หรือเกิดการปนเปื้อนบริเวณข้อต่อ

ของสายสวน ซึ่งการที่จะวินิจฉัยว่าทารกมีการติดเชื้ออาจต้องพิจารณาร่วมกันระหว่างการส่งเลือดตรวจเพาะเชื้อ และอาการของทารกที่แสดงถึงการติดเชื้อ เช่น มีภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง อุณหภูมิร่างกายต่ำ ความดันโลหิตต่ำ กลั่นหายใจ หัวใจเต้นช้า^[18, 21] แต่การศึกษาครั้งนี้พบว่าผลการเพาะเชื้อไม่แสดงถึงการติดเชื้อ นอกจากนี้ การเลื่อนของสาย และสายอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม มักเกิดจากการยัดสายไม่กระชับ มีการเคลื่อนไหวนวหรือไหลของทารก ดังนั้นต้องมีการตรวจสอบตำแหน่งสายสวนด้วยการส่งตรวจภาพถ่ายทางรังสี^[19]

ภาวะแทรกซ้อนที่ได้รับการใส่สาย PICC ที่พบในการศึกษาครั้งนี้คือ ภาวะบวมจากการรั่วของสารน้ำออกนอกหลอดเลือด ซึ่งเกิดขึ้นถึงร้อยละ 11.0 โดยไม่พบภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ เช่น การติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการใส่สาย PICC การเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบ ภาวะเลือดออกบริเวณที่ใส่สาย และภาวะลิ่มเลือดอุดตัน โดยพบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่สาย PICC ในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือน้ำหนักตัวทารกขณะใส่สาย โดยทารกที่น้ำหนักตัวมากกว่า 1,500 กรัม จะมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่สาย PICC มากกว่าทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม 11 เท่า (ตารางที่ 3) ซึ่งการเกิดการรั่วซึมของสารน้ำ พบว่าเกิดจากปัจจัย 2 อย่างร่วมกัน^[20] ดังนี้ 1) ปลายสาย PICC อยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม คือไม่อยู่ในบริเวณระหว่าง superior vena cava กับ right atrium อาจขึ้นอยู่กับการเลือกเทคนิคและความชำนาญในการวัดความยาวของสาย หากพบว่าสาย PICC อยู่ในตำแหน่งอื่น ถือว่าเป็น peripheral line ทั้งหมด จึงไม่สามารถให้สารน้ำสารอาหารที่มีความเข้มข้นสูงได้ 2) การเลื่อนของสายจากตำแหน่ง เมื่อตำแหน่งของสาย PICC ไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่

เหมาะสมทำให้มีโอกาสที่จะเกิดการเลื่อนของสายเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจเกิดจากการเคลื่อนไหวนวหรือไหล การกางหรือพับข้อศอกของทารก^[24] โดยเฉพาะทารกที่มีน้ำหนักตัวมากกว่า 1,500 กรัมจะมีการขยับตัว เคลื่อนไหวนว ขา มากกว่าทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม ทำให้ปลายสายมีโอกาสสัมผัสกับผนังหลอดเลือดและเกิดการระคายเคืองต่อผนังหลอดเลือดได้ง่าย สารน้ำรั่วออกนอกหลอดเลือด ทำให้ผิวหนังบริเวณใกล้ตำแหน่งปลายสายบวมแดง ซึ่งต้องหยุดการให้สารน้ำ และถอดสาย PICC ออก ดังนั้นหลังจากการใส่สาย PICC ควรมีการติดตามตำแหน่งโดยการส่งตรวจภาพถ่ายทางรังสีเพื่อตระหนักถึงภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้น^[19]

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี งานวิจัยครั้งนี้ไม่มีส่วนได้ส่วนเสีย (no conflicts of interest)

เอกสารอ้างอิง

1. Ng PK, Ault MJ, Maldonado LS. Peripherally inserted central catheters in the intensive care unit. *J Intensive Care Med* 1996;11:49-54.
2. Pettit J, Wyckoff MM. Peripherally inserted central catheters: guideline for practice. 2nd ed. Glenview, IL: National Association of Neonatal Nurses; 2007.
3. Hoang V, Sills J, Chandler M, Busaloni E, Clifton-Koeppel R, Modanlou HD. Percutaneously inserted central catheter for total parenteral nutrition in neonates: complications rates related to upper versus lower extremity insertion. *Pediatrics* 2008;121:e1152-9.
4. National Association of Vascular Access

- Networks.** Tip location of peripherally inserted central catheters. *J Vasc Access Devices* 1998;3:8–10.
5. **Johann DA, De Lazzari LSM, Pedrolo E, Mingorance P, De Almeida TQR, Danski MTR.** Peripherally inserted central catheter care in neonates: an integrative literature review. *Rev Esc Enferm USP* 2012;46:1502-10.
 6. **Sharpe E, Pettit J, Ellsbury DL.** A national survey of neonatal peripherally inserted central catheter (PICC) practices. *Adv Neonatal Care* 2013;13:55-74.
 7. **Bulbul A, Okan F, Nuhoglu A.** Percutaneously inserted central catheters in the newborns: a center's experience in Turkey. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2010;23:529-35.
 8. **Infusion Nurses Society.** Infusion nursing standards of practice. *J Infus Nurs* 2006;29:S1-92.
 9. **Haase R, Kunze C, Wludyka B, Thale V, Markel N.** Malpositioning in blindly inserted PICCs in neonates: experience in 174 catheters. *Arch Perinat Med* 2010;16:187-93.
 10. **Pettit J.** Assessment of the infant with a peripheral intravenous device. *Adv Neonatal Care* 2003;3:230-40.
 11. **Hacking MB, Brown J, Chisholm DG.** Position dependent ventricular tachycardia in two children with peripherally inserted central catheters (PICCs). *Paediatr Anaesth* 2003; 13:527-9.
 12. **Ohki Y, Yoshizawa Y, Watanabe M, Kuwashima M, Morikawa A.** Complications of percutaneously inserted central venous catheters in Japanese neonates. *Pediatr Int* 2008; 50:636–9.
 13. **Allen AW, Megargell JL, Brown DB, et al.** Venous thrombosis associated with the placement of peripherally inserted central catheters. *J Vasc Interv Radiol* 2000;11:1039–14.
 14. **Costa P, Bueno M, AlvesAM, Kimura AF.** Incidence of nonelective removal of percutaneously inserted central catheters according to tip position in neonates. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2013;42:348-56.
 15. **Jain A, Deshpande P, Shah P.** Peripherally inserted central catheter tip position and risk of associated complications in neonates. *J Perinatol* 2013;33:307-12.
 16. **Wrightson DD.** Peripherally inserted central catheter complications in neonates with upper versus lower extremity insertion sites. *Adv Neonatal Care* 2013;13:198-204.
 17. **Ohki Y, Maruyama K, Harigaya A, Kohno M, Arakawa H.** Complications of peripherally inserted central venous catheter in Japanese neonatal intensive care units. *Pediatr Int* 2013; 55:185-9.
 18. **O'Hara MB, D'Angio C, Hoey H, Stevens TP.** An evidence based catheter bundle alters central venous catheter strategy in newborn infant. *J Pediatr* 2012;160:972-7.
 19. **Singh A, Bajpai M, Pando SS, Jana M.** Complication of peripherally inserted central venous catheters in neonates: Lesson learned over 2 year in a tertiary care centre in India. *Afr J Paediatr Surg* 2014;11:242-7.
 20. **Khan A, Wagner M.** PICC line insertion and management in nicu. The children's health network [Internet]; 2012 [cited 2017 Jan 11]. Available from: http://www.hnekidshealth.nsw.gov.au/site/content.cfm?page_id=351403¤t_category_code=8338&leca=930
 21. **Arnts IJ, Bullens LM, Groenewoud, JM, Liem KD.** Comparison of complication rates between umbilical and peripherally inserted central venous catheters in newborns. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2014; 43: 205-15.
 22. **Barria RM, Lorea P, Munoz S.** Randomized controlled trial of vascular access in newborns in the neonatal intensive care unit. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2007;36:450-6.
 23. **Juve ME.** Intravenous catheter declotting: Same outcomes with lower doses urokinase. *J Infus Nurs* 2003;26:245-51.

24. Forauer AR, Alonzo M. Change in peripherally inserted central catheter tip position with abduction and adduction of the upper extremity. J Vasc Interv Radiol 2000; 11: 1315-8.

The study of peripherally inserted central catheterizations in Neonatal Intensive Care Unit, Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital

Sariya Thongsawang, Nonglak Inta, Sukonta Kunapun

Nursing Department, Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital, Faculty of Medicine, Chiang Mai University

Objective To determine the clinical characteristics of newborns who had peripherally inserted central catheterizations (PICCs) and complication rates.

Methods This was a retrospective descriptive study of newborns who underwent PICCs placement on the neonatal intensive care unit at Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital from January 1, 2011 to December 31, 2015. Data from electronic medical records were compiled, including the demographic data, the PICCs insertion records and complications. Data were analyzed using descriptive statistics, incidence rates and binary logistic regression.

Results A total of 73 newborns with PICCs placements were analyzed. Sixty- nine (94.5%) newborns were less than 37 weeks gestational age; 46 (63.0%) were inserted PICCs at 1-10 days of age; 49 (67.1%) were very low birth weight infants (<1,500 grams), and 44 (60.3%) were inserted PICCs at body weight less than 1,500 grams. Forty-one newborns (56.2%) had duration of insertion for PICC less than 14 days, while 30 (41.1%) had administrated the total parenteral nutrition more than 30 days. Seventy-two (98.6%) used 1-French catheters. All the catheters were inserted into the antecubital vein. The most indications for PICCs placement were used for total parenteral nutrition (93.2%). The majority of PICCs were removed because no longer required (71.2%). PICCs complications occurred in 8 cases (10.9%). All of the complications were extravasations. The incidence rate of complications was found to be 7.1 per 1000 catheter days. The results revealed that body weight at PICCs insertion was a significant related to the PICCs complications. It indicated that body weight >1,500 gms is 11 times higher for PICCs complications than body weight < 1,500 gms (OR= 10.7, $p=.01$, 95% CI= 1.64-70.0).

Conclusion The results of this study provide baseline information in consideration of the provision PICCs placement, used to develop guidelines and management of PICCs in neonatal intensive care unit, especially in newborns weighing >1,500 gms at risk of extravasation. **Chiang Mai Medical Journal 2016;55(4):159-68.**

Keywords: peripherally inserted central catheter, neonate, neonatal intensive care unit