

## การศึกษาเปรียบเทียบเทคนิคการเย็บหลอดเลือดแบบผีเสื้อที่ละปมและผีเสื้อต่อเนื่อง ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเชื่อมต่อหลอดเลือดบริเวณข้อมือสำหรับการรักษาทดแทนไต

อนุสรณ์ กองก่อ, พ.บ.\*

### บทคัดย่อ

- บทนำ:** การผ่าตัดเชื่อมต่อหลอดเลือดบริเวณข้อมือ ชนิด Radiocephalic arteriovenous fistula เป็นรูปแบบการสร้างหลอดเลือดนำเลือด (vascular access) ที่นิยมและเป็นมาตรฐานในการรักษาทดแทนไต โดยวิธีการฟอกเลือด แต่ความสำเร็จจากการผ่าตัดดังกล่าวมีเพียงประมาณร้อยละ 50-65 ซึ่งโดยทั่วไปใช้เทคนิคการเย็บแบบผีเสื้อต่อเนื่อง ในขณะที่เวชปฏิบัติการเชื่อมต่อหลอดเลือดในจุลศัลยกรรมถือเอาเทคนิคการเย็บแบบผีเสื้อที่ละปมเป็นมาตรฐานซึ่งได้ผลดี
- วัตถุประสงค์:** เพื่อเปรียบเทียบความสำเร็จในการผ่าตัดเชื่อมต่อหลอดเลือดดังกล่าว ระหว่างเทคนิคแบบผีเสื้อที่ละปมและผีเสื้อต่อเนื่อง
- วิธีการศึกษา:** ทำการศึกษาการทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2563 รวบรวมผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะพร่องการทำงานของไตระยะสุดท้าย (chronic kidney disease; CKD stage 4) หรือภาวะไตวาย (ESRD) ที่มีข้อบ่งชี้สำหรับการรักษาทดแทนไต โดยวิธีการฟอกเลือดและต้องการใช้หลอดเลือดนำเลือด (vascular access) ชนิดถาวร จำนวนทั้งสิ้น 64 ราย สุ่มแบ่งเป็นสองกลุ่มการศึกษา ซึ่งผู้เข้าร่วมวิจัยแต่ละกลุ่มจะได้รับการผ่าตัดในแต่ละเทคนิคเพื่อเปรียบเทียบกัน ในกลุ่มทดลองจะได้รับการผ่าตัด ด้วยเทคนิคการเย็บหลอดเลือดแบบผีเสื้อที่ละปม จำนวน 32 ราย และในกลุ่มควบคุมจะได้รับการผ่าตัดด้วยเทคนิคการเย็บหลอดเลือดแบบผีเสื้อต่อเนื่อง จำนวน 32 ราย ซึ่งการรักษาในกลุ่มหลัง ถือเป็นวิธีการรักษาที่แพร่หลายในปัจจุบัน
- ผลการศึกษา:** จากการศึกษาพบว่า ภายหลังจากที่ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดเชื่อมต่อหลอดเลือดและมีการติดตามผู้ป่วยเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ พบอัตราการความสำเร็จของการผ่าตัดแบบผีเสื้อที่ละปม มีมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับผีเสื้อต่อเนื่อง แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 84.38 กับ 78.3 ตามลำดับ) และความสามารถในการใช้หลอดเลือดสำหรับฟอกเลือด เป็นไปในทิศทางเดียวกัน (ร้อยละ 75.00 กับ 71.8 ตามลำดับ) และยังคงไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- สรุป:** เทคนิคแบบผีเสื้อที่ละปมในการเชื่อมต่อหลอดเลือดชนิด radiocephalic arteriovenous fistula มีประสิทธิภาพไม่เหนือไปกว่าเทคนิคแบบผีเสื้อต่อเนื่อง ทั้งนี้การพิจารณาปัจจัยร่วมอื่น ๆ ในผู้ป่วยแต่ละราย อาทิเช่น ลักษณะกายวิภาค ขนาดหลอดเลือดและความชำนาญของศัลยแพทย์ เป็นต้น จะสามารถช่วยเพิ่มอัตราการความสำเร็จในการผ่าตัดเชื่อมต่อหลอดเลือดเพื่อการรักษาทดแทนไตได้
- คำสำคัญ:** การเย็บเชื่อมต่อหลอดเลือด, การรักษาทดแทนไต, การฟอกเลือดทางหลอดเลือด, หลอดนำเลือดชนิดถาวร

\*กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลแพร่

## Interrupted versus continuous suturing techniques for radiocephalic arteriovenous fistulas: a randomized control trial

Anusorn Kongkor, MD, FRCS\*

### Abstract

**Background:** Radiocephalic arteriovenous fistula (RCF) was a vascular access for hemodialysis but patency rate are unsatisfied only about 50-65 percent success in conventional continuous suturing technique. While interrupted suturing technique widely used for small vascular anastomosis in microsurgical field.

**Objective:** This study hypothesized that interrupted suturing technique may improve outcome of RCF.

**Study design:** A randomized controlled trial compared continuous (n=32) and interrupted (n=32) suturing technique on RCF creation, was conducted between February 2019 and January 2020. The primary outcome was patency at 6 weeks, secondary outcome was functional patency at 6 weeks and complications in each group were described.

**Results:** Patency at 6 weeks was higher in interrupted suturing technique group but no significant difference (84.38 vs 78.13;  $P=0.375$ ). Also functional patency was higher in interrupted suturing technique group but no significant difference (75.00 vs 71.88;  $P=0.500$ ). One patient of interrupted suturing technique group developed postoperative bleeding event.

**Conclusion:** Interrupted suturing technique was the choice of anastomosis creation equivalent to continuous suturing technique which was conventional mattress for radiocephalic arteriovenous fistula.

**Keyword:** suturing technique, radiocephalic arteriovenous fistula, vascular access, vascular anastomosis

---

\* Department of surgery, Phrae hospital

## บทนำ

ปัจจุบันอุบัติการณ์ของภาวะไตวาย (end stage renal disease; ESRD) พบได้มากขึ้น<sup>(1,2)</sup> การรักษาทดแทนไตมีหลายวิธี ประกอบด้วย การฟอกเลือดทางช่องท้อง (peritoneal dialysis) การฟอกเลือดทางหลอดเลือด (hemodialysis) และการปลูกถ่ายไต(kidney transplantation)<sup>(3)</sup> สำหรับการฟอกเลือดทางหลอดเลือดนั้นเป็นวิธีการรักษาทดแทนไตที่มีประสิทธิภาพ และในระยะหลังมีแนวโน้มเพิ่มปริมาณมากขึ้น การลงทะเบียนการบำบัดทดแทนไตในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2559 พบมีความชุกของผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือด 54,104 ราย หรือ 823.5 รายต่อประชากรล้านคน อุบัติการณ์เฉพาะในปี 2559 มีจำนวนผู้ป่วยมากถึง 11,038 ราย หรือ 168.01 รายต่อประชากรล้านคน<sup>(4)</sup> ส่งผลให้ความต้องการหลอดเลือดนำเลือด (vascular access) สำหรับฟอกเลือดเพิ่มมากขึ้น

The Kidney Disease Outcome Quality Initiative (KDOQI) สนับสนุน Fistula First Program หรือการผ่าตัดเชื่อมต่อหลอดเลือดเนื่องจากพบประโยชน์ในแง่ของการใช้งานในระยะยาว<sup>(5,6)</sup> ค่าใช้จ่ายในการดูแล<sup>(7)</sup> อัตราการติดเชื้อและภาวะแทรกซ้อนจากการขาดเลือด<sup>(8,9)</sup> เมื่อเทียบกับการฟอกเลือดผ่านหลอดเลือดนำเลือดโดยวิธีอื่น ๆ

ในเวชปฏิบัติมาตรฐานแนะนำให้เลือกตำแหน่งการผ่าตัดเชื่อมต่อหลอดเลือดจากส่วนปลายก่อน โดยมักจะเลือกเป็น radiocephalic arteriovenous fistula บริเวณข้อมือ หากไม่มี

ข้อห้าม<sup>(10)</sup> อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จจากการผ่าตัดหลอดเลือดดังกล่าวมีประมาณร้อยละ 50-65<sup>(11,12)</sup> โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องของหลายประการ การปรับปรุงเทคนิคการผ่าตัดต่าง ๆ ในการเพิ่มประสิทธิภาพของการผ่าตัดจึงถูกคิดค้นขึ้น อาทิเช่น รูปแบบของรอยต่อหลอดเลือด<sup>(13,14)</sup> การเชื่อมต่อหลอดเลือดด้วยมุมมองที่เพิ่มกลศาสตร์การไหลเวียนของเลือด<sup>(15)</sup> หรือการแต่งส่วนของหลอดเลือดทำให้พอเหมาะกับการเชื่อมต่อ<sup>(16)</sup> เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การเชื่อมต่อดังกล่าวข้างต้นยังคงเป็นการเย็บแบบผีเสื้อต่อเนื่อง (continuous suture) ทั้งสิ้น

การเชื่อมต่อหลอดเลือดขนาดเล็กในจุดศัลยกรรมหลายกรณี เช่น การผ่าตัดปลูกถ่ายเนื้อเยื่ออ่อน (free flap transfer)<sup>(17)</sup> การเย็บเชื่อมต่อหลอดเลือดโคโรนารี (Coronary artery bypass graft)<sup>(18)</sup> หรือการซ่อมสร้างเส้นเลือดแดงตับ (hepatic artery reconstruction)<sup>(19)</sup> เป็นต้น ล้วนแล้วแต่เป็นการใช้การเย็บแบบผีเสื้อที่ละปม (interrupted suture) ซึ่งให้ผลดีในแง่ของการลดรอยคอด (purse string effect) เมื่อเทียบกับผีเสื้อต่อเนื่อง<sup>(17)</sup>

การศึกษานี้ จึงมีวัตถุประสงค์จะเปรียบเทียบเทคนิคการเย็บหลอดเลือด โดยคาดว่า การเย็บแบบผีเสื้อที่ละปม น่าจะได้ประโยชน์ในการผ่าตัดเชื่อมต่อหลอดเลือดชนิด radiocephalic arteriovenous fistula บริเวณข้อมือสำหรับการรักษาทดแทนไต

## วัสดุและวิธีการศึกษา

ทำการศึกษาเปรียบเทียบแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (randomized control trial: RCT) และปกปิดสองทาง (double-blinded) ระยะเวลาตั้งแต่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 ถึง 31 มกราคม 2563 ศึกษาในโรงพยาบาลแพร่ โดยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลแพร่ หมายเลขใบรับรอง 12/2562 รวบรวมผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะพร่องการทำงานของไตระยะสุดท้าย (chronic kidney disease; CKD stage 4) หรือภาวะไตวาย (ESRD) ที่มีข้อบ่งชี้สำหรับการรักษาทดแทนไตโดยวิธีการฟอกเลือดและต้องการใช้หลอดเลือด (vascular access) ชนิดถาวร และผู้ป่วยมีหลอดเลือดแดง radial และหลอดเลือดดำ cephalic ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่าหรือเท่ากับ 1.8 มม. และไม่พบภาวะดังต่อไปนี้ ได้แก่ ผู้ป่วยที่ตรวจร่างกายพบมีผลบวกของ Allen's test ในมือข้างที่จะทำการผ่าตัด ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวหรือเสี่ยงต่อภาวะหัวใจล้มเหลวและผู้ป่วยที่มีระบบการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ หรือได้ยาที่มีผลต่อระบบการแข็งตัวของเลือดที่ไม่อาจหยุดยาได้

ผู้ป่วยรายที่เข้าเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้นจะได้รับข้อมูลการเข้าร่วมการศึกษา เมื่อรับทราบและแสดงเจตนาเข้าร่วมจะได้รับการบันทึกข้อมูลพื้นฐาน หลังจากนั้นผู้เข้าร่วมการศึกษาจะถูกสุ่มโดยวิธีการจับสลาก โดยแบ่งเป็นสองกลุ่มการศึกษา ซึ่งผู้เข้าร่วมวิจัยแต่ละกลุ่มจะได้รับการผ่าตัดในแต่ละเทคนิคเพื่อเปรียบเทียบกัน ในกลุ่มทดลองจะได้รับการผ่าตัดด้วยเทคนิคการเย็บหลอดเลือด

แบบผีเย็บที่ละปมและในกลุ่มควบคุมจะได้รับ การผ่าตัดด้วยเทคนิคการเย็บหลอดเลือดแบบผีเย็บ ต่อเนื่อง ซึ่งการรักษาในกลุ่มหลังเป็นวิธีการรักษาที่แพร่หลายในปัจจุบัน ผู้ป่วยจะถูกเตรียมตัวก่อนผ่าตัดเหมือนกันทุกประการและไม่ทราบว่า จะได้รับการผ่าตัดรูปแบบใด ในส่วนศัลยแพทย์ จะรับทราบวิธีการผ่าตัดก่อนที่จะลงมีด

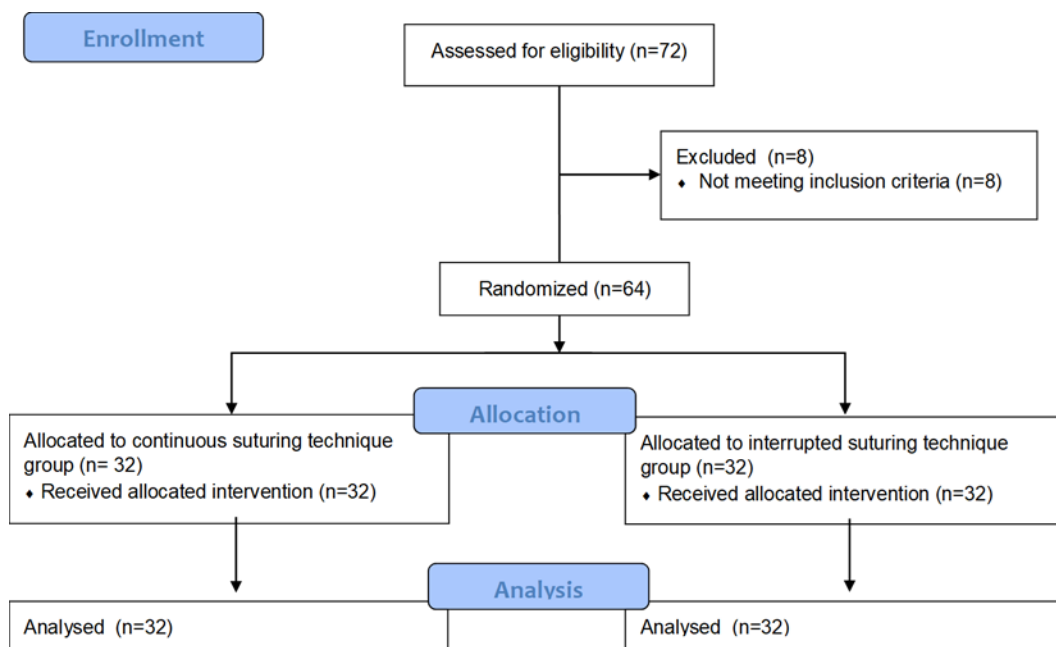
สำหรับวิธีการผ่าตัดที่เป็นมาตรฐานกล่าวโดยสังเขป คือ ภายหลังจากเตรียมบริเวณข้อมือ สำหรับการผ่าตัด ทำความสะอาดและระงับความรู้สึกเฉพาะที่โดยใช้ 1% Xylocain without adrenaline เรียบร้อยแล้ว เริ่มทำการผ่าตัดเพื่อเสาะหาหลอดเลือดแดง radial โดยการคลำชีพจร และเสาะหาหลอดเลือดดำ cephalic โดยอาศัยกายวิภาคที่สัมพันธ์กับหลอดเลือดแดงข้างต้น การเย็บเชื่อมต่อหลอดเลือดทำเป็นแบบ End of vein to side of artery anastomosis โดยใช้ Bulldog clamp หนีบหลอดเลือดดำเฉพาะด้าน proximal ส่วนด้าน distal ให้ผูกด้วยไหม หลังจากนั้นจึงทำการตัดหลอดเลือดดำให้ชิดปลายที่ผูกด้วยไหม เพื่อนำปลายหลอดเลือดดำส่วน proximal มาเย็บต่อเข้ากับหลอดเลือดแดง ฉีดน้ำยา Heparinized saline (ผสม heparin 5,000 units ใน normal saline 500 ml) เข้าไปในหลอดเลือดดำที่จะใช้ในการต่อ ใช้ Bulldog clamp หนีบหลอดเลือดแดงทั้งสองปลาย และทำการผ่าตัดเปิดหลอดเลือดแดง (arteriotomy) ตามแนวยาว และฉีด Heparinized saline เข้าไปในหลอดเลือดแดง การเย็บต่อหลอดเลือดนี้จะกระทำด้วยความปราณีต โดยต้องทำการเย็บให้ผนังที่บุด้านใน

(tunica intima) มาเชื่อมกันให้พอดีและช่วงห่างของฝีเย็บ ต้องมีความสม่ำเสมอโดยใช้ Polypropylene 7-0 (non-absorbable monofilament) โดยเทคนิคการเย็บเชื่อมต่อหลอดเลือดแบบฝีเย็บที่ละปม (interrupted suture) และฝีเย็บต่อเนื่อง (continuous suture) จะถูกสุ่มใช้ในผู้ป่วยแต่ละรายตามที่กำหนด ภายหลังจากการเย็บเสร็จสิ้นให้คลาย Bulldog clamp และสังเกตการรั่วของรอยเชื่อมต่อหลอดเลือด หากพบมีการรั่วซึมให้เย็บซ่อม และทำการเย็บปิดผิวหนังโดยใช้ Nylon 4-0 (non-absorbable multifilament) และปิดแผล

ศึกษาเปรียบเทียบ patency ที่ 6 สัปดาห์ (ตรวจพบ thrill หรือ bruise โดยการคลำ) ประเมินโดยพยาบาลวิชาชีพประจำคลินิกไตเทียม และ functional patency ที่ 6 สัปดาห์ (ตรวจพบ >6 mm diameter, <6 mm from skin surface,

flow rate >600 mL/min โดยคลื่นเสียงความถี่สูง) โดยรังสีแพทย์ โดยผู้ประเมินทั้งสองรายข้างต้น ไม่ทราบวิธีการผ่าตัดที่ผู้ป่วยได้รับ (Blinded outcome assessor)

ข้อมูลจะถูกวิเคราะห์โดยโปรแกรมวิเคราะห์สถิติสำเร็จรูป the Stata® version 13.0 for window โดยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน และร้อยละในการนำเสนอข้อมูลเชิงกลุ่ม ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการนำเสนอข้อมูลต่อเนื่องที่มีการแจกแจงปกติ หรือค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดในการนำเสนอข้อมูลต่อเนื่องที่ไม่มีการแจกแจงปกติ สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Student t-test และ Fisher exact test สำหรับเปรียบเทียบผลการรักษาระหว่างกลุ่มของ continuous data และ categorical data ตามลำดับ กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05



รูปที่ 1 CONSORT flow diagram

## ผลการศึกษา

ผู้ป่วยจำนวนทั้งสิ้น 72 ราย เข้าเกณฑ์การเข้าร่วมการศึกษา แต่ถูกคัดออก 8 ราย ได้แก่ผู้ป่วยที่ตรวจร่างกายพบมีผลบวกของ Allen's test ในมือข้างที่จะทำการผ่าตัด 4 ราย ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวหรือเสี่ยงต่อภาวะหัวใจล้มเหลว 2 ราย และผู้ป่วยที่มีระบบการแข็งตัวของเลือดผิดปกติหรือได้ยาที่มีผลต่อระบบการแข็งตัวของเลือดที่ไม่อาจหยุดยาได้ 2 ราย เหลือผู้ป่วยจำนวนทั้งสิ้น 64 ราย ถูกสุ่มและแบ่งเป็นสองกลุ่มการศึกษา โดยมีผู้ป่วย 32 ราย ในแต่ละกลุ่ม ค่าอายุเฉลี่ยของผู้ป่วยอยู่ที่ 58.70 (10.27) ปี และเป็นเพศชายร้อยละ 60.94 (n=39) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม ไม่ว่าจะ เป็นในแง่ของอายุ เพศ สาเหตุของภาวะไตวาย โรคร่วม หรือการรักษาทดแทนไตก่อนหน้าที่จะได้รับการผ่าตัดเชื่อมต่อหลอดเลือด (ตารางที่ 1)

ขนาดหลอดเลือดบริเวณข้อมือซึ่งได้รับการประเมินก่อนการผ่าตัด เปรียบเทียบกันระหว่างสองกลุ่ม พบว่า ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดเลือดแดง radial มีขนาด 2.10 (0.17) มม. ในกลุ่มฝึยแบบต่อเนื่อง และ 2.06 (0.14) มม. ในกลุ่มฝึยที่ละปม (P-value=0.228) สำหรับค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดเลือด cephalic

มีขนาด 2.05 (0.16) มม. ในกลุ่มฝึยแบบต่อเนื่อง และ 2.16 (0.16) มม. ในกลุ่มฝึยที่ละปม (P-value=0.011) (ตารางที่ 2)

สำหรับ patency ของการผ่าตัดที่ 6 สัปดาห์ ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักในการศึกษา พบอัตรา patency ของกลุ่มฝึยที่ละปมมากกว่ากลุ่มฝึยต่อเนื่อง (ร้อยละ 84.38 กับ 78.13 ตามลำดับ) แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value=0.375) ในส่วนของ functional patency ของการผ่าตัดที่ 6 สัปดาห์ พบแนวโน้มเป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ พบอัตรา functional patency ของกลุ่มฝึยที่ละปมมากกว่ากลุ่มฝึยต่อเนื่อง (ร้อยละ 75.00 กับ 71.88 ตามลำดับ) แต่ยังคงไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value=0.500) (ตารางที่ 3)

ในส่วนของภาวะแทรกซ้อนหลังการทำผ่าตัดเชื่อมต่อหลอดเลือด พบมีผู้ป่วย 1 ราย ในกลุ่มฝึยที่ละปม จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดเปิดแผลเพื่อห้ามเลือดในวันรุ่งขึ้นหลังการผ่าตัด เนื่องจากมีเลือดออกบริเวณรอยต่อหลอดเลือด และมีผู้ป่วย 4 ราย (3 ราย อยู่ในกลุ่มฝึยต่อเนื่อง) จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดแก้ไขทันที เนื่องจากค้ำไม่พบ thrill ภายหลังการผ่าตัด อย่างไรก็ตามสามารถทำการแก้ไขได้ในผู้ป่วยทุกราย

ตารางที่ 1 Demographics, cause of renal failure, comorbidities and dialysis status

	Continuous		Interrupted		P-value
n	32		32		
Age, year	59.38	(10.08)	58.50	(10.63)	0.875
Sex					
Male	59.38	(19)	62.50	(20)	0.500
Female	40.63	(13)	37.50	(12)	
Cause of renal failure					
Diabetic nephropathy	53.13	(17)	37.50	(12)	0.158
Hypertensive nephropathy	28.13	(9)	46.88	(15)	0.098
Reflux nephropathy	12.50	(4)	9.38	(3)	0.500
Glomerulonephritis	3.13	(1)	0.00	(0)	0.500
Lupus nephritis	0.00	(0)	3.13	(1)	0.500
Unknown	3.13	(1)	3.13	(1)	0.754
Comorbidities					
Diabetes mellitus	53.13	(17)	37.50	(12)	0.158
Hypertension	93.75	(30)	96.88	(31)	0.500
Dyslipidemia	53.17	(17)	37.50	(12)	0.158
Coronary arterial disease	3.13	(1)	0.00	(0)	0.500
Atrial fibrillation	0.00	(0)	3.13	(1)	0.500
Dialysis status					
Pre-hemodialysis	3.13	(1)	3.13	(1)	0.754
Post-hemodialysis	96.88	(31)	96.88	(31)	0.754

ตารางที่ 2 Radial artery and cephalic vein diameter

	Continuous		Interrupted		P-value
Radial artery diameter, mm	2.10	(0.17)	2.06	(0.14)	0.288
Cephalic vein diameter, mm	2.05	(0.16)	2.16	(0.16)	0.011

### ตารางที่ 3 Comparison of patency rates

	Continuous	Interrupted	P-value
Patency at 6 weeks	78.13 (25)	84.38 (27)	0.375
Functional patency at 6 weeks	71.88 (23)	75.00 (24)	0.500

### วิจารณ์

การผ่าตัดเชื่อมต่อหลอดเลือดบริเวณข้อมือ เพื่อการรักษาทดแทนไต ถูกเสนอไว้ตั้งแต่ พ.ศ. 2509 โดยศัลยแพทย์หลายท่าน และยังคงใช้เป็น หลอดนำเลือดสำหรับฟอกเลือดมาจนถึงปัจจุบัน<sup>(20)</sup> หลักการของการผ่าตัดเชื่อมต่อหลอดเลือดเพื่อ การรักษาทดแทนไต คือ เป็นการเพิ่มการไหลเวียน จากหลอดเลือดแดงที่มีความดันเลือดมากไปสู่ หลอดเลือดดำที่มีความดันต่ำกว่า การลักเลือดผ่าน รอยต่อของหลอดเลือดที่สร้างขึ้นนี้ เป็นไปเพื่อ ส่งเสริมให้หลอดเลือดมีความเหมาะสมทั้งขนาด และปริมาณการไหลของเลือดเพียงพอต่อเครื่อง ฟอกเลือด การผ่าตัดเชื่อมต่อหลอดเลือดบริเวณ ข้อมือ (radiocephalic arteriovenous fistula) เป็นที่นิยมอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจาก มีประสิทธิภาพสูง การผ่าตัดทำได้ง่าย การดูแลที่ไม่ซับซ้อนและผลอันไม่พึงประสงค์ที่พบได้น้อย อย่างไรก็ตามอัตราความสำเร็จจากการผ่าตัด ดังกล่าวยังไม่เป็นที่น่าพอใจมากนัก กล่าวคือ มีประมาณร้อยละ 50 ถึง 65 เท่านั้น<sup>(11,12)</sup> ใน การศึกษานี้ พบความสำเร็จในการผ่าตัดร้อยละ 81.25 และ 73.44 สำหรับ patency ที่ 6 สัปดาห์ และ functional patency ตามลำดับ ซึ่งถือได้ว่า เทียบเคียงรายงานก่อนหน้าได้ดีพอสมควร

ในการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า ไม่พบความ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่ม ผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสองกลุ่ม คือ กลุ่มฝึยบที่ละปม ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มฝึยบต่อเนื่องซึ่งเป็น กลุ่มควบคุม ทั้งในแง่ของ patency ที่ 6 สัปดาห์ (84.38 vs 78.31; P=0.375) และ functional patency (75.00 vs 71.88; P=0.500)

การเย็บเชื่อมต่อหลอดเลือดเทคนิคการเย็บ แบบฝึยบที่ละปมถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางใน การเย็บเชื่อมต่อหลอดเลือดขนาดเล็ก และได้รับการยอมรับว่าเป็นรูปแบบการเย็บเชื่อมต่อหลอดเลือดที่เป็นมาตรฐานในทางจลศัลยกรรม Cobett J ได้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพที่เหนือกว่าของ เทคนิคการเย็บแบบฝึยบที่ละปม เมื่อเปรียบเทียบกับฝึยบต่อเนื่อง<sup>(21)</sup> โดยอธิบายการเกิดผลที่ไม่ น่าพึงพอใจในเทคนิคฝึยบต่อเนื่องไว้ว่าเกิดจาก แรงดึงรั้งของไหมที่ทำให้เกิดรอยคอด (purse string effect) ทำให้โพรงหลอดเลือดตีบแคบ และเกิด การขาดเลือดของผนังหลอดเลือดที่ถูกรัดด้วยไหม ได้ง่ายขึ้น ส่งผลทำให้การไหลเวียนบริเวณ รอยเชื่อมต่อหลอดเลือดที่แย่งลง แม้กระทั่งการ ทดลองในสัตว์ Schlechter และ Guyuron ได้แสดงให้เห็นถึงการลดลงของการไหลเวียนของเลือดที่ ลดลงกว่าร้อยละ 45 ในการเย็บเชื่อมต่อหลอดเลือด ด้วยเทคนิคการเย็บแบบฝึยบต่อเนื่อง เปรียบเทียบ



การเย็บด้วยเทคนิคการเย็บแบบผีเย็บทีละปม ในหลอดเลือดของกระต่าย<sup>(22)</sup> อย่างไรก็ตาม ปัจจัยที่มีความแตกต่างกันระหว่างการศึกษาที่กล่าวข้างต้นกับการศึกษานี้ประการหนึ่ง ก็คือ ขนาดของหลอดเลือดตั้งต้นก่อนการผ่าตัด ซึ่งการศึกษาที่กล่าวอ้างเป็นการศึกษาในเชิงจุลศัลยกรรมที่ขนาดหลอดเลือดมักมีขนาดน้อยกว่า 1.2 มม. ในขณะที่การศึกษาของเรามีเกณฑ์คัดเลือกผู้ป่วยที่จะเข้าร่วมเมื่อมีขนาดของหลอดเลือดตั้งต้นก่อนการผ่าตัดที่มากกว่า 1.8 มม. เข้าใจว่าลักษณะของ purse string effect ในเทคนิคการเย็บแบบผีเย็บต่อเนื่อง น่าจะส่งผลน้อยลงในหลอดเลือดที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ซึ่งอาจเป็นการอธิบายการไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของผลการศึกษา ทั้งในแง่ของ patency ที่ 6 สัปดาห์ และ functional patency

ในการศึกษานี้ พบภาวะอันไม่พึงประสงค์ที่สำคัญคือ ภาวะเลือดออกจะรอยเชื่อมต่อหลอดเลือด ภายหลังการผ่าตัดในวันรุ่งขึ้นในกลุ่มผีเย็บทีละปม จำนวน 1 ราย ซึ่ง Chen และคณะพบว่า สามารถพบภาวะเลือดออกบริเวณรอยเชื่อมต่อหลอดเลือดในเทคนิคการเย็บแบบผีเย็บทีละปมได้บ่อยครั้งกว่าเทคนิคการเย็บแบบผีเย็บต่อเนื่องในการศึกษาในหลอดเลือด femoral ของกระต่าย และอธิบายจากการที่เทคนิคการเย็บดังกล่าวมีช่องว่างระหว่างปมไหมซึ่งอาจจะทำให้เลือดเซาะออกมาได้ง่ายขึ้น<sup>(23)</sup> อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้พบเพียงแค่ 1 ราย จึงทำให้ไม่สามารถสรุปได้ เนื่องจากขาด power to detection

## สรุป

เทคนิคการเย็บแบบผีเย็บทีละปม เป็นเทคนิคหนึ่งที่สามารถใช้ได้ในการผ่าตัดเชื่อมต่อหลอดเลือดบริเวณข้อมือเพื่อการรักษาทดแทนไต โดยวิธีการฟอกเลือด ให้ผลเทียบเคียงกับเทคนิคการเย็บแบบผีเย็บแบบต่อเนื่อง ซึ่งทำกันอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้การเลือกใช้เทคนิคการเย็บแต่ละวิธีอาจต้องพิจารณาในผู้ป่วยเป็นรายไป ในแง่ของลักษณะทางกายวิภาคหลอดเลือด ขนาดของหลอดเลือดตั้งต้นก่อนทำการผ่าตัด และความชอบในเทคนิคการเย็บของศัลยแพทย์แต่ละท่าน เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของหลอดเลือดนำเลือดสำหรับฟอกเลือดชนิดถาวรชนิดนี้ในท้ายที่สุด

## เอกสารอ้างอิง

1. US Renal Data Systems. USRDS 2006 Annual Data Report: Atlas of end-stage renal disease in the United States. Bethesda, MD: National Institute of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney disease 2007.
2. Coresh J, Selvin E, Stevens LA, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. JAMA 2007; 298:2038-47.
3. KDIGO 2012. Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. Kidney Int Suppl 2013;3:5.

4. Chayakul C, ed. Hemodialysis clinical practice recommendation 2014. Bangkok: Duantula publisher; 2014.
5. Gibson KD, Gillen DL, Caps MT, Kohler TR, Sherrard DJ, Stechman-Breen CO. Vascular access survival and incidence of revisions: a comparison of prosthetic grafts, simple autogenous fistulas and venous transposition fistulas from the United states Renal Data System Dialysis Morbidity and Mortality Study. *J Vasc Surg* 2001; 34:694-700.
6. Kheriakian GM, Roedersheimer LR, Arbaugh JJ, et al. Comparison of autogenous fistula versus expanded polytetrafluoro-ethylene graft fistula for angioaccess in hemodialysis. *Am J Surg* 1986; 152:238-43.
7. Lee H, Manns B, Taub K, et al. Cost analysis of ongoing care of patients with end-stage renal disease: the impact of dialysis modality and dialysis access. *Am J Kidney Dis* 2002; 40:611-22.
8. Rayner HC, Pisoni RL, Gillespie BM, et al. Creation, cannulation and survival of arterio-venous fistulae—data from the Dialysis Outcomes and Practice Pattern Study (DOPPS). *Kidney Int* 2003; 63:323-30.
9. Thomson P, Stirling C, Traynor J, et al. A prospective observational study of catheter-related bacteremia and thrombosis in a haemodialysis cohort: univariate and multivariate analyses of risk associations. *Nephrol Dial Transplant* 2010; 25:1596-60.
10. Sidawy AN, Spergel LM, Besarab A, Allon M, Jennings WC, Padberg FT, et al. The Society for Vascular Surgery: clinical practice guidelines for the surgical placement and maintenance of arteriovenous hemodialysis access. *J Vasc Surg* 2008; 48(Suppl): 2S-25S.
11. Golledge J, Smith CJ, Emery J, Farrington K, Thompson HH. Outcome of primary radiocephalic fistula for haemodialysis. *Br J Surg* 1999; 86:211-6.
12. Fernstrom A, Hylander B, Olofsson P, Swedenborg J. Long and short term patency of radiocephalic arteriovenous fistulas. *Acta Chir Scand* 1988; 154:257-9.
13. Hong SY, Yoon YC, Cho KY, Lee YH, Han IH, Park KT, et al. Clinical analysis of radiocephalic fistula using

- side-to side anastomosis with distal vein ligation. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg* 2013; 46:439-43.
14. Moini M, Rasouli MR, Williams GM, Najafizadeh S, Sheykholeslami G. Comparison of side-to-side brachiocephalic arteriovenous fistula with ligation of the perforating vein with end-to side brachiocephalic arteriovenous fistulae. *EJEVS Extra* 2009; 17:7-10.
15. Lemson MS, Tordoir JH, Daemen MJ, Kitslaar PJ. Intimal hyperplasia in vascular grafts. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 19:336-50.
16. Rajabi-Jagahrgh E, Krishnamoorthy MK, Roy-Chaudhury P, Succop P, Wang Y, Choe A, et al. Longitudinal assessment of hemodynamic endpoints in predicting arteriovenous fistula maturation. *Semin Dial* 2013; 26:208-15.
17. Griffin R, Thornton J. Microsurgery: free tissue transfer and replantation. *Select Read Plast Surg* 2005;10 (Pt 2):1-38.
18. Gerdisch M, Hinkamp T, Ainsworth SD. Blood flow pattern and anastomotic compliance for interrupted versus continuous coronary bypass grafts. *Heart Surg Forum* 2003; 6:65-71.
19. Starzl TE, Iwatsuki S, Esquivel CO, Todo S, Kam I, Shaw BW, et al. Refinements in the surgical technique of liver transplantation. *Semin Liver Dis* 1985; 5:349-56.
20. Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, Hurwicz BJ. Chronic hemodialysis using venipuncture and surgically created arteriovenous fistula. *N Eng J Med* 1966; 275: 1089-92.
21. Cobbett J. Small vessel anastomosis: A comparison of suture techniques. *Br J Plast Surg* 1967; 20:16–20.
22. Schlechter B, Guyuron B. A comparison of different suture techniques for microvascular anastomosis. *Ann Plast Surg* 1994; 33:28–31.
23. Chen YX, Chen LE, Seaber AV, Urbaniak JR. Comparison of continuous and interrupted suture techniques in microvascular anastomosis. *J Hand Surg Eur* 2001; 26: 530-9.