เทคนิคการผ่าตัดยึดกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักด้วยวิธีดึงกระดูกโดยใช้ปลอกสาแหรกดึงนิ้วร่วมกับรอกช่วยจัดแนว และใช้ลวดยึดผ่านผิวหนัง : ผลลัพธ์ทางรังสีวิทยา

Closed reduction in distal radius fractures using Chinese finger trap with hoist assisted surgical technique and percutaneous Kirschner wire fixation : radiological outcome

จิรวัฒน์ สฤษดิสุข[*]
Jirawat Saritdisuk[*]

บทคัดย่อ

บทนำ กระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักเป็นตำแหน่งที่พบบ่อย ส่งผลต่อการขยับใช้งานข้อมือ การรักษามีหลายวิธี เช่น จัดดึงกระดูกและใส่เฝือก จัดดึงกระดูกและใช้ลวดยึดผ่านผิวหนัง ผ่าตัดแบบเปิดและใช้แผ่นโลหะยึดกระดูกภายใน อย่างไรก็ตามการเลือกวิธีรักษามีหลายปัจจัยมาประกอบ วิธีจัดดึงกระดูกและใช้ลวดยึดผ่านผิวหนังเป็นทางเลือกหนึ่งในการรักษาที่ให้ผลน่าพอใจ

วัสดุและวิธีการศึกษา ศึกษาเชิงพรรณนาย้อนหลังในผู้ป่วยกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักผ่าตัดรักษาแผนกออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลตะกั่วป่า จังหวัดพังงา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2561 ถึง 31 ธันวาคม 2562 ด้วยวิธีจัดดึงกระดูกและใช้ลวดยึดผ่านผิวหนัง ด้วยเทคนิคปลอกสาแหรกดึงนิ้วร่วมกับรอกช่วยจัดแนวกระดูก วัดค่ามุมและความสูงภาพถ่ายรังสี เปรียบเทียบก่อนและหลังผ่าตัด จำนวนลวด รูปแบบการยึดของลวด และระยะเวลาที่เอาลวดออก

ผลการศึกษา ผู้ป่วย 64 ราย ได้รับการผ่าตัด วัดค่ามุมและความสูงภาพถ่ายรังสีเฉลี่ยก่อนผ่าตัด มุม dorsal tilt 15.6 องศา radial inclination 15 องศา radial height 6.5 มิลลิเมตร ulnar variance 1.35 มิลลิเมตร เปรียบเทียบหลังผ่าตัด มุม volar tilt 2.1 องศา radial inclination 22.7 องศา radial height 10.8 มิลลิเมตร ulnar variance 0.44 มิลลิเมตร ทุกค่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<$ 0.001) โดยใช้ลวดยึดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.6 มิลลิเมตร ผู้ป่วยร้อยละ 62.5 ใช้ลวด 3 ชิ้น รูปแบบการยึดลวดแบบไขว้ร้อยละ 79.7 ระยะเวลาเอาลวดออกเฉลี่ย 43.7 วัน

สรุป ผู้ป่วยกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหัก ผ่าตัดวิธีจัดดึงกระดูกด้วยเทคนิคปลอกสาแหรกดึงนิ้วและรอกช่วยจัดแนวกระดูกและใช้ลวดยึดผ่านผิวหนัง ให้ค่าผลลัพธ์ภาพถ่ายทางรังสีอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับและเป็นที่น่าพอใจ

คำสำคัญ: กระดูกเรเดียสส่วนปลายหัก, จัดดึงกระดูก, ปลอกสาแหรกดึงนิ้ว, ลวดยึดกระดูก

[*]**นายแพทย์ชำนาญการ กลุ่มงานออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลตะกั่วป่า จังหวัดพังงา**
[*]**MD, Department of Orthopaedics, Takuapa hospital, Phangnga**

Abstract

Introduction: Distal radius fractures are common problem in upper extremity fractures that affect wrist function. Several treatments include closed reduction and casting, closed reduction and percutaneous Kirschner wire fixation, and open reduction with plate screw fixation. However, there are many factors to choose a treatment; the closed reduction and percutaneous Kirschner wire fixation are some of the choices that provide good results.

Methodology: The study design was retrospective descriptive study. All distal radius fractured patients were undergoing closed reduction using Chinese finger trap and hoist assisted surgical technique and percutaneous Kirschner wire fixation surgery at Takuapa hospital between 1st January 2018 and 31st December 2019. Radiographic images were measured the angle and height of distal end radius, compared before and after surgery, number of wires, wire construct patterns and time to remove wires.

Results: 64 patients underwent surgery. The mean preoperative radiographic measurements; tilt angle dorsal 15.6 degrees, radial inclination 15 degrees, radial height 6.5 mm., ulnar variance 1.35 mm. Compared with after surgery; tilt angle volar 2.1 degrees, radial inclination 22.7 degrees, radial height 10.8 mm., ulnar variance 0.44 mm. There were statistically significant difference ($p< 0.001$) all parameters. All patients used Kirschner wire 1.6 mm in diameter. 62.5% of patients used 3 Kirschner wires. 79.7% of patients used cross Kirschner construct fixation. The mean time to remove wire was 43.7 days.

Conclusion: Distal radius fracture patients were undergoing closed reduction using Chinese finger trap and hoist assisted surgical technique, and percutaneous Kirschner wire fixation provided well acceptable radiological outcomes.

Keywords: distal radius fractured, closed reduction, Chinese finger trap, Kirschner wire fixation

บทนำ

กระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหัก (Distal radius fracture ; DRF) เป็นโรคที่พบได้บ่อย โดยพบว่ากระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 17 - 20 ของผู้ป่วยกระดูกรยางค์ส่วนบนหักที่เข้ามารับการรักษา และประมาณการณ์ของอุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักมีสัดส่วนถึง 2 ต่อ 1,000 ประชากร[1] จากข้อมูลของผู้ป่วยที่มาตรวจแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉินด้วยสาเหตุกระดูกหัก พบว่ามีผู้ป่วยที่กระดูกบริเวณข้อมือหักถึงร้อยละ 17.5 - 44 และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ[2,3]

เมื่อย้อนศึกษาข้อมูลผู้ป่วยกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักในโรงพยาบาลตะกั่วป่า จังหวัดพังงา พบว่า ไปในทิศทางเดียวกัน โดยข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 มีผู้ป่วยกระดูกรยางค์ส่วนบนหักเฉลี่ยปีละ 265 ราย แยกเป็นกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักร้อยละ 31 ถึง 43 ซึ่งนับว่าเป็นตำแหน่งกระดูกหักที่พบได้บ่อยและมีสัดส่วนค่อนข้างสูง ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตผู้ป่วยจากข้อจำกัดในการใช้งานของมือในชีวิตประจำวัน

การวินิจฉัยกระดูกเรเดียสส่วนปลายหักทำได้โดย การซักประวัติ ตรวจร่างกาย และยืนยันโดยใช้ภาพถ่ายทางรังสีอย่างน้อย 2 ท่าประกอบกัน คือ ภาพถ่ายรังสีแนวหลังไปหน้าและแนวด้านข้างและได้รับการวินิจฉัยจัดกลุ่มตามประเภทและลักษณะของการหักตาม AO/OTA Fracture and Dislocation Classification 2018; AO/OTA[10] ร่วมกับ Fernandez classification[4]

การรักษากระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักมีหลายวิธี เช่น การจัดดึงกระดูกและใส่เฝือกภายนอก (Closed reduction and cast application) การจัดดึงกระดูกและมีโครงเหล็กยึดภายนอก (Closed reduction with external fixation) การจัดดึงกระดูกและใช้ลวดยึดผ่านผิวหนัง (Closed reduction with percutaneous Kirschner wire fixation) การผ่าตัดแบบเปิดจัดเรียงกระดูกและใช้แผ่นโลหะยึดกระดูกภายใน (Open reduction and internal fixation with plate and screw)[1,3,11] การรักษากระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักมีปัจจัยพิจารณาหลายอย่าง เช่น ความเสียหายของผิวข้อ จำนวนชิ้นของกระดูกที่หักหรือความแตกละเอียดของกระดูก การเคลื่อนของชิ้นกระดูกที่หัก ความมั่นคงของกระดูก คุณภาพหรือความบางของกระดูก การบาดเจ็บร่วมกับกระดูกชิ้นอื่นหัก อายุผู้ป่วย เป็นต้น[1,14,11] การประเมินความมั่นคงของชิ้นกระดูกที่หักหลังการจัดดึงกระดูก (fracture stability) ถ้าชิ้นกระดูกที่หักมีการเลื่อนซ้ำ (secondary displacement) หลังได้รับการจัดดึงกระดูกเข้าที่ในครั้งแรก ส่วนใหญ่มักพบใน 14 วัน หรือมีการเลื่อนและกระดูกติดในตำแหน่งไม่เหมาะสม ย่อมส่งผลต่อผลลัพธ์ในการรักษา[1]

ในการประเมินปัจจัยที่มีผลต่อความมั่นคงของกระดูกนั้น Lafontaine[8] ประเมินจากปัจจัย 5 ข้อ คือ 1.) dorsal angulation มากกว่า 20 องศา 2.) dorsal comminution 3.) intra-articular radiocarpal fracture 4.) associated ulnar fracture และ 5.) อายุมากกว่า 60 ปี จากปัจจัยดังกล่าว ถ้ามีมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ข้อขึ้นไป จะส่งผลต่อการเลื่อนซ้ำของกระดูกที่หักแม้จะมีการจัดดึงกระดูกให้เข้าที่และใส่เฝือกที่เหมาะสมแล้วก็ตาม และถ้าปัจจัยดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น โอกาสของกระดูกชิ้นที่หักจะเลื่อนซ้ำ (secondary displacement and loss of position) เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย การประเมินความไม่มั่นคงของกระดูกและโอกาสของกระดูกหักจะเลื่อนซ้ำนี้เป็นเหตุผลอย่างหนึ่งที่ควรเลือกการรักษาด้วยวิธีผ่าตัด[8,11,13] มีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการดึงกระดูกและใส่เฝือกกับการผ่าตัดจัดดึงกระดูกและยึดลวดผ่านผิวหนัง พบว่า การผ่าตัดจัดดึงกระดูกและยึดลวดให้ผลดีกว่าในด้านผลลัพธ์ภาพถ่ายทางรังสี (radiological outcome)[5,13]

เมื่อพิจารณาเหตุผลเลือกแนวทางด้วยวิธีการผ่าตัดแล้วนั้น สามารถแบ่งวิธีผ่าตัดได้สองกลุ่มใหญ่ๆ คือ การจัดดึงกระดูกและใช้ลวดยึดผ่านผิวหนัง (Closed reduction with percutaneous Kirschner wire fixation) และการผ่าตัดแบบเปิดและใช้แผ่นโลหะยึดกระดูกภายใน (Open reduction with internal fixation) มีการศึกษาเปรียบเทียบการผ่าตัด 2 วิธีข้างต้น เรื่องผลการรักษาระยะยาวด้านการปวดข้อมือ การใช้งานข้อมือ คุณภาพการใช้ชีวิตของผู้ป่วย พบว่าไม่แตกต่างกัน[6] มีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการผ่าตัดแบบเปิดและใช้แผ่นโลหะยึดกระดูกภายใน ให้ผลด้านพิสัยการขยับของข้อมือมากกว่าการจัดดึงกระดูกและยึดลวดผ่านผิวหนังเล็กน้อยโดยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลลัพธ์ภาพถ่ายทางรังสีให้ผลไม่แตกต่างกัน[7] มีบางการศึกษา พบว่าการผ่าตัดแบบเปิดและใช้แผ่นโลหะยึดกระดูกภายใน ให้ผลลัพธ์ทางรังสีดีกว่าการผ่าตัดแบบจัดดึงกระดูกและใช้ลวดยึดผ่านผิวหนัง ในกรณีที่ผ่าตัดกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักที่ไม่มีความมั่นคงของกระดูกร่วมกับมีชิ้นกระดูกแตกหลายชิ้น[17]

จากคำแนะนำของสมาคม American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS)[9] เรื่องแนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วยกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหัก แนะนำให้เลือกวิธีผ่าตัดยึดกระดูกและไม่แนะนำให้ใส่เฝือก ถ้าหลังจากจัดดึงกระดูกแล้วยังมีกระดูกเรเดียสสั้นมากกว่า 3 มิลลิเมตร กระดูกชิ้นที่หักแหงนขึ้นมุมมากกว่า 10 องศา หรือผิวข้อไม่เรียบมากกว่า 2 มิลลิเมตร (suggest operative fixation for fractures with post-reduction radial shortening >3 mm, dorsal tilt >10 degrees, or intraarticular displacement or step-off >2 mm as opposed to cast fixation, Strength of Recommendation: Moderate) แต่ไม่สามารถให้ข้อสรุปในการเลือกวิธีการผ่าตัดยึดกระดูกได้อย่างเฉพาะเจาะจง (unable to recommend for or against any one specific operative method for fixation of distal radius fractures) ส่วนระยะเวลาที่ควรเอาลวดออก จากการศึกษาพบว่าหากใส่ลวดคาไว้นอกผิวหนังนานกว่า 8 สัปดาห์จะมีโอกาสติดเชื้อได้[12]

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลลัพธ์ภาพถ่ายทางรังสีวิทยา ค่ามุมและความสูงต่างๆ ในผู้ป่วยกระดูกเรเดียสส่วนปลายหัก ที่รับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดโดยการดึงกระดูกและใช้ลวดยึดผ่านผิวหนังโดยใช้เทคนิคปลอกสาแหรกดึงนิ้วร่วมกับรอกช่วยจัดแนวกระดูก และเปรียบเทียบก่อนและหลังผ่าตัดที่ระยะเวลาต่างๆ

2. เพื่อศึกษาจำนวนลวดและรูปแบบการยึดของลวด ระยะเวลาที่เอาลวดออก

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาย้อนหลังในผู้ป่วยกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหัก ที่รับการรักษาเป็นผู้ป่วยแผนกศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลตะกั่วป่า จังหวัดพังงา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2561 ถึง 31 ธันวาคม 2562 และได้รับการผ่าตัดรักษาด้วยวิธีจัดดึงกระดูกโดยใช้เทคนิคปลอกสาแหรกดึงนิ้วร่วมกับรอกช่วยจัดแนวกระดูก และใช้ลวดยึดผ่านผิวหนัง ผู้ป่วยทั้งหมดรับการผ่าตัดโดยผู้วิจัย ทำการสืบค้นข้อมูลจากทะเบียนผ่าตัด ทบทวนเวชระเบียนและภาพถ่ายทางรังสีย้อนหลัง

เกณฑ์การคัดเข้า คือ ผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้รับการวินิจฉัยกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักชนิดไม่มีแผลเปิดสู่ภายนอก (Closed fracture distal radius) และได้รับการจัดกลุ่มตาม AO/OTA[10] ที่เข้าเกณฑ์ตามคำแนะนำในการผ่าตัดรักษาของสมาคม AAOS[9] เรื่อง Clinical Practice Guideline on The Treatment of Distal Radius Fractures (post-reduction

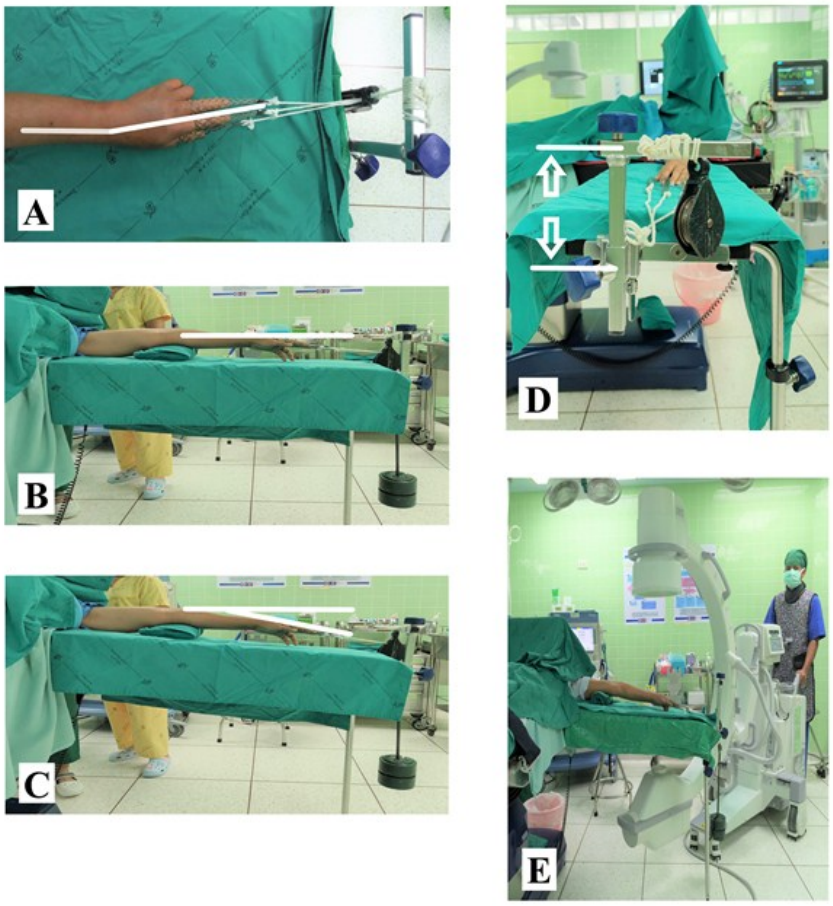
radial shortening >3 mm, dorsal tilt >10 degrees, or intraarticular displacement or step-off >2 mm) หรือตามการศึกษาของ Lafontaine[8] เรื่อง Stability assessment of distal radius fractures ที่มีปัจจัยมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ใน 5 ข้อ และผู้ป่วยให้ความยินยอมในการผ่าตัดรักษาด้วยวิธีจัดดึงกระดูกและใส่ลวดยึดภายใน

เกณฑ์การคัดออก คือ ผู้ป่วยเด็กที่กระดูกหักเป็นลักษณะการได้รับบาดเจ็บของแผ่นการเจริญเติบโต (Physeal plate injury) ผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดยึดลวดร่วมกับยึดโครงเหล็กภายนอก (Kirschner wire fixation and External fixation) ผู้ป่วยกระดูกเรเดียสส่วนปลายหักร่วมกับการผ่าตัดกระดูกมือหรือกระดูกแขนหักที่ตำแหน่งอื่น ผู้ป่วยกระดูกเรเดียสส่วนปลายหักชนิดมีแผลเปิดสู่ภายนอก (open fracture) ผู้ป่วยที่เอาลวดออกเองโดยไม่เป็นไปตามแผนการรักษา

การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด หลังจากผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักและเข้าเกณฑ์มีข้อบ่งชี้ที่ควรทำการผ่าตัดรักษา ผู้ป่วยทุกรายผ่านการประเมินความพร้อมด้านวิสัญญีก่อนผ่าตัดเพื่อเตรียมระงับความรู้สึกและสามารถผ่าตัดได้โดยไม่มีข้อห้าม

การเตรียมในห้องผ่าตัด หลังจากผู้ป่วยได้รับการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย (General anesthesia) หรือระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนด้วยการฉีดยาชาเข้าเส้นประสาทแขน (Brachial plexus block) ผู้ป่วยได้รับการจัดท่านอนหงายบนเตียงผ่าตัด วางแขนข้างที่ทำการผ่าตัดบนโต๊ะผ่าตัดที่รังสีสามารถผ่านได้ (Radiolucent arm surgery table) มีเสาขาโต๊ะปรับระดับสูงต่ำ ปลายโต๊ะมีรางให้ตัวยึดจับ (surgical rail clamps) ใช้ปลอกสาแหรกดึงนิ้ว (Chinese finger trap) สวมใส่นิ้วโป้ง ชี้ กลาง และปรับความตึงของเชือกให้เท่ากันร้อยผ่านรอกช่วย (hoist assisted) โดยที่รอกผูกกับเสาตัวจับที่ปลายโต๊ะผ่าตัด ใช้ผ้าก้อนรองบริเวณข้อศอก แขวนลูกตุ้มถ่วงน้ำหนัก 10 ปอนด์ (รูปที่ 1 D)

ขั้นตอนเทคนิคการจัดดึงกระดูก (reduction) โดยใช้ปลอกสาแหรกดึงนิ้วร่วมกับรอก ใช้หลักการ คือ ลูกตุ้มถ่วงน้ำหนักเป็นตัวดึง (traction) ใช้การปรับความสูงขึ้นลงของเตียงและเสาขาโต๊ะผ่าตัดเป็นตัวปรับมุมคว่ำแหงนของชิ้นกระดูกที่หัก (Dorsal or volar tilt adjustment) และใช้ตัวจับรอกปรับตามแนวรางเพื่อปรับความสูงและมุมกระดูกเรเดียส (radial height and radial inclination) (รูปที่ 1 A-C) หลังจากนั้นใช้เครื่องเอกซเรย์ฟลูโอโรสโคปี้ (Fluoroscopy) (รูปที่ 1 E) ดูภาพถ่ายทั้งสองท่า คือแนวหน้าหลังและแนวข้าง หากการจัดดึงกระดูกเข้าเกณฑ์ที่รับได้ (acceptable alignments) พยาบาลผู้ช่วยจะทำการฟอกแขนทำความสะอาดตามหลักปลอดเชื้อและปูผ้าสะอาด (surgical aseptic technique and sterile field) ใช้ลวดยึดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.6 มิลลิเมตร (Kirschner wire diameter 0.062 inch (1.6 mm.)) ยึดผ่านผิวหนังจากฝั่ง Radial styloid จำนวน 2-4 ชิ้น และหรือมีการยึดร่วมจากฝั่ง Dorsoulnar column 1-2 ชิ้น และหรือยึดผ่านบริเวณ subchondral radial to ulnar อีก 1-2 ชิ้น หลังจากยึดลวดเสร็จจะปลดตุ้มถ่วงน้ำหนักตรวจสอบภาพเอกซเรย์ฟลูโอโรสโคปอีกครั้ง เพื่อตรวจสอบการทรุดตัวหรือเลื่อนของกระดูก จากนั้นจะใส่เฝือกท้องแขนฝาเดียวชนิดสั้น (Short arm volar slab) และสิ้นสุดกระบวนการผ่าตัด หลังผ่าตัดวันแรกและก่อนออกจากโรงพยาบาลผู้ป่วยทุกรายได้รับการสอนให้ฝึกออกกำลังข้อนิ้วมือ (six pack active hand exercise) ผู้ป่วยได้รับการถ่ายภาพทางรังสี (Xray) หลังผ่าตัดเสร็จหลังผ่าตัดที่ 2 สัปดาห์, 6 สัปดาห์, 3 เดือน และ 6 เดือน ถ้ากระดูกติดที่ 6 สัปดาห์หลังผ่าตัด ผู้ป่วยจะได้รับการถอดเฝือกฝาเดียวและเอาลวดออกและได้รับคำแนะนำให้เริ่มฝึกบริหารขยับข้อมือ



รูปที่ 1 (A ถึง E) แสดงเทคนิคการใช้ปลอกสาแหรกดึงนิ้วร่วมกับรอกช่วยจัดแนวกระดูก
รูป 1 A ; การปรับตัวจับรอกตามราง เพื่อเพิ่มมุม radial inclination และ radial height
รูป 1 B-D ; การปรับความสูงของเตียง ความสูงของโต๊ะ ความสูงของรอก เพื่อปรับมุม volar tilt
รูป 1 E ; การวางตำแหน่งเครื่องเอกซเรย์ฟลูโอโรสโคปี้

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์จากเวชระเบียน คือ

1. ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป อายุ เพศ ตำแหน่งและสาเหตุของกระดูกหัก

2. ข้อมูลการวินิจฉัย จัดกลุ่มตาม AO/OTA[10] และ Fernandez classificatio[4]

3. ข้อมูลการผ่าตัด ระยะเวลานอนโรงพยาบาล (Length of stays; LOS)

4. ระยะเวลาที่เอาลวดออก

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์จากภาพถ่ายรังสี คือ

1) การวัดมุมและค่าต่างๆ (Radiologic parameters) ของกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักจากภาพถ่ายทางรังสีก่อนผ่าตัด หลังผ่าตัด และที่ระยะเวลาต่างๆ

2) จำนวนลวดที่ใช้ยึด (Number of Kirschner wires) รูปแบบการยึดลวด(Configurations)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้โปรแกรม STATA 15.1/IC (Stata Corp) software package ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยสถิติที่ใช้ในงานวิจัย คือ

1) การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) การหาความสัมพันธ์ระหว่าง Dorsal comminute กับ Ulnar Styloid Fracture สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ การทดสอบ Chi-square Test ใช้ระดับนัยสำคัญทางสถิติ *p*-value < 0.05 ใช้ช่วงระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

3) การเปรียบเทียบความต่างของค่าเฉลี่ยของมุมกระดูกข้อมือผู้ป่วยก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัด ความต่างของค่าเฉลี่ยของมุมกระดูกข้อมือผู้ป่วยก่อนผ่าตัดและมุมกระดูกข้อมือผู้ป่วยที่มาพบแพทย์ครั้งที่ 2 หลังผ่าตัด และความต่างของค่าเฉลี่ยของมุมกระดูกข้อมือผู้ป่วยหลังผ่าตัดและมุมกระดูกข้อมือผู้ป่วยที่มาพบแพทย์ครั้งที่ 2 หลังผ่าตัด ใช้สถิติทดสอบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มสัมพันธ์กัน (Paired t-test)

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักที่รับการผ่าตัดรักษาด้วยวิธีดึงกระดูกและใช้ลวดยึดผ่านทางผิวหนังโดยใช้เทคนิคปลอกสาแหรกดึงนิ้วและรอกช่วยจัดแนวกระดูก ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2561 ถึง 31 ธันวาคม 2562 จำนวน 89 ราย คัดออกตามเกณฑ์การคัดออก 25 ราย เหลือผู้ป่วยที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล 64 ราย ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยหญิง 37 ราย (ร้อยละ 57.81) อายุเฉลี่ย 49.32 ปี อายุน้อยสุด 15 ปี อายุมากสุด 85 ปี สาเหตุของการบาดเจ็บมากสุด คือ พลัดตกหกล้ม 40 ราย (ร้อยละ 62.50) ระยะเวลานอนโรงพยาบาลนอนเฉลี่ย 3.41 วัน นอนสั้นสุด 1 วัน นอนนานสุด 10 วัน

การจัดกลุ่มลักษณะการหักของกระดูกตาม AO/OTA[10] พบว่ากระดูกหักประเภท 2R3 A3 (Distal end segment radius, Extraarticular, Wedge or multifragmentary) มากสุดมี 35 ราย (ร้อยละ 54.69) จัดกลุ่มตาม Fernandez Classification[4] พบว่า Fernandez type 1 มากสุด คือ 42 ราย (ร้อยละ 65.63) กระดูกเรเดียสหักที่มี dorsal comminution 50 ราย (ร้อยละ 78.13)

ค่ามุมของภาพถ่ายทางรังสีก่อนผ่าตัด พบว่าส่วนใหญ่เป็นมุมแหงน (Dorsal tilt) 57 ราย (ร้อยละ 89.07) มีค่ามุมเฉลี่ย 18.86 องศา โดยค่ามุมแหงนมากสุด คือ 53.41 องศา ผู้ป่วยอีก 7 รายเป็นมุมคว่ำ (Volar tilt) มีค่ามุมเฉลี่ย 12.3 องศา ค่าความสูง Radial height เฉลี่ย 6.58 มิลลิเมตร ค่ามุม Radial inclination เฉลี่ย 14.95 องศา (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและค่ามุมภาพถ่ายทางรังสีก่อนผ่าตัด

ลักษณะ	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ จำนวน (ร้อยละ)	-
ชาย	27 (42.2)
หญิง	37 (57.8)
อายุ (ปี), เฉลี่ย (SD)	49.3 (17.5)
ระยะเวลานอนโรงพยาบาล (วัน), เฉลี่ย (SD)	3.4 (1.7)
สาเหตุ, จำนวน (ร้อยละ)	-
พลัดตกหกล้ม	40 (62.5)
จราจร	23 (36.0)
อื่นๆ	1 (1.5)
ข้าง, จำนวน (ร้อยละ)	-
ซ้าย	30 (46.8)
ขวา	34 (53.2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและค่ามุมภาพถ่ายทางรังสีก่อนผ่าตัด (ต่อ)

ลักษณะ	จำนวน (ร้อยละ)
AO/OTA Classification 2R3, จำนวน (ร้อยละ)	-
A2	5 (7.8)
A3	35 (54.7)
B1	2 (3.1)
B3	6 (9.4)
C1	10 (15.6)
C2	4 (6.3)
C3	2 (3.1)
Fernandez Classification, จำนวน (ร้อยละ)	-
Type I	42 (65.6)
Type II	5 (7.8)
Type III	8 (12.5)
Type IV	1 (1.6)
Type V	8 (12.5)
Dorsal Comminution, จำนวน (ร้อยละ)	-
Yes	50 (78.1)
No	14 (21.9)
Ulnar styloid fracture, จำนวน (ร้อยละ)	-
Yes	34 (53.1)
No	30 (46.9)
Preoperative radiological parameters, mean (SD)	-
Dorsal tilt (degree) (57 ราย)	18.86 (11.38)
Volar tilt (degree) (7 ราย)	12.3 (7.75)
Radial Height (mm.)	6.6 (3.6)
Inclination (degree)	14.9 (6.7)
Ulnar Variance (mm.)	1.3 (2.0)
Articular Stepping (mm.)	0.4 (0.7)

ผลทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างกระดูกเรเดียสส่วนปลายหักที่มี dorsal comminution จะสัมพันธ์กับกระดูก ulnar styloid หักร่วมด้วยถึงร้อยละ 62.0 ($p < 0.007$) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง Dorsal comminution กับกระดูก Ulnar styloid หัก

Dorsal comminution, จำนวน (ร้อยละ)	Ulnar Styloid Fracture, จำนวน (ร้อยละ)		*p*-value
	หัก	ไม่หัก	
มี	31 (62.0)	19 (38.0)	0.007
ไม่มี	3 (21.4)	11 (78.6)	

การคำนวณทางสถิติให้มุมแหงน (Dorsal tilt) มีค่าเป็นมุมบวก มุมคว่ำ (Volar tilt) มีค่าเป็นมุมลบ หลังผ่าตัดเสร็จ (postoperative day 0) ค่ามุมภาพถ่ายทางรังสีเป็นมุมคว่ำ เฉลี่ย 2.14 องศา ค่าความสูง Radial height เฉลี่ย 10.8 มิลลิเมตร ค่ามุม Radial inclination เฉลี่ย 22.7 องศา ค่าความเรียบผิวข้อ (Articular stepping) เฉลี่ย 0.2 มิลลิเมตร

วันนัดครั้งแรก (1st visit) เฉลี่ยที่ 19.9 วัน ค่ามุมภาพถ่ายทางรังสีเป็นมุมคว่ำ (Volar tilt) เฉลี่ย 3.6 องศา ค่าความสูง Radial height เฉลี่ย 10.9 มิลลิเมตร ค่ามุม Radial inclination เฉลี่ย 22.6 องศา ค่ามุมภาพถ่ายทางรังสีครั้งถัดไปแสดงตารางที่ 3 และรูปแสดงภาพถ่ายทางรังสีกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายข้างขวาหักก่อนผ่าตัด หลังผ่าตัดที่ระยะเวลาต่างๆ (รูปที่ 2)

จำนวนลวดที่ใช้ยึดผู้ป่วยส่วนใหญ่ร้อยละ 62.5 ใช้ลวดยึดจำนวน 3 ชิ้น รองลงมาร้อยละ 29.7 ใช้ลวดยึดจำนวน 4 ชิ้น ผู้ป่วยใช้ลวดยึดน้อยสุด 2 ชิ้น ใช้มากสุด 5 ชิ้น ผู้ป่วยร้อยละ 79.7 ใช้รูปแบบการยึดของลวดแบบไขว้จากทั้ง radial styloid และ dorsoulnar

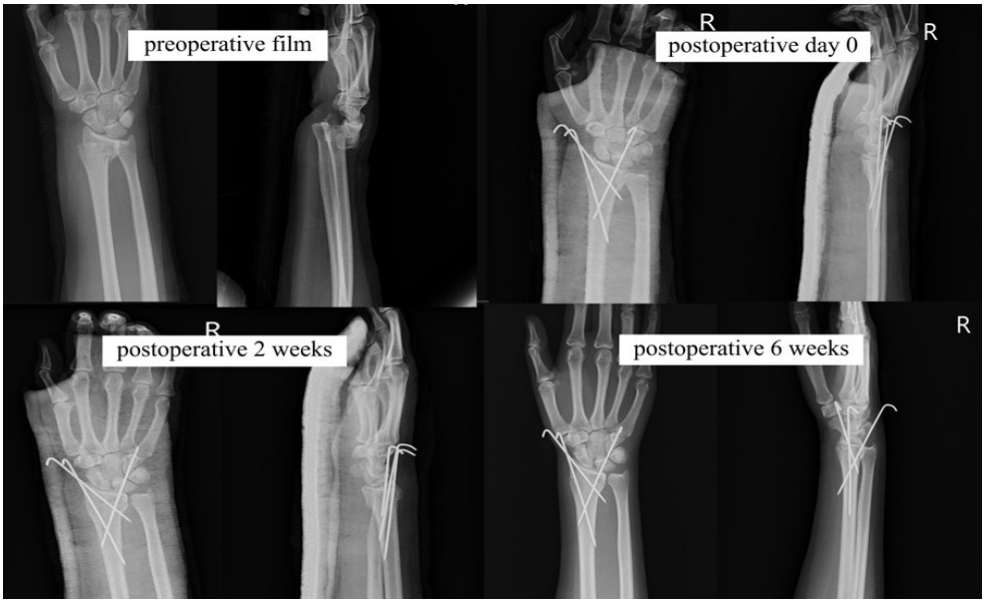
ระยะเวลาที่เอาลวดออก (Off K wire) เฉลี่ย 43.7 วัน หลังจากนั้นมีผู้ป่วยเพียง 7 รายที่มาตรวจตามนัดครั้งที่ 4 เฉลี่ยที่ 151.4 วัน

ตารางที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานและค่ามุมภาพถ่ายทางรังสีหลังผ่าตัด

Characteristic	Patients
จำนวนลวดที่ใช้ยึด เฉลี่ย (SD)	3.4 (0.63)
รูปแบบการยึดของลวด (ร้อยละ)	-
- radial styloid configuration	12.5
- radial styloid + dorsoulnar configuration	79.7
- radial styloid + dorsoulnar + subchondral configuration	7.8
	-
ระยะเวลาเอาลวดออก (วัน), เฉลี่ย (SD)	43.7 (7.99)
Postoperative day 0 , mean (SD)	-
Tilt (degrees)	-2.14 (2.27)
Radial Height (mm.)	10.8 (1.54)
Inclination (degree)	22.7 (3.50)
Ulnar Variance (mm.)	0.2 (0.55)
Articular Stepping (mm.)	0.2 (0.44)

ตารางที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานและค่ามุมภาพถ่ายทางรังสีหลังผ่าตัด (ต่อ)

Characteristic	Patients
1st visit (days) , mean (SD)	19.9 (8.23)
Tilt (degree)	-3.6 (3.73)
Radial Height (mm.)	10.9 (1.78)
Inclination (degree)	22.6 (3.58)
Ulnar Variance (mm.)	0.04 (0.45)
Articular Stepping (mm.)	0.14 (0.35)
2nd visit (days) , mean (SD)	44.1 (7.21)
Tilt (degree)	-2.7 (3.9)
Radial Height (mm.)	10.6 (1.44)
Inclination (degree)	22.5 (3.15)
Ulnar Variance (mm.)	0.03 (0.38)
Articular Stepping (mm.)	0.09 (0.31)
3rd visit (days) , mean (SD)	89.1 (20.60)
Tilt (degree)	-3.0 (3.42)
Radial Height (mm.)	11.0 (1.52)
Inclination (degree)	24.1 (3.05)
Ulnar Variance (mm.)	0.06 (0.51)
Articular Stepping (mm.)	0.08 (0.32)



รูปที่ 2 ภาพถ่ายทางรังสีกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายข้างขวาหัก ก่อนผ่าตัด หลังผ่าตัดที่ระยะเวลาต่างๆ

ผลทดสอบความต่างค่าเฉลี่ยมุมและความสูงของกระดูกเรเดียสส่วนปลายหัก ก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัด (Postoperative day 0) พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า คือ ก่อนผ่าตัดมุม dorsal tilt เฉลี่ย 15.6 องศา หลังผ่าตัดเป็นมุม volar tilt เฉลี่ย 2.1 องศา (p< 0.001) ค่าความสูง radial height ก่อนผ่าตัดเฉลี่ย 6.5 มิลลิเมตร หลังผ่าตัดเฉลี่ย 10.8 มิลลิเมตร (p<0.001) ค่ามุม radial inclination ก่อนผ่าตัดเฉลี่ย 15.0 องศา หลังผ่าตัดเฉลี่ย 22.7 องศา (p< 0.001) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ทดสอบความต่างของค่าเฉลี่ยมุมก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัด

	ก่อนผ่าตัด (mean ± SD)	หลังผ่าตัด (mean ± SD)	Mean Difference	95 % CI	*p*-value
Tilt (degree)	15.6 ± 15.1	-2.1 ± 2.27	17.7	(-21.5, -13.9)	< 0.001
Radial height (mm.)	6.5 ± 3.6	10.8 ± 1.5	4.3	(3.5, 5.0)	< 0.001
Inclination (degree)	15.0 ± 6.7	22.7 ± 3.5	7.7	(6.2, 9.3)	< 0.001
Ulnar Variance (mm.)	1.35 ± 2.0	0.04 ± 0.4	-1.31	(-1.6, -0.7)	< 0.001
Articular Stepping (mm.)	0.4 ± 0.7	0.2 ± 0.4	-0.2	(-0.3, -0.1)	0.006

ผลทดสอบความต่างค่าเฉลี่ยมุมและความสูงต่างๆของกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักหลังผ่าตัด (Postoperative day 0) เปรียบเทียบกับที่ 6 สัปดาห์หลังผ่าตัด ซึ่งเป็นวันนัดฟิล์มครั้งที่สอง (2nd Visit) และเป็นวันที่เอาลวดออก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ทดสอบความต่างของค่าเฉลี่ยมุมหลังผ่าตัด (Postop day 0) และที่ 6 สัปดาห์หลังผ่าตัด (Postop 6 weeks)

	Postop day 0 (mean ± SD)	Postop 6 weeks (mean ± SD)	Mean Difference	95 % CI	*p*-value
Tilt (degree)	-2.3 ± 2.4	-2.7 ± 3.9	-0.4	(-1.6, -0.3)	0.08
Radial height (mm.)	10.8 ± 1.6	10.6 ± 1.4	-0.2	(-0.5, 0.1)	0.14
Inclination (degree)	22.6 ± 3.7	22.4 ± 3.2	-0.2	(-1.0, 0.7)	0.70
Ulnar Variance (mm.)	0.04 ± 0.4	0.03 ± 0.4	-0.01	(-0.2, -0.02)	0.62
Articular Stepping (mm.)	0.15 ± 0.4	0.10 ± 0.3	-0.05	(-0.1, -0.01)	0.24

วิจารณ์

กระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักเป็นกระดูกหักเป็นตำแหน่งกระดูกที่พบได้บ่อย เป้าหมายในการรักษา คือ จัดดึงกระดูกที่หักให้กลับมาใกล้เคียงกับปกติหรือค่าที่ยอมรับได้ โดยการตัดสินใจเลือกวิธีการรักษาด้วยวิธีใดนั้นมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณา

ผู้ป่วยทั้งหมดในการศึกษานี้เป็นผู้ป่วยที่ผู้วิจัยทำการผ่าตัดรักษาด้วยตนเองทั้งหมด ผู้ป่วยกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักได้รับการจัดกลุ่มตาม AO/OTA classifications[10]และตาม Fernandez Classification[4] ส่วนปัจจัยพิจารณาเลือกวิธีการรักษาด้วยการผ่าตัดนั้นอ้างจากการศึกษาของ Lafontaine[8] ร่วมกับคำแนะนำของ AAOS[9] ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ที่พบว่าผู้ป่วยกระดูกข้อมือเรเดียส ส่วนปลายหักส่วนใหญ่เป็นวัยกลางคนค่อนไปทางสูงวัย มีชิ้นกระดูกเรเดียสหักมีมุมแหงนขึ้น (dorsal tilt) มี dorsal comminution และกระดูก ulnar styloid หักร่วมด้วย หลังจากเลือกการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดตามปัจจัยข้างต้นแล้วนั้น AAOS[9] ไม่สามารถให้ข้อสรุปถึงคำแนะนำในการเลือกวิธีการผ่าตัดยึดกระดูกด้วยวิธีหนึ่งวิธีใดได้ ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการจัดดึงกระดูกร่วมกับยึดลวดผ่านทางผิวหนังจากภายนอก โดยอ้างผลการศึกษาที่ผ่านมา[6,7] ซึ่งเปรียบเทียบการผ่าตัดยึดลวดจากภายนอกเทียบกับการผ่าตัดเปิดแผลใส่โลหะยึดกระดูกภายใน ที่ให้ผลการรักษาระยะยาวด้านการปวดข้อมือ การใช้งานข้อมือคุณภาพการใช้ชีวิต และผลลัพธ์ภาพถ่ายทางรังสีให้ผลไม่แตกต่างกัน แม้จะมีบางผลการศึกษา[14,15] ให้ผลตรงกันข้าม พบว่ากระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหักที่ยึดด้วยลวดมีโอกาสที่จะเสียตำแหน่งมุมที่เหมาะสมหลังจากจัดดึงกระดูกดีแล้ว และพบได้บ่อยในผู้ป่วยสูงอายุซึ่งมีสาเหตุจากกระดูกที่บาง มีการศึกษาด้านชีวกลศาสตร์[16] ทดสอบความแข็งแรงจากการใช้ลวดยึดกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหัก พบว่ารูปแบบการยึดลวดแบบไขว้จากฝั่ง radial styloid และฝั่ง dorsoulnar ของกระดูกเรเดียสส่วนปลายจะมีความแข็งแรงที่สุด ส่วนขนาดลวดที่ใช้ถ้าเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.6 มิลลิเมตร จะมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะต้านทั้งแรงงอและแรงบิด หากใช้ลวดขนาดใหญ่ขึ้นเป็น 2.0 มิลลิเมตร จะเพิ่มเฉพาะการต้านแรงบิดแต่ไม่เพิ่มการต้านแรงงอ สอดคล้องกับคำแนะนำของ Mc Queen[11] กล่าวถึงรูปแบบพื้นฐานการยึดของลวดมี 3 วิธี คือ 1) ยึดแต่กระดูกเรเดียส 2) ยึดกระดูกเรเดียสกับกระดูกอัลน่า 3) ยึดด้วยเทคนิค Kapandji ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ลวดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.6 มิลลิเมตร ผู้ป่วยทุกราย ใช้ลวดเฉลี่ย 3 ชิ้น ผู้ป่วย ร้อยละ 79.7 มีรูปแบบการยึดของลวดแบบไขว้จากฝั่ง radial styloid และฝั่ง dorsoulnar ของกระดูกเรเดียสส่วนปลาย เพื่อป้องกันการเลื่อนตำแหน่งของกระดูกหักภายหลังเนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้ค่อนข้างสูงวัย ผู้ป่วยส่วนน้อยร้อยละ 12.5 ใช้รูปแบบการยึดจากฝั่ง radial styloid ด้านเดียวเนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้อายุน้อย คุณภาพของกระดูกดี ผลการวิจัยนี้พบว่าการใช้ลวดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.6 มิลลิเมตร และรูปแบบการยึดข้างต้น มีความแข็งแรงพอที่จะต้านทั้งแรงงอและแรงบิด เมื่อเปรียบเทียบค่ามุมหลังผ่าตัด (postoperative day 0) และที่ 6 สัปดาห์หลังผ่าตัด (2nd visit) ซึ่งเป็นวันที่เอาลวดออก เฉลี่ยที่ 44.1 วัน พบว่ากระดูกยังคงอยู่ในตำแหน่งเดิมไม่มีการเสียตำแหน่งและค่ามุมหรือค่าความสูงใดๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5)

การรักษาในปัจจุบัน Wolfe[18] ได้แนะนำจุดประสงค์หลักของการรักษาคือ ได้มือที่ไม่ปวดและสามารถใช้งานข้อมือได้ปกติ (pain-free hand and wrist function) โดยมีหลักการรักษา 4 ข้อคือ ข้อ 1) ให้ได้ผิวข้อที่เรียบ เพื่อลดอาการปวดจากอาการข้อมือเสื่อมในภายหลัง

เพราะผิวข้อที่ไม่เรียบมากกว่า 2 มิลลิเมตร จะมีผลต่อพื้นผิวสัมผัสที่ไม่เท่ากันและเพิ่มแรงกดเฉพาะบริเวณพื้นผิวสัมผัสที่นูนกว่าระหว่างกระดูกข้อมือกับกระดูกเรเดียสส่วนปลาย ทำให้การใช้งานขยับข้อมือได้ลดลง ในงานวิจัยนี้ผลการผ่าตัดพบว่าค่าความเรียบของผิวข้อที่ 6 สัปดาห์ เฉลี่ย 0.09 มิลลิเมตรซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับ ข้อ 2) ให้ได้ตำแหน่งและความสูงของกระดูกเรเดียสส่วนปลายใกล้เคียงปกติ ค่าความลาดของกระดูกเรเดียส (Radial inclination) ปกติคือ 23 องศา และผิวข้อเป็นมุมคว่ำ (Palmar tilt) 11 องศา จากผลการวิจัยนี้พบว่าค่ามุมหลังผ่าตัดมีค่าความลาดของกระดูกเรเดียส (Radial inclination) มีค่าเฉลี่ย 22.7 องศา ผิวข้อเป็นมุมคว่ำ (Palmar tilt) 2.14 องศา และความสูงของกระดูกเรเดียส (Radial height) เฉลี่ย 10.8 มิลลิเมตร ได้ผลลัพธ์ทางรังสีเป็นที่น่าพอใจและอยู่เกณฑ์ที่ยอมรับได้ ข้อ 3) ให้มีการขยับและเคลื่อนไหวของนิ้ว ข้อมือ แขนได้งานวิจัยนี้หลังการผ่าตัดและผู้ป่วยฟื้นจากการระงับความรู้สึกทางวิสัญญี ผู้วิจัยได้สอนให้ผู้ป่วยบริหารนิ้ว 6 ท่า ตามวิธี Six-pack digital exercises[18] รวมทั้งบริหารข้อศอก เพื่อลดบวม ป้องกันข้อยึดและกระดูกบางจากการไม่ใช้งาน ทำให้หลังผ่าตัดผู้ป่วยมีการพิสัยขยับของข้อมือได้ค่อนข้างดี (รูปที่ 3) ข้อ 4) มีการยึดกระดูกที่มั่นคงพอจนกว่ากระดูกติด จากผลการวิจัย (ตารางที่ 5) เทียบค่ามุมและความสูงหลังผ่าตัดและที่ 6 สัปดาห์ ซึ่งเป็นวันที่เอาลวดออก พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า ทำให้พอสรุปได้ว่ารูปแบบการยึดของลวดแบบไขว้หรือด้านเดียวในผู้ป่วยอายุน้อย คุณภาพกระดูกดี ขนาดของลวดที่ใช้เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.6 มิลลิเมตร ระยะเวลาที่เอาลวดออกเฉลี่ย 44.1 วัน รวมทั้งการบริหารนิ้วทันที ที่ผู้วิจัยใช้นั้นให้ความมั่นคงเพียงพอที่ยึดกระดูกและทำให้กระดูกติดโดยไม่เสียค่ามุมที่ต้องการตั้งแต่หลังผ่าตัดและลดการยึดของข้อนิ้วหรือข้อมือได้

รูปที่ 3 ภาพถ่ายรังสี 3 เดือนหลังผ่าตัด และ พิสัยการขยับข้อมือขวาของผู้ป่วย

ส่วนเทคนิคที่ผู้วิจัยใช้ปลอกสาแหรกดึงนิ้วร่วมกับรอกที่ปรับความสูงและแนวระนาบได้นั้น เดิมผู้วิจัยทำตามคำแนะนำของ Mc Queen[11] ที่แนะนำให้วางแขนบนโต๊ะผ่าตัด จัดดึงกระดูกและใช้ปลอกสาแหรกหรือให้ผู้ช่วยผ่าตัดดึงนิ้วค้างไว้ก่อนทำการยึดลวด ปัญหาที่ผู้วิจัยพบคือหากใช้ผู้ช่วยผ่าตัดหรือแพทย์ผ่าตัดดึงนิ้วหรือมือผู้ป่วยค้างไว้ก่อนทำการยึดลวดด้วยตนเอง แรงดึงจะไม่คงที่และไม่นิ่ง ทำให้กระดูกเลื่อนตำแหน่งอีกครั้งก่อนที่จะทำการยึดลวด หรือหากใช้ปลอกสาแหรกดึงก็ไม่สามารถปรับมุมกระดูกตามตำแหน่งที่ต้องการได้เพราะมีแต่แรงดึง หรือใช้ปลอกสาแหรกดึงนิ้วผู้ป่วยในแนวตั้งกับเสาน้ำเกลือและจัดแนวกระดูก ผู้วิจัยพบว่าหากใช้วิธีนี้ การถ่ายภาพและการจัดตำแหน่งของเครื่องเอกซเรย์ฟลูโอโรสโคปต้องปรับเป็นแกนนอน ยุ่งยากในการถ่ายภาพฟลูโอโรสโคปี้และบังตำแหน่งการยืนผ่าตัดของแพทย์ หลังจากผู้วิจัยพบปัญหาเหล่านี้จึงคิดแก้ปัญหาโดยต้องการให้มีแรงดึงที่นิ่งและคงที่ ตัวดึงสามารถปรับแนวมุมที่ต้องการค้างไว้ได้ ง่ายต่อการถ่ายภาพฟลูโอโรสโคปี้ และง่ายต่อการยืนผ่าตัดของแพทย์ จึงใช้ข้อดีของการใช้ปลอกสาแหรกดึงนิ้วที่แรงดึงคงที่ ไม่สั่น ไม่ขยับทำการโยงผ่านรอกที่ปรับขึ้นลงได้เพื่อปรับมุมแหงนคว่ำ (Dorsal or Volar tilt) ตัวจับรอกปรับแนวแกนหมุนได้เพื่อปรับมุม Radial height และ Radial inclination วางแขนบนโต๊ะผ่าตัด ทำให้สามารถถ่ายภาพรังสีได้โดยเครื่องไม่บดบังตำแหน่งยืนของแพทย์ผ่าตัด (รูปที่ 1) ซึ่งหลังจากผู้วิจัยได้ใช้วิธีนี้ช่วยในการผ่าตัดกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหัก พบว่าได้ผลเป็นที่น่าพอใจ มีแรงดึงคงที่ ปรับมุมง่าย ผ่าตัดได้ง่าย ถ่ายภาพฟลูโอโรสโคปี้สะดวก ผลลัพธ์ทางรังสีวิทยาเป็นที่น่าพอใจ

อีกเหตุผลหนึ่งที่ทางผู้วิจัยเลือกการผ่าตัดและยึดกระดูกด้วยลวด เพราะเมื่อพิจารณาตามบริบทเศรษฐานะของทางโรงพยาบาลร่วมกับหลักการบริหารทรัพยากรที่มีให้เกิดประโยชน์ ประหยัด คุ้มค่า และให้ผลการรักษาที่ดีแก่ผู้ป่วย พบว่าการผ่าตัดจัดดึงกระดูกและยึดลวดผ่านผิวหนังจากภายนอก มีต้นทุนถูกกว่าการใช้แผ่นโลหะดามกระดูกภายในชนิดมีหัวพยุง (volar locking plate) อย่างมาก โดยอ้างอิงราคาวัสดุอุปกรณ์ จากหนังสือกรมบัญชีกลาง[19] ให้เบิกค่าลวดชิ้นละ 300 บาท จากการศึกษานี้ใช้ลวดประมาณ 3-4 ชิ้นต่อผู้ป่วย 1 ราย เฉลี่ยราคา 900-1,200 บาท เมื่อเทียบกับการผ่าตัดที่เลือกใช้แผ่นโลหะดามกระดูกภายในชนิดมีหัวพยุง แผ่นละ 20,000 บาท ร่วมกับสกรูยึดแผ่นโลหะชนิดมีหัวล็อคชิ้นละ 2,400 บาท รวมค่าใช้จ่ายต่อผู้ป่วยต่อราย (ใช้แผ่นโลหะ 1 แผ่น ร่วมกับสกรู 8-10 ชิ้น) อยู่ที่ประมาณ 39,200 ถึง 44,000 บาท ซึ่งการใช้ลวดยึดผ่านผิวหนังให้ผลการรักษาและภาพถ่ายทางรังสีที่พอใจ แต่มีราคาต้นทุนถูกกว่า

สรุปผลการศึกษา

ผู้ป่วยกระดูกข้อมือเรเดียสส่วนปลายหัก ที่เข้าเกณฑ์ควรต้องได้รับการรักษาด้วยวิธีผ่าตัด และรับการผ่าตัดด้วยวิธีดึงกระดูกโดยใช้เทคนิคปลอกสาแหรกดึงนิ้วร่วมกับรอกช่วยจัดแนวกระดูกและใช้ลวดยึดผ่านทางผิวหนังจากภายนอก พบว่าให้ผลลัพธ์ทางรังสีมีค่ามุมและความสูงต่างๆทุกค่า อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยไม่มีการเสียค่ามุมและความสูงต่างๆที่เหมาะสมของกระดูกชิ้นที่หักจนกระดูกติด

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้สำเร็จได้เพราะได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างดีจากกลุ่มการพยาบาลและวิสัญญีแพทย์ที่ร่วมกันดูแลผู้ป่วย เหล่าครูบาอาจารย์ตลอดจนรุ่นพี่แพทย์ออร์โธปิดิกส์ 2 ท่าน ในโรงพยาบาลตะกั่วป่า ที่ให้ความช่วยเหลือให้ความรู้ คำแนะนำ ตลอดจนข้อคิดต่างๆ แก่ผู้วิจัยด้วยความรักและเอ็นดูตลอดมา รวมทั้งท่านผู้อำนวยการและกลุ่มภารกิจพัฒนาระบบ

บริการสุขภาพ ที่กระตุ้นให้ข้าพเจ้าพัฒนาตนเอง จนมีงานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงได้

เอกสารอ้างอิง

1. Karol Szyluk, Andrzej Jasiski, Bogdan Koczy et al. Results of operative treatment of unstable distal radius fractures using percutaneous K wire fixation. Ortopedia Traumatology. 2007; 5(6): 511-519.
2. Ruppa M, Binderb AC, Alta V, et al. Is percutaneous pinning an outdated technique for distal radius fractures?. *Injury Int J Care Injured*. 2019; 50s: 30–S35.
3. Kate W Nellans, Evan Kowalski, Kevin C Chung. The Epidemiology of Distal Radius Fractures. Hand Clinical. 2012; 28(2): 113–125.
4. Fernandez DL. Fractures of the distal radius: operative treatment. *Instr Course Lect* 42: 73–88, 1993.
5. Venkatesh RB, Maranna GK, Narayanappa RKB. A comparative study between closed reduction and cast application Versus percutaneous K-wire fixation for extra articular fracture distal end of radius. *J of clinical and diagnosis research.* 2016; 10(2): RC05-09.
6. Costa ML, Achten J, Rangen A, et al. Percutaneous fixation with Kirschner wires versus volar locking-plate fixation in adults with dorsally displaced fracture of distal radius: five-year follow-up of a randomized controlled trial. *J Bone Joint J.* 2019; 101-B: 978–983.
7. Chaudhry H, Kleinlugtenbelt YV, Mundi R, et al. Are Volar Locking Plates Superior to Percutaneous K-wires for Distal Radius Fractures? A Meta-analysis. *Clin Orthop Relate Res*. 2015; 473: 3017–3027.
8. Lafontaine M, Hardy D, Delince P. Stability assessment in distal radius fractures. Injury 1989; 20: 208-210.
9. Lichtman DM, Bindra RR, Goldberg MJ, et al. American Academy of Orthopaedic Surgeons Clinical Practice Guideline on The Treatment of Distal Radius Fractures. *J Bone Joint Surg Am*. 2011; 93: 775-8.
10. Kellam JF, Meinberg EG. Fracture and Dislocation Classification Compendium 2018. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2018; 32: 1: 1-173.
11. Margaret M. McQueen. Fracture of distal radius and ulnar. In: Charles M. Court-Brown, James D. Heckman, Margaret M. McQueen, Paul Tornetta, William M. Ricci, editors. Rockwood and Green's Fractures in Adults. 8th ed. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2015. 1057-1120.
12. Hargreavas DG, Drew SJ, Eckersley R. Kirschner wire pin tract infection rates: A RCT between percutaneous and buried wires. The Journal Of Hand Surgery. 2004; 29B: 374-376.
13. Kennedy C, Kennedy MT, Niall D, et al. Radiological outcomes of distal radius extra- articular fragility fractures treated with extra-focal Kirschner wires. *Injury.* 2010; 41: 639–642.

14. Lee YS, Wei TY, Cheng YC, et al. A comparative study of Colles' fractures in patients between fifty and seventy years of age: percutaneous K-wiring versus volar locking plating. *Int Orthop.* 2012; 36: 789–794.
15. Oshige T, Sakai A, Zenke Y, et al. A comparative study of clinical and radiological outcomes of dorsally angulated, unstable distal radius fractures in elderly patients: intrafocal pinning versus volar locking plating. *J Hand Surg Am.* 2007; 32: 1385–1392.
16. Naidu SH, Capo JT, Moulton M, et al. Percutaneous pinning of distal radius fractures: a biomechanical study. *J Hand Surg Am.* 1997; 22: 252–257.
17. Florek J, Kotela I, Georgiew F, et al. Comparison of Radiographic Outcomes of Surgical Treatment in Patients with Distal Radial Fractures. *Ortopedia Traumatologia Rehab.* 2018; 20: 483-492.
18. Scott W. Wolfe. Distal Radius Fractures. In: Scott W. Wolfe, Robert N. Hotchkiss, Scott H. Kozin, William C. Pederson, Mark S. Cohen. Green's operative hand surgery. 7th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2017. 516-87.
19. กรมบัญชีกลาง. ประเภทและอัตราค่าอวัยวะเทียมและอุปกรณ์ในการบำบัดรักษาโรค. พ.ศ. 2560. [ออนไลน์] แหล่งข้อมูล: https://sarabanlaw.cgd.go.th/easine timage/inetdoc?id=show_CGD.A. 22457_1 _BCS_1_pdf.