

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Articles

ผลการรักษาการบาดเจ็บข้อต่อไหล่และกระดูกไหปลาร้าแบบเฉียบพลัน
ด้วยวิธีผ่าตัดและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในโรงพยาบาลมหาสารคาม
Operative outcomes and associated factors of acute acromioclavicular
joint injury in Mahasarakham hospital

ปรามินทร์ ตุลยฉัตร, พ.บ., วว.ออร์โธปิดิกส์*

Poramin Tulayachat, M.D., Diploma of Thai Board of orthopaedics*

*กลุ่มงานศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ประเทศไทย 44000

*Department of Orthopedic Surgery, Mahasarakham Hospital, Mahasarakham Province, Thailand, 44000

Corresponding author, E-mail address: Poraminortho99@gmail.com

Received: 07 May 2025. Revised: 07 Jul 2025. Accepted: 21 Jul 2025.

บทคัดย่อ

- หลักการและเหตุผล** : ปัจจุบันการรักษาการบาดเจ็บของข้อต่อไหล่และกระดูกไหปลาร้าแบบเฉียบพลันด้วยวิธีผ่าตัดที่ได้ผลลัพธ์ดีคือการผ่าตัดสองกล้องใส่วัสดุต้นกระดูกแต่เนื่องจากเป็นวิธีที่ทำได้ยากและใช้อุปกรณ์ที่จำเพาะ จึงยังมีการผ่าตัดอื่นๆ ที่ทำได้ง่ายและเร็วกว่า
- วัตถุประสงค์** : เพื่อศึกษาผลลัพธ์การรักษาผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บข้อต่อไหล่และกระดูกไหปลาร้าแบบเฉียบพลันด้วยการผ่าตัดและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในโรงพยาบาลมหาสารคาม
- วิธีการศึกษา** : เก็บข้อมูลผู้ป่วยจำนวน 63 ราย ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นการบาดเจ็บของข้อต่อไหล่และกระดูกไหปลาร้าแบบเฉียบพลัน ระหว่างมกราคม พ.ศ. 2563 ถึงมิถุนายน พ.ศ. 2567 และได้รับการติดตามผลจนกระทั่งข้อต่อฟื้นตัวสมบูรณ์
- ผลการศึกษา** : กลุ่มที่ผ่าตัดด้วย Hook plate สามารถลดระยะห่างของ CCD ได้มากที่สุด (ค่า $p = 0.036$) ได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้กลุ่มที่ยึดด้วย Endobutton สามารถลดความแตกต่างของค่า CCD และ ACD ก่อนและหลังผ่าตัดได้มากที่สุด โดยสามารถลดค่า CCD ได้เฉลี่ย 10.5 ± 4.1 มม. (ค่า $p\text{-value} < 0.001$) และลดค่า ACD ได้เฉลี่ย 10.2 ± 4.4 มม. (ค่า $P\text{-value} < 0.001$)
- สรุป** : การรักษาภาวะการบาดเจ็บของข้อต่อไหล่และกระดูกไหปลาร้าแบบเฉียบพลันสามารถให้ผลการรักษาที่ดีด้วยการใช้ Hook plate และ Endobutton อย่างไรก็ตามควรพิจารณาความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละวิธีด้วยความระมัดระวัง
- คำสำคัญ** : การบาดเจ็บข้อต่อไหล่และกระดูกไหปลาร้าแบบเฉียบพลัน ผลการรักษาโรงพยาบาลมหาสารคาม

ABSTRACT

- Background** : Currently, the surgical treatment for acute acromioclavicular injuries with good results is arthroscopic surgery. However, because it is a difficult procedure and requires specific equipment, there are other surgeries that are easier and faster.
- Objective** : To evaluate the outcomes and associated factors of operative treatment for acromioclavicular joint injury at Mahasarakham Hospital.
- Methodology** : This retrospective analytic study reviewed data from 63 patients diagnosed with closed acromioclavicular joint injuries between January 1st, 2020, and June 30th, 2024. All patients were followed up until complete joint healing was achieved.
- Results** : All three treatment methods in the study yielded favorable outcomes. Hook plate fixation significantly improved both the coracoclavicular distance (CCD) ($P = 0.036$), restoring near-normal anatomical alignment. Endobutton fixation also significantly reduced pre- and post-operative CCD and ACD values. Among all groups, the endobutton method achieved the greatest reduction in pre- to post-operative CCD and ACD by 10.5 ± 4.1 mm ($P < 0.001$) and 10.2 ± 4.4 mm ($P < 0.001$). However, there were no statistically significant differences in post-operative ACD among the three groups.
- Conclusion** : Operative management of acute acromioclavicular joint injury can yield favorable outcomes when treated with hook plate fixation or endobutton fixation. However, careful consideration of the potential complications associated with each technique is recommended.
- Keywords** : Acute acromioclavicular joint injury, Operative treatment, Mahasarakham hospital.

หลักการและเหตุผล

การบาดเจ็บบริเวณไหล่เป็นหนึ่งในอุบัติเหตุที่พบบ่อยในออร์โธปิดิกส์ โดยตำแหน่งการบาดเจ็บข้อต่อไหล่และกระดูกไหปลาร้า (Acromioclavicular joint injury) ก็เป็นส่วนที่พบบ่อยเป็นอันดับต้นๆ เนื่องจากข้อต่อ Acromioclavicular joint (AC joint) มีความสำคัญต่อข้อต่อบริเวณไหล่ทำให้สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตามกายวิภาค AC joint ประกอบด้วย Acromioclavicular ligament และ Coracoclavicular ligament โดย AC ligament จะแผ่ขยายจากปลายกระดูกไหปลาร้าและกระดูกสะบักส่วนของชิ้นกระดูก acromion process เกิดเป็นข้อต่อ AC joint capsule และมี CC ligament เกาะจากใต้กระดูกไหปลาร้าไปยังกระดูกสะบักส่วน coracoid process ซึ่งทั้งสองอันจะรวมเป็น AC joint⁽¹⁾

ปัจจุบันการรักษา Acute acromioclavicular joint injury ด้วยวิธีผ่าตัดมีหลากหลายวิธี^(2,3,4) ได้แก่ การผ่าตัดส่องกล้องซ่อมเส้นเอ็น (Arthroscopic tight rope) การผ่าตัดโดยการเปิดซ่อมและใช้ Suspensory device (Endobutton fixation) การผ่าตัดโดยใช้เหล็กยึดตรึงกระดูก (Hook plate fixation) การผ่าตัดโดยใช้ลวดคล้องกระดูก (Tension band fixation) โดยวิธีผ่าตัดส่องกล้องมีข้อดีคือ แผลผ่าตัดเล็ก ผู้ป่วยสามารถทำกายภาพฟื้นฟูได้ไว แต่มีข้อเสียในเรื่องของความยุ่งยากในการผ่าตัดและต้องเตรียมอุปกรณ์จำเพาะสำหรับการผ่าตัด โดยในปัจจุบันโรงพยาบาลมหาสารคามมีวิธีการรักษาด้วย Hook plate, Tension band wiring, Endobutton fixation ซึ่งมีข้อดีคือ ทำได้ง่าย ประหยัดค่าวัสดุ จึงเป็นที่มาของการศึกษาในงานวิจัยนี้

วัตถุประสงค์

ศึกษาผลลัพธ์การรักษาผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บข้อต่อไหล่และกระดูกไหปลาร้าแบบเฉียบพลันด้วยการผ่าตัดและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในโรงพยาบาลมหาสารคาม

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัยเป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงวิเคราะห์ โดยการทบทวนข้อมูลผู้ป่วยจากเวชระเบียน กลุ่มประชากรเป้าหมายเป็นผู้ป่วยที่ได้รับวินิจฉัยการบาดเจ็บข้อต่อไหล่และกระดูกไหปลาร้าแบบเฉียบพลันที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดระหว่างมกราคม พ.ศ.2563 ถึงมิถุนายน พ.ศ.2567 ในโรงพยาบาลมหาสารคาม จำนวน 63 ราย

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยเข้าการศึกษา (Inclusion criteria)

1. อายุ ≥ 18 ปี
2. ผู้ที่ได้รับวินิจฉัยการบาดเจ็บข้อต่อไหล่และกระดูกไหปลาร้าแบบเฉียบพลัน Rockwood's classification type 3 และ 5 ที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีผ่าตัด

3. สามารถติดตามข้อมูลการรักษาผู้ป่วยจากเวชระเบียนและฟิล์มเอกซเรย์จนมีเส้นเอ็นข้อต่อสมาน (Healed AC joint) และได้รับการติดตามการรักษาจนได้ผ่าตัดนำวัสดุตามกระดูกออก

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยออกจากการศึกษา (Exclusion criteria)

1. กลุ่มกระดูกหักจากพยาธิสภาพ (Pathological fracture)
2. กลุ่มผู้ป่วยที่มีการหักของกระดูกรอบหัวไหล่ร่วม เช่น กระดูกสะบัก (Scapular fracture) กระดูกต้นแขน (Proximal humerus fracture) กระดูกไหปลาร้าส่วนปลาย (Distal clavicle fracture)
3. กลุ่มที่มีพยาธิสภาพเป็นแบบแผลเปิด (Open joint injury)

การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดย IBM SPSS Statistic V.28 for Windows ข้อมูลทั่วไปโดยการแจกแจงความถี่และร้อยละรวมทั้งค่าเฉลี่ย ใช้สถิติเชิงวิเคราะห์โดย Chi-square test และ One way ANOVA

งานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ องค์กรแพทย์ โรงพยาบาลมหาสารคาม เลขที่รับรอง MSKH_REC 68-01-032 ลงวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ.2568 ผู้นิพนธ์ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือผลประโยชน์ใดๆ กับผลิตภัณฑ์ที่ได้กล่าวอ้างในงานวิจัยนี้

วิธีการรักษา

ในโรงพยาบาลมหาสารคามจะวิธีการผ่าตัดแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. ผ่าตัดยึดข้อต่อด้วยเหล็กตามกระดูก (ORIF with hook plate)
2. ผ่าตัดยึดข้อต่อด้วยเส้นลวดคล้องกระดูก (ORIF with tension band wiring)
3. ผ่าตัดเปิดยึดข้อต่อด้วยวัสดุต้นกระดูกข้อต่อ (Open endobutton fixation)

วิธีการผ่าตัด (Surgical procedure)

ผู้ป่วยทุกคนได้รับการผ่าตัดโดยทีมศัลยแพทย์ออร์โธปิดิกส์ประจำโรงพยาบาลมหาสารคามที่มีประสบการณ์ผ่าตัดใกล้เคียงกันจำนวน 8 ท่าน โดยวิธีผ่าตัดขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์ตามแนวทางการรักษามาตรฐานของโรงพยาบาล

การผ่าตัดจะจัดทำผู้ป่วยอยู่ท่า Beach chair position การดมยาสลบใช้วิธีใช้ยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย (General anesthesia) โดยวิสัญญีแพทย์ ยาปฏิชีวนะ (Antibiotic prophylaxis) เพื่อให้ป้องกันการติดเชื้อจะให้ Cefazolin 2 g ทางหลอดเลือดดำก่อนทำการผ่าตัดและให้ต่อเนื่องหลังผ่าตัด 1 g ทุก 6 ชม. ต่อเนื่องอย่างน้อย 48-72 ชม. หลังผ่าตัด

1. กลุ่มที่ผ่าตัดยึดข้อต่อด้วยเหล็กตามกระดูก (Hook plate group)

การผ่าตัดจะใช้ superior approach เพื่อให้เห็นตำแหน่งของข้อต่อ AC joint capsule และไหปลาร้าส่วนปลาย (Distal clavicle) จากนั้นเมื่อระบุตำแหน่งของข้อต่อได้แล้ว จะนำส่วนเส้นเอ็นและข้อต่อที่ขุดอยู่ในข้อออกบางส่วน (Soft tissue interpose) เพื่อเตรียมพื้นที่ในการวาง Hook plate

หลังจากนั้นจะทำการจัดข้อต่อให้เข้าที่ (Reduction) และยึดด้วยลวด K-wire ยึดตรึงกระดูก (Temporary fixation) เพื่อให้ข้อต่อ AC joint อยู่นิ่งแล้วจึงเอา Hook-plate สอดใต้ต่อ Subacromial space และยึดกับกระดูกไหปลาร้าส่วนปลายด้วย Locking screw แล้วเช็ค Fluoroscopy จากนั้นจึงวางสายระบายเลือดและเย็บซ่อมเนื้อเยื่อตามชั้นต่างๆ

2. ผ่าตัดยึดข้อต่อด้วยเส้นลวดคล้องกระดูก (Tension band wiring group)

การผ่าตัดจะใช้ superior approach เพื่อให้เห็นตำแหน่งของข้อต่อ AC joint capsule และไหปลาร้าส่วนปลาย (Distal clavicle) จากนั้นทำการยึดข้อต่อ AC joint ด้วย Pointed forceps แล้วใช้ K-wire จำนวน 2 เส้น ยึดผ่านกระดูก Acromion process ไปที่ขอบบน Distal clavicle

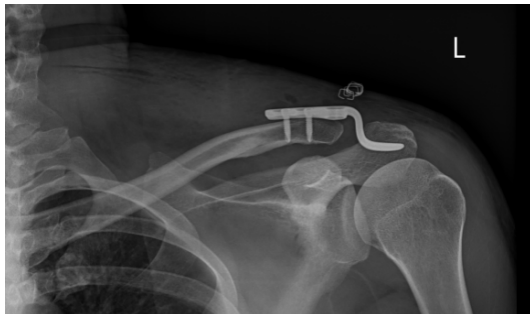
จากนั้นทำการเจาะรูตรงตำแหน่ง Distal clavicle เพื่อทำการคล้อง wire เป็นรูปเลขแปดเพื่อทำให้เป็น Tension band effect จากนั้นตอกปลาย K-wire ใช้ชิดขอบ lateral cortex of acromion process และตัดปลาย K-wire ส่วนเกินที่ Distal clavicle แล้วเช็ค Fluoroscopy จากนั้นจึงวางสายระบายเลือดและเย็บซ่อมเนื้อเยื่อตามชั้นต่างๆ

3. ผ่าตัดเปิดยึดข้อต่อด้วยวัสดุตันกระดูกข้อต่อ (Endobutton group)

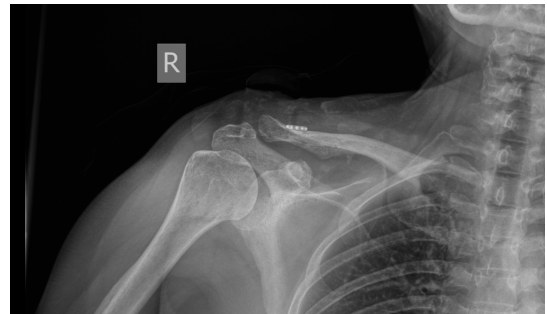
การผ่าตัดจะใช้ superior approach เพื่อให้เห็นตำแหน่งข้อต่อ AC joint และกระดูก coracoid process แล้วทำ blunt dissection บริเวณกระดูกไหปลาร้าเหนือต่อ coracoid process

วัดระยะห่างจาก AC joint 2 cm และ 4 cm เพื่อเลียนแบบตำแหน่งของ trapezoid ligament และ conoid ligament ตามลำดับ และใช้ Drill ขนาด 4.0 mm เจาะรูตามตำแหน่งที่ระบุไว้ จากนั้นใช้ wire passer สอดใต้ต่อ coracoid process และใช้ Ethibond 5-0 สอดผ่านรูที่เจาะไว้ที่ไหปลาร้าและสอดผ่าน coracoid process จำนวน 2 เส้น เพื่อเลียนแบบ trapezoid ligament กับ conoid ligament

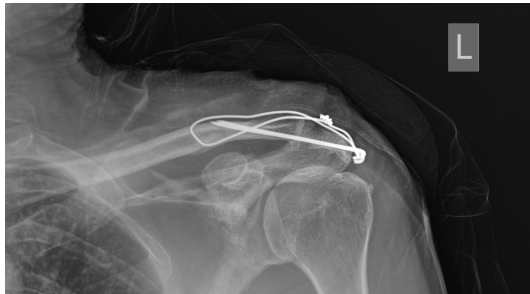
เมื่อคล้อง Ethibond เสร็จแล้ว ยึดด้วย Endobutton เพื่อกดให้ตำแหน่ง AC joint กลับเข้าตำแหน่งตามที่ต้องการ จากนั้นจึงวางสายระบายเลือดและเย็บซ่อมเนื้อเยื่อตามชั้นต่างๆ



A



C



B

ภาพที่ 1 แสดงรูปวิธีการผ่าตัด

รูป A Hook plate fixation

รูป B Tension band wiring fixation

รูป C Endobutton fixation

การดูแลหลังผ่าตัด (Post-operative care)

หลังผ่าตัดในผู้ป่วยทุกรายจะต้องใส่ผ้าคล้องแขน พยุงแขนและศอก (Arm sling) เพื่อช่วยลดปวด สำหรับวันที่ 2 หลังผ่าตัดจะให้เริ่มทำ Pendulum exercise เพื่อป้องกันไหล่ติด

ผู้ป่วยจะได้รับการเอกซเรย์ท่า Zanca view เพื่อประเมิน AC joint ภายใน 24 ชม. และเมื่อกลับบ้าน มีการให้ความรู้ในการปฏิบัติตัวก่อนกลับบ้าน

การติดตามการรักษาในช่วง 2 สัปดาห์แรก ให้ทำ Pendulum exercise เพื่อป้องกันไหล่ติด และหลังจาก 6 สัปดาห์ จึงให้เริ่มขยับไหล่ให้ได้เต็มพิสัย การเคลื่อนไหว (Full range of motion) และออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อรอบหัวไหล่ (strengthening exercise) ได้ หลังจากนั้นจะติดตามการรักษา ทุก 1-2 เดือนขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์เจ้าของไข้

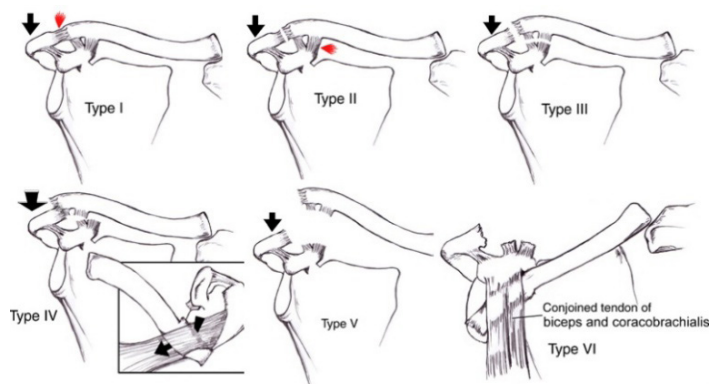
การผ่าตัดนำอุปกรณ์ตามกระดูกออกเมื่อมีข้อบ่งชี้ เช่น มีการสมานของเส้นเอ็นรอบข้อต่อไหล่ และกระดูกไหปลาร้า มีภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากผ่าตัด โดยระยะเวลาที่นำเหล็กขึ้นอยู่กับแพทย์ผู้ผ่าตัดแต่ละท่าน การประเมินภาพถ่ายรังสีหลังผ่าตัด (Radiographic assessment)

ผู้ป่วยจะได้รับการประเมิน AC joint โดยใช้ภาพเอกซเรย์ท่า Zanca view เพื่อใช้ในการประเมิน Coracoclavicular distance (CCD) และ Acromioclavicular distance (ACD) ของข้างที่ได้รับบาดเจ็บ โดย CCD คือระยะที่วัดจากขอบบนของกระดูก corocoid process ไปยังใต้ต่อกระดูกไหปลาร้าส่วน ACD คือระยะที่วัดจากจุดกึ่งกลางที่กระดูกไหปลาร้าส่วนปลายไปยังจุดกึ่งกลางของ Acromial process

กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วย Hook plate และ Tension band wiring จะประเมินเปรียบเทียบก่อนผ่าตัด หลังผ่าตัด และหลังจากผ่าตัดนำวัสดุตามกระดูกออก

กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วย Endobutton fixation จะประเมินเปรียบเทียบก่อนและหลังผ่าตัดเท่านั้น

ทั้ง 3 กลุ่ม จะได้รับการประเมินภาวะแทรกซ้อนจากผ่าตัดระหว่างติดตามการรักษา



ภาพที่ 2 แสดง Rockwood's classification of acromioclavicular dislocation⁽⁵⁾

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลผู้ป่วย

จากการรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยจำนวน 63 ราย เป็นผู้ชาย 46 ราย (ร้อยละ 73) ผู้หญิง 17 ราย (ร้อยละ 27) อายุเฉลี่ย 43.9 ปี อายุตั้งแต่ 20-73 ปี

กลไกการบาดเจ็บส่วนมากเกิดจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ 41 ราย (ร้อยละ 65.1) รองลงมาคือล้มเอาไหล่กระแทกพื้นจากที่สูง 19 ราย (ร้อยละ 30.2) และอื่นๆ 3 ราย (ร้อยละ 4.8)

รักษาด้วยวิธี Hook plate fixation จำนวน 29 ราย (ร้อยละ 46) Tension band fixation จำนวน 24 ราย (ร้อยละ 38.1) และ Open Endobutton fixation จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 15.9) (ตารางที่ 1)

2. ผลลัพธ์ทางภาพถ่ายรังสีและคลินิก

Hook plate group มีค่าเฉลี่ย Pre-op CCD เท่ากับ 16.2 ± 4.7 มิลลิเมตร และมีค่าเฉลี่ย Post-op CCD เท่ากับ 6.6 ± 2.8 มิลลิเมตร

Tension band wiring group มีค่าเฉลี่ย Pre-op CCD เท่ากับ 16.3 ± 5.0 มิลลิเมตร และมีค่าเฉลี่ย Post-op CCD เท่ากับ 7.3 ± 3.8 มิลลิเมตร

Endobutton group มีค่าเฉลี่ย Pre-op CCD เท่ากับ 20.4 ± 2.7 มิลลิเมตร และมีค่าเฉลี่ย Post-op CCD เท่ากับ 9.8 ± 3.5 มิลลิเมตร เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า Pre-op CCD ใน Hook plate group มีค่าน้อยที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.042$) และเมื่อเปรียบเทียบค่า Post-op CCD ใน Hook plate group มีค่าน้อยที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.036$)

Hook plate group มีค่าเฉลี่ย Pre-op ACD เท่ากับ 11.9 ± 4.5 มิลลิเมตร และมีค่าเฉลี่ย Post-op ACD เท่ากับ 3.7 ± 2.3 มิลลิเมตร

Tension band wiring group มีค่าเฉลี่ย Pre-op ACD เท่ากับ 11.5 ± 4.9 มิลลิเมตร และมีค่าเฉลี่ย Post-op ACD เท่ากับ 4.5 ± 2.3 มิลลิเมตร

Endobutton group มีค่าเฉลี่ย Pre-op ACD เท่ากับ 14.4 ± 4.7 มิลลิเมตร และมีค่าเฉลี่ย Post-op ACD เท่ากับ 4.1 ± 2.2 มิลลิเมตร เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า Pre-op ACD และ Post-op ACD ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทั้ง 3 กลุ่ม

และเมื่อศึกษาค่า VAS scale จะพบว่าทั้ง 3 วิธีช่วยลด VAS scale ได้ดีและทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลของผู้ป่วย (n=63)

ปัจจัย	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	46 (73%)
หญิง	17 (27%)
อายุ (ปี) mean	43.9 (20-73)
ชาย	44.2
หญิง	43.2
ข้างที่บาดเจ็บ (Injury side)	
ข้างซ้าย	38 (60.3%)
ข้างขวา	25 (39.7%)
สาเหตุของการบาดเจ็บ (Mechanism of injury)	
อุบัติเหตุรถจักรยานยนต์	41 (65.1%)
ตกจากที่สูง	19 (30.2%)
อุบัติเหตุรถยนต์	1 (1.6%)
โดนทำร้ายร่างกาย	2 (3.2%)
ผลการผ่าตัด	
Hook plate fixation group	29 (46%)
Tension band wiring group	24 (38.1%)
Endobutton fixation group	10 (15.9%)
จำนวนวันก่อนที่จะได้รับการผ่าตัด (วัน)	3.2 (1-14)
ระยะเวลาผ่าตัด (นาที)	59.2 (20-145)
ปริมาณเลือดที่เสียระหว่างผ่าตัด (มิลลิลิตร)	33.9 (5-200)
Rockwood classification	
Type 3	10 (15.9%)
Type 5	53 (84.1%)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลลัพธ์ภาพถ่ายรังสีและค่า VAS scale ทั้ง 3 กลุ่ม (n = 63)

Parameters	Pre-op	p-value	Post-op	p-value
CCD (mm)				
Hook plate group	16.2±4.7	0.042*	6.6±2.8	0.036*
TBW group	16.3±5.0		7.3±3.8	
Endobutton group	20.4±2.7		9.8±3.5	
ACD (mm)				
Hook plate group	11.9±4.5	0.256	3.7±2.3	0.546
TBW group	11.5±4.9		4.5±2.3	
Endobutton group	14.4±4.7		4.1±2.2	
VAS scale				
Hook plate group	7.7±0.8	0.311	2.10±0.72	0.160
TBW group	7.7±0.7		1.75±0.68	
Endobutton group	8.2±0.7		1.80±0.63	

Pre-op: pre-operative parameters; Post-op: post-operative parameters

CCD: Corococlavicular distance; ACD: Acromioclavicular distance

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการศึกษาเมื่อนำค่า Post-op CCD และ ค่า Post-op ACD มาเปรียบเทียบกับค่าปกติพบว่า การผ่าตัดทั้ง 3 กลุ่มทำให้ค่า CCD น้อยกว่าค่าปกติ อย่างมีนัยสำคัญ แต่ทั้ง 3 กลุ่มทำให้ค่า ACD มากกว่าค่าปกติอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลลัพธ์ภาพถ่ายรังสีหลังผ่าตัดทั้ง 3 กลุ่ม โดยเปรียบเทียบกับค่าปกติทางกายวิภาค (n = 63)

Procedure	CCD (Normal=12 mm)		ACD (Normal=2 mm)	
	Mean±S.D	p-value	Mean±S.D	p-value
Hook plate group	6.6±2.8	<0.001*	3.79±2.3	<0.001*
TBW group	7.3±3.8	<0.001*	4.51±2.3	<0.001*
Endobutton group	9.8±3.5	0.043*	4.18±2.2	0.014*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อเปรียบเทียบค่าส่วนต่างของ Pre-op และ Post-op ทั้งค่า CCD และ ACD พบว่าทั้ง 3 วิธีช่วย จัดข้อต่อ AC joint ได้ดี โดยพบว่า Endobutton group มีค่าความต่างมากที่สุด (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าผลต่างของ Pre-op และ Post-op CCD และ ACD (n = 63)

ค่าผลต่างเปรียบเทียบระหว่าง Pre-op และ Post-op	CCD		ACD	
	Mean±S.D	p-value	Mean±S.D	p-value
Hook plate group	9.6±4.8	<0.001*	8.1±4.5	<0.001*
TBW group	8.9±5.0	<0.001*	7.0±3.8	<0.001*
Endobutton group	10.5±4.1	<0.001*	10.2±4.4	<0.001*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากศึกษาค่า ACD และ CCD เปรียบเทียบ หลังผ่าตัด (Post-op) และหลังผ่าตัด นำวัสดุตามกระดูกออก พบว่าใน Hook plate group มีค่า CCD เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญแต่ยังมีค่าน้อยกว่าค่าปกติของ CCD (ตารางที่ 5 และตารางที่ 6)

ตารางที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ค่า CCD และ ACD เปรียบเทียบ Post-op และหลังจากผ่าตัดเอาอุปกรณ์ตามกระดูกออกใน Hook plate group และ Tension band wiring group (n = 63)

Procedure	Post-op Mean±S.D	Removal Mean±S.D	p-value
CCD			
Hookplate	6.5±2.8	8.1±2.9	<0.001*
TBW	7.0±0.7	11.5±15.1	0.176
ACD			
Hookplate	3.8±2.2	4.4±1.4	0.213
TBW	4.6±2.5	5.1±3.8	0.448

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ค่า CCD และ ACD หลังจากผ่าตัดเอาอุปกรณ์ตามกระดูกออกใน Hook plate group และ TBW เมื่อเปรียบเทียบกับค่าปกติทางกายวิภาคและระยะเวลาเฉลี่ยผ่าตัดนำวัสดุตามกระดูกออก (n = 63)

Procedure	CCD (Normal=12 mm)		ACD (Normal=2 mm)		Removal time	
	Mean±S.D	p-value	Mean±S.D	p-value	Mean±S.D	p-value
Hook plate	8.1±2.9	<0.001*	4.4±1.4	0.065	18.3±12.2	0.359
TBW	11.5±15.1	0.895	5.1±3.8	0.082	21.0±6.3	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ภาวะแทรกซ้อน

ในกลุ่ม Hook plate พบ Subacromial impingement 11 ราย (ร้อยละ 29.7) (p-value < 0.001) ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น

กลุ่ม TBW พบ Broken implant 10 ราย (ร้อยละ 27) (p-value < 0.001) และกลุ่ม Endobutton พบ Superior migration 5 ราย (ร้อยละ 13.6) ซึ่งสูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ (p-value = 0.004) (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 แสดงภาวะแทรกซ้อนที่พบในการผ่าตัด (n = 63)

Complication	Hook plate	TBW	Endobutton	p-value
Subacromial impingement	11 (29.7%)	1 (2.7%)	-	<0.01*
Broken implant	-	10 (27%)	-	<0.01*
Superior migration	1 (2.7%)	2 (5.4%)	5 (13.6%)	0.004*
AC joint arthritis	2 (5.4%)	2 (5.4%)	-	0.083
Acromial osteolysis	2 (5.4%)	-	-	0.309
Surgical site infection	1 (2.7%)	-	-	0.564

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

การบาดเจ็บบริเวณ Ac joint เป็นหนึ่งในการบาดเจ็บที่พบบ่อย ในขณะที่ Rockwood type 1 และ 2 สามารถรักษาด้วยวิธีอนุรักษ์ และ Rockwood type 4-6 การรักษาด้วยวิธีผ่าตัดจะได้ผลลัพธ์ที่ดี ส่วนใน Type 3 นั้นการผ่าตัดจะได้ผลลัพธ์ที่ดีในกลุ่มผู้ป่วยที่มี high functional demand อย่างไรก็ตาม การรักษาด้วยการผ่าตัดมีหลากหลายวิธีขึ้นอยู่กับประสบการณ์แพทย์อุปกรณ์ที่ใช้ สถานที่ที่เอื้อในการรักษา

งานวิจัยนี้จะพบว่า Hook plate group ลดค่า CCD ได้มากที่สุด (p-value = 0.036) ซึ่งอาจเป็นผลจากค่า pre op CCD ที่น้อยกว่ากลุ่มอื่น ทำให้การยึดตรึงได้ง่ายกว่าแต่ทั้ง 3 วิธี ช่วยทำให้ค่า CCD และ ACD ใกล้เคียงค่าปกติทางกายวิภาคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยเช่นกัน เมื่อดูความแตกต่างค่า CCD และ ACD ทั้งก่อนและหลังผ่าตัด จะพบว่า Endobutton group ช่วย

ลดค่าความต่างมากที่สุด แต่ทั้ง 3 วิธีก็ช่วยค่าลดความต่างของ CCD และ ACD ได้ดีเช่นกัน และทั้ง 3 วิธียังช่วยลด VAS scale ได้ดีโดยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่ม

จากการศึกษาของ Michele Fosser และคณะ⁽⁶⁾ ได้ศึกษาผลการรักษา Acute acromioclavicular joint dislocation ใน Rockwood classification type 3-5 ด้วยวิธี Hook plate, Tension band wiring, Tight rope พบว่าทั้ง 3 วิธีได้ผลลัพธ์ที่ดีด้วยการรักษาแบบ Primary fixation โดยในกลุ่ม Tight rope จะได้ DASH score และ constant shoulder score ที่สูงกว่าวิธีอื่นในช่วงแรกหลังการผ่าตัดและไม่มีการผ่าตัดครั้งที่สองเพื่อนำเอาวัสดุตามกระดูกออกแบบวิธี Hook plate และ Tension band wiring

จากการศึกษาของ Muthukumar K และคณะ⁽⁷⁾ ได้ศึกษาผลการรักษา Acute acromioclavicular joint dislocation ใน Rockwood classification type 3-5 ด้วยวิธี Tension band wiring อย่างเดียว พบว่าผลการรักษาได้ผลลัพธ์ที่ดี ผู้ป่วยมีผล DASH score และ Constant shoulder score ที่ดีหลังผ่าตัดนำลวดตามกระดูกออก นอกจากนี้การผ่าตัดด้วย Tension band wiring ยังมีค่าใช้จ่ายที่น้อยเพราะวัสดุที่หาง่าย แต่อย่างไรก็ตาม ก็ต้องระวังภาวะแทรกซ้อนที่ตามมาคือ Broken implant

จากการศึกษาของ Liu G และคณะ⁽⁸⁾ ได้ศึกษาผลการรักษา Acute acromioclavicular joint dislocation ใน Rockwood classification type 5 ด้วยวิธี Hook plate อย่างเดียว โดยจะประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกและผลลัพธ์ทางภาพถ่ายรังสี พบว่าค่า CCD ลดลงจาก 19.4 มิลลิเมตร เหลือ 10.9 มิลลิเมตร และพบว่าค่า ACD ลดลงจาก 3.1 มิลลิเมตร เหลือ 1.3 มิลลิเมตร ผลการรักษาได้ผลลัพธ์ที่ดี แต่ยังมีภาวะแทรกซ้อนที่พบได้คือ Subacromial impingement และ Acromial osteolysis

จากการศึกษาของ Huan sheu และคณะ⁽⁹⁾ ได้ศึกษาผลการรักษา Acute acromioclavicular joint dislocation Rockwood's type 5 โดยเปรียบเทียบระหว่าง Hook plate alone, Hook plate augmented with suture anchor และ Arthroscopically-assisted tightrope fixation พบว่าทั้ง 3 วิธีได้ผลการรักษาที่น่าพึงพอใจ โดยในกลุ่มที่รักษาด้วย Hook plate และ Hook plate augmented with suture anchor ช่วยลด Residual vertical instability ได้ดีกว่าวิธี Tight rope ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยนี้โดยพบว่าการผ่าตัด Hook plate ช่วยลดค่า CCD จาก 16.2 ± 4.7 มิลลิเมตร เหลือ 6.6 ± 2.8 มิลลิเมตร และเมื่อผ่าตัดเอา Hook plate ออกพบว่าค่า CCD เพิ่มขึ้นเล็กน้อยเป็น 8.1 ± 2.9 มิลลิเมตร และเมื่อเอาไปเทียบกับค่าปกติทางกายวิภาคที่มีค่า CCD 11-13 มิลลิเมตร พบว่าได้ผลลัพธ์การรักษาที่น่าพึงพอใจ

ในงานวิจัยนี้ยังได้มีการศึกษาหลังจากผ่าตัดเอาวัสดุตามกระดูกออกใน Hook plate group และ Tension band wiring group พบว่า ทั้งค่า CCD และ ACD เพิ่มขึ้นเล็กน้อยแต่ยังใกล้เคียงกับค่า Post-op CCD และ ACD แต่ในกลุ่มที่ยึดตรึงด้วย Hook plate หลังผ่าตัดเอาเหล็กออกพบว่ามีค่า CCD ที่น้อยกว่า ค่าปกติทางกายวิภาคอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น Hook plate อาจจะช่วยลดค่า CCD ได้มากและใกล้เคียงค่าปกติมากที่สุดโดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วย Rockwood type 5 อย่างไรก็ตาม การเปรียบเทียบผลลัพธ์ในระยะยาวระหว่างวิธีการผ่าตัดกลุ่มที่มีความจำเป็นต้องนำวัสดุออก (Hook plate และ Tension band wiring) กับกลุ่ม Endobutton นั้น มีความซับซ้อนและต้องพิจารณาในบริบทที่แตกต่างกัน เนื่องจากโดยทั่วไปแล้วการผ่าตัดด้วย Hook plate และ Tension band wiring มักจำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดครั้งที่สองเพื่อนำวัสดุตามกระดูกออก อันเนื่องมาจากภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับวัสดุ ในทางกลับกันการผ่าตัดด้วย Endobutton เป็นเทคนิคที่วัสดุตามกระดูกสามารถคงอยู่ในร่างกายได้โดยไม่ต้องนำออกในทุกกรณี ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบที่สำคัญในด้านภาระของผู้ป่วยและการลดค่าใช้จ่ายด้านทรัพยากรทางการแพทย์

หลายงานวิจัยมีรายงานระยะเวลาการผ่าตัดเอาวัสดุตามกระดูกออกไม่เท่ากัน โดยผลการศึกษา K Muthukumar แนะนำ Tension band wiring ออกหลังผ่าตัดได้ 28 สัปดาห์ จากการศึกษานี้ของ Liu G และคณะ⁽⁸⁾ มีค่าเฉลี่ยในการผ่าตัดนำ Hook plate ออกที่ 22.7 สัปดาห์

จากการวิจัยของ Hauser RA และคณะ⁽¹⁰⁾ ได้ศึกษาระยะเวลาในการซ่อมแซมของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันและเส้นเอ็นพบว่าระยะเวลาใช้เวลาในการสมานประมาณ 10 สัปดาห์ขึ้นไป

สำหรับระยะเวลาที่ต้องผ่าตัดนำวัสดุตามกระดูกออกในงานวิจัยนี้ Hook plate group มีค่าเฉลี่ย 18.3 ± 12.2 สัปดาห์ ส่วนใน Tension band wiring group มีค่าเฉลี่ย 21.0 ± 6.3 สัปดาห์ ซึ่งใกล้เคียงกับงานวิจัยข้างต้น ด้วยเหตุผลคือ การที่จะผ่าตัดเอาวัสดุตามกระดูก

ออกจำเป็นต้องรอให้เนื้อเยื่อเกี่ยวพันรอบๆ ข้อต่อ
สมานกันดีก่อนซึ่งจะใช้ระยะเวลา 16-24 สัปดาห์

ภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัดทั้ง 3 วิธี
ในวิจัยนี้ โดยใน Hook plate group จะพบ Subacromial
impingement มากที่สุดเนื่องจากตัว Hook จะต้องไป
คล้อยใต้ต่อ Acromion process จึงทำให้เกิดการขัด
การทำงานของ Supraspinatus muscle ทำให้ผู้ป่วยมี
อาการขัดและปวดเวลายกไหล่ และอาจทำให้ยกไหล่
ได้ไม่สุดและตัว Hook อาจทะลุกระดูกทำให้เกิด
Acromial osteolysis และ AC joint arthritis ตามมาได้

ใน Tension band wiring จะพบ Broken
implant มากที่สุดเนื่องจากตัวความแข็งแรงของลวดที่
คล้อยกับ K-wire มีความแข็งแรงน้อย อาจทำให้
ไม่สามารถทนแรงกระทำบริเวณข้อต่อ AC joint ได้ดี
เมื่อเปรียบเทียบกับ Hook plate

ใน Endobutton group จะพบ Superior
migration มากที่สุด เนื่องจากความแข็งแรงของวัสดุขึ้น
อยู่กับแรงที่เกิดจาก Endobutton อย่างเดียวจึงทำให้เกิด
loss reduction ตามมาได้ แต่สิ่งเหนือกว่าอีก 2 วิธี
คือ ผู้ป่วยกลุ่มนี้ไม่ต้อง second procedure ไม่มีอาการ
ของ Subacromial impingement และ AC joint
arthritis ทำให้สามารถทำกายภาพได้ไวกว่าอีก 2
กลุ่มที่กล่าวไป

สรุป

การบาดเจ็บข้อต่อไหล่และกระดูกไหปลาร้า
แบบเฉียบพลัน (Acute acromioclavicular joint
dislocation) ใน Rockwood type 3 และ 5 สามารถ
รักษาได้ผลลัพธ์ที่ดี ทั้งวิธี Hook plate fixation และ
Endobutton fixation โดย Endobutton มีข้อดีคือ
ไม่มี second procedure และทำกายภาพได้ไว และ
เมื่อเลือกวิธีรักษาด้วย Hook plate ต้องระวัง
ภาวะแทรกซ้อนคือ Subacromial impingement
ส่วนภาวะแทรกซ้อนของ Endobutton ที่ต้องระวังคือ
Superior migration

การผ่าตัดเอาเหล็กยึดตรึงกระดูกออก
(Second procedure) ใน Hook plate group และ
Tension band wiring group ควรรอให้เนื้อเยื่อ
เกี่ยวพันและเส้นเอ็นสมานกันดี อย่างน้อย 16 สัปดาห์

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการเก็บข้อมูลแบบ
Retrospective study และประเมิน Radiographic
outcome และ VAS scale เป็นหลักทำให้ได้ข้อมูลที่ใช้
ในการประเมิน Functional outcome ไม่เพียงพอ
ดังนั้นการเพิ่มการเก็บข้อมูล DASH score และ
Constant shoulder score ร่วมด้วยจะได้ข้อมูลที่
แม่นยำมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Alyas F, Curtis M, Speed C, Saifuddin A, Connell D. MR imaging appearances of acromioclavicular joint dislocation. *Radiographics* 2008;28(2):463-79 doi: 10.1148/rg.282075714.
2. Pan X, Lv RY, Lv MG, Zhang DG. TightRope vs Clavicular Hook Plate for Rockwood III-V Acromioclavicular Dislocations: A Meta-Analysis. *Orthop Surg* 2020;12(4): 1045-52. doi: 10.1111/os.12724.
3. Nolte PC, Lacheta L, Dekker TJ, Elrick BP, Millett PJ. Optimal Management of Acromioclavicular Dislocation: Current Perspectives. *Orthop Res Rev* 2020;12:27-44. doi: 10.2147/ORR.S218991.
4. Phadke A, Bakti N, Bawale R, Singh B. Current concepts in management of ACJ injuries. *J Clin Orthop Trauma* 2019;10(3):480-5. doi: 10.1016/j.jcot.2019.03.020.

5. Gorbaty JD, Hsu JE, Gee AO. Classifications in Brief: Rockwood Classification of Acromioclavicular Joint Separations. Clin Orthop Relat Res 2017;475(1):283-7. doi: 10.1007/s11999-016-5079-6.
6. Fosser M, Camporese A. Operative treatment of acute acromioclavicular joint dislocations graded Rockwood III-V: a retrospective and comparative study between three different surgical techniques. Acta Biomed 2021;92(5): e2021325. doi: 10.23750/abm.v92i5.10678.
7. Muthukumar K, Jambukeswaran PST, Kumar TS. Is tension band wiring a gold standard method in management of Acromioclavicular injuries - A prospective study. Nat J Clin Orthop 2017;1(2): 05-09
8. Liu G, Hu Y, Ye F, Huang F, Yu T. Clavicular hook plate for acute high-grade acromioclavicular dislocation involving Rockwood type V: clinical and radiological outcomes and complications evaluation. Int Orthop 2022; 46(10):2405-11. doi: 10.1007/s00264-022-05498-8.
9. Sheu H, Weng CJ, Tang HC, Yang CP, Hsu KY, Chan YS, et al. Comparison of hook plate alone, hook plate augmented with suture anchor, and arthroscopically-assisted tightrope fixation in the treatment of patients with acute type v acromioclavicular joint dislocations. Orthop Traumatol Surg Res 2023;109(4):103494. doi: 10.1016/j.otsr.2022.103494.
10. Hauser RA, Dolan EE, Phillips HJ, Newlin AC, Moore RE, Woldin BA. Ligament Injury and Healing: A Review of Current Clinical Diagnostics and Therapeutics. Open Rehabil J 2013;6(1):1-20. DOI: 10.2174/1874943701306010001