

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

เปรียบเทียบผู้ป่วยกระดูกกระยางค์บนหักเป็นแผล แบบเปิด (กัสติโล ชนิดที่ 2) ที่ได้รับการผ่าตัดยึดตรึง กระดูกภายในหลังผ่าตัดทันทีกับในภายหลัง

Comparison of Immediated and Delayed Internal Fixation for Open Upper Extremity Fracture (Gustilo Type II)

ธรรมวิทย์ เกื้อกูลเกียรติ พ.บ.,

ว.ว. ศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์

กลุ่มงานออร์โธปิดิกส์

โรงพยาบาลสมุทรสาคร

Thammawit Kuakulkiat M.D.,

Thai Board of Orthopaedics

Division of Orthopaedics

Samutsakhon Hospital

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อเปรียบเทียบผลการรักษาผู้ป่วยกระดูกกระยางค์บนหักเป็นแผลแบบเปิด (กัสติโล ชนิดที่ 2) ที่ได้รับการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายในด้วยแผ่นโลหะและสกรูหลังผ่าตัดทันทีกับในภายหลัง

วัสดุและวิธีการ: เป็นการศึกษาไปข้างหน้าแบบสุ่มตัวอย่าง ในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่ โรงพยาบาลสมุทรสาคร ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2553 - วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2555 ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นกระดูกกระยางค์บนหักเป็นแผลแบบเปิด (กัสติโล ชนิดที่ 2) [open fracture shaft of upper extremity (Gustilo Type II)] โดยการสุ่มโยนเหรียญแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกได้รับการผ่าตัดทำความสะอาดแผลและยึดตรึงกระดูกภายในด้วยแผ่นโลหะและสกรูหลังผ่าตัดทันที กลุ่มที่สองได้รับการผ่าตัดทำความสะอาดแผลและยึดตรึงกระดูกภายในด้วยแผ่นโลหะและสกรูในภายหลัง (ภายใน 72 ชั่วโมง) เปรียบเทียบอัตราการติดเชื้อของแผลและอัตราการติดของกระดูก

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยในการศึกษานี้จำนวน 26 ราย (กระดูกหัก 28 ตำแหน่ง) กลุ่มแรกมีผู้ป่วยจำนวน 15 ราย (กระดูกหัก 15 ตำแหน่ง) อายุเฉลี่ย 27.87 ± 11.70 ปี กลุ่มที่สองมีผู้ป่วยจำนวน 11 ราย (กระดูกหัก 13 ตำแหน่ง) อายุเฉลี่ย 23.91 ± 6.53 ปี พบว่ามีการติดเชื้อของแผล 1 ราย (ร้อยละ 6.7) ในกลุ่มแรก และไม่พบการติดเชื้อของแผลในกลุ่มที่สอง แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} = 1.00$) ไม่พบการไม่ติดของกระดูก (non-union) ในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม โดยกลุ่มแรกมีระยะเวลาการติดของกระดูก humerus 15.50 ± 3.21 สัปดาห์ กระดูก forearm 9.67 ± 2.50 สัปดาห์ กลุ่มที่สองมีระยะเวลาการติดของกระดูก humerus 15.33 ± 3.06 สัปดาห์ กระดูก forearm 10.50 ± 3.72 สัปดาห์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} = 0.94$ และ 0.58 ตามลำดับ)

สรุป: ผู้ป่วยกระดูกกระยางค์บนหักเป็นแผลแบบเปิด (กัสติโล ชนิดที่ 2) ที่ได้รับการผ่าตัดทำความสะอาดแผล

และยึดตรึงกระดูกภายในด้วยแผ่นโลหะและสกรูหลังผ่าตัดทันทีกับในภายหลัง ให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกันในเรื่องของ
อัตราการติดเชื้อของแผลและอัตราการติดของกระดูก

คำสำคัญ: กระดูกหักแบบเปิด การผ่าตัดยึดตรึงกระดูก

ABSTRACT

Objective: To compare the result of treatment for the patient with open upper extremity fracture (Gustilo Type II) by immediated and delayed internal fixation.

Material and methods: Prospective randomized control study was done at Samutsakhon Hospital from 1st September 2010 - 31th January 2012. The patients with open fractures shaft of upper extremies (Gustilo Type II) were classified randomly into 2 groups by coin. The first group had debridement and immediated internal fixation with plates and screws. The second group had debridement and delayed internal fixation within 72 hours. Comparison of the infection rate and the union rate of the two groups was done.

Results: There were 26 patients (28 fractures) in this study. The first group had 15 patients (15 fractures) aged 27.87 ± 11.70 years. The second group had 11 patients (13 fractures) aged 23.91 ± 6.53 years. One patient (6.7%) in the first group had wound infection and non in the second group but no statistical significance ($p\text{-value} = 1.00$). All patients had bony union. The first group had union of Humerus at 15.50 ± 3.21 weeks and forearm at 9.67 ± 2.50 weeks. The second group had union of Humerus at 15.33 ± 3.06 weeks and forearm at 10.50 ± 3.72 weeks but no statistical significance ($p\text{-value} = 0.94$ and 0.58 respectively)

Conclusion: The patients with open upper extremity fracture (Gustilo Type II) who had debridement and immediated internal fixation with plates and screws or delayed internal fixation had the same result in the rate of wound infection and the rate of bony union.

Keywords: open fracture, internal fixation.

บทนำ

ผู้ป่วยกระดูกต้นแขนหัก (humeral shaft fracture) ที่ต้องรักษาด้วยวิธีผ่าตัดยึดตรึงกระดูก พบว่าการยึดตรึงกระดูกภายในด้วยแผ่นโลหะและสกรู (open reduction and internal fixation with plate and screws) กับการยึดตรึงกระดูกด้วยแท่งโลหะ (intramedullary nail) ให้ผลไม่แตกต่างกัน¹ กรณีที่เป็นกระดูกปลายแขนหัก (forearm shaft

fracture) ที่ต้องรักษาด้วยวิธีผ่าตัดยึดตรึงกระดูก พบว่าการยึดตรึงกระดูกภายในด้วยแผ่นโลหะและสกรูให้ผลการรักษาเหนือกว่าการรักษาด้วยวิธีอื่น²

ผู้ป่วยกระดูกหักและมีแผลแบบเปิดตามการแบ่งของ Gustilo ชนิดที่ 1, 2 และ 3 พบว่าการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายในหลังผ่าตัดทันที ไม่ได้เป็นสาเหตุของการเพิ่มขึ้นของอัตราการติดเชื้อของแผลหรืออัตราการไม่ติดของกระดูก³⁻⁶

ผู้ป่วยกระดูกต้นแขนหักเป็นแผลแบบเปิดกัสติโล ชนิดที่ 1, 2 และ 3 สามารถผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายใน ด้วยแผ่นโลหะและสกรูหลังผ่าตัดทันที^{7,8} โดยพบอัตราการ ติดเชื้อร้อยละ 2-5⁷ และไม่พบว่ามีกระดูกไม่ติดของกระดูก⁷ กรณีผู้ป่วยกระดูกปลายแขนหักเป็นแผลแบบเปิด ก็สามารถ ผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายในด้วยแผ่นโลหะและสกรูหลังผ่าตัด ทันที^{1,2,8-10} โดยพบอัตราการติดเชื้อร้อยละ 0-3² และอัตราการ ไม่ติดของกระดูกร้อยละ 2-3² ปัจจุบันมักแนะนำให้ทำ การผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายในหลังผ่าตัดทันทีสำหรับผู้ป่วย กระดูกกระยางค์บนหักเป็นแผลแบบเปิด (กัสติโล ชนิดที่ 2)^{1,2,7} แต่ก็ยังไม่มีข้อสรุปเปรียบเทียบชัดเจนระหว่างการ ผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายในหลังผ่าตัดทันทีกับในภายหลัง การศึกษานี้จึงต้องการเปรียบเทียบว่าผู้ป่วยกระดูกกระยางค์ บนหักเป็นแผลแบบเปิด (กัสติโล ชนิดที่ 2) ที่ได้รับการ ผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายในหลังผ่าตัดทันทีกับในภายหลัง ให้ผลการรักษาแตกต่างกันหรือไม่ในเรื่องของอัตราการติด เชื้อของแผลและอัตราการติดของกระดูก โดยมีสมมติฐาน ว่าการรักษาทั้งสองวิธีให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกัน

วัสดุและวิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาไปข้างหน้าแบบสุ่มตัวอย่าง (pro-spective randomized control study) ในผู้ป่วยที่ได้รับการ รักษาที่โรงพยาบาลสมุทรสาคร ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2553 - วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2555 ที่ได้รับการ วินิจฉัยว่าเป็นกระดูกกระยางค์บนหักเป็นแผลแบบเปิด (กัสติโล ชนิดที่ 2) [open fracture shaft of upper extremity (Gustilo Type II)] โดยการโยนเหรียญสุ่ม แบ่งผู้ป่วยออกเป็นสองกลุ่มคือ

กลุ่มแรก: ได้รับการผ่าตัดทำความสะอาดแผล และยึดตรึงกระดูกภายในหลังผ่าตัดทันทีด้วยแผ่นโลหะ และสกรู (debridement and internal fixation with plate and screws) ภายในเวลา 8 ชั่วโมง หลังเกิดอุบัติเหตุ

กลุ่มที่สอง: ได้รับการผ่าตัดทำความสะอาดแผล (debridement) ภายในเวลา 8 ชั่วโมง หลังเกิดอุบัติเหตุ

และใส่ plaster slap ตามแขนผู้ป่วย หลังจากนั้นจึงมา ทำการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายในด้วยแผ่นโลหะและสกรู ในภายหลัง (re-debridement and internal fixation with plate and screws) ภายในเวลา 72 ชั่วโมงหลังจากผ่าตัด ครั้งแรก (แผนภูมิที่ 1)

ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับยาปฏิชีวนะเป็น cefazolin 1 gm iv ทุก 6 ชั่วโมง เป็นเวลา 5 วัน แล้วจึงเปลี่ยนเป็น ยาเม็ด cephalixin ทานต่อจนครบ 2 สัปดาห์ ผู้ป่วย ทุกรายจะนัดมาติดตามผลการรักษาในสัปดาห์ที่ 2, 4, 8, 12 และ 20 หลังจากเกิดอุบัติเหตุ โดยจะตรวจดูแผล ผ่าตัดว่ามีการติดเชื้อหรือไม่ ข้อบ่งชี้ว่ามีการติดเชื้อของ แผลผ่าตัดได้แก่

1. มีไข้มากกว่า 37.5 °C
2. ปวด บวม แดง ร้อน บริเวณแผลผ่าตัด
3. มีหนองไหลจากแผล

ถ้ามีลักษณะข้อ 1 และข้อ 2 หรือมีข้อ 3 ถือว่า มีการติดเชื้อของแผล และเอกซเรย์ดูว่ากระดูกที่หักติดกัน หรือยังไม่ในสัปดาห์ที่ 4, 8, 12 และ 20 หลังจากเกิดอุบัติเหตุ จะบอกว่ากระดูกติด (union) และบอกว่ากระดูกไม่ติด (non-union) จากการตรวจร่างกายและผลเอกซเรย์

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลเชิงคุณภาพแบบแบ่งกลุ่มใช้ Fisher's exact test ในการวิเคราะห์ข้อมูล

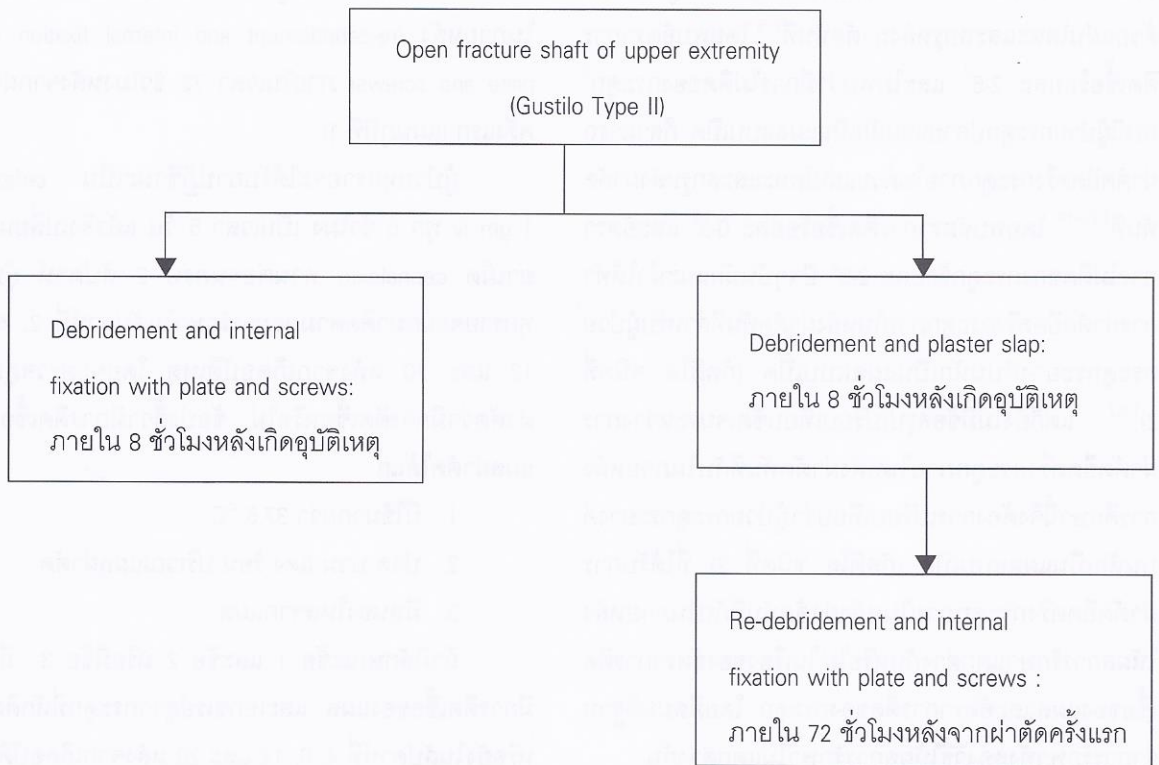
ข้อมูลเชิงปริมาณที่มีการแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ใช้ independent sample t-test ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การคำนวณค่า p-value ถ้า $p \leq 0.05$ ถือว่ามีนัย สำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยในการศึกษานี้ทั้งหมด 26 ราย (กระดูกหัก 28 ตำแหน่ง) กลุ่มแรกได้รับการผ่าตัดทำความสะอาดแผล และยึดตรึงกระดูกภายในหลังผ่าตัดทันทีจำนวน 15 ราย (กระดูกหัก 15 ตำแหน่ง) เป็นชาย 13 ราย หญิง 2 ราย

แผนภูมิที่ 1 แสดงการแบ่งกลุ่มผู้ป่วยและวิธีการรักษา



อายุเฉลี่ย 27.87 ± 11.70 ปี สาเหตุเกิดจากถูกทำร้ายร่างกาย 4 ราย อุบัติเหตุทางการจราจร 7 ราย อุบัติเหตุขณะทำงาน 3 ราย และตกจากที่สูง 1 ราย ตำแหน่งของกระดูกที่หัก 15 ตำแหน่ง ได้แก่ humerus 6 ตำแหน่ง both bone forearm 3 ตำแหน่ง radius 4 ตำแหน่ง และ ulnar 2 ตำแหน่ง ระยะเวลาในการติดตามผลการรักษา 21.67 ± 8.03 สัปดาห์ (ตารางที่ 1) มีผู้ป่วยจำนวน 5 ราย ที่พบมีการบาดเจ็บร่วมบริเวณอื่นด้วย (associated injury) คือ multiple fractures 1 ราย hemothorax 1 ราย blunt abdominal injury 1 ราย และ nerve injury 2 ราย กลุ่มที่สองที่ได้รับการผ่าตัดทำความสะอาดแผลและยึดตรึงกระดูกภายใน ในภายหลังจำนวน 11 ราย (กระดูกหัก 13 ตำแหน่ง) เป็นชาย 10 ราย หญิง 1 ราย อายุเฉลี่ย 23.91 ± 6.53 ปี สาเหตุเกิดจากถูกทำร้ายร่างกาย 5 ราย อุบัติเหตุทางการจราจร 3 ราย และอุบัติเหตุขณะทำงาน

3 ราย ตำแหน่งของกระดูกที่หัก 13 ตำแหน่ง ได้แก่ humerus 3 ตำแหน่ง both bone forearm 4 ตำแหน่ง radius 3 ตำแหน่ง และ ulnar 3 ตำแหน่ง ระยะเวลาในการติดตามผลการศึกษา 20.82 ± 6.24 สัปดาห์ (ตารางที่ 1) มีผู้ป่วยจำนวน 3 ราย ที่พบมีการบาดเจ็บร่วมบริเวณอื่นด้วย คือ multiple fractures 3 ราย

ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งในเรื่องของเพศ อายุ สาเหตุของการบาดเจ็บ ตำแหน่งของกระดูกที่หัก และระยะเวลาในการติดตามผลการรักษา (ตารางที่ 1)

กรณีการติดเชื้อของแผลพบว่าผู้ป่วยกลุ่มแรกมีการติดเชื้อ 1 ราย (เป็นชาย อายุ 17 ปี ตำแหน่งของกระดูกที่หักคือ humerus โดยพบว่าการอาการบวมแดงรอบแผลผ่าตัดและมีตุ่มหนอง เมื่อมาติดตามผลการรักษาในสัปดาห์ที่ 8 ได้รับการรักษาโดยการให้ผู้ป่วยทานยาปฏิชีวนะ

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยและระยะเวลาติดตามผลการรักษา

ข้อมูลทั่วไป	ผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายใน หลังผ่าตัดทันที	ผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายใน ในภายหลัง	p-value ^a
เพศ	n = 15, n (%)	n = 11, n (%)	1.000
ชาย	13 (86.7%)	10 (90.9%)	
หญิง	2 (13.3%)	1 (9.1%)	
สาเหตุ	n = 15, n (%)	n = 15, n (%)	0.626
ถูกทำร้ายร่างกาย	4 (26.7%)	5 (45.5%)	
อุบัติเหตุทางการจราจร	7 (46.7%)	3 (27.3%)	
อุบัติเหตุขณะทำงาน	3 (20.0%)	3 (27.3%)	
ตกจากที่สูง	1 (6.7%)	0 (0%)	
ตำแหน่งกระดูกที่หัก	n = 15, n (%)	n = 13, n (%)	0.835
Humerus	6 (40.0%)	3 (23.1%)	
Both bone forearm	3 (20.0%)	4 (30.8%)	
Radius	4 (26.7%)	3 (23.1%)	
Ulnar	2 (13.3%)	3 (23.1%)	
ข้อมูลทั่วไป	ผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายใน หลังผ่าตัดทันที n = 15 mean ± s.d.	ผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายใน ในภายหลัง n = 11 mean ± s.d.	p-value ^b
อายุ (ปี)	27.87 ± 11.698	23.91 ± 6.534	0.284
ระยะเวลาติดตามผลการรักษา (สัปดาห์)	21.67 ± 8.033	20.82 ± 6.242	0.773

^a = χ^2 test (Fisher's exact test) comparing between the categorical variables two groups

^b = Independent sample t-test comparing the two groups

ตารางที่ 2 แสดงอัตราการติดเชื้อของแผลและระยะเวลาการติดของกระดูก

ข้อมูลทั่วไป	ผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายใน หลังผ่าตัดทันที n = 15, n (%)	ผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายใน ในภายหลัง n = 11, n (%)	p-value ^a
บาดแผลติดเชื้อ (ตำแหน่ง) มี ไม่มี	1 (6.7%) 14 (93.3%)	0 (0%) 13 (100%)	1.000
ข้อมูลทั่วไป	ผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายใน หลังผ่าตัดทันที n = 15 mean $\pm$ s.d.	ผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายใน ในภายหลัง n = 11 mean $\pm$ s.d.	p-value ^b
ระยะเวลาการติดของกระดูก- ระยะยาคับน (สัปดาห์) ระยะเวลาการติดของกระดูก (สัปดาห์)	12.00 $\pm$ 4.00	11.62 $\pm$ 4.053	0.661
เฉพาะกลุ่ม Humerus	15.50 $\pm$ 3.209	15.33 $\pm$ 3.055	0.943
เฉพาะกลุ่ม Forearm	9.67 $\pm$ 2.500	10.50 $\pm$ 3.719	0.579

^a = χ^2 test (Fisher's exact test) comparing between the categorical variables two groups

^b = Independent sample t- test comparing the two groups

เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ปรากฏว่าแผลหายดี) ไม่พบการติดเชื้อของแผลในผู้ป่วยกลุ่มที่สอง เปรียบเทียบอัตราการติดเชื้อของแผลในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มแล้วพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p-value = 1.00) [ตารางที่ 2]

ไม่พบการไม่ติดของกระดูก (non-union) ในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม โดยระยะเวลาการติดของกระดูกระยะยาคับน (humerus และ forearm) ในผู้ป่วยกลุ่มแรกเท่ากับ 12.00 $\pm$

4.00 สัปดาห์ ผู้ป่วยกลุ่มที่สองเท่ากับ 11.62 $\pm$ 4.05 สัปดาห์ เปรียบเทียบแล้วพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p-value = 0.66) [ตารางที่ 2] เมื่อจำแนกระยะเวลาการติดของกระดูกออกเป็นกระดูก humerus และ forearm พบว่าผู้ป่วยกลุ่มแรกมีระยะเวลาการติดของกระดูกเท่ากับ 15.50 $\pm$ 3.21 และ 9.67 $\pm$ 2.50 สัปดาห์ ตามลำดับ ขณะที่ผู้ป่วยกลุ่มที่สองมีระยะเวลาการติดของ

ตารางที่ 3 แสดงลักษณะการบาดเจ็บร่วมบริเวณอื่น

ข้อมูลทั่วไป	ผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายใน หลังผ่าตัดทันที	ผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายใน ในภายหลัง	p-value ^a
การบาดเจ็บร่วมบริเวณอื่น มี ไม่มี	n = 15, n (%) 5 (33.3%) 10 (66.7%)	n = 11, n (%) 3 (27.3%) 8 (72.7%)	1.000
ลักษณะการบาดเจ็บร่วม	n = 5, n (%)	n = 3, n (%)	0.286
Multiple fractures	1 (20.0%)	3 (100.0%)	
Hemothorax	1 (20.0%)	0 (0.0%)	
Blunt abdominal injury	1 (20.0%)	0 (0.0%)	
Nerve injury	2 (40.0%)	0 (0.0%)	

^a = χ^2 test (Fisher's exact test) comparing between the categorical variables two groups

กระดูกเท่ากับ 15.33 ± 3.06 และ 10.50 ± 3.72 สัปดาห์ตามลำดับ เปรียบเทียบแล้วพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p-value = 0.94 และ 0.58 ตามลำดับ) [ตารางที่ 2]

พิจารณาการบาดเจ็บร่วมบริเวณอื่นพบว่าผู้ป่วยกลุ่มแรกมีการบาดเจ็บร่วม 5 ราย ไม่มี 10 ราย ผู้ป่วยกลุ่มที่สองมีการบาดเจ็บร่วม 3 ราย ไม่มี 8 ราย เปรียบเทียบแล้วพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p-value = 1.00) [ตารางที่ 3] และเมื่อจำแนกลักษณะการบาดเจ็บร่วมออกเป็นรายกลุ่มแล้วเปรียบเทียบกันพบว่า ทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p-value = 0.29) [ตารางที่ 3]

วิจารณ์

ผู้ป่วยกระดูกกระยางคับนหักเป็นแผลแบบเปิด (กัสติโล ชนิดที่ 2) [open upper extremity fracture

(Gustilo Type II)] มักแนะนำให้รักษาโดยการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายในหลังผ่าตัดทันที เนื่องจากมีอัตราการติดเชื้อของแผลต่ำ และอัตราการติดของกระดูกสูง แต่ยังไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบชัดเจนระหว่างการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายในหลังผ่าตัดทันที กับการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายในในภายหลัง ว่าให้ผลการรักษาแตกต่างกันหรือไม่

การศึกษานี้ได้ควบคุมปัจจัยที่อาจจะมีผลต่อการรักษาผู้ป่วยได้แก่ ระยะเวลาหลังเกิดอุบัติเหตุจนได้รับการผ่าตัด ระยะเวลาในการให้ยาปฏิชีวนะ โดยผลการศึกษาพบว่า การรักษาทั้งสองวิธีให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในเรื่องของอัตราการติดเชื้อของแผล และอัตราการติดของกระดูก แต่มีข้อที่ต้องพิจารณาเพิ่มเติมเนื่องจากมีตัวแปรอย่างอื่นซึ่งอาจจะมีผลต่อการรักษา เช่น ปริมาณน้ำที่ใช้ล้างแผลขณะทำการผ่าตัด สุขภาพร่างกายและโรคประจำตัวของผู้ป่วยแต่ละราย ซึ่งไม่ได้เปรียบเทียบกันในการศึกษารั้งนี้ เนื่องจากอาจจะมีผล

ต่ออัตราการติดเชื้อของแผลและอัตราการติดของกระดูกได้ การศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของผู้ป่วยที่ใช้ศึกษาค่อนข้างน้อยและระยะเวลาในการติดตามผลการรักษาค่อนข้างสั้น ซึ่งอาจจะมีผลต่อความสมบูรณ์ของการศึกษา

ดังนั้น ถ้าจะมีการศึกษาต่อเนื่องจากการศึกษานี้ควรจะมีความสนใจผู้ป่วยในการศึกษามากขึ้นและระยะเวลาในการติดตามผลการรักษานานขึ้น รวมทั้งได้พิจารณาตัวแปรอื่นๆ ที่อาจจะมีผลต่อการศึกษาด้วย เช่น ปริมาณน้ำที่ใช้ล้างแผลขณะทำการผ่าตัด และสุขภาพของผู้ป่วยก่อนได้รับอุบัติเหตุ ซึ่งจะทำให้การศึกษามีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

สรุป

ผู้ป่วยกระดูกกระชากบนหักเป็นแผลเปิด (กัสติโล ชนิดที่ 2) ที่ได้รับการผ่าตัดทำความสะอาดแผลและยึดตรึงกระดูกภายในด้วยแผ่นโลหะและสกรู สามารถยึดตรึงกระดูกภายในหลังผ่าตัดทันทีหรือในภายหลังก็ได้ โดยให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกันในเรื่องของอัตราการติดเชื้อของแผล และอัตราการติดของกระดูก ทีมที่ให้การดูแลรักษา ผู้ป่วยสามารถเลือกวิธีการรักษาที่เหมาะสมวิธีใดวิธีหนึ่งก็ได้ ขึ้นอยู่กับสภาพความพร้อมของร่างกายผู้ป่วยและความพร้อมของทีมผ่าตัดด้วย ถ้าสภาพร่างกายของผู้ป่วยและทีมผ่าตัดพร้อม ก็สามารถทำการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายในหลังผ่าตัดทันที แต่ถ้าสภาพร่างกายของผู้ป่วยหรือทีมผ่าตัดไม่พร้อม ก็สามารถทำการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกภายใน ในภายหลังได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผศ.พญ.สุรัตน์ เจียรนังมงคล อาจารย์ประจำภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้คำปรึกษาแนะนำเรื่องหัวข้อและแนวทางในการทำการศึกษาค้างนี้ ขอขอบคุณ นพ.สกล ภูมิรัตนประพิณ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสมุทรสาคร นพ.ชัยวิเชียร กิจพอคำ หัวหน้ากลุ่มงาน

ออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลสมุทรสาคร ที่อนุญาตให้เผยแพร่ผลงานชิ้นนี้ และขอขอบคุณ คุณณัฐวรรณ แสงอุทัย นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ โรงพยาบาลสมุทรสาคร ที่ให้คำปรึกษาและช่วยวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

1. Crenshaw AH, Perez ED. Fractures of the shoulder, arm and forearm. In: Canale ST, Beaty JH, editors. Campbell's operative orthopaedics. 11th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2008. p. 3371-460.
2. Hertel R, Rothenfluh DA. Fractures of the shafts of the radius and ulna. In: Bucholz RW, Heckman JD, Chales CB, editors. Rockwood and Green's fractures in adults. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 965-88.
3. Harley BJ, Beaupre LA, Jones CA, et al. The effect of time to definitive treatment on the rate of nonunion and infection in open fractures. J Orthop Trauma. 2002;16:484-90.
4. Skaggs DL, Friend L, Alman B, et.al. The effect of surgical delay on acute infection following 554 open fractures in children. J Bone Joint Surg Am. 2005;87:8-12.
5. Al-Arabi YB, Nader M, Hamidian-Jahromi AR, et al. The effect of the timing of antibiotics and surgical treatment on infection rates in open long-bone fractures: a 9-year prospective study from a district general hospital. J Care Injured. 2007; 38:900-5.
6. Fowler TT, Taylor BC, Williams BR. Open fractures and timing to closure: a review. University of Pennsylvania Orthop J. 2010;20:19-22.
7. Mckee MD. Fractures of the shaft of the humerus.

- In: Bucholz RW, Heckman JD, Chales CB, editors. Rockwood and Green's fractures in adults. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p.1117-59.
8. Yokoyama K, Shindo M, Itoman M, et al. Immediate internal fixation for open fractures of the long bones of the upper and lower extremities. J Trauma. 1994;37:230-6.
 9. Moed BR, Kellam JF, Foster RJ, et al. Immediate internal fixation of open fractures of the diaphysis of the forearm. J Bone Joint Surg Am. 1986;68: 1008-17.
 10. Wang JP, Chiu FY, Chen CM, et al. Surgical treatment of open diaphyseal fractures of both the radius and ulna. J Chin Med Assoc. 2005; 68:379-82.