

Original Article

นิพนธ์ต้นฉบับ

# ประสิทธิภาพการรักษากระดูกที่เบียดหักแบบเปิด Gustilo Type I และ Type II ระหว่าง Unreamed Kuntscher Tibial Nail และ Plate Fixation ในโรงพยาบาลปทุมธานี

นินนาท มุขดี\*

\*กลุ่มงานศัลยกรรมกระดูก โรงพยาบาลปทุมธานี ปทุมธานี

## บทคัดย่อ

ปัจจุบันการใช้ intramedullary-locking nail เป็นที่นิยมในการรักษากระดูกที่เบียดหักแบบเปิด แต่เนื่องจากราคาต่อหน่วยค่อนข้างแพง และจำเป็นต้องใช้เครื่องฉายรังสี (fluoroscope) การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลังนี้ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการรักษากระดูกที่เบียดหักแบบเปิด Gustilo type I และ type II ระหว่างการใช้ unreamed Kuntscher tibial nail และ plate fixation ในโรงพยาบาลปทุมธานี ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2547 ถึงตุลาคม พ.ศ. 2550 ทบทวนบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ภาพถ่ายทางรังสีวิทยาวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ Mann-Whitney U test และสถิติเชิงพรรณนา โดยมีผู้ป่วยที่ติดตามผลการรักษาครบ 78 ราย ซึ่ง 38 ราย รักษาด้วย unreamed Kuntscher tibial nail และ 40 ราย รักษาด้วย plate fixation พบว่า การรักษาด้วยวิธีแรกให้ผลการรักษาที่ดีกว่าวิธีหลัง ทั้งในแง่เวลาในการติดของกระดูก อัตราการติดเชื้อ และอัตราการเกิดภาวะโลหิตตามกระดูกหัก อย่างไรก็ตาม plate fixation ยังสามารถใช้ได้ดีพอสมควรใน Gustilo type I

## คำสำคัญ:

กระดูกที่เบียดหักแบบเปิด Gustilo type I และ type II, โลหะตามโพรงกระดูกโดยไม่ขยายโพรงกระดูก ชนิด Kuntscher, โลหะตามโพรงกระดูกด้านข้าง

## บทนำ

กระดูกที่เบียดหัก พบมากในปัจจุบัน เนื่องจากมีอุบัติเหตุจากรถจักรยานเพิ่มขึ้นและรุนแรงขึ้น กระดูกที่เบียดเป็นตำแหน่งที่เกิดกระดูกหักแบบเปิดมากกว่ากระดูกชนิดอื่น<sup>(1)</sup> เนื่องจากตำแหน่งกระดูกอยู่ติดผิวหนัง ทำให้

กระดูกแตกออกนอกผิวหนังได้ง่าย การรักษาที่ไม่เหมาะสมจนเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น การติดเชื้อ หรือกระดูกเชื่อมติดช้า ทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูง ผู้ป่วยไม่สามารถกลับไปใช้ชีวิตปกติและประกอบอาชีพได้ หลักในการรักษากระดูกที่เบียดหักแบบเปิด คือล้างทำความสะอาด

สะอาดแผล การให้ยาปฏิชีวนะก่อนและหลังผ่าตัด การใช้โลหะยึดตรึงกระดูกที่เหมาะสม<sup>(2)</sup> โดยโลหะที่ใช้ในการยึดตรึงกระดูกที่เบียดหัก ได้แก่ plate fixation, intramedullary nail หรือ external fixator<sup>(1, 3)</sup> การเลือกใช้โลหะตามกระดูกพิจารณาจากความรุนแรงกระดูกหักแบบเปิดตามการจำแนกของ Gustilo (Gustilo classification)<sup>(4,5)</sup> กระดูกที่เบียดหักแบบเปิดที่รุนแรง Gustilo type III เป็นที่ยอมรับว่าควรใช้ external fixator หรือ unreamed intramedullary interlocking nail<sup>(1,3)</sup> แต่ในกระดูกที่เบียดหักแบบเปิดที่ไม่รุนแรง Gustilo type I และ type II แม้ว่าการใช้ unreamed interlocking tibial nail จะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด<sup>(1)</sup> แต่เนื่องจาก interlocking tibial nail มีราคาสูงประมาณ 8,000 บาทต่อหน่วย และต้องใช้เครื่องฉายรังสีในระหว่างผ่าตัด (fluoroscope) การใช้อุปกรณ์อื่นที่มีราคาถูกลงกว่า จะช่วยลดค่าใช้จ่าย และสามารถผ่าตัดได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องฉายรังสี ในประเทศไทยใช้ unlocking nail แบบต่าง ๆ ในการรักษาระดุกที่เบียดหัก Gustilo type I และ type II เช่น straight Kuntscher nail<sup>(6)</sup> หรือ Kuntscher tibial nail<sup>(7)</sup> พบว่าให้ผลดีมีอัตราการติดเชื้อต่ำ การใช้ plate fixation ในการรักษาระดุกที่เบียดหักแบบเปิด Gustilo type I และ type II แม้มีปัญหาการติดเชื้อสูงกว่าโลหะชนิดอื่น แต่ยังคงใช้กันทั่วไปเนื่องจากราคาถูกและมีอุปกรณ์ในทุกโรงพยาบาลทั่วประเทศ การใช้ plate fixation จึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการรักษา แม้ยังไม่มีการศึกษาผลการใช้ plate fixation ในการรักษาระดุกที่เบียดหักแบบเปิด โดยเฉพาะเมื่อเปรียบเทียบกับ การผ่าตัดด้วยโลหะชนิดอื่นในประเทศไทย

โรงพยาบาลปทุมธานีเป็นโรงพยาบาลทั่วไปในเขตปริมณฑลที่มีอุบัติเหตุจราจรจำนวนมากและต้องรับผู้ป่วยกระดูกที่เบียดหักจากโรงพยาบาลชุมชนทุกราย การรักษาระดุกที่เบียดหักแบบเปิดด้วยโลหะตรึงกระดูกที่ราคาถูกและให้ผลการรักษาดี จะช่วยลดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลได้ จึงเป็นที่มาของการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการรักษาระดุกที่เบียดหักแบบเปิด

Gustilo type I และ type II ระหว่าง unreamed Kuntscher tibial nail และ plate fixation รวมถึงข้อจำกัดในการใช้และภาวะแทรกซ้อนต่างๆ

### วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังในการรักษาระดุกที่เบียดหักแบบเปิด Gustilo type I และ type II ที่กระดูกแตกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย (comminution) น้อยกว่าร้อยละ 50 ของเส้นรอบวงโดยดูจากภาพรังสี ระหว่างมีนาคม พ.ศ. 2547 ถึงตุลาคม พ.ศ. 2550 จำนวน 84 ราย สามารถติดตามผลการรักษาจนกระดูกติดอย่างน้อย 4 เดือน จำนวน 78 ราย โดยศึกษาจากบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ภาพถ่ายทางรังสีวิทยา ผู้ป่วยทุกรายได้รับการผ่าตัดโดยแพทย์ผู้วิจัย การเลือกอุปกรณ์ในการผ่าตัดขึ้นกับสภาพแผลและตำแหน่งที่หัก โดยการพิจารณาของผู้วิจัย แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ผ่าตัดรักษาด้วย unreamed Kuntscher tibial nail 38 ราย เป็น Gustilo type I 20 ราย และ Gustilo type II 18 ราย กลุ่มที่ 2 ผ่าตัดรักษาด้วย plate fixation 40 ราย เป็น Gustilo type I 23 ราย และ Gustilo type II 17 ราย ศึกษาเปรียบเทียบอายุ ระยะเวลาในการเชื่อมติดของกระดูก โดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test (เนื่องจากการแจกแจงของข้อมูลที่ไม่ปกติในทั้ง 2 กลุ่ม) ประเมินผลความแตกต่างระหว่างกลุ่ม และเปรียบเทียบการติดเชื้อ ภาวะกระดูกไม่เชื่อมติด (nonunion) และภาวะโลหะตามกระดูกหัก (implant failure) โดยใช้สถิติอัตราส่วน ร้อยละ

วิธีผ่าตัด ให้ยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดดำก่อนและหลังผ่าตัดทุกราย ยาที่ให้เป็น cloxacillin หรือ cefazolin ผู้ป่วยทุกรายได้รับการล้างแผล และตัดเนื้อเยื่อที่ตายออกภายใน 8 ชั่วโมง การใส่โลหะมีรายละเอียดแตกต่างกัน คือ unreamed Kuntscher tibial nail ผ่าตัดใส่ nail ทางด้านบนกระดูกที่เบียด (proximal tibia) โดยใช้ Kuntscher tibial nail เส้นผ่าศูนย์กลาง 9-11 มิลลิเมตร ตามขนาดของช่องโพรงกระดูก ในราย

ที่หักส่วนปลายหลังจากแผลหายดีจะใส่เฟือกปูนขาแบบสั้น (short leg cast) เพื่อป้องกันการหมุน ในขณะที่ plate fixation ผ่าตัดวาง plate ทางด้านใน (medial) โดยใช้ narrow DCP หรือ T-plate (กรณีหักส่วนปลาย) ผู้ป่วย Gustilo type I เย็บปิดแผลลงมีดด้วย nylon แบบ interrupt ทันทีทุกราย ผู้ป่วย Gustilo type II 5 ราย เย็บปิดแผลผ่าตัดทันที อีก 12 รายเปิดแผลไว้ และนำมาล้างและเย็บปิดแผลในห้องผ่าตัด (2nd look) อีกครั้งใน 48-72 ชั่วโมง โดยพิจารณาจากสภาพความสกปรกของแผล

### ผลการศึกษา

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มที่ผ่าตัดด้วย Kuntscher tibial nail 38 ราย เป็นชาย 25 ราย กลุ่มที่ผ่าตัดด้วย plate fixation 40 ราย เป็นชาย 31 ราย โดยรวมทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุน้อยกว่า 30 ปี และสาเหตุเกิดจาก

อุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ (ตารางที่ 1)

อายุเฉลี่ยของผู้ป่วย Gustilo type I และ type II ระหว่างกลุ่มที่ใส่ Kuntscher tibial nail และ plate fixation ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2)

**ตอนที่ 2** ระยะเวลาเฉลี่ยในการเชื่อมติดของกระดูก ไม่รวมรายที่มีปัญหากระดูกไม่เชื่อมติด (non-union) หรือกระดูกติดช้า (การเชื่อมติดของกระดูก ดูจากภาพรังสีว่ามี callus มากกว่า 2 ใน 3 ของความกว้างเส้นรอบวงกระดูกบริเวณที่หักและมีการเชื่อมติดทางคลินิก)

การรักษากระดูกที่เป็ยหักแบบเปิดโดยการผ่าตัดใส่ unreamed Kuntscher tibial nail มีระยะเชื่อมติดของกระดูกน้อยกว่า plate fixation อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง Gustilo type I และ II (ตารางที่ 2)

**ตอนที่ 3** อัตราการเกิดกระดูกติดช้า และกระดูกไม่เชื่อมติด

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป : เพศ อายุ และสาเหตุ

	Kuntscher tibial nail (n = 38) จำนวน (ร้อยละ)	Plate fixation (n = 40) จำนวน (ร้อยละ)	รวม (n=78) จำนวน (ร้อยละ)
<b>เพศ</b>			
ชาย	25 (65.8)	31 (77.5)	56 (71.8)
หญิง	13 (34.2)	9 (22.5)	22 (28.2)
<b>อายุ (ปี)</b>			
10-20	11 (28.9)	12 (30.0)	23 (29.5)
21-30	16 (42.1)	20 (50.0)	36 (46.1)
31-40	6 (15.8)	7 (17.5)	13 (16.6)
41-50	5 (14.2)	1 (2.5)	6 (7.8)
<b>สาเหตุ</b>			
อุบัติเหตุรถจักรยานยนต์	25 (65.8)	23 (57.5)	48 (61.5)
อุบัติเหตุรถยนต์	8 (21.2)	6 (15.0)	14 (17.9)
คนเดินถนน	4 (10.5)	11 (27.5)	15 (19.2)
ตกจากที่สูง	1 (2.5)	-	1 (1.3)

ประสิทธิภาพการรักษากระดูกที่เบียดแบบเปิด Gustilo Type I และ Type II ระหว่าง Unreamed Kuntscher Tibial Nail

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบอายุเฉลี่ย และระยะเวลาที่กระดูกเชื่อมติด แยกตามชนิดของกระดูกหัก

ชนิดของกระดูกหัก	Kuntscher tibial nail			Plate fixation			p - value
	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	SD.	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	SD.	
<b>อายุ (ปี)</b>							
Gustilo type I	20	27.3	9.2	23	28.4	9.3	0.687
Gustilo type II	17	27.4	8.9	15	26.4	8.3	0.757
<b>ระยะเวลาที่กระดูกเชื่อมติด (สัปดาห์)</b>							
Gustilo type I	20	16.6	2.5	23	22.2	3.9	<0.000
Gustilo type II	17	20.9	1.9	15	24.8	3.6	0.001

พบมีกระดูกติดเข้า ร่วมกับ plate หัก 1 ราย ใน Gustilo type I ที่ใส่ plate fixation ทำการรักษาด้วยการเปลี่ยน plate และใส่ bone graft ในขณะที่ Gustilo type II ที่ใส่ Kuntscher tibial nail มีกระดูกติดเข้า 1 ราย รักษาด้วยการใส่ bone graft และใส่ short leg walking cast ผู้ป่วยที่ใส่ plate fixation ใน Gustilo type II มี 2 รายที่มีปัญหากระดูกไม่ติด รายแรกรักษาด้วยการทำ interlocking nail with iliac bone graft ติดตามต่อเนื่องพบกระดูกติดที่ประมาณ 18 เดือน มีขาสั้นลง ประมาณ 1 เซนติเมตร รายที่ 2 เป็น infected non-union รักษาด้วยการทำ external fixator แต่ผู้ป่วยขาดการรักษาต่อเนื่อง (ตารางที่ 3)

**ตอนที่ 4** อัตราการติดเชื่อในผู้ป่วย Gustilo type I ที่ได้รับการรักษาโดยใส่ Kuntscher tibial nail ไม่พบการติดเชื่อ Gustilo type I ที่ได้รับการรักษาโดยใส่ plate fixation พบมีการติดเชื่อที่แผลเย็บ 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.34 รักษาด้วยการทำ debridement และให้ยาปฏิชีวนะ 3 สัปดาห์

ผู้ป่วยกลุ่ม Gustilo type II ที่ได้รับการรักษาโดยใส่ Kuntscher tibial nail มีการติดเชื่อของแผลและเนื้อเยื่อด้านนอก 1 ราย เป็นร้อยละ 5.55 Gustilo type II ที่ได้รับการรักษาโดยใส่ plate fixation พบมีการติดเชื่อ 2 รายเป็นร้อยละ 11.76 ทั้ง 2 รายเป็นผู้ป่วยที่เย็บปิดแผลหลังการผ่าตัดทันที โดยไม่ได้ 2nd look ราย

ตารางที่ 3 การเกิดภาวะกระดูกติดช้า (delayed union) และกระดูกไม่เชื่อมติด (non-union)

ชนิดของกระดูกหัก	วิธีผ่าตัดกระดูก	Delayed union*	Non-union**
Gustilo type I	Kuntscher tibial nail (n = 20)	0	0
	Plate fixation (n = 23)	1	0
Gustilo type II	Kuntscher tibial nail (n = 18)	1	0
	Plate fixation (n = 17)	0	2

หมายเหตุ \*Delayed union : กระดูกติดช้ากว่า 6 เดือนแต่มีหลักฐานการเชื่อมติด (callus)

\*\*Non-union : กระดูกติดช้ากว่า 6 เดือนโดยไม่มี callus และไม่มีลักษณะการเชื่อมติดทางคลินิก (clinical union)

แรกต้องทำ medial gastrocnemius flap กระดูกติดที่ 32 สัปดาห์ รายที่ 2 มีการติดเชื้อรุนแรงต้องเอา plate ออกและใส่ external fixator มี sinus tract มีภาวะการติดเชื้อเรื้อรังที่กระดูก (chronic osteomyelitis) ติดตามผลการรักษาได้ประมาณ 8 เดือน ผู้ป่วยขาดการรักษาต่อเนื่อง

กลุ่มผู้ป่วย Gustilo type I ที่ได้รับการรักษาโดยใส่ Kuntscher tibial nail มี nail หัก 1 ราย (5%) เนื่องจากผู้ป่วยล้ม ได้ทำการเปลี่ยน nail ติดตามต่อเนื่องพบว่ากระดูกติดที่ 22 สัปดาห์ Gustilo type I ที่ได้รับการรักษาโดยใส่ plate fixation มี plate หัก 1 ราย (5%) ร่วมกับภาวะกระดูกติดเชื้อ ได้เปลี่ยน plate ที่ยาวขึ้นและใส่ iliac bone graft

กลุ่มผู้ป่วย Gustilo type II ที่ได้รับการรักษาโดยใส่ Kuntscher tibial nail ไม่พบมี nail หัก แต่พบมีกระดูกผิดปกติ (malunion) เนื่องจาก nail งอ Gustilo type II ที่ได้รับการรักษาโดยใส่ plate fixation พบมี plate หัก 2 ราย (11.76%)

### วิจารณ์

กระดูกที่เบียดกันชนิดมีแผลเปิด สามารถรักษาได้หลายวิธีตามความรุนแรง ในรายที่รุนแรงมาก (Gustilo type III) เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าควรใช้ external fixator หรือ unreamed interlocking nail<sup>(8-10)</sup> การที่ไม่ขยายโพรงกระดูก เนื่องจากการขยายโพรงกระดูกทำให้มีการตายของกระดูก cortex ด้านในสูง และพบว่ามีอัตราการติดเชื้อสูง<sup>(11)</sup>

สำหรับ Gustilo type I และ type II การศึกษาส่วนใหญ่แนะนำให้ใช้ unreamed interlocking nail<sup>(12,13)</sup> แต่ยังมีข้อจำกัดในเรื่องราคา และจำเป็นต้องใช้เครื่องมือรังสีระหว่างผ่าตัด ซึ่งอาจไม่พร้อมในทุกโรงพยาบาล ทำให้แพทย์และบุคลากรในห้องผ่าตัดได้รับรังสีเพิ่มขึ้น จึงได้มีการใช้อุปกรณ์อื่นในการผ่าตัดรักษากระดูกที่เบียดกันชนิดมีแผลเปิด เช่น plate fixation โดยมีข้อดีคือมีอุปกรณ์พร้อมในทุกโรงพยาบาล ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือ

ใช้รังสีระหว่างผ่าตัดและแพทย์มีความคุ้นเคยกับอุปกรณ์ดี แต่ข้อเสียคือ มีรายงานการติดเชื้อสูง<sup>(14,15)</sup> ผู้ป่วยลงน้ำหนักได้ช้าอาจมีปัญหาคอของ plate ได้บ่อย การใช้ unreamed unlocking tibial nail มีข้อดีคือราคาถูกและลงน้ำหนักได้เร็ว แต่มีข้อจำกัด ในกรณีที่กระดูกที่หักต่ำมาก ๆ อาจไม่มี nail ที่มีขนาดยาวพอที่จะคุมการหมุนของกระดูกส่วนปลายได้ จากการศึกษาที่ผ่านมา การใช้ intramedullary unlocking nail ชนิดต่าง ๆ ได้ผลดี Greitbauer และคณะ<sup>(16)</sup> ได้ศึกษาผู้ป่วยกระดูกที่เบียดหัก โดยใช้ solid tibial nail ผลของการติดของกระดูกร้อยละ 95 ในระยะ 6 เดือน และไม่มีภาวะการหักของ solid nail De Smet และคณะ<sup>(17)</sup> ศึกษาการใช้ Marchetti-Vicenzi nail ในผู้ป่วย 56 ราย ระยะเวลากกระดูกติดเฉลี่ย 19.8 สัปดาห์ Kutty และคณะ<sup>(18)</sup> ศึกษาผู้ป่วยกระดูกที่เบียดหัก 48 ราย โดยใช้ AO unreamed tibial nail พบว่ากระดูกติดร้อยละ 97.8 การศึกษานี้ใช้ Kuntscher tibial nail พบกระดูกติดร้อยละ 97.4 ซึ่งไม่แตกต่างจากการศึกษาอื่น

การศึกษานี้มีข้อจำกัดเนื่องจากการเป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากผู้ป่วยของแพทย์ผู้วิจัยเท่านั้น (ไม่ได้รวมผู้ป่วยของแพทย์ท่านอื่น) การเลือกกลุ่มประชากรเพื่อผ่าตัดใส่โลหะตามกระดูก พิจารณาจากสภาพแผลและตำแหน่งกระดูกที่เบียดที่หักโดยการพิจารณาของผู้วิจัยและความพร้อมของอุปกรณ์ในขณะนั้น จากการศึกษาพบว่า การรักษากระดูกที่เบียดกันชนิดมีแผลเปิด Gustilo type I และ type II โดยใช้ Kuntscher tibial nail กระดูกเชื่อมติดได้เร็วกว่าการใช้ plate fixation อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การใช้ Kuntscher tibial nail พบมีปัญหาคอกระดูกติดซ้ำ 1 ราย ใน Gustilo type II และไม่มีกระดูกไม่เชื่อมติด ส่วน plate fixation มีปัญหากระดูกติดซ้ำ 1 ราย กระดูกไม่เชื่อมติด ถึง 2 ราย พบว่าการใช้ Kuntscher tibial nail มีปัญหาโลหะตามกระดูกหัก (implant failure) น้อยกว่าการใช้ plate fixation โดยมี nail หัก เพียง 1 ราย เกิดจากผู้ป่วยล้ม ขณะที่ plate fixation มีปัญหา plate หัก 2 ราย เกิดจาก

ผู้ป่วยลงน้ำหนักเร็ว

ในประเด็นการติดเชื้อ พบว่าการใช้ Kuntscher tibial nail มีปัญหาการติดเชื้อเพียง 1 รายใน Gustilo type II ซึ่งเป็นการติดเชื้อที่ไม่รุนแรง สำหรับ plate fixation มีการติดเชื้อที่ไม่รุนแรง 1 ราย ใน Gustilo type I และมีการติดเชื้อที่รุนแรงถึง 2 ราย ใน Gustilo type II คิดเป็นร้อยละ 11.76 โดยรวมจากการศึกษาพบว่า การรักษากระดูกทibiaหักชนิดมีแผลเปิด Gustilo type I และ type II โดยใช้ Kuntscher tibial nail มีประสิทธิภาพดีกว่า plate fixation ทั้งในแง่ระยะเวลาในการเชื่อมติดที่เร็วกว่า การเกิดกระดูกติดซ้ำ หรือกระดูกไม่เชื่อมติดน้อยกว่า การเกิดภาวะโลหิตตามกระดูกหัก น้อยกว่า และมีอัตราการติดเชื้อที่รุนแรงน้อยกว่า แต่การใช้ Kuntscher tibial nail มีข้อจำกัดในกรณีกระดูกหักส่วนปลาย และไม่มี nail ขนาดที่ยาวเพียงพอที่จะควบคุมการหมุนได้ หรือกระดูกหักที่แตกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยมาก ซึ่งจำเป็นต้องใช้ unreamed interlocking nail แทน สำหรับ plate fixation แม้จะพบว่าประสิทธิภาพด้อยกว่า Kuntscher tibial nail และมีอัตราการติดเชื้อที่สูงกว่า โดยเฉพาะใน Gustilo type II แต่ plate fixation ยังมีประสิทธิภาพดีพอสมควรใน Gustilo type I ใน Gustilo type II หากจำเป็นต้องรักษาด้วยการผ่าตัดใส่ plate fixation ควรเปิดแผลไว้แล้วจึงมาเย็บแผลผ่าตัดในอีก 72 ชั่วโมง (2nd look) ทุกรายเพื่อลดอัตราการเกิดการติดเชื้อ

### สรุป

Kuntscher tibial nail มีประสิทธิภาพที่ดีกว่าในการรักษากระดูกทibiaหักแบบเปิด Gustilo type I และ type II เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ plate fixation

### เอกสารอ้างอิง

1. Charles M. Fracture of the tibia and fibula. In : Bucholz R, Heckman J, editors. Rockwood and Green's fractures in adults. 5th ed. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 1939-2000.

2. Gustilo RB, Merkow RL, Templeman D. The management of open fracture. J Bone Joint Surg Am 1990; 72:299-304.
3. Whittle AP. Fractures of lower extremity. In : Canale ST, editor. Campbell's operative orthopedics. 9th ed. St.Louis: Mosby; 1988. p. 2042-179.
4. Gustilo RB, Anderson JT. Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty - five open fractures of long bone. Retrospective and prospective analysis. J Bone Joint Surg Am 2002; 84:682.
5. Gustilo RB, Mendza FM, William DN. Problem in the management of type III (severe) open fractures. A new classification of type III open fracture. J Trauma 1984; 24:742-6.
6. ดำรงธรรม โอพาราชิน, ชาญชิต แสงแก้ว, พีระชัย ดำรงวานิช. การรักษากระดูกทibiaหักชนิดมีแผลเปิดโดยการใช้เหล็กตามโพรงกระดูกทันที. เวชสารแพทย์ตำรวจ 2547; 30:46-54.
7. สุวัฒน์ สุขประเสริฐ. การใช้ Kuntscher tibial nail ในการรักษากระดูกทibiaหัก. วารสารวิชาการ รพศ./รพท. เขต 1 2547; 6:270-8.
8. Tu YK, Lin CH, Su JI. Unreamed interlocking nail versus external fixator for open type III tibial fractures. J Trauma 1995; 39(2):361-67.
9. Tometta P, Bergman M, Watnik N, Berkowitz G, Steuer J. Treatment of grade III b open tibial fractures. A prospective randomized comparison of external fixation and non-reamed locking nailing. J Bone Joint Surg Br 1994; 76:13-9.
10. Henley MB, Chapman JR, Angel J, Harvey EJ, Whorton Am, Swiontkowski MR. Treatment of type II, III a and III b open fractures of the tibial shaft : a prospective comparison of unreamed interlocking intramedullary nails and half-pin external fixators. J Orthop Trauma 1998; 12(1):1-7.
11. Klein MP, Rahn BA, Frigg R, Keser S, Perren SM. Reaming versus nonreaming in medullary nailing. Interference with cortical circulation of the canine tibia. Arch Orthop Trauma Surg 1990; 109(6):314-6.
12. Keating JF, O'Brien PJ, Blachut PA, Meek RN, Broekhuysen HM. Interlocking intramedullary nailing of open fractures of the tibia. A prospective randomized comparison of reamed and unreamed nails. J Bone Joint Surg Am 1997; 79:334-41.
13. Sanders R, Jerginorich I, Anglen J. The treatment of open tibial shaft fractures using an interlocked intramedullary nail without reaming. J Orthop Trauma 1994; 8:504-10.
14. Bach AW, Haman ST. Plate versus external fixation in severe open tibial fracture. Clin Orthop 1989; 241:89-94.
15. Clifford RP, Beauchamp CG, Kellam JF, Webb JK.

- Plate fixation of open fracture of the tibia. *J Bone Joint Surg Br* 1988; 70:644-8.
16. Greitbauer M, Heinz T, Gaebler C, Stoik W, Vecsei V. Unreamed nailing of tibial fractures with the solid tibial nail. *Clin Orthop* 1998; 35:105-14.
17. De Smet K, Mostert K, De Witte J, De Brauwer V, Verdonk R. Closed intramedullary tibial nailing using the Marchetti-Vicenzi nail. *Injury* 2000; 31:597-603.
18. Kutty S, Farooq M, Murphy D, Kelliher C, Condon F, Mc Elwain JP. Tibial shaft fractures treated with the AO unreamed tibial nail. *Ir J Med Sci* 2003; 172:141-2.

**Abstract**    **Efficiency of Treatment of Opened Fracture Tibia Gustilo Type I and Type II by Unreamed Kuntscher Tibial Nail and Plate Fixation in Pathum Thani Hospital**  
**Ninnart Mookdee\***

\*Department of Orthopedic Surgery, Pathum Thani Hospital, Pathum Thani  
*Journal of Health Science* 2008; 17:SII398-404.

The unreamed intramedullary - locking nail of the tibia becomes popular in Thailand for primary stabilization of opened fracture of the tibia. However, the cost of these implants and instruments are costly and their utilization needs fluoroscope. A retrospective analytic study was performed to compare results of treatment of opened fracture tibia Gustilo type I and type II between unreamed Kuntscher tibial nail and plate fixation in Pathum Thani hospital. From March 2004 to October 2007, 84 patients with opened fracture tibia were enrolled. Adequate follow - up data were obtained in 78 patients. Of which 38 patients were treated with unreamed Kuntscher tibial nail, 40 patients were treated with plate fixation. Mann - Whitney U test and descriptive statistics were used for data analyses. Both groups reported no significant difference in age. The results revealed that treatment with unreamed Kuntscher tibial nail yielded better results than plate fixation in early union time, low infection rate, low implant failure. However, plate fixation was able to be used reasonably in Gustilo type I. In conclusion, treatment of open fracture tibia type I, II with unreamed Kuntscher tibial nail was more effectiveness than plate fixation.

**Key words:**    **open fracture tibia Gustilo type I and type II, unreamed Kuntscher tibial nail, plate fixation**