การยึดตรึงกระดูกด้วย Dynamic hip screw ในผู้สูงอายุ ที่มีกระดูกสะโพกหักบริเวณ intertrochanteric แบบไม่เสถียร (กรณีศึกษา)

สรวิศ เจนวณิชสถาพร พบ.*

Dynamic hip screw fixation for unstable intertrochanteric femoral fractures in the elderly. (case study)

Abstract

Failure of dynamic hip screw (DHS) fixation occur frequently in the elderly with unstable intertrochanteric (IT) fracture, due to osteoporosis and poor femoral calcar reduction.

Objective : To establish the technique of DHS fixation and factors associated with the treatment outcomes.

Material and method : A retrospective study of 4 cases of unstable IT fracture Evans' classification type I, whom treated with DHS fixation. The patient age was over 55 years, and the fracture caused by low energy injury. Clinical outcome, postoperative radiograph, femoral calcar reduction, and duration of bone union were reviewed. Neck shaft angle (NSA), Tip-apex distance (TAD), leg length discrepancy (LLD) were measured

Result : Four patients were evaluated, 2 males and 2 females, Mean age was 75.5 years. The mean of NSA 140° and TAD 18 mm. The success rate of anatomical reduction of femoral calcar was 3:1, LLD were: 1 cm. longer 1 case, equal leg 1 case, and 2 cases 0.5 and 1 cm. shorter. The average time to union was 3.4 months.

Conclusion : The success factors of DHS fixation are stability of the fracture, anatomical reduction of femoral calcar, NSA ≥135°, TAD ≤ 25 mm. Post- operative, the patient walk with non-weight bearing for 6 weeks, then partial weight bearing after callus formation.

Sorrawit Janewanitsataporn MD.
Orthopaedic surgery department,
Suratthani Hospital,
Suratthani province. 84000

วารสารวิชาการแพทย์ เขต 11 Reg 2558 Med J 2015 ;29 : 13 - 20

Keywords : Unstable intertrochanteric femoral fractures, Evans' classification type I, dynamic hip screw (DHS), elderly, Tip- apex distance.

บทคัดย่อ

การผ่าตัดรักษาผู้ป่วยสูงอายุที่มีกระดูกสะโพกหักบริเวณ intertrochanter (IT) ที่ไม่เสถียร ด้วย Dynamic hip screw (DHS) มีโอกาสเกิดการยึดตรึงกระดูกล้มเหลวได้บ่อย จากภาวะกระดูกพรุนและการยึดตรึงกระดูกไม่มั่นคง

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการรักษาทางคลินิกและปัจจัยทางเทคนิคของการผ่าตัดรักษาและปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักบริเวณ IT ที่ไม่เสถียร Evans' classification type I ด้วย DHS ในสูงอายุ

วิธีการ ศึกษาเชิงวิเคราะห์ย้อนหลังผู้ป่วย 4 ราย ที่มี กระดูกสะโพกหักบริเวณ IT ที่ไม่เสถียร Evans' classification type I ที่เกิดจากอุบัติเหตุที่ไม่รุนแรง อายุมากกว่า 55 ปี และได้รับการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกด้วยDHS ผลการผ่าตัดดูจากอาการทางคลินิกและภาพถ่ายเอ็กซเรย์กระดูกสะโพกหลังผ่าตัดและเมื่อกระดูกติดดีแล้ว โดยการวัด Neck shaft angle, Tip-apex distance (TAD) ความแตกต่างความยาวของขาทั้งสองข้าง การดึงจัดเข้าที่ของ femoral calcar และระยะเวลาการติดของกระดูกที่หัก

ผลการรักษา ผู้ป่วย 4 ราย ชาย 2 ราย หญิง 2 ราย อายุเฉลี่ย 75.5 ปี หลังกระดูกที่หักติดแล้ว พบค่าเฉลี่ยของ Neck shaft angleเท่ากับ 140˚, TADเท่ากับ 18 มม. ผู้ป่วย 3 รายสามารถดึงจัดกระดูกที่หักบริเวณ femoral calcar เข้าที่ได้ anatomical reduction อีก 1 รายไม่เข้าที่ ความแตกต่างความยาวของขาทั้งสองข้าง 1 ราย ยาวกว่าเดิม 1 ซม. เท่ากัน 1 ราย และสั้นกว่าเดิม 2 ราย กระดูกติดดีทั้ง 4 ราย ระยะเวลาการติดของกระดูกที่หักเฉลี่ย 3.4 เดือน

สรุป ปัจจัยที่ทำให้ประสบความสำเร็จในการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกผู้ป่วยสูงอายุที่มีสะโพกหักบริเวณ intertrochanter ที่ไม่เสถียร ได้แก่ การดึงจัดกระดูกเข้าที่บริเวณ femoral calar , Neck shaft angle ≥ 135˚ การจัดวางตำแหน่งของ hip screw ให้ TAD ≤ 25 มม. และเดินไม่ลงน้ำหนักหลังการผ่าตัด ประมาณ 6 สัปดาห์ เมื่อมี callus แล้วจึงเดินลงน้ำหนักบางส่วน

คำหัส : กระดูกสะโพกหักบริเวณ intertrochanteric แบบไม่เสถียร Evans' classification type I การผ่าตัดยึดตรึงกระดูก Dynamic hip screw, สูงอายุ, Tip- apex distance

Case Report รายงานผู้ป่วย

*กลุ่มงานศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ รพ.สุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84000

บทนำ

Unstable intertrochanteric (IT) femoral fractures หมายถึง กระดูกต้นขาหักบริเวณเส้นสมมุติที่ลากระหว่างปุ่มกระดูกเกรตเตอร์ทรอแคนเทอร์ (greater trochanter)กับปุ่มกระดูกเลซเซอร์ทรอแคนเทอร์ (lesser trochanter) ซึ่งเป็นส่วนที่อยู่นอกถุงหุ้มข้อสะโพก (extracapsular femoral neck) ถ้ากระดูกที่หักมากกว่า 2 ชิ้น (comminuted fracture) และมีชิ้นส่วนของ posteromedial ของ femoral calcar ร่วมด้วย ทำให้ยากต่อการดึงหรือจัดเข้าที่ (anatomical reduction) เป็น unstable IT fracturesตาม Evans' classification type I[1]ซึ่งการผ่าตัดใส่สิ่งยึดตรึงภายในกระดูกมีโอกาสล้มเหลวได้ (fixation failure) ร้อยละ10-16[2] ถ้าร่วมกับภาวะกระดูกพรุนในสูงอายุเพิ่มเป็นร้อยละ 53[3] ปัจจุบันการผ่าตัดรักษายึดตรึงกระดูกควรทำในทุกรายที่ไม่มีข้อห้ามในการผ่าตัด การผ่าตัดยึดตรึงกระดูกด้วย DHS ซึ่งเป็นสิ่งยึดตรึงที่ศัลยแพทย์ออร์โธปิดิกส์ ส่วนใหญ่มีความคุ้นเคย และใช้เวลาผ่าตัดประมาณ 1 ชม.น้อยกว่าการผ่าตัดใส่ Intramedullary hip screw nailing เช่น Gamma Nail และทีมผ่าตัดได้รับรังสีเอกซเรย์น้อยกว่าการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกในผู้ป่วยที่มี IT fractures [4] จากประสบการณ์ 4 ปีที่ผู้เขียนได้ทำการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกด้วยDHS ในผู้ป่วย unstable intertrochanteric femoral fractures ที่อายุมากกว่า 55 ปี (59-90 ปี เฉลี่ย 76.6 ปี) และสาเหตุจากอุบัติเหตุที่ไม่รุนแรง เช่น หกล้ม ลื่นล้ม ตกจากที่นั่งหรือเตียงนอน และได้ติดตามการรักษาด้วยตนเองอย่างน้อย 6 เดือน จำนวน 12 ราย และนำมาเป็นกรณีศึกษา ทบทวนผู้ป่วย จำนวน 4 ราย

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาวิธีการผ่าตัด ปัญหา ปัจจัยที่มีผลต่อผลลัพธ์ในการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกด้วย DHS ในผู้สูงอายุที่มี unstable IT fractures, Evans' classification type I

วิธีการ

การคัดเลือกผู้ป่วย ผู้ป่วย unstable IT fractures ที่มีcomminuted fracture ของ femoral calcar ร่วมกับมีหรือไม่มีcomminuted fracture ของ greater trochanter

(Evans' classification type I unstable fracture) ยกเว้น Reverse oblique IT fracture (Evans' classification type II) ผู้ป่วยอายุมากกว่า 55 ปี มีสาเหตุจากอุบัติเหตุที่ไม่รุนแรง เช่น หกล้ม ลื่นล้ม ตกจากที่นั่ง หรือเตียงนอน และได้ติดตามการรักษาอย่างน้อย 6 เดือน

วิธีการผ่าตัด ขั้นตอนการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกด้วย Dynamic hip screws (DHS) ในการศึกษานี้ดังนี้

1. ผู้ป่วยนอนหงายบน standard fracture table
2. ดึงขาข้างที่มี unstable IT fracture ในท่า external rotation และใช้เอกซเรย์ C-arm fluoroscope ช่วยดูภาพเอกซเรย์กระดูกในขณะที่ดึงและจัดกระดูกให้มี anatomical reduction แล้ว internal rotation ประมาณ 10º-15º ดูภาพเอกซเรย์ จากfluoroscope ในท่า anteroposterior view (AP) ให้มี neck shaft angle(NSA) ประมาณ 135º-140º และภาพเอกซเรย์ ในท่าด้านข้าง (lateral view) ให้ NSA ประมาณ 10º-15º (มี anteversion ไม่เกิน 15º)
3. Skin incision ใช้ lateral approach proximal femurโดยทำ partial cut posterior part of origin ของกล้ามเนื้อ vastus lateralis
4. ให้ตำแหน่งของ guide pin อยู่ตรงกลาง หรือทาง inferior ของ neck ของ femur เล็กน้อย
5. Tap เกลียวของ screw โดยให้ปลายห่างจาก subchondral bone ในท่า AP และ lateral radiograph 10 ม.ม. หรือน้อยกว่า และให้มี Tip-apex distance (TAD)* น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 มม.
6. ใช้ side plate ของ DHS 4 รู และแบบ short barrel
7. เย็บซ่อม origin ของกล้ามเนื้อ vastus lateralis และวางสาย vacuum drain
8. เย็บปิดชั้น tensor fascia lata, ชั้นใต้ผิวหนัง และ ผิวหนัง

การดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดระยะแรก ฝึกให้ผู้ป่วยบริหารกล้ามเนื้อต้นขาและข้อเท้า ฝึกลุกนั่งห้อยขาข้างเตียง ให้ผู้ป่วยเดินไม่ลงน้ำหนัก (non-weight bearing) 6-8 สัปดาห์ ติดตามโดยถ่ายภาพเอกซเรย์กระดูกสะโพก เมื่อมี callus formation บริเวณ lesser trochanter ก็เริ่มให้เดินลงน้ำหนักบางส่วน (partial weight bearing)

*TAD เป็นค่าผลรวมระยะจากปลายของ Hip screw ถึงยอด femoral headในภาพเอกซเรย์ท่า AP and lateral หน่วยเป็น มม.

ผลการรักษา

ผู้ป่วย unstable IT fractures Evans' classification type I จำนวน 4 ราย อายุเฉลี่ย 75.5 ปี (59- 86 ปี) ได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกด้วย DHS ตามวิธีการที่ได้กล่าวแล้วข้างต้นและได้ติดตามหลังการรักษา 6-13 เดือน ผลการรักษาหลังผ่าตัด ตามตารางที่ 1 โดยดู 5 ลักษณะ ได้แก่

1. NSA ตั้งแต่ 130 องศา ถึง 147 องศา เฉลี่ย 140 องศา หลังกระดูกติดแล้วผู้ป่วย 3 ราย มี NSA ลดลงอีก 5 องศา
2. TAD มีค่า15-22 มม. (ค่าเฉลี่ย 18 มม.)
3. มี anatomical reduction ของ femoral calcar 3 ราย และไม่มี anatomical reduction ของ femoral calcar 1 ราย
4. Leg length discrepancy (LLD)** มีขาข้างที่ผ่าตัดยาวขึ้น 1 ซม.จำนวน 1 ราย เท่ากับขาอีกข้าง 1 ราย สั้นกว่าอีกข้างจำนวน 2 ราย (0.5 ซม. และ 1 ซม.)
5. ระยะเวลาที่มี union ตั้งแต่ 3 เดือน ถึง 4 เดือน โดยเฉลี่ย ประมาณ 3.4 เดือน

ผู้ป่วย 3 รายที่มี anatomical reduction (ตามภาพที่1-3) หลังกระดูกติดดีสามารถเดินได้ด้วยไม้เท้า (Single cane) อีก 1 รายไม่สามารถจัดให้มี anatomical reduction ได้ (ตามภาพที่4-6) พบว่ามี medialization shaft ของ femur หลังกระดูกติด ผู้ป่วยสามารถเดินได้ด้วยโครงโลหะสี่ขา (Walker)

**LLD เป็นค่าความแตกต่างของระยะห่างของเส้นที่ลากเชื่อมจุดต่ำสุดของ ischial tuberosityทั้งสองข้าง (interischial line) กับ จุดกึ่งกลางของ lesser trochanter ของขาทั้งสองข้าง จากภาพเอกซเรย์กระดูกสะโพก (AP pelvis และ both hips)

การวิจารณ์ผลงาน (Discussion)

Unstable IT fracture เป็นกระดูกหักที่ท้าทายต่อการรักษาด้วยการผ่าตัดและใส่สิ่งยึดตรึงกระดูก (Op-

eration and Internal Fixation) เนื่องจากมีการล้มเหลวของการยึดตรึงกระดูกได้สูง (fixation failure) ร้อยละ 10-53 ไม่ว่าจะใช้สิ่งยึดตรึงกระดูกแบบ sliding compression hip screw เช่น DHS หรือ Intramedullary hip screw nailing เช่น Gamma nail[2,3] DHS ยังคงเป็นเครื่องมือในการยึดตรึงกระดูกสะโพกหักบริเวณ IT เป็นอันดับแรกที่ควรเลือกใช้ในการรักษากระดูกสะโพกหักบริเวณ IT โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีอายุน้อยที่กระดูกสะโพกหักบริเวณ IT แบบเสถียร เพราะผลการผ่าตัดรักษาได้ผลดีมากและมีภาวะแทรกซ้อนน้อย แต่กระดูกสะโพกหักที่บริเวณ IT แบบไม่เสถียร การยึดตรึงกระดูกที่หักด้วย DHS ก็ยังสามารถได้ผลดี แต่ในรายงานต่างๆพบว่ามีการติดกระดูกผิดรูป กระดูกไม่ติดในกลุ่มไม่เสถียรมากกว่ากลุ่มเสถียร[5,6] ผู้ป่วยหลังจากที่มีกระดูกสะโพกที่หักติดดีแล้วพบว่ามีการทำงานของขาข้างที่หักได้ไม่แตกต่างกัน (No different in functional status)[7] และการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกที่หักด้วย DHS คงเป็นวิธีที่ดีมีประสิทธิภาพ ค่าใช้จ่ายน้อยกว่าเครื่องมือในการยึดตรึงกระดูกชนิดอื่น[8]

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ป่วยที่มีกระดูกสะโพกหักที่บริเวณITแบบไม่เสถียร ได้รับการผ่าตัดใส่สิ่งยึดตรึงกระดูกด้วย DHS โดยใช้เทคนิคที่สำคัญ คือ การทำ closed reduction โดยผู้ป่วยนอนหงายบน standard fracture table และใช้เครื่องเอ็กซเรย์ C-arm fluoroscope ช่วยให้มี anatomical reduction โดยให้ Neck-shaft angle เท่ากับ 135° หรือมากกว่าในท่า anterior-posterior ให้มี coxa valga เล็กน้อย เป็นการเพิ่มเสถียรภาพ และทำให้มีแรงกด (compression) บริเวณกระดูกหักเพิ่มขึ้นเพื่อให้กระดูกที่หักติดเร็วขึ้น[9] ในการศึกษาครั้งนี้ ค่าเฉลี่ยของ NSA ประมาณ 140 องศา และกระดูกติดใช้เวลาประมาณ 3-4 เดือน เมื่อกระดูกที่หักติดดีแล้ว ผู้ป่วย 3รายมี NSA ลดลง 5 องศา เนื่องจากมีแรงกดและ hip screw slipping ลงมาทำให้มุม NSA ลดลง

การวางตำแหน่งของ hip screw ให้อยู่กึ่งกลางของ femoral neck หรือต่ำกว่ากึ่งกลาง(inferior)เล็กน้อย และอยู่ posterior เพื่อให้การผ่าตัดได้ผลดี กระดูกที่หักติดมีเสถียรภาพ เพราะช่วยพยุงposteromedial cortex และ femoral calcar ในกระดูกสะโพกหักบริเวณITที่ไม่เสถียร และที่สำคัญที่สุดต้องวางให้ tip of screw อยู่ห่างจาก subchondral bone ของ femoral head ไม่เกิน 10 มม. และระยะรวมในเอกซเรย์ท่าAP และlateral มี TAD ไม่เกิน 25 มม. เพื่อป้องกัน screw cut out[10-18] รวมทั้งการดึงกระดูก femoral calcar ให้เข้าที่ได้ anatomical reduction จะป้องกันการเกิด screw cut out และ medialization shaft of femur[3,17] ในการศึกษาครั้งนี้ไม่พบ screw cut out และ TAD เฉลี่ยประมาณ 18 มม. ในแต่ละรายไม่เกิน 25 มม. มีผู้ป่วย2 รายแรก ตำแหน่งของ hip screw ที่ femoral neck อยู่ inferior และ posteriorเล็กน้อย 1 ราย hip screw อยู่ตรงกลาง และ posteriorเล็กน้อย ทั้ง 3ราย มี anatomical reduction ของ femoral calcar (รูปที่ 1-3) ผลการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกรักษาดีมีเสถียรภาพ LLD ไม่เกิน 1 ซม. ส่วนรายที่ 4 ตำแหน่งของ hip screw ที่ femoral neck อยู่ตรงกลางและ anteriorและ ไม่สามารถจัดกระดูกให้เข้าที่ ไม่มี anatomical reduction ของ femoral calcar เกิด medialization shaft of femur การยึดตรึงกระดูกล้มเหลว (fixation failure) ทั้งๆ ที่มี NSA 140 องศา และ TAD 20 มม. ในรายนี้ไม่มี hip screw cut out แต่มี compression screw back out (รูปที่ 4-6) กระดูกที่หักติดดี ขาสั้นลง 1.5 ซม. ผู้ป่วยยอมรับได้ เดินด้วยโครงโลหะสี่ขา เมื่อพิจารณาสาเหตุในรายนี้ พบว่ามีกระดูกหักที่ lateral wall ร่วมด้วย จากภาพถ่ายเอ็กซเรย์ของกระดูกสะโพกขณะผ่าตัด พบว่ามี coronal splitting of lateral wall บริเวณ greater trochanter ร่วมกับมี posteromedial fragment มีรายงานพบว่าในบางรายของผู้ป่วยที่มีกระดูกสะโพกหักบริเวณ IT ที่ไม่เสถียร อาจไม่เห็น lateral wall fracture เนื่องจากคุณภาพการถ่ายภาพเอกซเรย์ด้านข้างก่อนผ่าตัดทำได้ยากและไม่ชัด ในรายนี้อาจพิจารณาใช้ DHS ร่วมกับ Extended trochanteric buttress plate บริเวณ greater trochanter หรืออาจจะใช้ Proximal femoral locking plate หรือ วัสดุยึดตรึงกระดูกชนิดIntramedullary hip screw [19-20]

ในผู้ป่วยทุกรายใช้ side plate 4 รู เนื่องจากเป็น unstable fracture และ ใช้เป็น short barrel เพื่อให้มี interfragmentary compression บริเวณกระดูกหัก

การดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดระยะแรก ฝึกให้ผู้ป่วยบริหารกล้ามเนื้อต้นขาและข้อเท้า ฝึกลุกนั่งห้อยขาข้างเตียง ให้ผู้ป่วยเดินไม่ลงน้ำหนัก (non-weight bearing) 6-8 สัปดาห์ ติดตามโดยถ่ายภาพเอกซเรย์กระดูกสะโพก เมื่อมี callus formation บริเวณ lesser trochanter ก็เริ่มให้เดินลงน้ำหนักบางส่วน (partial weight bearing) ทั้งนี้เพื่อป้องกันการยึดตรึงกระดูกผิดรูปหรือวัสดุยึดตรึงหลุด (fixa-

tion failure) เนื่องจากถ้ายังไม่มี callus formation บริเวณ lesser trochanter แล้วให้เดินลงน้ำหนักขาข้างที่หักอาจมี medialization shaft of femur หรือ screw cut out ได้ การศึกษานี้หลังผ่าตัด คงให้ผู้ป่วยเดินโดยไม่ลงน้ำหนักเป็นเวลานาน 6-8 สัปดาห์ เพื่อให้มี callus formation ที่ femoral calcar แล้วจึงให้เดินลงน้ำหนักบ้างส่วน ทำให้กระดูกติดดีทั้ง 4 ราย โดยมีค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการติดของกระดูก ประมาณ 3 - 4 เดือน

สรุป

การใช้ sliding compression hip screw แบบ DHS ในการผ่าตัดรักษาผู้ป่วย unstable IT fracture ใน Evans' classification type I ได้ผลดี มีปัจจัยที่ทำให้ประสบความสำเร็จได้แก่ การจัดวางตำแหน่งของ hip screw ให้ Tip of screw อยู่ห่างจาก subchondral bone ของ femoral head ไม่เกิน 10 มม. มี TAD ไม่เกิน 25 มม. การดึงจัดกระดูกเข้าที่บริเวณ femoral calar, Neck shaft angle ≥ 135° และเดินไม่ลงน้ำหนักหลังการผ่าตัด ประมาณ 6 สัปดาห์ เมื่อมี callus แล้วจึงเดินลงน้ำหนักบางส่วน แต่ต้องมีการประเมินว่ามี fracture ของ lateral wall บริเวณ greater trochanter ร่วมด้วยหรือไม่ เพื่อพิจารณาการใช้ชนิดวัสดุยึดตรึงกระดูก(Implant)ที่เหมาะสม เช่น DHS ร่วมกับ Extended trochanteric buttress plate บริเวณ greater trochanter หรืออาจจะใช้ Proximal femoral locking plate หรือ วัสดุยึดตรึงกระดูกชนิด intramedullary hip screw nailing

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากปัจจุบันการผ่าตัดใส่ Intramedullary hip screw nailing(IMN) มีการศึกษาว่าได้ผลดีในUnstable IT fracture ทั้ง Evans' classification type I และ II จึงเสนอให้มีการเพิ่มพูนทักษะการผ่าตัด IMN นี้ให้มีความเชี่ยวชาญชำนาญ ลดเวลาการผ่าตัด มีประสิทธิผลดีขึ้น

Reference

1. Russell T A. Intertrochanteric Fractures. In :Bucholz RW,Court-Brown CM, Heckman JD, Tornetta III P,Wolter Khewer, editors. Rockwood and Green's Fracture in Adults. 7th ed. Philadelphia: Lippicott Willium &Wilkins; 2010. p.1599-1600.
2. Davis TRC, Sher JL, Horsman A, Simpson M, Porter BB, Cheketts RG. Intertrochanteric femoral fractures Mechanical failure after internal fixation. JBJS [Br] 1990;72:26–31.
3. Kim WY, Han CH, Park JI, Kim JY Failure of intertrochanteric fracture fixation with a dynamic hip screw in relation to pre-operative fracture stability and osteoporosis. Int Orthop 2001;25(6):360-2.
4. Weinlein JC. Intertrochanteric femoral fractures' treatment. In: Canale ST, Beaty JH, editors. Campbell's operative orthopaedics.12th ed. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2013. p. 2738-49.
5. Kumar R,Singh R.N., Singh B.N. Comparative prospective study of proximal femoral nail and dynamic hip screw in treatment of intertrochanteric fracture femur .J Clin Orthop Trauma 2012;3(1):28-36.
6. Flores LA, Harrington IJ, Martin H. The stability of intertrochanteric fractures treated with a sliding screw plate. J Bone Joint Surg [Br] 1990; 72:37–40.
7. Setiobudi T1, Ng YH, Lim CT, Liang S, Lee K, Das De S. Clinical outcome following treatment of stable and unstable intertrochanteric fractures with dynamic hip screw. Ann Acad Med Singapore. 2011 ; 40(11):482-7.
8. Dimon JH, Hughston JC. Unstable intertrochanteric fractures of the hip. J Bone Joint Surg Am.1967 ; 49(3):440-50.
9. Pajarinen J1, Lindahl J, Savolainen V, Michelsson O, Hirvensalo E. Femoral shaft medialisation and neck-shaft angle in unstable pertrochanteric femoral fractures. Int Orthop. 2004 ; 28(6):347-53.
10. Haidukewych GJ. Intertrochanteric fractures:Ten Tip to Improve Results.J Bone Joint Surg Am. 2009; 91:712-9.

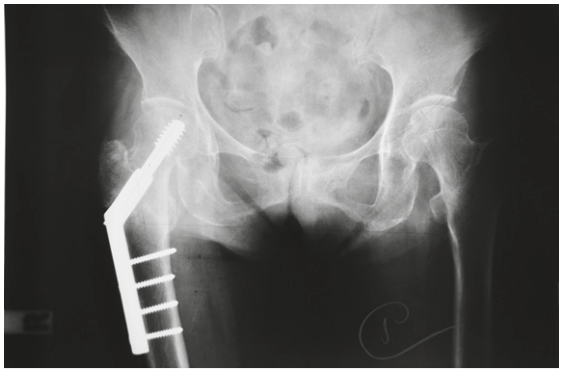
11. Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM, Keggi JM. The value of the tip-apex distance in predicting failure of fixation of peritrochanteric fractures of the hip. J Bone Joint Surg Am 1995 ; 77(7):1058-64.
12. Guven M, Yavuz U, Kadioglu B, Akman B, Kilincoglu V, Unay K, et al. Importance of screw position in intertrochanteric femoral fractures treated by dynamic hip screw. Orthop Traumatol Surg Res 2010 ;96(1):21-7.
13. Abdulkareem IH. A review of tip apex distance in dynamic hip screw fixation of osteoporotic hip fracture. Niger Med J 2012; 53(4) :184-191.
14. Hsueh KK, Fang CK, Chen CM, Su YP, Wu HF, Chiu FY. Risk factors in cutout of sliding hip screw in intertrochanteric fractures: an evaluation of 937 patients. Int Orthop 2010; 34(8):1273-6.
15. De Bruijn K, den Hartog D, Tuinebreijer W, Roukema G. Reliability of predictors for screw cutout in intertrochanteric hip fractures J Bone Joint Surg Am 2012 ;94(14):1266-72.
16. Gundle R, Gargan MF, Simpson AHRW. How to minimize failure of fixation of unstable intertrochanteric fractures.Injury 1995; 26(9):611-4.
17. Lichtblau S. The unstable intertrochanteric hip fractures. Orthopedics 2008; 31(8):792-7.
18. Mak JCS, Ian D Cameron and Lyn M March. Evidence-based guidelines for the management of hip fractures in older persons: an update. Med J Aust 2010; 192 (1): 37-41.
19. Lindskog DM,Baumgaertner MR. Unstable intertrochanteric hip fractures in the elderly. J Am Acad Orthop Surg 2004;12(3):179-90.
20. Audige L, Hanson B, Swiontkowski MF. Implant-related complications in the treatment of unstable intertrochanteric fractures: meta-analysis of dynamic screw-plate versus dynamic screw-intramedullary nail devices. Int Orthop 003;27(4):197-203.

ตารางที่ 1 ข้อมูลผู้ป่วย และผลการรักษา

Patient			Com. Greater Troch.	Neck shaft angle		TAD มม.	Anatom. Femoral Calcar reduct.	ตำแหน่ง Hip Screw	union time (เดือน)	LLD ซม.	หมายเหตุ
No. / เพศ		อายุ (ปี)		Post-op.	at union						
1	ญ	82	No	145°	140°	15	Yes	I, P	3	+1	
2	ช	75	No	140°	140°	16	Yes	I, P	3	0	
3	ช	59	No	135°	130°	22	Yes	C, P	3.5	-1	
4	ญ	81	Yes coronal split	140°	135°	20	No	C, A	4	-1.5	medialized shaft of femur and compression screw back out
Fracture lateral wall, failed DHS fixation											
mean		75.5		140°	136°	18			3.4		

ช = ชาย ญ = หญิง Com. GreaterTroch.=Cominution greater trochanter, Post - op = Post operation TAD=Tip-apex distance, Anatom. Femoral Calcar reduct = Anatomical femoral calcar reduction, LLD= Leg length discrepancy, A=anterior, I=inferior, C=central, P=posterior.

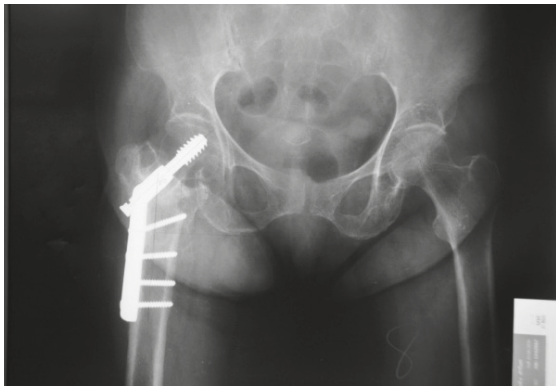
รูปที่ 1 ผู้ป่วยรายแรกแสดง unstable intertrochanteric fracture ของกระดูกสะโพกข้างขวาและมี posteromedial fragment บริเวณ lesser trochanter



รูปที่ 2 ผู้ป่วยรายแรกหลังการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกด้วยdynamic hip screw มี anatomical femoral calcar reduction,ตำแหน่ง hip screw อยู่ inferior ของ femoral neck เล็กน้อย กระดูกติดดี

รูปที่ 3 ผู้ป่วยรายแรกถ่ายภาพเอกซเรย์ท่า lateral หลังการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกด้วยdynamic hip screw ตำแหน่ง hip screw อยู่ posterior ของ femoral neck

รูปที่ 4 ผู้ป่วยรายที่4 แสดง unstable intertrochanteric fracture ของกระดูกสะโพกข้างขวาและมี posteromedial fragment ชิ้นใหญ่ บริเวณ lesser trochanter



รูปที่ 5 ผู้ป่วยรายที่4 หลังการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกด้วยdynamic hip screw ส่วน posteromedial fragment ไม่ถูกดึงให้เข้าที่ มี medialization of femoral shaft และ compression screw back out , กระดูกติดดี

รูปที่ 6 ผู้ป่วยรายที่4 ถ่ายภาพเอกซเรย์ท่า lateral หลังการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกด้วยdynamic hip screw ตำแหน่ง hip screw อยู่ anterior ของ femoral neck เล็กน้อย