

## กระดูกต้นขาหัก (Fracture of the Proximal part of femur)

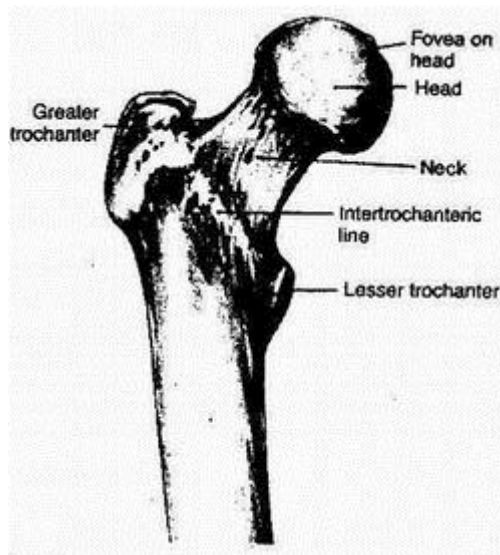
นายแพทย์วัชร วัลรัตน์  
ภาควิชาออร์โธปิดิกส์  
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### วัตถุประสงค์

1. นิสิต สามารถวินิจฉัยภาวะกระดูกต้นขาหัก จากการตรวจร่างกาย ภาพถ่ายทางรังสีวินิจฉัยและการตรวจชนิดพิเศษได้
2. สามารถอธิบายแนวทางการรักษากระดูกต้นขาหักในผู้ป่วย
3. เข้าใจกลไกการเกิดภาวะกระดูกต้นขาหัก
4. รู้วิธีการรักษาโดยสังเขป
5. รู้ถึงสภาวะแทรกซ้อนอันเกิดจากกระดูกต้นขาหัก

### เนื้อเรื่อง

กระดูกต้นขา (Proximal femur) อาจแบ่งได้เป็น 3 ส่วนคือ Femoral head, neck, Intertrochanteric และ Subtrochanteric area (รูปที่ 1) ซึ่งมีกล้ามเนื้อ Gluteus medius และ Minimus มาเกาะบริเวณ Greater trochanter ส่วน Lesser trochanter จะเป็นที่ยึดของกล้ามเนื้อ Iliopsoas muscle ในขณะที่โตเต็มที่จะมีมุมระหว่าง neck-shaft ประมาณ  $130^{\circ}+7^{\circ}$  องศา anteversion เมื่อเทียบกับ shaft จะมีค่าอยู่ระหว่าง  $10^{\circ}+7^{\circ}$  องศา การเคลื่อนไหวของข้อตะโพกถูกควบคุมโดยกลุ่มของกล้ามเนื้อโดยสรุปดังตารางที่ 1



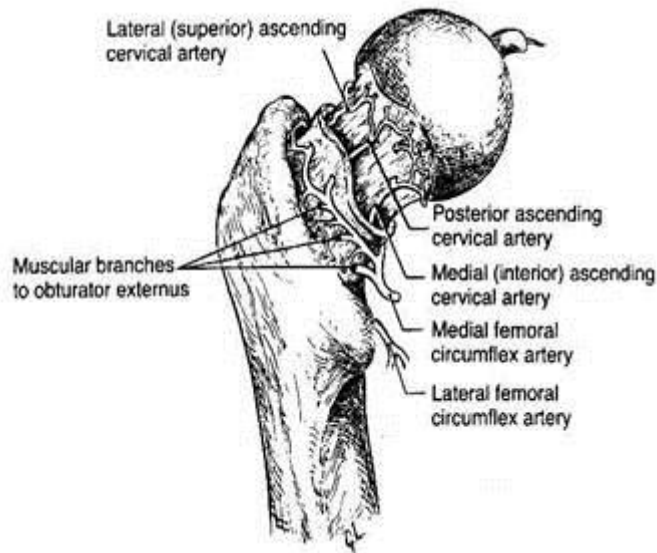
รูปที่ 1

ตารางที่ 1

<b>Function</b>	<b>Muscle</b>	<b>Nerve supply</b>
<b>I. Flexors</b>		
A. Primary flexors	Iliopsoas Pectineus Tensor fascia femoris Adductor brevis Sartorius	Nerve to iliopsoas Femoral or obturator Superior gluteal Obturator Femoral
B. Secondary flexors	Adductor longus Adductor manus Gracilis (anterior fibers) Gluteus medius Gluteus minimus	Obturator Obturator Obturator Superior gluteal Superior gluteal
<b>II. Extensors</b>		
A. Primary extensors	Gluteus maximus Adductor magnus (posterior fibers)	Inferior gluteal Tibial
B. Secondary extensors	Semimembranosus Semitendinosus Biceps femoris Gluteus medius Gluteus minimus Piriformis	Tibial Tibial Tibial Superior gluteal Superior gluteal Nerve to piriformis (L4-S2)
<b>III. Adductors</b>		
A. Primary adductors	Adductor brevis Adductor longus Adductor mangnus Gluteus maximus	Obturator Obturator Obturator and tibial Inferior gluteal
B. Secondary adductors	Pectineus Gracilis Obturator externus Iliopsoas Hamstrings	Femoral or boturator Obturator Obturator Nerve to iliopsoas Tibial
<b>IV. Abductors</b>		
A. Primary abductors	Gluteus medius Gluteus minimus	Superior gluteal Superior gluteal
B. Secondary abductors	Tensor fascia femoris Priformis Sartorius	Superior gluteal Nerve to priformis Femoral
V. Internal rotators		
A. Primary internal rotators	Gluteus medius Gluteus minimus Tensor fascia femoris	Superior gluteal Superior gluteal Superior gluteal

B. secondary internal rotators	Adductor magnus (posterior part) Semitendinosus Semimembranosus	Tibial  Tibial Tibial
<b>VI. External rotators</b>		
A. Primary external rotators	Gluteus maximus Piriformis Obturator externus Obturator internus Superior gemellus Inferior gemellus Quadratus femoris Adductor brevis Adductor longus Adductor magnus (anterior part) Pectineus	Inferior gluteal Nerve to piriformis Obturator Nerve to obturator Superior gemellus Nerve to inferior gemellus and quadratus femoris Obturator Obturator Obturator Femoral or obturator
B. Secondary external rotators	Gluteus medius Gluteus minimus Sartorius Iliopsoas Biceps femoris	Superior gluteal Superior gluteal Femoral Nerve to iliopsoas Tibial

เส้นเลือดที่มาเลี้ยงหัวกระดูกตะโพก มาจาก 3 ทาง คือ 1) Ascending cervical branches ซึ่งเกิดจากการรวมตัวกันของ Medial และ lateral femoral circumflex arteries ภายนอก capsule (รูปที่ 2) และให้ Ascending branch แขนงผ่าน capsule มาที่ neck ของ femur Ascending cervical branches ประกอบด้วยกลุ่มของ vessels 3 กลุ่มคือ a) Superior retinacular arteries หรือ lateral epiphyseal arteries เป็นกลุ่มสำคัญที่มาเลี้ยง femoral head b) Anterior retinacular arteries c) Inferior retinacular arteries ทั้ง 3 กลุ่มนี้จะอยู่ใต้ต่อ Synovial membrane ที่คลุมอยู่ที่ neck ของ femurs ภายใน joint capsule 2) Inferior metaphyseal vessel มาเลี้ยง Metaphysis ด้าน anterior และ inferior 3) Artery of the ligamentum teres เป็น branch ที่มาจาก obturator artery ซึ่งจะเชื่อมต่อกับกลุ่มของ lateral epiphyseal artery บริเวณ ที่ head ของ femur



รูปที่ 2

เมื่อเกิดภาวะกระดูกหักบริเวณ neck เส้นเลือดที่ไปเลี้ยง femoral head จะได้รับอันตรายไปด้วย โดยเฉพาะ lateral epiphyseal artery ซึ่งจะมีผลมากขึ้นอยู่กับการ displacement ที่เกิดขึ้น ถ้ามากก็มีโอกาสทำให้เส้นเลือดมาเลี้ยงลดลง ผลของการเกิดเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงหัวกระดูกตะโพกไม่เพียงพอ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงของ Cell ภายในเนื้อกระดูก โดยปกติ Osteocyte จะเกิดการเปลี่ยนแปลงชนิด irreversible change ภายหลังจากขาดเลือดประมาณ 12 ชั่วโมง ซึ่งอาจทำให้เกิดภาวะ osteonecrosis ตามมา

### Femoral neck fracture

ในคนสูงอายุจะเกิดจาก low energy trauma เช่นการหกล้ม (รูปที่ 3) ต่างไปจากคนหนุ่มสาวที่เกิดจาก high energy trauma เช่น ตกจากที่สูง หรืออุบัติเหตุรถชน ในคนสูงอายุอาการและอาการแสดงบางครั้งจะไม่ปรากฏชัด เนื่องจากเป็น intracapsular fracture อาการบวมหรือเกิดภาวะ echymosis หลังกระดูกหักจะพบได้น้อย ประวัติที่สำคัญจากผู้สูงอายุคือ ภายหลังจากล้มแล้วไม่สามารถยืนขึ้นได้ หรือ ไม่สามารถยืนด้วยขาข้างเดียวกับที่เจ็บได้ ในคนหนุ่มสาว neck fracture จะพบร่วมกับการบาดเจ็บของระบบอื่น ๆ เช่น เลือดออกในช่องท้อง เนื่องจากความรุนแรงของการบาดเจ็บจะมีมากกว่า ประมาณ 20% ของผู้ป่วยจะพบว่ามีการหัก femoral shaft ข้างเดียวกัน หักร่วมด้วย ดังนั้นในผู้ป่วยที่สงสัยว่ามีการหัก femoral shaft หัก ก็ควรที่จะถ่ายภาพทางรังสีวินิจฉัย ให้เห็นบริเวณข้อตะโพกข้างเดียวกันด้วยเสมอ เนื่องจาก deformity ที่เกิดขึ้น (lower extremity externally rotation) อาจทำให้ไม่นึกถึงภาวะข้อตะโพกหลุด



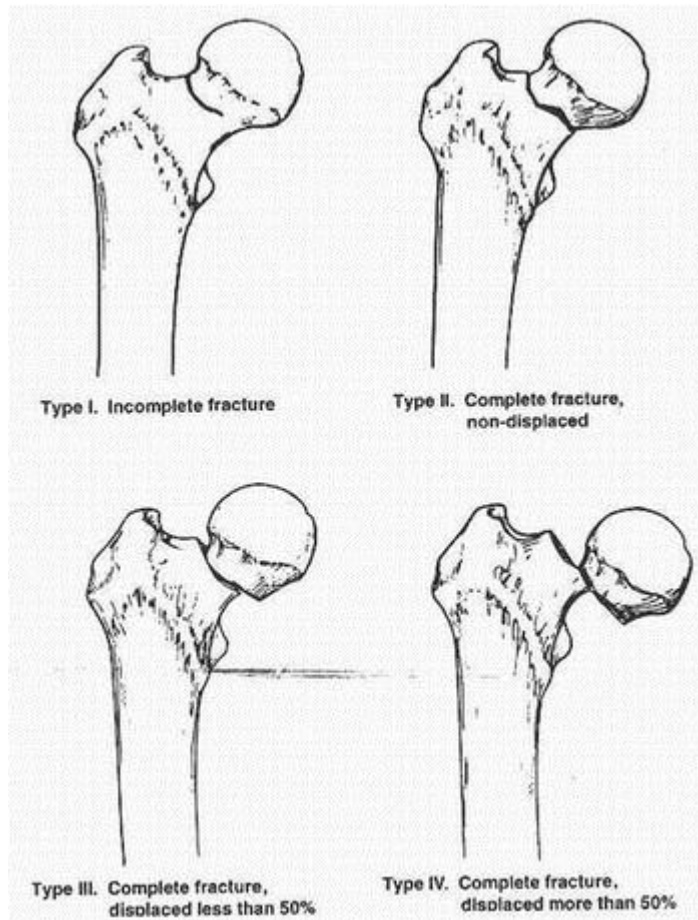
รูปที่ 3

### อาการและอาการแสดง

อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยที่มีกระดูกหักชนิด incomplete หรือ impact , non displaced fracture จะมีลักษณะผิดปกติไม่มากนัก อาจตรวจไม่พบว่ามี การผิดรูปของขา การตรวจ internal และ external rotation ของขา ในขณะที่ผู้ป่วยนอน อาจทำให้ผู้ป่วยเจ็บบริเวณขาหนีบได้ ถ้ากระดูกหักมีการเคลื่อนที่อาจจะพบว่าขาอยู่ในท่า external rotation หรือขาสั้นและกางออก ท่าที่ทำให้ผู้ป่วยสบายขึ้นคือ นอนหงาย แล้วใช้หมอนรองใต้ขา ในท่านี้ตะโพกจะงอเล็กน้อยซึ่งจะทำให้ capsule ของ hip joint หย่อนตัว และเป็นการลดแรงดันที่เกิดขึ้นภายในข้อตะโพก

การส่งตรวจ ภาพถ่ายทางรังสี ในท่า anteroposterior และ lateral ของข้อตะโพก เป็นสิ่งจำเป็นในการวินิจฉัยและวางแผนการรักษา ภาพถ่ายทางรังสีวินิจฉัย อาจพบ cortical bone ไม่ต่อเนื่องกัน หรือ ชอนกัน ใน impact fracture Trabecular line ของ head และ neck อาจมีการหักงอ ระยะระหว่างส่วนบนสุดของ femoral head กับ lesser trochanter สั้นลงเมื่อเทียบกับข้างปกติ ในกรณีที่กระดูกหักและมีการเคลื่อนที่เกิดขึ้นจะง่ายต่อการวินิจฉัย ภาพถ่ายทางรังสีวินิจฉัย ในท่า lateral จะช่วยบอกความรุนแรงของการหักว่ามี comminution ด้าน posterior มากน้อยเท่าไร เพราะถ้ามีมาก ก็แสดงว่า fracture นั้นมี stability น้อยโอกาสเกิด malunion หรือ nonunion สูงขึ้น

กระดูกหักชนิด incomplete หรือ non displace บางครั้งไม่สามารถวินิจฉัยทาง ภาพถ่ายทางรังสีวินิจฉัย การตรวจวิธีพิเศษเช่น การทำ MRI หรือ Bone scan อาจช่วยได้ ถ้าผลการตรวจของทั้ง 2 อย่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ เราสามารถแน่ใจได้ว่าผู้ป่วยนั้นไม่มีภาวะกระดูกหักเกิดขึ้น Garden ในปี 1961 ได้แบ่งชนิดของกระดูกหักเป็น 4 type โดยคำนึงถึง การเคลื่อนของกระดูก วิธีการประเมิน ใช้ภาพถ่ายทางรังสีวินิจฉัยในท่า A-P เป็นหลัก (รูปที่ 4) การแบ่งโดยวิธีนี้สามารถที่จะบอก prognosis และโอกาสเกิด osteonecrosis ของ femoral head ได้พอสมควร เช่น Garden's type III และ IV จะมีโอกาสเกิด osteonecrosis และ non-union มากกว่า type I และ II



รูปที่ 4

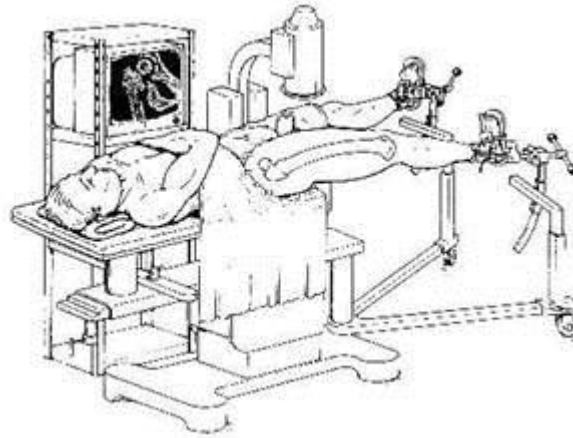
การรักษา femoral neck fracture ส่วนใหญ่ใช้การผ่าตัด เวลาที่เหมาะสมสำหรับการทำผ่าตัดขึ้นอยู่กับ สภาพร่างกายของผู้ป่วยและความพร้อมของบุคลากรทางการแพทย์ การที่ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดเร็วก็จะสามารถฟื้นตัวได้เร็วขึ้น นอกจากนี้บางรายงานพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเร็ว จะมีอุบัติการณ์ของการเกิด osteonecrosis และ non-union น้อยกว่าในกลุ่มที่รับการผ่าตัดช้า

หลักในการรักษา femoral neck fracture ในคนอายุน้อยและผู้สูงอายุจะไม่เหมือนกัน ในคนอายุน้อย การรักษาจะพยายามทำทุกวิถีทางเพื่อที่จะทำให้กระดูกติดกัน และ head ของ femur ยังอยู่ในสภาพเดิม การเคลื่อนไหวของข้อต่อที่เกิดขึ้นเกิดจากผิว cartilage ของ femur กับ cartilage ของ acetabulum ทำให้การสึกกร่อนมีน้อย การทำ Internal fixation จึงเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับคนกลุ่มนี้ ในคนสูงอายุ เนื่องจากสภาพร่างกายและสภาวะกระดูกโป่งบาง การทำผ่าตัดโดยวิธี Internal fixation ไม่สามารถทำให้ผู้ป่วยเคลื่อนที่หรือเดินได้ทันที และโอกาสเกิด implant failure เช่น screw ถอน, หัก หรือบางครั้งอาจทะลุเข้า acetabulum ได้ การทำ prosthesis ในคนสูงอายุซึ่งเป็นทางเลือกที่เหมาะสมกว่าวิธีแรก แต่อย่างไรก็ดี การใช้ prosthesis ก็มีข้อระวังคือ ถ้าใช้ในผู้ป่วยที่ active มาก ๆ ก็จะทำให้เกิด การสึกกร่อนของ acetabulum จาก แรงเสียดทานที่เกิดระหว่าง prosthesis กับ cartilage ผลที่ตามมาคือ อาจเกิดภาวะ acetabular protrusion

ในคนอายุน้อยคุณภาพของกระดูกแข็งแรง การรักษา femoral neck fracture ที่เหมาะสมคือ การทำ reduction และตามด้วย internal fixation position หลังการ reduce จะมีผลโดยตรงต่อการรักษาและ prognosis valgus angulation ที่มากกว่า 20 องศา จะมีโอกาสเกิด osteonecrosis มากขึ้นจากการที่ blood vessels หักงอทำให้กระแสเลือดไหลเวียนได้ไม่ดี varus angulation ก็จะมีผลต่อการเกิด non-union และ osteonecrosis ได้เช่นกัน fracture site หลัง reduce ในท่า lateral ถ้ามี anterior หรือ posterior angulation มากกว่า 10 องศา ก็

จะมีโอกาส loss of reduction ภายหลังจากการทำ internal fixation ได้มาก โดยเฉพาะในกลุ่ม คนไข้ที่มี osteoporosis หรือ comminution บริเวณ posterior ของ femoral neck

ในปัจจุบันการทำ closed reduction โดยอาศัยเครื่อง fluoroscope (รูปที่ 5) จะทำให้การผ่าตัด ง่ายยิ่งขึ้น แผลผ่าตัดมีขนาดเล็กและลดการเสียเลือดลงได้มาก ในกรณีที่ทำ closed reduction ไม่ได้ ก็ต้องเลือกทำ open reduction ซึ่งนอกจากจะสามารถจัดเรียงชิ้นส่วนกระดูกที่แตกให้ เข้าที่แล้วก็ยังทำให้ สามารถใส่ bone graft เพื่อเพิ่มความแข็งแรงและทำให้กระดูกติดเร็วขึ้นได้



รูปที่ 5

การทำ internal fixation สามารถเลือก implant ได้หลายชนิด เช่น Knowles pins หรือ screws (รูปที่ 6) ปัจจุบันจะนิยมใช้ชนิดหลังมากกว่าโดยจะใส่ implants ยึดกระดูกที่หัก ทำมุม ประมาณ 130o-135o กับแนวแกนของ femoral shaft ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นภายหลังการ รักษา femoral neck fracture ที่สำคัญมี 2 อย่างคือ

Non-union จะเกิดขึ้นภายในปีแรก ผู้ป่วยจะมีอาการเจ็บที่ขาหนีบโดยเฉพาะเวลาลงน้ำหนัก ภาพถ่ายทางรังสีวินิจฉัย อาจพบว่ามีกระดูกเคลื่อนที่ ของกระดูกซึ่งมักจะพบอยู่ใน Varus angulation พบได้ประมาณ 10-30% การแก้ไขรักษามีหลายวิธี เช่น การทำ Powel's valgus osteotomy หรืออาจจะทำการผ่าตัดใหม่โดยใส่ implant fixation แล้วใส่ bone graft เสริม สุดท้ายถ้าไม่สามารถจะเก็บ femoral head ได้ก็ต้องทำ Total joint replacement โดยใช้ข้อ เทียม โดยเฉลี่ย neck fracture จะติดหลังจากทำผ่าตัดประมาณ 2 เดือน ดังนั้น ถ้าผู้ป่วยยังมี อาการเจ็บตะโพก เวลาลงเดินน้ำหนักมากกว่า 2 เดือนก็มีโอกาสที่จะเกิด delay union หรือ non-union ได้ด้วย



รูปที่ 6

ภาวะ osteonecrosis ของ femoral head พบได้ประมาณ 4-40% หลังจาก neck fracture พบ มากในกรณีที่ เป็น total displacement ส่วนใหญ่จะพบภายใน 5 ปี ในกลุ่มนี้มักจะเป็น partial involvement ไม่เหมือนกับชนิดที่เกิดจาก steroid induce osteonecrosis ซึ่งจะเป็นชนิด total

head involvement ภาพถ่ายทางรังสีวินิจฉัย อาจพบความผิดปกติของ femoral head ในส่วน superior weight bearing area

### ภาวะกระดูกหักบริเวณ Intertrochanteric femur

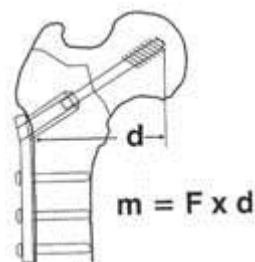
intertrochanteric area คือส่วนของกระดูก femur ที่อยู่ระหว่าง Greater กับ Lesser troch กระดูกหักชนิดนี้ในคนหนุ่มสาวจะเกิดจากภัยอันตรายที่รุนแรง และมักจะมีภาวะส่วนอื่นได้รับบาดเจ็บร่วมด้วย เช่น ทรวงอก, ช่องท้อง เป็นต้น การรักษา intertrochanteric fracture ส่วนใหญ่ใช้วิธีผ่าตัดตามกระดูกเป็นหลัก

ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการรักษา คือ 1) คุณภาพของกระดูก เช่น มี osteoporosis มากน้อยเท่าไร ถ้ามีมาก การใส่ Implant ยึดกระดูกจะไม่สามารถทำให้ผู้ป่วยลงน้ำหนักหลังผ่าตัดได้ทันที ต้องรอให้กระดูกเริ่มติดแข็งแรง ถึงระดับหนึ่งก่อน 2) ลักษณะการแตกหักของกระดูก กระดูกที่หักในส่วน posteromedial เช่น จากภาพถ่ายทางรังสีวินิจฉัย พบว่ามี comminuted fracture บริเวณ lesser trochanter ซึ่งเป็นส่วนที่รับน้ำหนักของร่างกาย (ขณะยืนแนวแรงของน้ำหนักจะถ่ายจาก body center of gravity มาที่ขอบของ Greater sciatic notch และ superior dome ของ acetabulum จากนั้นจะส่งผ่านมายัง head ของ femur และ calcar neck มายัง medial ของ femur แล้วลงมาตาม shaft สู่พื้นตามลำดับ) จะมีโอกาสเกิด implant failure ได้สูง เพราะ implant จะทำหน้าที่เป็น load bearing แทนที่จะเป็น load sharing device (จากการที่มีส่วนของกระดูกเป็นตัวช่วยรับน้ำหนัก) 3) ชนิดของ implant ที่ใช้ เช่น nail plate หรือ reconstruction intramedullary device ชนิดหลังจะมีความแข็งแรงมากกว่าโอกาสเกิด implant failure จึงมีน้อย

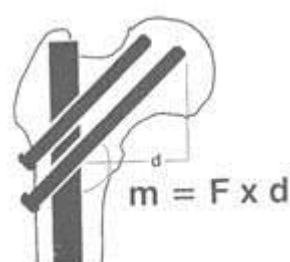
### อาการและอาการแสดง

ลักษณะของผู้ป่วยที่มาในห้องฉุกเฉิน จะอยู่ในท่า external rotate และ shortening การเคลื่อนไหวขาทำให้ผู้ป่วยปวดมากยิ่งขึ้น เป็นสิ่งที่ไม่ควรทำ การ immobilize ขั้วคราวเพื่อที่จะเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปถ่าย X-ray ควรจะใช้ splint ตั้งแต่ปลายขาถึงระดับเอว ผู้ป่วยมักจะมีอาการบาดเจ็บ ร่วมกับระบบอื่น ๆ เช่น ทรวงอก, ช่องท้อง ดังนั้นจะต้องให้การวินิจฉัยในส่วนที่จะทำให้คนไข้เสียชีวิตได้อย่างรวดเร็วก่อน ภาพถ่ายทางรังสีวินิจฉัยในผู้ป่วยที่สงสัย Intertrochanteric fracture ควรจะ ภาพถ่ายทางรังสี ในท่า anteroposterior และ lateral ของ ข้อตะโพกซึ่งจะช่วยในการวางแผนรักษาผู้ป่วยต่อไป

การรักษาผู้ป่วยโดยการทำให้ internal fixation ควรจะทำได้เมื่อผู้ป่วยมี hemodynamic ที่ stable และผู้ผ่าตัดมีความชำนาญ การผ่าตัดถ้าทำได้เร็วผู้ป่วยก็จะสามารถกลับสู่สภาพเดิมได้เร็ว implant ที่ใช้ในการ fixation แบ่งได้เป็น 2 ระบบคือ 1) nail plate มี 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ sliding nail plate (รูปที่ 7) เช่น dynamic hip screws ซึ่งสามารถที่จะป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับผิวข้อกระดูกเมื่อมีการหลุดตัวของ fracture โดยไม่ทำให้ implant ทะลุ head ของ femur อีกชนิดหนึ่งคือ fixed nail plate เช่น angle blade plate 2) reconstruction intramedullary nail (รูปที่ 8) มีความแข็งแรงมากกว่า nail plate โอกาสที่เกิด implant หักน้อยกว่ามาก



รูปที่ 7



รูปที่ 8



ปัญหาที่พบในการรักษากระดูกหักชนิดนี้พบน้อยเนื่องจากเป็นส่วนที่กระดูกติดเร็ว โอกาสเกิด non-union หรือ delayed union มีไม่มากนัก  
อุบัติการณ์การเกิด non-union น้อยกว่า 10% ซึ่งถ้าเกิดขึ้นก็สามารถแก้ไขโดยการทำ bone graft หรือใส่ Implant ใหม่ ให้อยู่ในท่า valgus มากขึ้น การเกิด osteonecrosis พบน้อยกว่า 10% นอกจากนี้อาจพบปัญหาที่เกิดจาก implant failure เช่น screw หลุดหรือหัก พบได้ในผู้ป่วยที่มี osteoporosis การแก้ไขคือต้องให้ผู้ป่วยลงน้ำหนักในขาข้างที่ทำผ่าตัดข้างเพื่อรอให้กระดูกติดแข็งแรงมากขึ้น

### **กระดูกหักบริเวณ Subtrochanteric area**

Subtrochanteric area ของ femur คือส่วนของกระดูกที่อยู่ใต้ต่อ lesser trochanter ลงไปประมาณ 4-5 cm ในบริเวณนี้จะเป็นส่วนที่รับ stress มากที่สุดแห่งหนึ่งของกระดูกคนเรา ด้าน medial side ของ femur รับแรง compression มากกว่า 1200 pounds ต่อตารางนิ้ว ส่วนด้าน lateral side รับแรง tension มากกว่า 1000 pounds ต่อตารางนิ้ว จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้การรักษากระดูกบริเวณนี้เกิด complication เช่น implant หัก, non-union หรือ malunion มากกว่าส่วนอื่น

การบาดเจ็บส่วนใหญ่เกิดจาก high-energy trauma เช่น ตกจากที่สูง หรือ อุกรถชน ในคนสูงอายุเกิดจาก low energy trauma เช่น ถูกกระแทกบริเวณต้นขาใต้ต่อ greater trochanter เมื่อเกิดกระดูกหักกล้ามเนื้อของขาจะมีการหดสั้นซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ กระดูกเคลื่อนที่ ขึ้น proximal จะถูกกล้ามเนื้อ gluteus ทำให้เกิด Abduction, iliopsoas muscle ทำให้เกิด flexion ส่วนกล้ามเนื้อ short external rotation จะทำให้เกิด external rotate distal part จะเคลื่อนที่มาด้าน medial จากการดึงของกล้ามเนื้อ Adductor

### **อาการและอาการแสดง**

อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยที่มีกระดูกหัก บริเวณ subtroch จะพบลักษณะของขาผิดปกติ โดยมี shortening และ external rotate ในคนอายุน้อยอาจพบว่าการบาดเจ็บต่อกระดูกเชิงกราน spine และกระดูกหน้าแข้งร่วมด้วย ภาพถ่ายทางรังสีวินิจฉัย femur โดยถ่ายให้เห็นตะโพกจะช่วยบอกถึงความรุนแรงของกระดูกที่หัก และช่วยในการวางแผนการรักษาต่อไป

ในผู้ป่วยที่มีกระดูกหักโดยที่มีแรงกระทำไม่มากและลักษณะของกระดูกหักเป็นชนิด transverse อาจเกิดจาก Pathological process เช่น metastasis tumor มาที่ bone บริเวณ subtrochanteric area แล้วทำให้ความแข็งแรงของกระดูกลดลง

การรักษากระดูกหักในกลุ่ม subtrochanteric โดยการใช้ internal fixation จะได้ผลดีกว่า conservative treatment การ traction แล้วตามด้วย brace จะทำให้เกิดปัญหา malunion , non-union และ delay-union ได้มาก การทำ internal fixation โดยใช้ intramedullary nail จะเกิด implant failure เช่นหักหรืองอได้น้อยกว่าการใช้ plate และ screws การใส่ bone graft จะช่วยให้กระดูกติดเร็วขึ้น

---

### **References :**

1. Tronzo RG. femoral neck fractures. In : Steinberg ME, ed. the Hip and Its Disorders. Philadelphia : WB Saunders, 1991: 247-279.
2. Larsson S, Friberg S, hansson L. Trochanteric Fractures. Influence of Reduction

and Implant position on impaction and complications. Clin Orthop 1990 Jan-Feb;259:130-9.

3. Muller ME, Allgower M, Schneider R, Willenegger H. Manual of Internal fixation 3rd . Berlin : Springer, 1991:136-137.

4. Delee JC. Fractures and dislocations of the hip. In : Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, Heckman JD, Fractures in Adults. Philadelphia : Lippincott, 1996:1659-1826.