

Fracture Radius and Ulna

อ.นพ.ภพ เหลืองจามิกร

หน่วยศัลยกรรมทางมือและจุดศัลยกรรม

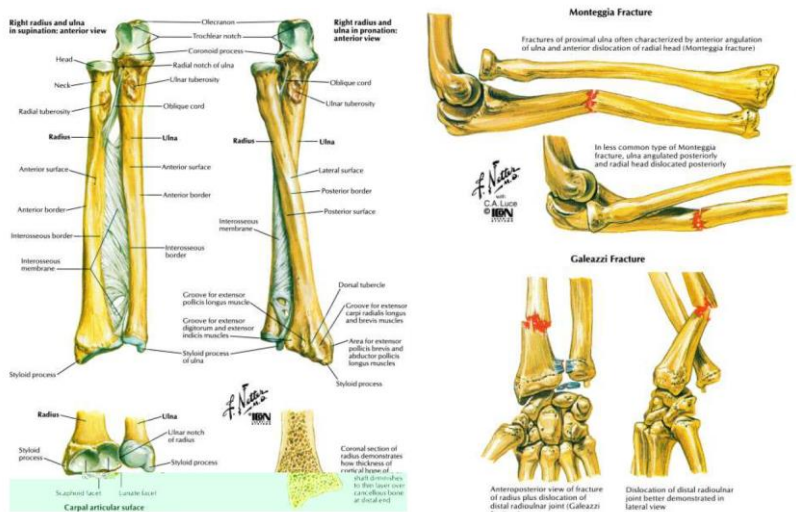
ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาฯ

General concept

Forearm bones มีหน้าที่เชื่อมระหว่าง arm กับ hand unit และมีการเคลื่อนไหวในแนว pronation และ supination โดยที่กระดูก radius จะหมุนรอบ ulnar axis ดังนั้น ถ้ามีการผิดรูปของกระดูก radius หรือ ulnar จะรบกวนการหมุนอย่างมาก (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 : แสดง Forearm axis



รูปที่ 2 : แสดง ring stability ของ forearm system

Stability ของ both bones forearm นั้นเปรียบเหมือนแหวน โดยประกอบด้วยกระดูก radius , ulnar , proximal radioulnar joint (PRUJ) บริเวณ elbow และ distal radioulnar joint (DRUJ) บริเวณ wrist ดังนั้นหากมีการหักที่ 1 ตำแหน่งของกระดูกจะไม่พบการ displacement ทำให้ในกรณีที่พบ fracture forearm 1 ตำแหน่งที่มีการ displacement จำเป็นต้องหาตำแหน่งที่ 2 ที่มีการเสียหายใน forearm system โดยอาจเป็น การหักของกระดูกอีกตำแหน่ง (Fracture both bones forearm) หรือ มีการหลุดของข้อ PRUJ (Monteggie type fracture) หรือ DRUJ (Galeazzi type fracture) ก็ได้ (รูปที่ 2)

Configuration ของ fracture จะบ่งบอกกลไกการเกิดและ degree ของ soft tissue injury โดย bending force จะก่อให้เกิด transverse fracture line ที่ระดับเดียวกัน , twisting force จะทำให้เกิด oblique หรือ spiral fracture ที่ระดับต่างกัน โดย

อาจมี PRUJ หรือ DRUJ injury ร่วมด้วย , Direct force จะทำให้เกิด transverse หรือ comminuted fracture ร่วมกับ soft tissue injury ในบริเวณที่กระแทกซึ่งบอกรถึง high-energy injury ทำให้ต้องระวังภาวะ compartment syndrome ที่อาจพบร่วมด้วย

X-ray ที่ใช้วินิจฉัยภาวะ forearm fracture ได้สมบูรณ์ จึงควรให้รายละเอียดของ fracture (สามารถบอกตำแหน่ง , ลักษณะของ fracture line , displacement ของ fracture) รวมทั้งควรให้รายละเอียดของ PRUJ และ DRUJ ในกรณีที่สงสัยด้วย

การผ่าตัด fracture forearm ส่วนใหญ่เป็น urgency ไม่ใช่ true emergency ดังนั้นก่อนการรักษา แพทย์ต้องตรวจภาวะที่เป็น true emergency ได้แก่ opened fracture , compartment syndrome และ ตรวจ neurovascular status ในส่วน distal ต่อ fracture ด้วยเสมอ

1. Fracture both bones forearm

ผู้ป่วยมาด้วยอาการปวด บวม และการผิดรูปที่ค่อนข้างชัดเจนของ forearm ร่วมกับ X-ray พบการหักของกระดูก radius และ ulna , ในเด็กอาจพบลักษณะ incomplete fracture (green-stick) หรือ plastic deformation เนื่องจาก periosteum หนา

การรักษา

ในเด็กสามารถรักษาด้วยการใส่เฝือก long arm cast flex งอศอก 90 องศา เนื่องจาก periosteum ที่หนาจึงสามารถ maintain reduction ได้ โดยถ้าการหักเกิด proximal ต่อ pronator teres จะใส่เฝือกในท่า supination forearm , ถ้าหัก distal ต่อ pronator teres ใส่เฝือกท่า neutral forearm โดยจะใส่เฝือกประมาณ 6-8 สัปดาห์ และควรนัดมาตรวจ X-ray ในช่วง 1-2 สัปดาห์แรก เพื่อประเมิน alignment หลังจากลดบวมหรือเฝือกหลวม

กรณีไม่ accepted alignment หรือมีการเคลื่อนภายหลัง ควรรักษาด้วยการผ่าตัด (intramedullary rod , plate ,K-wire)

Acceptable alignment สำหรับเด็ก อายุต่ำกว่า 6 ปี angulation น้อยกว่า 15 องศา , อายุ 6-12 ปี น้อยกว่า 10 องศา , อายุมากกว่า 12 ปีใช้เกณฑ์การรักษาเหมือนผู้ใหญ่ เนื่องจาก remodeling potential เหลือน้อยมาก (น้อยกว่า 2 ปี)

Acceptable alignment สำหรับผู้ใหญ่ จะสามารถรักษาด้วยเฝือก เฉพาะกรณีที่ เป็น non-displaced fracture เท่านั้น เนื่องจาก การผิดรูปเพียงเล็กน้อยของกระดูก radius และ ulnar นั้นขัดขวางการเคลื่อนไหวในแนว prono-supination อย่างมาก

ในผู้ใหญ่ “non-displaced” fracture both bones forearm “อาจ” ทำการรักษาด้วยการใส่เฝือก long arm cast แต่ต้องอธิบายถึงระยะเวลาการรักษาที่นาน (ประมาณ 8-12 สัปดาห์) และมีโอกาสเคลื่อนได้ ในกรณีที่มีการ displacement แนะนำการรักษาด้วยการผ่าตัด(plate & screw) เนื่องจากเป็น unstable fracture การ maintain reduction ทำได้ยากและมักไม่สำเร็จด้วยการใส่เฝือก

ภาวะเร่งด่วนที่จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดฉุกเฉินทันที คือ compartment syndrome และ opened both bones fracture

2. Fracture of a single forearm bone

Isolate fracture ของ radius bone และ ulna bone (nightstick fracture) พบน้อยมาก โดย mechanism of injury จะเกิดจาก direct blow จึงมักจะพบ soft tissue injury บริเวณที่หักร่วมด้วย

เนื่องจาก forearm unit มีลักษณะเป็น ring system ถ้ามีการหักจาก direct injury ที่ตำแหน่งเดิวมักจะไม่มี displacement ดังนั้นถ้าพบการ displacement ของ fracture of a single bone forearm แสดงว่าอาจมีการแตกของกระดูกอีกตำแหน่ง หรือมีการหลุดของข้อ DRUJ หรือ PRUJ ร่วมด้วย ซึ่งบ่งบอกถึง unstable injury ที่ต้องการการรักษาด้วยการผ่าตัด

แพทย์ควรตรวจ sign ของ soft tissue injury บริเวณที่หัก , ตรวจกระดูกหักบริเวณอื่นที่อาจพบร่วมด้วย , ตรวจข้อ PRUJ และ DRUJ และ ส่ง X-ray ที่สามารถบอกรายละเอียดของ wrist และ elbow joint ร่วมด้วยก่อนการรักษาเสมอ

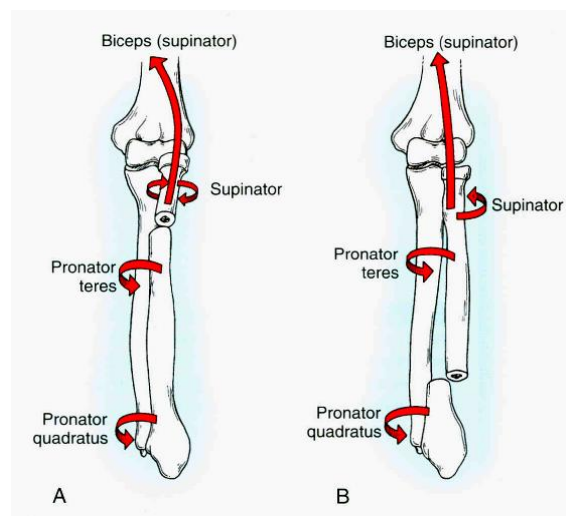
การรักษา

Acceptable alignment ในผู้ใหญ่ no angulation สำหรับ radius , สำหรับกระดูก ulnar angulation ควรน้อยกว่า 10 องศา สำหรับในเด็กใช้เกณฑ์เดียวกับ fracture both bones forearm

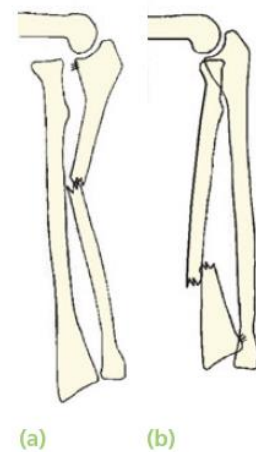
Isolated fracture ulnar ที่ acceptable alignment สามารถรักษาด้วยการใส่ long arm cast โดยใช้เวลารักษาประมาณ 8 สัปดาห์ โดยอาจเปลี่ยนเป็น forearm brace หลังจาก 2 สัปดาห์แรก

Isolate fracture radius ที่ non-displacement สามารถรักษาด้วย long arm cast แต่มีโอกาส displacement ได้สูง จึงต้อง X-ray ติดตามเป็นระยะ โดยถ้าวรอยหักอยู่ proximal one-third ของกระดูก radius ใส่มือในท่า supination forearm , อยู่ middle one-third ใส่มือในท่า neutral forearm และ ถ้าวรอยหักอยู่ distal one-third ใส่มือในท่า pronation forearm (รูปที่ 3)

Unacceptable alignment หรือ displaced แนะนำการรักษาด้วยการผ่าตัด



รูปที่ 3 : แสดง deforming force ของ fracture forearm



รูปที่ 4 : แสดง Monteggia (4a) และ Galeazzi fracture (4b)

3. Monteggia fracture-dislocation of the ulnar

Monteggia fracture หมายถึง fracture ของ proximal ulnar shaft (ในเด็กอาจพบเป็น incomplete fracture) ที่พบร่วมกับ PRUJ dislocation โดยแบ่งลักษณะของ fracture และการเคลื่อนหลุดของ radial head ออกเป็น 4 types (Bado Classification)

Type I - Extension type - ulna shaft angulates anteriorly & radial head dislocates anteriorly. (พบได้บ่อยที่สุด 60%)

Type II - Flexion type - ulna shaft angulates posteriorly & radial head dislocates posteriorly (พบประมาณ 15%)

Type III - Lateral type - ulna shaft angulates laterally & radial head dislocates to the side (พบประมาณ 20%)

Type IV - Combined type - both radius and ulna fractured & radial head is dislocated (anteriorly) (พบได้ 5%)

ผู้ป่วยจะมาด้วยอาการ ผิดรูปของกระดูก ulnar ในขณะที่ dislocation ของ radial head อาจไม่ชัดเจนเนื่องจากการบวมของข้อศอก โดยส่วนใหญ่มักเกิดจากการล้มโดยใช้มือยันพื้น ร่วมกับมีแรงบิดบริเวณ forearm และ elbow ร่วมด้วย

แพทย์ควรตรวจ neurovascular ในส่วน distal ต่อ injury ก่อนการรักษาเสมอ โดย radial nerve injury พบร่วมกันได้บ่อยที่สุด

การวินิจฉัย Monteggia fracture จะต้องมีการ X-ray True AP , Lateral ของข้อศอกเพื่อประเมิน radial head dislocation โดยปกติ radial head จะต้องอยู่ในแนวเดียวกับ capitellum ทั้งใน film AP และ Lateral view

การรักษา

หลักการรักษา Monteggia fracture คือการ restore normal length ของ ulnar bone เพื่อให้ radial head เข้าที่และ stable

ในผู้ใหญ่ Monteggia fracture เป็น unstable fracture จึงแนะนำรักษาด้วยการผ่าตัดเพื่อ restore normal length ของ ulnar (ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ plate & screw) และ reduction radial head ให้เข้าที่และ ประเมิน stability

ในเด็ก หลักการรักษาเป็นเช่นเดียวกับในผู้ใหญ่แต่เนื่องจากในเด็ก ulnar fracture อาจเป็นแบบ complete fracture หรือ incomplete fracture (green-stick หรือ plastic deformity) ดังนั้นการ reduction กระดูก ulna เพื่อให้ได้ normal length อาจใช้การ closed reduction หรือ opened reduction ก็ได้ แต่ต้องแน่ใจว่า หลังจากการรักษาแล้ว radial head เข้าที่ดี ทั้งนี้เพื่อป้องกันภาวะ Chronic subluxation of radial head ในภายหลัง ซึ่งมักจะเกิดขึ้นในกรณีที่ไม่ได้รับการวินิจฉัยและการรักษาที่ถูกต้อง

4. Galeazzi fracture-dislocation of the radius

เกิดจากการล้มมือขึ้นพื้นร่วมกับมีแรงบิด รอยหักมักเกิดที่บริเวณ distal one-third ของกระดูก radius ร่วมกับการหลุดของข้อ DRUJ

แพทย์ ควรตรวจบริเวณของกระดูกที่มีการผิดรูป และ ตรวจการบาดเจ็บของข้อ DRUJ โดยมักจะพบอาการ ปวด บวม บริเวณ distal ต่อ กระดูก ulnar หรือมี DRUJ instability และ dorsal dislocation ของ ulnar head (Piano-key sign) , ก่อนการรักษา ควรตรวจ Neurovascular status ส่วนปลายต่อ injury site โดยพบ ulnar nerve injury เกิดร่วมด้วยได้บ่อย

X-ray : มักเห็น fracture บริเวณ middle-to-distal one-third ของ radius bone โดยรอยหักเป็นแบบ transverse หรือ short oblique ร่วมกับมี DRUJ subluxation หรือ dislocation (มักเป็น dorsal dislocation)

การรักษา

หลักการรักษาด້วยกับ Monteggia fracture คือ restore normal alignment ของ radius (โดยการทำผ่าตัด opened reduction radius bone ในผู้ใหญ่ , โดยการ closed หรือ opened reduction ในเด็ก) และ restore stability of DRUJ joint หลังจาก alignment ของ radius ได้รับการแก้ไขแล้ว

References

1. David Warwick ,Louis Solomon et al. , *Apley's System of Orthopaedics and Fracture ninth edition*, 2010 , page 767-786.
2. Robert W.Bucholz , Charles M. Court-Brown , James D. Heckman , Paul Tornetta III , *Rockwood and Green's Fractures in Adults seventh edition* , 2010 , page 881-901