

อุบัติการณ์การบาดเจ็บของข้อมือในแบ่งการวินิจฉัยการหักของกระดูกสแคฟฟอยด์

(Incidence of Wrist Injuries Include Diagnosis of Scaphoid Fracture)

อนุพงษ์ เรืองเดชอนันต์ พ.บ., ว.ว.ออร์โธปิดิกส์

Anupong Ruangdechanan M.D., Cert. Prof. Ortho

โรงพยาบาลตำรวจ ชีงใหม่

Dararassamee Police Hospital, Chiang Mai, Thailand

บทคัดย่อ

อุบัติเหตุการได้รับบาดเจ็บที่ข้อมือเป็นปัญหาที่พบบ่อยเนื่องจากเมื่อเกิดอุบัติเหตุแล้วมีการล้ม โดยธรรมชาติผู้ป่วยมักจะเอาส่วนของฝ่ามือและข้อมือยันพื้น การบาดเจ็บอาจเป็นแบบไม่รุนแรง เช่น การเคล็ดฟกช้ำของข้อมือ เป็นต้น หรือมีการบาดเจ็บที่รุนแรงทำให้กระดูกของข้อมือหักซึ่งอาจเป็นทั้งแบบที่พบบ่อย เช่น การหักของกระดูก distal radius และพบไม่บ่อย เช่น กระดูก carpal bone หัก โดยเฉพาะการหักของกระดูก scaphoid carpal bone พนเป็นกระดูกหักอันดับสองของกระดูกข้อมือหักแต่มา กจะมีปัญหาในการวินิจฉัยแรกเริ่ม ไม่ได้ การศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษาเวชระเบียบผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกของผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บของข้อมือและได้รับการเอกสารเรียบข้อมือทุกรายในโรงพยาบาลเชียงใหม่ ไก่หมูตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2548 ถึง 30 เมษายน 2549 จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บข้อมือ 272 ราย พนว่า อุบัติการณ์ของการบาดเจ็บที่ไม่รุนแรง คือข้อมือเคล็ด 27.2% เป็นเพศชายต่อเพศหญิง 2.3 : 1 ข้อมือฟกช้ำ 20.9% เพศชายต่อเพศหญิง 1.5 : 1 บาดเจ็บรุนแรงปานกลางมีแพลที่ข้อมือร่วมกับเส้นเอ็นหรือเส้นประสาทขาดพบร 5.1% เพศชายต่อเพศหญิง 6 : 1 การบาดเจ็บที่รุนแรงกระดูกข้อมือหักพบว่ากระดูก distal radius หัก 31.6% เพศชายต่อเพศหญิง 1.8 : 1 กระดูก distal radius และ distal ulna หัก 7.7% เพศชายต่อเพศหญิง 3.2 : 1 กระดูก distal ulna หัก 1.8% เพศชายต่อเพศหญิง 4 : 1 กระดูก pisiform หัก 0.37% กระดูก hook of hamate หัก 0.37% กระดูก scaphoid หัก 5% เพศชายต่อเพศหญิง 1.6 : 1 แต่ปัญหาการวินิจฉัยผิดพลาดของกระดูก scaphoid หักพบ 77% (10 รายใน 13 ราย) และเป็นการวินิจฉัยเริ่มแรกที่ลูกต้องของกระดูก scaphoid หัก 23% (3 รายใน 13 ราย) โดยผู้ป่วย 2 รายวินิจฉัยโดยแพทย์กระดูกและข้อและ 1 รายวินิจฉัยโดยแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป

คำสำคัญ: อุบัติการณ์การบาดเจ็บของข้อมือ การวินิจฉัยการหักของกระดูกสแคฟฟอยด์

Abstract

Wrist Injuries was also most common problems because when patient had accidents and fall down, In nature the patients always fall on the outstretched hand caused injury of wrist and hand, Sometimes wrist injury was mild to moderate injuries: Contusion wrist or Wrist sprain etc., And severe injury: Fracture wrist and hand esp. Distal Radius fracture was the most common fracture and less common carpal bone fracture. One of the most common carpal bone fracture was Fracture of scaphoid was the second most common fracture in Wrist fracture but had problem of missed diagnosis initial or delayed diagnosis could caused problem of delay union , nonunion of fracture and Osteoarthritis of

Wrist Joint. This study reviewed and audited OPD and IPD card of patients diagnosis wrist injury from 1/01/2004 to 30/04/2006 in Chiangmai Hospital Chiangmai Thailand. Total number of wrist injuries 272 cases. Incidence of wrist sprain was 27.2% male:female 2.3:1, Contusion wrist 20.9% male:female 1.5:1, Wound of wrist 5.1% male:female 6:1, Distal Radius fracture was 31.5% male:female 1.8:1, Fracture distal radius and distal ulna 7.7% male:female 3.2:1, Fracture distal ulna 1.8% male:female 4:1, Fracture Pisiform 0.37%, Fracture hook of Hamate 0.37%, Fracture Scaphoid 5% male:female 1.6:1, But missed diagnosis fracture scaphoid on initial examination 77% (10/13 cases), 23% (3/13 cases) was first diagnosis on initial examination by Orthopedic Surgeon two patients, and one patient by General practice physician.

Keywords: Incidence of Wrist Injuries, Diagnosis of Scaphoid Fracture

บทนำ

อุบัติเหตุการได้รับบาดเจ็บที่ข้อมือเป็นปัญหาที่พบบ่อยเพราว่าโดยธรรมชาติเวลาผู้ป่วยเกิดอุบัติเหตุล้มลงผู้ป่วยมักจะเอ่าส่วนของข้อมือยันพื้น การบาดเจ็บที่ข้อมืออาจจะมีทั้งการบาดเจ็บที่ไม่รุนแรง เช่น การเคล็ดฟกช้ำของข้อมือ หรือมีการบาดเจ็บที่รุนแรง เช่น บาดแผลที่ข้อมือมีการบาดเจ็บของเส้นประสาทและเส้นเลือดรวมทั้งการบาดเจ็บของกระดูกข้อมือหักทั้งที่พับบอยๆ เช่น การหักของกระดูก distal radius พับมากเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาอันดับสองคือการหักของกระดูก scaphoid carpal bone แต่มักจะพบเป็นปัญหาในการวินิจฉัยแรกเริ่มไม่ได้จากการบาดเจ็บของข้อมือ จำกประสบการณ์ของผู้ทำการศึกษาในการรักษาผู้ป่วยกระดูก scaphoid หักก่อนข้างพบว่าการวินิจฉัยแรกเริ่มจากแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป หรือแพทย์เฉพาะทางสาขาอื่นๆ จะวินิจฉัยครั้งแรกเริ่ม ได้น้อยมากซึ่งน่าจะมากกว่าจำนวน 2-5% ของการวินิจฉัยไม่ได้ (miss diagnosis) ที่พบในวารสารต่างประเทศ¹ ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บที่ข้อมือและได้รับการวินิจฉัยแรกเริ่มได้กระดูก scaphoid หักว่าคนไข้ได้รับการวินิจฉัยแรกเริ่มได้หรือไม่ได้จำนวนเท่าไร จากการศึกษาเก็บข้อมูลพบการ

วินิจฉัยที่ผิดพลาดถึง 77% (ผู้ป่วย 10ราย ใน 13 ราย) ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้เกิดการร้องเรียนของผู้ป่วยได้ดังนั้นควรต้องมีการแนะนำความรู้เรื่องเหล่านี้ รวมทั้งวิธีป้องกันหรือให้คำแนะนำดูแลผู้ป่วยให้ถูกต้อง เช่น การอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงธรรมชาติของโรคที่การวินิจฉัยแรกเริ่มและการอ่านแปลผลฟิล์มเอกซเรย์อาจทำได้ยาก การนัดคุนไปรับการตรวจดูอาการหรือการส่งตัวผู้ป่วยไปปรึกษาแพทย์เฉพาะทางกระดูกและข้อต่อไป³

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาข้อมูลข้อนหลังโดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการตรวจสอบเวชระเบียน ทั้งแผนกผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกโดยการตรวจสอบรายชื่อผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ข้อมือและได้รับการเอกซเรย์ข้อมือทุกราย ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2548 ถึง 30 เมษายน 2549 จากโรงพยาบาลเชียงใหม่ไก้ล้า จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลเอกชนขนาด 56 เตียง ได้รับมาตรฐาน ISO9001 และการรับรองจากสำนักงานประกันสังคม โดยที่มีแพทย์ประจำเป็นแพทย์เฉพาะทางกระดูกและข้อรวมทั้งมีรังสีแพทย์ช่วยในการอ่านตรวจสอบ แปลผลฟิล์มเอกซเรย์ อีกทางหนึ่งด้วย ทำให้การวินิจฉัยการบาดเจ็บของข้อมือดังกล่าว

ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์เจ้าของไข้ และตรวจส่องฟิล์มเอกซเรย์โดยบรังสีแพทย์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สอดคล้องเชิงวรรณนาในเงื่องด้านร้อยละการบาดเจ็บแบบต่างๆ เพศของ การบาดเจ็บต่างๆ การวินิจฉัยผู้ป่วยกระดูก scaphoid หักแรกเริ่ม ไม่ได้จะคำนวณแสดงเป็นร้อยละของจำนวนคนไข้กระดูก scaphoid หักทั้งหมด

นิยามที่ใช้

1. การบาดเจ็บของข้อมือหมายถึง การบาดเจ็บของข้อมือโดยนิยามของข้อมือคือ ข้อมเดทที่ติดต่อระหว่างมือและปลายแขนแต่ไม่สามารถแบ่งแยกได้ชัดเจน แต่ให้หมายความถึงข้อมเดทจากข้อมองกระดูกข้อมือและนิ้วมือไปถึงส่วนปลายของกล้ามเนื้อ Pronator Quadratus Code ICD 10 คือ S60-S68
2. กระดูก scaphoid หักคือ การแตกหักของกระดูก scaphoid ของข้อมือ Code ICD 10 คือ S62.0
3. กระดูก dista radius หักคือ การแตกหักของกระดูก dista radius Code ICD 10 คือ S52.5-S52.6
4. การเอกซเรย์ของข้อมือจำเพาะสำหรับการวินิจฉัยกระดูก scaphoid หัก (scaphoid view) คือการเอกซเรย์ข้อมือในท่า PA แต่มี Ulna deviation ของข้อมือ

ตารางที่ 1 แสดงอุบัติการณ์ของการวินิจฉัยการบาดเจ็บที่ข้อมือแบบต่างๆ

ผลการศึกษา

จากการศึกษาอุบัติการณ์ของการบาดเจ็บที่ข้อมือ
พบว่า กระดูกข้อมือที่พบหักบ่อยเป็นอันดับแรกคือ
กระดูก distal radius หัก รองลงมาอันดับสอง คือกระดูก
scaphoid หัก โดยที่ไม่นับกระดูก distal bothbone of
forearm หักเป็นอันดับสอง เพราะในผู้ป่วยบางรายการหัก
ของกระดูก distal bothbone of forearm ส่วนของกระดูกที่
หักอาจจะไม่อยู่ในขอบเขตของข้อมือ อายุเฉลี่ยของผู้ป่วย
ที่บาดเจ็บจะอยู่ในวัยทำงาน 25-35 ปี เพศชายต่อเพศหญิง
2-3 ต่อ 1 การทบทวนเวชระเบียนในคนไข้กระดูก scaphoid
หัก (ร้อยละ 5) พบว่า ไม่สามารถวินิจฉัยกระดูกหักใน ขึ้น
แรกเริ่มจากการตรวจร่างกายและเอกซเรย์ 77% (ผู้ป่วย 10
รายใน 13 ราย) โดยมักจะวินิจฉัยว่าเป็นข้อมือเคล็ดหรือ
ข้อมือฟกช้ำหรือการดูไฟล์มเอกซเรย์แล้วให้ความเห็นว่าไม่
มีกระดูกแตกหัก เมื่อส่งคนไข้ห้อง 10 ราย ปรึกษาแพทย์
เฉพาะทางกระดูกและข้อ จะได้รับการวินิจฉัยกระดูก
scaphoid หักได้ โดยมีรังสีแพทย์ชี้บันการแปลผลไฟล์ม
เอกซเรย์ด้วย ส่วนผู้ป่วย 3 รายที่ได้รับการวินิจฉัยเป็น
กระดูก scaphoid หักได้มักจะตรวจเริ่มแรกและเอกซเรย์
โดยแพทย์เฉพาะทางกระดูกและข้อ 2 รายและแพทย์เวช
ปฏิบัติทั่วไป 1 ราย ตารางที่ 1

การบาดเจ็บที่ข้อมือแบบต่างๆ	ร้อยละของการบาดเจ็บ	เพศ (ชายต่อหญิง)
กระดูก distal radius ท้าว	31.6	1.8:1
กระดูก scaphoid ท้าว	5	1.6:1
กระดูก distal bothbone of forearm ท้าว	7.7	3.2:1
กระดูก distal ulna ท้าว	1.8	4:1
ข้อมือเคล็ด	27.2	2.3:1
ข้อมือฟกช้ำ	20.9	1.5:1
บาดแผลที่ข้อมือ	5.1	6:1
กระดูก Hook of Hamate ท้าว	0.37 (1 ราย)	-
กระดูก Pisiform ท้าว	0.37 (1 ราย)	-

อภิปรายผล

ผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บที่ข้อมือในแต่ละปี จะมีจำนวนพอกสมควรเมื่อเทียบกับการบาดเจ็บของระบบต่างๆ ของร่างกาย (พบผู้ป่วยบาดเจ็บข้อมือ 65,282 รายในประเทศไทย)⁴ การบาดเจ็บอาจเป็นแบบไม่รุนแรง เช่น การบาดเจ็บฟกช้ำข้อมือเกลี้ดหรือการบาดเจ็บที่รุนแรง เช่น กระดูกข้อมือหัก โดยที่การหักของกระดูก scaphoid พบเป็นอันดับสองของกระดูกข้อมือหัก แต่จากประสบการณ์ของ ผู้ทำการศึกษาซึ่งเป็นแพทย์กระดูกและข้อ พบว่า การวินิจฉัยเริ่มแรกจากการสักประวัติตรวจร่างกาย และดูฟิล์มเอกซเรย์ของแพทย์ผู้ตรวจรักษาผู้ป่วยท่านแรก ยังไม่สามารถวินิจฉัยได้เป็นจำนวนมาก การสั่งฟิล์ม เอกซเรย์โดยแพทย์ทั่วไปมักจะเอกซเรย์ข้อมือในสองท่า (PA, Lat) ไม่ได้สั่งฟิล์มเอกซเรย์ในท่า scaphoid view ในผู้ป่วยรายที่ตรวจร่างกายแล้วสังสัย ถ้าผู้ป่วยมีกระดูก scaphoid หักแบบไม่เลื่อนจะยิ่งทำให้การวินิจฉัยยากมาก ขึ้น การศึกษาได้ทำในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บที่ข้อมือและได้รับการเอกซเรย์ทุกราย ดังนั้นคิดว่า อาจจะมีผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ข้อมือกระดูก scaphoid หักไม่ได้รับการวินิจฉัยที่ถูกต้องและไม่ได้รับการเอกซเรย์อีกจำนวนหนึ่ง ซึ่งอาจจะต้องมีการศึกษาในโรงพยาบาล โรงเรียนแพทย์ขนาดใหญ่ ซึ่งผู้ป่วยมักจะให้ความเชื่อถือไปรักษาเป็นแห่งสุดท้าย

จากข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าปัญหาการบาดเจ็บที่ข้อมือที่มีกระดูกเล็กๆ ในข้อมือหักโดยแพทย์การหักของกระดูก scaphoid ที่พบบ่อยเป็นอันดับสองของกระดูกข้อมือหัก (จำนวนพอกสมควร) ควรได้รับการวินิจฉัยที่ถูกต้อง โดยแพทย์ในรายผู้ป่วยที่สังสัยแต่การตรวจร่างกายและเอกซเรย์ไม่ชัดเจน ควรได้รับการแนะนำให้มาตรวจซ้ำอีก 1-2 สัปดาห์ ถ้ายังมีอาการเจ็บที่ข้อมืออยู่นักจะไม่ใช่การเคลื่อนไหวข้อมือ ควรได้รับการแนะนำส่ง

ต่อไปโรงพยาบาลที่มีแพทย์เฉพาะทางกระดูกและข้อต่อไป หรือแพทย์ทั่วไปที่มีความรู้ในการวินิจฉัยด้วยได้แก่ การซักประวัติผู้ป่วยจะมีประวัติการบาดเจ็บที่ข้อมือในท่าข้อมือยันพื้น โดยเฉพาะเป็นเพศชายอายุ 15-40 ปี มีอาการปวดบวมขับข้อมือได้น้อย โดยเฉพาะด้านนิ้วหัวแม่มือ การตรวจร่างกายข้อมืออาจบวมเล็กน้อย ไม่มาก ไม่มีข้อมือผิดรูปมีการตรวจร่างกายสำคัญ 4 ข้อคือ (ดังรูปประกอบ)⁵ 1. การกดเจ็บตรง anatomical snuff box (ช่องว่างระหว่างเส้นเอ็นเหยี่ยดนิ้วหัวแม่มือ) ดังรูป a 2. เมื่อออกแรงดันกดนิ้วหัวแม่มือให้เจ็บ ดังรูป b 3. การกดเจ็บตรง scaphoid tubercle ตรงด้านฝ่ามือดังรูป c 4. การเจ็บของข้อมือเมื่อมีการขับของข้อมือ ด้านแรงจากมือผู้ตรวจดังรูป d

การตรวจร่างกายดังกล่าวข้างต้นมีความไว (sensitivity) 100% และมีความจำเพาะ (specificity) 74%⁶

Figures: Courtesy of Greg Gutierrez, MD

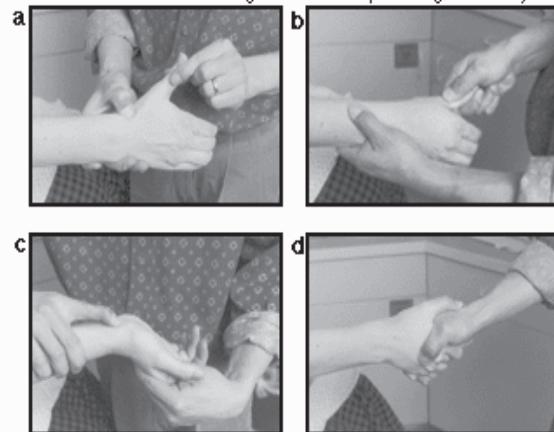


Figure 2. Pain with any of the following clinical maneuvers suggests fracture of the scaphoid bone. The physician supports the patient's wrist with one hand. With the other hand the examiner extends the patient's thumb then squeezes the snuffbox with the thumb of the supporting hand (a). Axial compression (arrow) of the patient's thumb (b) may also elicit pain. To evaluate the scaphoid tuberosity for fracture (c) the examiner extends the patient's wrist with one hand and applies pressure to the tuberosity at the proximal wrist crease with the opposite hand. Pain suggests a scaphoid tuberosity fracture. Additionally, pain may be felt at the snuffbox, just radial to the flexor carpi radialis tendon, on resisted pronation of the wrist (d).

การส่งฟิล์มเอกซเรย์ควรส่งท่ามตามมาตรฐานกรณีตรวจร่างกายดังกล่าวข้างต้นสังสัยคือการส่งฟิล์มเอกซเรย์ข้อมือในท่า PA, Lat, Oblique และ PA ในท่าที่ข้อมือมี Ulna deviation ด้วย จะสามารถตรวจพบการหักของกระดูก scaphoid ได้ถึง 97%⁷ ถ้าการซักประวัติตรวจร่างกายเอกซเรย์ดังกล่าวข้างต้นไม่สามารถวินิจฉัยได้ชัดเจนแน่นอนแต่ยังมีความสงสัย (Controversy) ก็ให้การรักษาดังนี้ คือควรประคบน้ำแข็งที่ข้อมือ, splint ข้อมือไว้โดยแพทย์ตรวจนิ้วหัวแม่มือ 1 สัปดาห์และอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงการวินิจฉัยกระดูก scaphoid หักแรกเริ่มในการณ์ที่ตรวจรอยกระดูกหักไม่มีการเคลื่อนไหววินิจฉัยได้ยาก และนัดมาดูอาการเอกซเรย์อีก 1 สัปดาห์ หากการเอกซเรย์อีก 1 สัปดาห์พบการละลายของกระดูกตรงตำแหน่งกระดูกหักจะทำให้แนวนของกระดูกหักแยกเห็นได้ชัดเจนขึ้น ถ้าไม่พบแนวของกระดูกหักและผู้ป่วยมีอาการปวดลดลงก็แสดงว่าไม่ใช่กระดูกหักแน่นอน หรือในกรณีที่อยู่ในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่มีการทำ Bone scan⁷ อาจจะนัดคนไข้มาทำ Bone scan ภายใน 3-5 วันจะสามารถให้การวินิจฉัยได้โดยมีความไว (sensitivity) 78% และมีความจำเพาะ (specificity) 90%⁸ หรือการส่งปรึกษาแพทย์เฉพาะทางกระดูกและข้อต่อไป

ดังนั้น การซักประวัติตรวจร่างกายที่ถูกต้อง การเอกซเรย์ในท่าที่เหมาะสม รวมทั้งการนัดผู้ป่วยเพื่อดูดตามดูอาการอีก 1-2 สัปดาห์ การส่งปรึกษาแพทย์เฉพาะทางกระดูกและข้อในโรงพยาบาลจังหวัด หรือโรงพยาบาลศูนย์จะช่วยให้เกิดการวินิจฉัยที่ถูกต้อง เพื่อป้องกันการฟ้องร้องหรือร้องเรียนของผู้ป่วยได้ การให้คำอธิบายที่ถูกต้องโดยแพทย์แพทย์เฉพาะทางกระดูกและข้อที่รับปรึกษา หรือแพทย์ท่านอื่นๆ ที่ดูแลผู้ป่วยในระยะหลัง ที่อาการและอาการแสดงต่างๆ ชัดเจน หรือผลการตรวจต่างๆ ชัดเจนแล้วดูผู้ป่วยย้อนหลังไม่ควรว่ากล่าวโงมตีแพทย์ที่คุ

ผู้ป่วยในระยะแรกว่าทำไม่ถูกต้องหรือมีข้อบกพร่องในการรักษา ซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยคิดว่าแพทย์คนแรกกพร่องต้องเอาเรื่อง เพราะจะนั่นควรมีการจัดอบรมการให้ความเห็นเป็นแพทย์คนที่สอง อย่างน้อยต้องคิดด้วยว่าถ้าตนตรวจรักษาผู้ป่วยเป็นแพทย์คนแรกจะให้ความคิดเห็นอย่างไร

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ศยาม เวศกิจกุล ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเชียงใหม่ไก่หنمที่ช่วยกรุณาสนับสนุนข้อมูลในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Pillai A, Jain M. Management of clinical fractures of the scaphoid: results of an audit and literature review. Eur J Emerg Med. 2005 Apr; 12(2): 47-51.
2. Missed Scaphoid Fractures. in:Thompsons solicitors [serial on line]. 2006 [cited 2006 Jun 10]; Available from: URL://http://www.thompsons.law.co.uk/clinicalnegligence/undiagnosed-scaphoid-fractures.htm.
3. Scaphoid (Carpal Navicular) Fracture. In: National Center for Emergency Medicine Informatics [serial online]. 2006 [cited 2006 Jun 10]; Available from: URL://http://www.ncemi.org/cse/cse.0923.htm.
4. Hospital Episode Statistics 2002-2003. in: Department of Healthy England [serial online]. 2006 [cited 2006 Jun 10]; Available from: URL: //http://www.wrongdiagnosis.com/w/wrist-injury/ stats.htm-32k.
5. Gutierrez G. Office Management of Scaphoid Fractures. [serial on line]. 2006 [cited 2006 Jun 10];

Available from: URL: http://www.physsportsmed.com/issues/1996/08_96/gutierrez.htm.

6. Parvizi J, Wayman J, Kelly P, Moran CG. Combining the clinical signs improves diagnosis of scaphoid fractures. A prospective study with follow-up. *J Hand Surg (Br)*. 1998 Jun; 23(3):324-7.
7. David P. Green, Robert N. Hotchkiss, editors. *Operative Hand Surgery*. New York; Churchill Livingstone; 1993:799-806.
8. Breederveld RS, Tuinebreijer WE. Investigation of computed tomographic scan concurrent criterion validity in doubtful scaphoid fracture of the wrist. *J Trauma*. 2004 Oct; 57(4): 851-4.