การประเมินและวัดขนาดกระดูกจะงอยบ่าจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์เพื่อประเมินความเหมาะสมในการผ่าตัด Latarjet procedure ในคนไทย

นันทพล ชูเวสศิริพร (พ.บ.)[1] ณัฐฐพล สุรัชต์หนาแน่น (พ.บ.)[1] วทันยา ใจดี (พ.บ.)[2] และ
ชลพรรษ ตั้งบุตราวงศ์ (พ.บ.)[3]

[1] ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย
[2] ภาควิชารังสีวิทยา และเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย
[3] กลุ่มงานศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลชัยภูมิ ชัยภูมิ ประเทศไทย

บทคัดย่อ

บทนำ Latarjet procedure เป็นวิธีการผ่าตัดสำหรับผู้ป่วยข้อไหล่หลุดทางด้านหน้าที่เกิดซ้ำ ๆ โดยการนำส่วนของกระดูกจะงอยบ่ามายึดตรึงบริเวณกระดูกเบ้าหัวไหล่ ขนาดของกระดูกจะงอยบ่าจะส่งผลต่อความแข็งแรงและการเลือกวิธีการการยึดตรึงกระดูก

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาขนาดกระดูกจะงอยบ่า จากภาพถ่ายบริเวณไหล่ด้วยเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ เปรียบเทียบขนาดกระดูกจะงอยบ่า และประเมินความเหมาะสมของกระดูกจะงอยบ่า ในการผ่าตัด Latarjet procedure

วิธีการศึกษา เป็นการศึกษาย้อนหลัง (retrospective study) ในผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไปทุกรายที่ได้รับการตรวจบริเวณไหล่ด้วย CT scan ที่ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2556 ถึงวันที่ 31 มกราคม 2566 วัดโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญออร์โธปิดิกส์สาขาเวชศาสตร์การกีฬา 3 ท่าน จากภาพ CT Scan 2 มิติ นำมาเปรียบเทียบขนาดและประเมินความเหมาะสมของกระดูกจะงอยบ่า เพื่อเตรียมการผ่าตัด Latarjet procedure สถิติที่ใช้เป็นสถิติเชิงพรรณนาแปรผลเป็นค่าเฉลี่ยความถี่และร้อยละ

ผลการศึกษา จากกลุ่มตัวอย่าง 35 คน เป็นเพศชาย 18 คน เพศหญิง 17 คน ขนาดความยาวของกระดูกจะงอยบ่าโดยเฉลี่ยเท่ากับ 26.90±3.43 มม. โดยเพศชายมีขนาดความยาวเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตราฐานของกระดูกจะงอยบ่าเท่ากับ 28.86±3.050 มม. และเพศหญิงมีขนาดความยาว 24.84±2.52 มม. ความกว้างของกระดูกจะงอยบ่าด้านหน้า 9.34±1.66 มม. โดยเพศชายมีขนาด 10.36±1.31 มม. ส่วนเพศหญิงมีขนาด 8.26±1.26 มม. และความกว้างด้านหลังโดยเฉลี่ย 11.83±2.36 มม. เพศชายมีขนาด 13.03±1.91 มม. ส่วนเพศหญิงมีขนาด 10.55±2.14 มม. โดยขนาดของกระดูกจะงอยบ่าของคนไทยโดยเฉลี่ยเล็กกว่าต่างประเทศ และเมื่อพิจารณาความเหมาะสมต่อการผ่าตัด Latarjet procedure พบว่า ในเพศหญิงจะมี safe distance สำหรับสกรูขนาด 4.50 มม. เท่ากับร้อยละ 5.90 (1/17) สกรูขนาด 3.75 มม. ร้อยละ 52.90 (9/17) สกรูขนาด 3.50 มม. ร้อยละ 64.70 (11/17) และกระดุมขนาด 2.8 มม. เท่ากับร้อยละ 88 (15/17) ส่วนในเพศชาย จะพบว่ามี safe distance สำหรับสกรูขนาด 4.50 มม. เท่ากับร้อยละ 44.40 (8/18) สกรูขนาด 3.75 มม. ร้อยละ88.9 (16/18) สกรูขนาด 3.50 มม. ร้อยละ 94.40 (17/18) และกระดุมขนาด 2.80 มม. เท่ากับร้อยละ 100 (18/18)

สรุป ขนาดของกระดูกจะงอยบ่าคนไทยมีขนาดเล็กโดยเฉพาะเพศหญิง safe distance สำหรับการผ่าตัด Latajet procedure อาจพบปัญหาระหว่างผ่าตัดได้เนื่องจากความเหมาะสมของกระดูกจะงอยบ่าและอุปกรณ์ยึดตรึงกระดูก

คำสำคัญ กระดูกจะงอยบ่า ขนาด การประเมินความเหมาะสมในการผ่าตัด Latarjet procedure

ผู้นิพนธ์ที่รับผิดชอบ นันทพล ชูเวสศิริพร
ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย
E-mail: nan_sd35@hotmail.com

Radiographic measurement of the coracoid process and its suitability for the Latarjet procedure in patients of Thai ethnicity

Nantaphon Chuvetsereporn (M.D.)[1], Natthaphon Surachtnanan (M.D.)[1]
Watanya Jaidee (M.D.)[2] and Chonlapas Tungbutrawong (M.D.)[3]

[1] Department of Orthopedics, Faculty of Medicine, Burapha University, Chonburi, Thailand
[2] Department of Radiology and Nuclear Medicine, Faculty of Medicine, Burapha University, Chonburi, Thailand
[3] Department of Orthopedics, Chaiyaphum hospital, Chaiyaphum, Thailand

Abstract

Context: The Latarjet procedure is a technique that affixes a coracoid graft with the glenoid. The procedure is recommended for patients with shoulder instability and glenoid bone loss. The size of the coracoid graft influences the success rate of the procedure.

Objective: To measure the coracoid size from a CT scan, to compare the coracoid size based on the patient's ethnicity and to evaluate the patient's suitability for the Latarjet procedure (i.e., according to safe zone parameters).

Methods: This retrospective study included participants aged 18 years and above, who've had CT scans of their shoulders at Burapha University Hospital between 1st January 2013 to 31st January 2023. The CT scans allowed the length and width of the coracoid to be analyzed. The coracoid length was measured on an axial oblique plane which was truly parallel to the coracoid process, as determined with 3D MPR. We used descriptive statistics in terms of average and frequency to present the result of the study.

Results: There were 35 shoulders included in this study – 18 males and 17 females. The average height of the female participants was 155.76±6.03 cm; male participants was 170.11±8.66 cm. The average coracoid length was 26.90±3.43 mm – with males at 28.86±3.05 mm and females at 24.84 ± 2.52 mm. The width of the coracoid at the front and back were 9.34±1.66 and 11.83±2.36 mm, respectively. When divided by sex, the male coracoid size was bigger. The average upfront dimension in males was 10.36±1.31 mm, and in females was 8.26±1.26 mm. The back dimension in males was 13.03±1.91 mm, and 10.55±2.14 mm in females. Compared with other ethnicities, our results revealed an overall smaller size of the coracoid process. The distance from the insertion of the CC ligament to the distal tip (known as the "safe distance" for the Latarjet procedure – between the implant used and the coracoid osteotomy point) should be at least equal to the diameter of the implant**.** The safe distance for the Latarjet

procedure achieved in females was 5.90% of the participants (1/17) for a 4.50 mm-sized screw, 52.90% (9/17) for a 3.50 mm-sized screw, 64.70% (11/17) for a 3.75 mm-sized screw, and 88% (15/17) for a 2.80 mm-sized button. In males, the safe zone was achieved in 44.40% (8/18) of patients for a 4.50 mm-sized screws, 88.90% (16/18) for a 3.50 mm-sized screw, 94.40% for a 3.75 mm-seized screws, and 100% (18/18) for a 2.80 mm-sized button.

Conclusions: Coracoid sizes in the Thai population are smaller compared to other ethinicities, especially in females of short stature. The prospective surgeon should be aware when performing the Lartajet procedure on this kind of patient.

Keywords: Coracoid process, Latarjet procedure, Coracoid anatomy, Thai population, Congruence arch procedure

Coresponding authour: Nantaphon Chuvetsereporn
Department of Orthopedics, Faculty of Medicine,
Burapha University, Chonburi, Thailand,
E-mail: nan_sd35@hotmail.com

Received: June 14, 2024 Revised: July 24, 2024 Accepted: Augus 5, 2024

การอ้างอิง

นันทพล ชูเวสศิริพร ณัฐฐพล สุรัชต์หนาแน่น วทันยา ใจดี และ ชลพรรษ ตั้งบุตราวงศ์. การประเมินและวัดขนาดกระดูกจะงอยบ่าจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์เพื่อประเมินความเหมาะสมในการผ่าตัด Latarjet procedure ในคนไทย. บูรพาเวชสาร. 2567; 11(2): 28-40.

Citation

Chuvetsereporn N, Surachtnanan N, Jaidee W and Tungbutrawong C. Radiographic measurement of the coracoid process and its suitability for the Latarjet procedure in patients of Thai ethnicity. Bu J Med. 2024; 11(2): 28-40.

บทนำ

ผู้ป่วยข้อไหล่ไม่มั่นคงซึ่งเกิดจากการมีข้อไหล่หลุดด้านหน้าที่เกิดซ้ำ ๆ จากอุบัติเหตุ มีการรักษาโดยการผ่าตัดได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับลักษณะของรอยโรคและโครงสร้างที่บาดเจ็บ กรณีบริเวณกระดูกเบ้าหัวไหล่ (glenoid) ที่มีเฉพาะเยื่อหุ้มไหล่ฉีกขาดโดยไม่มีกระดูกเบ้าหัวไหล่สึก หรือสึกเพียงเล็กน้อย สามารถผ่าตัดด้วยการเย็บซ่อมเยื่อหุ้มข้อไหล่ได้[1-4] แต่หากบริเวณกระดูกเบ้าหัวไหล่มีรอยโรคขนาดใหญ่ การผ่าตัดมีความจำเป็นต้องนำกระดูกมาทดแทนกระดูกเบ้าหัวไหล่ในส่วนที่เป็นรอยโรคมากขึ้น[5-9]

Latarjet procedure เป็นวิธีการผ่าตัดที่ใช้ในกรณีกระดูกเบ้าหัวไหล่หลุดทางด้านหน้าที่เกิดซ้ำ ๆ โดยมีความผิดปกติของกระดูกเบ้าหัวไหล่มากกว่าร้อยละ 20-25 ซึ่งการผ่าตัดนี้จะมีการนำส่วนของกระดูกจะงอยบ่า (coraciod process) มายึดตรึงบริเวณที่มีรอยโรคของกระดูกเบ้าหัวไหล่[1] โดยหวังผลเพื่อให้เกิดการป้องกันกระดูกเบ้าหัวไหล่หลุดซ้ำ 3 ประการ คือ 1) จากการขวางจากกระดูกจะงอยบ่า (bone block effect) 2) จากการดึงรั้งของ conjoined tendon (sling effect) และ 3) จากความแข็งแรงของเอ็นกล้ามเนื้อ เนื่องจากมีการเย็บซ่อมเยื่อหุ้มข้อไหล่กับส่วนของเส้นเอ็นกล้ามเนื้อที่ติดมากับกระดูกจะงอยบ่า (ligament effect)[10] ในปัจจุบันวิธีทำผ่าตัด open stabilization หรือ latarjet procedure มีหลากหลายวิธีที่นิยมกันมากมี 2 วิธี ได้แก่ วิธีมาตราฐาน และวิธีคอนกลูเอนซ์ อาค (congruent arc) แม้ว่าทั้งสองวิธีมีข้อดี-ข้อเสีย แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามผลของการรักษาทั้ง 2 วิธีไม่แตกต่างกัน[11] ทั้งสองวิธีต้องใช้กระดูกจะงอยบ่า ซึ่งขนาดของกระดูกจะงอยบ่ามีผลต่อการยึดตรึงกระดูก และพื้นที่หน้าตัดที่ทำหน้าที่สมานติดเข้ากับกระดูกเบ้าหัวไหล่[12] โดยเฉพาะในวิธีคอนกลูเอนซ์ อาค (congruent arc Latarjet procedure) ซึ่งมีพื้นที่ในการยึดตรึงน้อยกว่าวิธีมาตรฐาน[11]

ในประเทศไทยมีการศึกษาขนาดกระดูกเบ้าหัวไหล่ในปี ค.ศ. 2011[13] และมีการศึกษาขนาดของกระดูกจะงอยบ่าในปี ค.ศ. 2020 โดยทั้ง 2 รายงานเป็นการศึกษาในร่างของผู้บริจาคเพื่อการศึกษาหรือร่างอาจารย์ใหญ่ (cadaveric study) การศึกษาขนาดของกระดูกจะงอยบ่าในไทยนี้ เป็นการวัดขนาดบริเวณกึ่งกลางของกระดูกจะงอยบ่า ซึ่งไม่สามารถนำมาบอกได้ว่ามีความเหมาะสมในการทำการผ่าตัด Latarjet procedure หรือไม่เนื่องจากไม่ได้วัดในบริเวณที่ยึดตรึงกระดูก

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาขนาดของกระดูกจะงอยบ่าจากภาพถ่ายเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของกระดูกจะงอยบ่าตามเพศ และเชื้อชาติ
3. ประเมินความเหมาะสมในการผ่าตัด Latarjet procedure

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังเชิงพรรณนา (retrospective descriptive study) โดยได้รับการอนุมัติ จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา วันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2567 เลขที่ HS098/2566

ประชากร เป็นผู้ป่วยอายุ 18 ขึ้นไปทุกรายที่ได้รับการเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์หัวไหล่ก่อนการผ่าตัดใด ๆ ทางออร์โธปิดิกส์ ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

กลุ่มตัวอย่าง ได้มาจากประชากรโดยมีเกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยอายุ 18 ปีขึ้นไปทุกรายที่ได้รับการเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์หัวไหล่ก่อนการผ่าตัดใด ๆ ทางออร์โธปิดิกส์ และมีเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ 1) กระดูกจะงอยบ่าหัก 2) กระดูกไหปลาร้าหัก

3) มีประวัติได้รับการผ่าตัดที่กระดูกจะงอยบ่าหรือกระดูกไหปลาร้ามาก่อน 4) มีลักษณะของข้อไหล่เสื่อม 5) มีพยาธิสภาพ ของเนื้องอกหรือเนื้องอกกระดูกบริเวณหัวไหล่ และ 6) มีภาวะไม่มั่นคงของข้อต่อไหปลาร้าส่วนปลาย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูล เพศ อายุ ส่วนสูง เชื้อชาติ ความยาว และความกว้างของกระดูกจะงอยบ่า

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่

1. วิธีการวัดกระดูกจะงอยบ่า

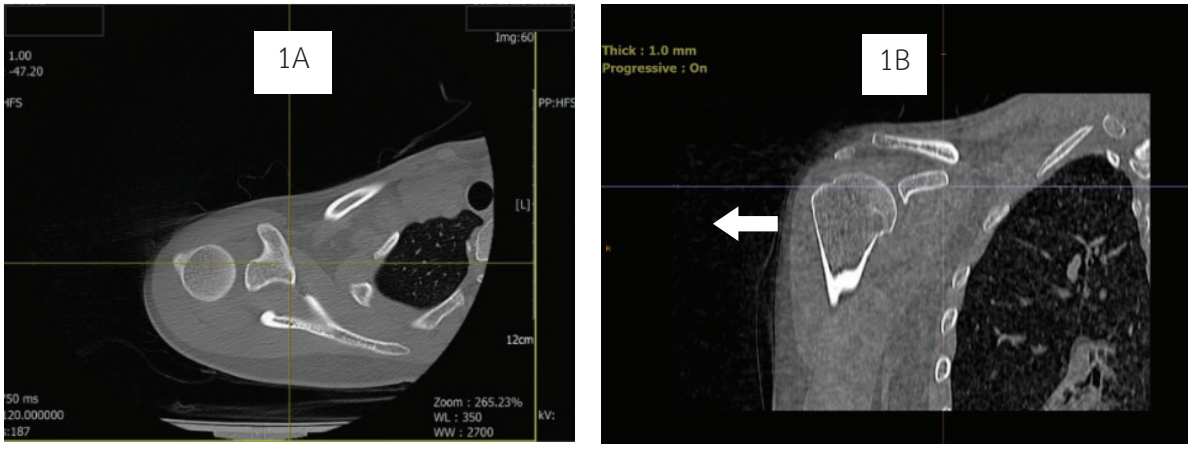
1.1 การกำหนดวิธีการวัด รังสีแพทย์เฉพาะทางภาพวินิจฉัยชั้นสูงเป็นผู้กำหนดวิธีการวัดดังนี้การวัดความยาวและความกว้างของกระดูกจะงอยบ่า ใช้แกน axial oblique plane ซึ่งเป็นแกนที่จะขนาน ไปกับแนวการวางตัวของ coracoid process และภาพ computed tomography (CT) ที่ตัดเพื่อการวัดเลือกโดยการค้นหา (identify) ตำแหน่งจุดเกาะปลาย (insertion) ของ Coracoclavicular ligament (CC ligament) ใน coronal oblique plane (รูปที่ 1A) ซึ่งเป็นจุดที่ใช้ตัดกระดูกจะงอยบ่าในการผ่าตัด Latarjet procedure เมื่อใช้จุดนี้ในการวัดจะสะท้อนความยาวของกระดูกจะงอยบ่าที่ใช้ในการผ่าตัดจริง สำหรับการระบุตำแหน่งของจุดเกาะปลายของ CC ligament นี้โดยใช้ตัวเลือกภาพ 3 มิติ multiplanar reformation (MPR) ในโปรแกรม Infinitt (PACS) เพื่อหาตำแหน่งการตัดบนเพลนอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับจุดเกาะในเพลน coronal oblique นั้นดังแสดงเป็นเส้นตรงตัดกัน (รูปที่ 1B)

สำหรับการวัดความยาวและความกว้างของกระดูกจะงอยบ่า ใช้วิธีการวัดดังต่อไปนี้

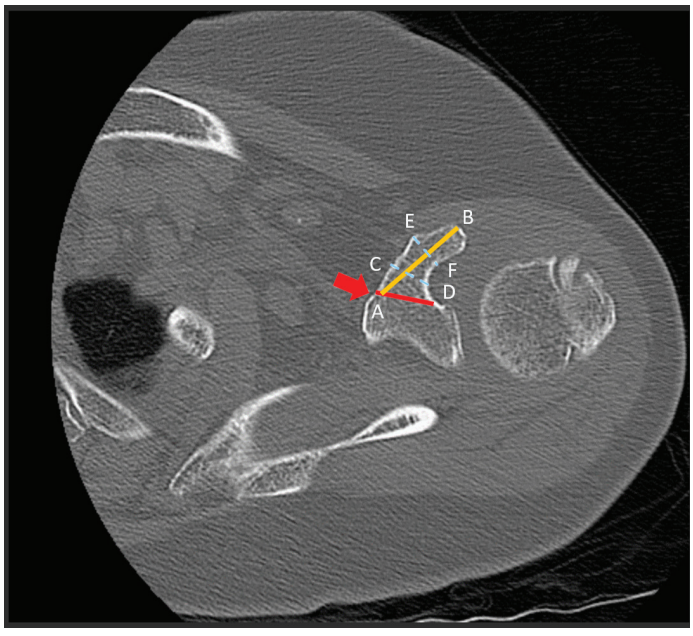
1.1.1 ความยาวของกระดูกจะงอยบ่า วัดจากปลายสุดของกระดูกจะงอยบ่าไปยังฐานของกระดูกจะงอยบ่าบริเวณจุดยึดเกาะของ CC ligament

1.1.2 ความกว้างของกระดูกจะงอยบ่า ณ ตำแหน่งที่ยึดตรึงกระดูกใน axial oblique plane วัดจากตำแหน่งที่ทำการยึดตรึงกระดูก 2 ตำแหน่ง คือ 5 มม.จากจุดกึ่งกลางของกระดูก จะงอยบ่าไปทางด้านปลาย และ 5 มม. จากจุดกึ่งกลางไปที่ฐาน (รูปที่ 2)

1.2 การวัดความกว้างและความยาวของกระดูกจะงอยบ่า วัดโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาออร์โธปิดิกส์ด้านเวชศาสตร์การกีฬา 3 ท่าน โดยวัดตามข้อกำหนดวิธีการวัดในข้อ 1 การวัดเป็นอิสระต่อกันแล้วนำค่าที่วัดได้ของทั้ง 3 ท่าน มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย



รูปที่ 1 รูป 1A แสดงจุดเกาะปลายของ coracoclavicular ligament แสดงด้วยลูกศร
รูป 1B เป็น รูป 3 มิติ multiplanar reformation (MPR) ในโปรแกรม Infinitt (PACS) เพื่อหาตำแหน่งการตัดบนเพลนอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับจุดเกาะในเพลน coronal oblique แสดงเป็นเส้นตรงตัดกัน



รูปที่ 2 Axial oblique CT scan (bone window) เครื่องหมายลูกศรชี้ตำแหน่งของ coracoclavicular ligament เส้นทึบ A-B คือ เส้นวัดความยาว และเส้นประ C-D และ E-F คือ เส้นวัดความกว้างที่จุดยึดตรึงกระดูกทั้ง 2 ตำแหน่ง

2. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาศึกษาความแตกต่างของกระดูกจะงอยบ่าตามเพศ และเชื้อชาติ

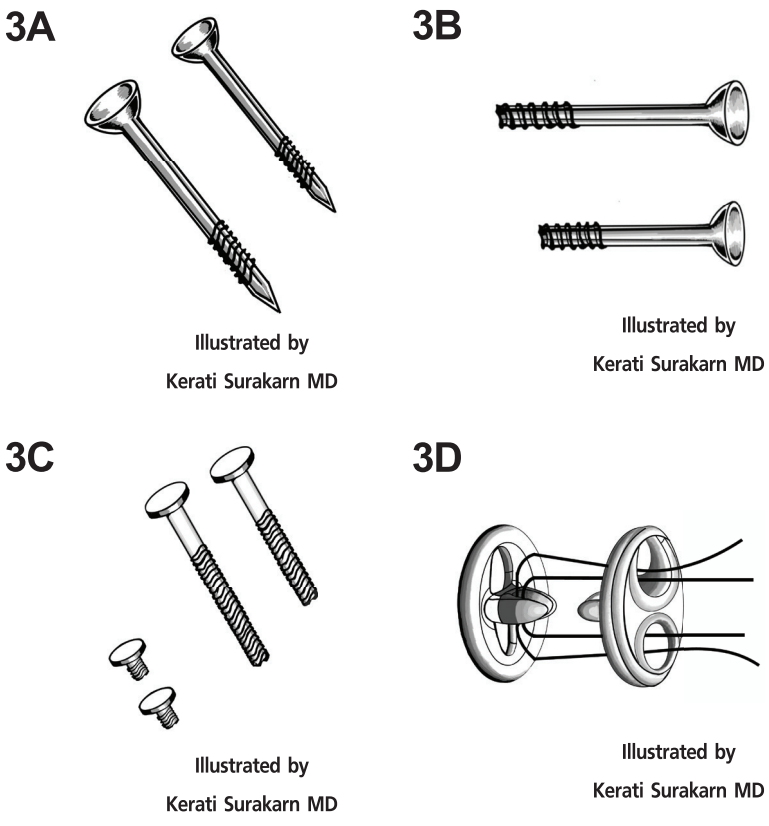
3. การประเมินความเหมาะสมของกระดูกจะงอยบ่า (safe distance) เพื่อเตรียมการผ่าตัด Latarjet procedure โดยใช้เกณฑ์จากการศึกษาของ Boutsiadis[14] ดังนั้นในการศึกษานี้กำหนดนิยามความเหมาะสมของกระดูกจะงอยบ่า (safe distance) มีค่าเท่ากับ 4 เท่าของขนาดอุปกรณ์บวก 10 มม. ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้ในการยึดตรึงกระดูกในการผ่าตัด Latajet procedure มี 4 แบบ ได้แก่

3.1 การใช้สกรูไทเทเนียมแบบตันขนาด 4.50 มม. (รูป 3A) กระดูกจะงอยบ่าควรมีความยาวมากกว่า 28 มม.

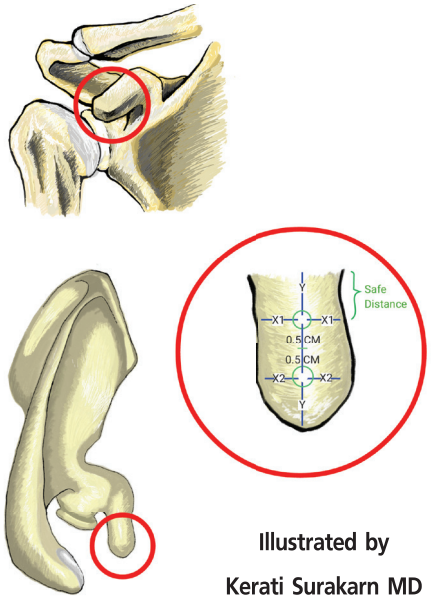
3.2 การใช้สกรูไทเทเนียมแบบกลวงขนาด 3.75 มม. (รูป 3B) กระดูกจะงอยบ่าควรมีความยาวมากกว่า 25 มม.

3.3 การใช้สกรูไทเทเนียมแบบกลวงขนาด 3.50 มม. (รูป 3C) กระดูกจะงอยบ่า ควรมีความยาวมากกว่า 24 มม.

3.4 การใช้กระดุมสำหรับยึดตรึงกระดูกขนาด 2.80 มม. (รูป 3D) กระดูกจะงอยบ่าควรมีความยาวมากกว่า 21.2 มม.



รูปที่ 3 อุปกรณ์ยึดตรึงกระดูกชนิดต่าง ๆ 3A สกรูไทเทเนียมแบบตัน 4.50 มม.; 3B สกรูไทเทเนียมแบบกลวง 3.75 มม. Arthex s; 3C สกรูไทเทเนียมแบบกลวง 3.50 มม. Mitek; 3D กระดุมสำหรับยึดตรึงกระดูก ขนาด 2.80 มม. Smith'n Nephew



รูปที่ 4 แสดงตำแหน่งการวัดความยาวและความกว้างของกระดูกจะงอยบ่า โดย safe distance ต้องมีค่าอย่างน้อยเท่ากับขนาดอุปกรณ์ (Y=ขนาดอุปกรณ์) ดังนั้นความยาวกระดูกจะงอยบ่าที่มี safe distance จะมีค่าอย่างน้อย 4 เท่าของขนาดอุปกรณ์บวก 10 มม.

สถิติที่ใช้ในการวิจัย ใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยนำเสนอเป็นค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

ผลการศึกษา

จากจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 35 คน เป็นเพศชาย 18 คน เพศหญิง 17 คน อายุเฉลี่ยเพศชาย 40.67 ปี และอายุเฉลี่ยเพศหญิง 56.82 ปี ความสูงเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตราฐานในเพศชายเท่ากับ 170.11± 8.66 ซม. และในเพศหญิง 155.76±6.03 ซม. (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงเพศ อายุ ส่วนสูง ของตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา (n=35)

	ชาย	หญิง
จำนวน (คน)	18	17
อายุ mean (SD); (ปี)	40.67 (19.71)	56.82 (19.54)
ความสูง Mean (SD); (เซนติเมตร)	170.11 (8.66)	155.76 (6.03)

หมายเหตุ: SD = Standard deviation

กระดูกจะงอยบ่า มีขนาดความยาวโดยเฉลี่ย 26.9±3.43 มม. โดยเพศชายมีขนาด 28.86± 3.05 มม. และเพศหญิงมีขนาด 24.84±2.52 มม. ขนาดความกว้างของกระดูกจะงอยบ่าด้านหน้าและด้านหลังมีขนาดเฉลี่ย 9.34±1.66 และ 11.83±2.36 มม. ตามลำดับ โดยเมื่อแยกตามเพศพบว่า เพศชายมีขนาดความกว้างด้านหน้า 10.36±1.31 มม. ส่วนเพศหญิงมีขนาด 8.26±1.26 มม. สำหรับความกว้างด้านหลังพบว่า เพศชาย มีขนาด 13.03±1.91 มม. ส่วนเพศหญิงมีขนาด 10.55±2.14 มม. (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ขนาดกระดูกจะงอยบ่า แบ่งตามเพศ ความยาว ความกว้างด้านหน้า และความกว้างด้านหลัง

	ชาย	หญิง	ค่าเฉลี่ย
ความยาว (SD) (มม.)	28.86 (3.05)	24.84 (2.52)	26.9 (3.43)
ความกว้างด้านหน้า (SD) (มม.)	10.36 (1.31)	8.26 (1.26)	9.34 (1.66)
ความกว้างด้านหลัง (SD) (มม.)	13.03 (1.91)	10.55 (2.14)	11.83 (2.36)

หมายเหตุ: SD = Standard deviation

การเปรียบเทียบขนาดของกระดูกจะงอยบ่าของในต่างประเทศและประเทศไทย จากการศึกษาครั้งนี้กลุ่มประเทศต่าง ๆ มากมาย[15] (ตารางที่ 3) ซึ่งพบว่ากระดูกจะงอยบ่าของคนไทยมีขนาดเล็กที่สุด

สำหรับความเหมาะสมต่อการผ่าตัด Latarjet procedure ตามการศึกษาของ Boutsiadis et al[14] พบว่า ในการศึกษานี้ เพศหญิงมี safe distance สำหรับการใช้สกรูขนาด 4.50 มม. เท่ากับร้อยละ 5.90 (1/17) การใช้สกรูขนาด 3.75 มม. เท่ากับร้อยละ 52.90 (9/17) การใช้สกรูขนาด 3.50 มม. เท่ากับร้อยละ 64.70 (11/17) และการใช้กระดุมขนาด 2.80 มม. เท่ากับร้อยละ 88 (15/17) ส่วนในเพศชาย จะพบว่ามี Safe distance สำหรับการใช้สกรูขนาด 4.50 มม. เท่ากับร้อยละ 44.40 (8/18) การใช้สกรูขนาด 3.75 มม. เท่ากับร้อยละ 88.90 (16/18) การใช้สกรูขนาด 3.50 มม. เท่ากับร้อยละ 94.40 (17/18) และกระดุมขนาด 2.80 มม. เท่ากับร้อยละ 100 (18/18)

วิจารณ์

ในเอเชียมีการศึกษาถึงขนาดของกระดูกจะงอยบ่าอยู่บ้าง ในปี 2017 มี 2 การศึกษาเกี่ยวกับขนาดของกระดูกจะงอยบ่า ทั้ง 2 การศึกษาทำในอาจารย์ใหญ่ โดยการศึกษาแรกศึกษาในคนเอเชียหลากหลายเชื้อชาติ (อินเดีย จีน เมียนม่า) พบความแตกต่างกันดังตารางที่ 4[16]

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบขนาดของกระดูกจะงอยบ่า (coracoid process) ในกลุ่มประเทศต่าง ๆ

Authors	Sex	Coracoid length (SD) mm.	Coracoid Tip width (SD) mm.	Coracoid Tip height (SD) mm.	Coracoid Base width (SD) mm.	Coracoid Base height (SD) mm.
Chuvetsereporn *et al* (2024)* Thailand	Males Females	26.90 (3.43)	9.34 (1.66)		11.83 (2.36)	
Lo *et al* (2004)[23] USA	Pooled	22.7	15.9	10.4		
Rios *et at* (2007)[24] USA	Pooled	45.20 (4.10)			24.90 (2.40)	11.90 (1.80)
	Males	46.30 (3.30)			25.40 (2.00)	12.20 (1.70)
	Females	40.70 (4.30)			23.00 (2.80)	10.50 (1.60)
Salzmann *et al* (2008)[25] Germany	Males	46.00 (1.90)			16.70 (2.90)	15.40 (1.30)
	Females	42.00 (1.40)			13.00 (1.70)	13.60 (1.70)
Dolan *et al* (2011)[26] USA	Pooled	45.60 (4.20)	18.30 (1.80)	11.50 ± 0.90		
Armitage *et al* (2011)[27] Canada	Pooled		15.00	10.50		
Coale *et al* (2012) USA	Pooled	45.00 (3.80)			27.90 (2.5)	
	Males	45.70 (3.70)				
	Females	41.50 (2.30)				

หมายเหตุ: *คือการศึกษาในประชากรไทย, SD = Standard deviation

ตารางที่ 4 ขนาดของกระดูกจงอยบ่าในคนอินเดีย จีน และเมียนม่า

Measurements	Indian (n = 24)	Chinese (n = 14)	Myanmarese (n = 14)
Length of coracoid process (mm.)	43.32 ± 1.54	42.47 ± 1.02	39.19 ± 1.38
Tip thickness of coracoid process (mm.)	11.47 ± 0.62	9.08 ± 0.58	8.58 ± 1.03
Tip width of coracoid process (mm.)	13.63 ± 1.09	13.17 ± 0.51	13.02 ± 1.32
Base height of coracoid process (mm.)	15.94 ± 1.33	15.26 ± 1.18	14.79 ± 0.88
Base width of coracoid process (mm.)	25.48 ± 1.49	23.90 ± 0.76	22.82 ± 0.78

ในคนมาเลเซียมีการศึกษาขนาดกระดูกจะงอยบ่า พบว่า มีขนาดความยาว 37.94+4.30 มม. และในปี 2020 มีการศึกษาในประชากรชาวจีน[17] เป็นการวัดจาก CT SCAN เพื่อนำไปประเมินการผ่าตัด CC reconstruction พบว่า มีความกว้าง 14.8+2.54 มม.

ในประเทศไทยมีการศึกษาถึงขนาดกระดูกจะงอยบ่าในอาจารย์ใหญ่ พบว่า มีขนาดกว้าง 13.10±2.30 มม. (พิสัย 9.60–19.30 มม.) และยาว 23.70 ± 4.80 มม. (พิสัย 14.40–33.30 มม.)[18] เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับความยาวที่ได้ในการศึกษานี้จะพบว่ามีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย จากการใช้ตำแหน่ง

วัดที่แตกต่างกัน ส่วนความกว้างไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ เนื่องจากเป็นการวัดคนละตำแหน่ง แต่จะเห็นได้ว่าตำแหน่งที่ใกล้ปลายของกระดูกจะงอยบ่า หรือก็คือจุดยึดตรึงกระดูกทางด้านล่างจะแคบมากที่สุด และสามารถก่อให้เกิดการแตกขณะผ่าตัด Laterjet procedure ได้ง่าย โดยเฉพาะเมื่อใช้อุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่ และเมื่อเปรียบเทียบกับขนาดในคนจีน อินเดีย เมียนม่าและมาเลเซีย ก็พบว่าขนาดของกระดูกจะงอยบ่าในคนไทยมีขนาดเล็กกว่า

จากการศึกษาความเหมาะสมของเครื่องมือต่อการผ่าตัด Latarjet procedure ในประเทศฝรั่งเศส พบว่า ในอุปกรณ์ทั้ง 4 ชนิด ได้แก่ 1) สำหรับ 4.50 มม. สกรูตัน (Synthes) มี safe distance ร้อยละ 56 2) สำหรับ 3.75 มม. สกรูกลวง (Arthex) มี safe distance ร้อยละ 85 3) สำหรับ 3.50 มม. สกรูกลวง (Mitex) มี safe distance ร้อยละ 87 และ 4) สำหรับกระดุมที่ใช้ยึดตรึงกระดูกขนาด 2.80 มม. (Smith & Nephew) มี safe distance ร้อยละ 98.14 นอกจากนี้ยังพบว่า มีอุบัติการณ์การเกิดการหักของ coracoid graft ร้อยละ 1.519 เมื่อมาพิจารณาการศึกษาที่วัดในประชากรไทยนี้ พบว่าในเพศชายมีร้อยละของ safe distance ไม่ต่างกันและเหมาะสมต่อการผ่าตัด Latarjet procedure แต่ในกลุ่มเพศหญิงที่มีโอกาสมีปัญหาในการผ่าตัดเนื่องจาก safe distance ของการใช้อุปกรณ์ยึดตรึงค่อนข้างต่ำ จึงควรใช้อุปกรณ์ขนาดเล็กที่สุดเพื่อทำการผ่าตัด (ในประเทศไทยยังไม่มีกระดุมยึดตรึงกระดูก ขนาด 2.80 มม. ซึ่งมี safe distance มากที่สุด)

มีรายงานการเกิดการหักของชิ้นกระดูกจะงอยบ่าในระหว่างการผ่าตัด Latarjet ร้อยละ 0.30-2.30[20,21] ซึ่งในคนไทยยังไม่มีรายงานว่ามีหรือไม่มีการหักของกระดูกจะงอยบ่าในการผ่าตัด แต่จากการวัดขนาดความกว้างของกระดูกจะงอยบ่า พบว่าในไทยมีขนาดความกว้างกระดูกจะงอยบ่าเล็กกว่าในคนผิวขาว จึงน่าจะมีอุบัติการณ์ของ graft fracture มากกว่าร้อยละ 2.30 สาเหตุการเกิดการหักของกระดูกจะงอยบ่ามีได้หลายสาเหตุประกอบกัน โดยเฉพาะการไขสกรูในขณะผ่าตัดแน่นเกินไป ผู้ป่วยอายุมากและการตัดแต่งกระดูกที่มากเกินไป[19] เพื่อลดอัตราการเกิดการหักของชิ้นกระดูกจะงอยบ่าในการผ่าตัด Latarjet procedure ในคนไทย สามารถทำได้โดย 1) ใช้นิ้วสองนิ้วในการไขสกรูให้แน่น 2) ใช้อุปกรณ์ยึดตรึงที่มีขนาดเหมาะสมกับชิ้นกระดูก และ 3) เจาะรูที่ชิ้นกระดูกด้วยระยะห่างที่เหมาะสม[20] นอกจากนั้นควรเตรียมเครื่องมือสำรองในการผ่าตัดเสมอ โดยในปี 2019 พิงควรรศ คงมาลัย[22] ได้เสนอวิธีผ่าตัดโดยการใช้สมอและเชือกยึดตรึงกระดูกเพื่อแก้ปัญหาการหักของชิ้นกระดูก

งานวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัด คือ การวัดขนาดของกระดูกจะงอยบ่า ในมุมที่ถูกต้องนั้นต้องใช้การตัดภาพที่เหมาะสมของเครื่องเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ ทำให้ไม่สามารถวัดความสูงของกระดูกจะงอยบ่าร่วมด้วยได้ แม้ว่าผู้วิจัยได้พยายามวัดความสูงของกระดูกจะงอยบ่าร่วมด้วย แต่ภาพที่ตัดออกมาจากเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์นั้น ไม่เหมาะสมต่อการวัด และการศึกษาที่สามารถทำการวัดมุมจากร่างอาจารย์ใหญ่ได้จะทำให้ ได้ข้อมูลที่แม่นยำมากขึ้น

การพิจารณาความเหมาะสมต่อการผ่าตัดโดยใช้ safe distance นั้นเป็นเพียงแนวทางเพื่อประกอบการ ตัดสินใจเลือกอุปกรณ์เป็นการเตือนให้ตระหนักและระมัดระวังล่วงหน้าในการจะทำผ่าตัด ไม่ได้เป็นข้อกำหนดหรือข้อห้ามในการผ่าตัด Latarjet แต่อย่างใดและเป็นเพียงทฤษฎี ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีข้อกำหนดที่แน่นอน

ในอนาคต ควรมีการศึกษาเพื่อวัดขนาดที่ตำแหน่งยิงสกรูจากร่างอาจารย์ใหญ่เพื่อความแม่นยำยิ่งขึ้น การประเมินทางชีวกลศาสตร์หาค่าว่าการไขสกรูแรงเท่าใดที่จะทำให้ชิ้นกระดูกหัก การหาอัตราการเกิดการหักของชิ้นกระดูกจะงอยบ่าในการผ่าตัด Latarjet ในคนไทยและภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เพื่อประเมินความเหมาะสมต่อการผ่าตัดต่อไป

สรุป

การผ่าตัด Latarjet เป็นการผ่าตัดที่แพร่หลายในการรักษาคนไข้ข้อไหล่ไม่มั่นคง ในคนไทยขนาดของกระดูกจะงอยบ่าค่อนข้างเล็ก สามารถมีผลขณะผ่าตัดได้ โดยเฉพาะอุปกรณ์ยึดตรึงกระดูกในปัจจุบันที่จะนำมาใช้ในคนไข้เพศหญิง จึงควรจัดหาอุปกรณ์ทดแทน เทคนิคการผ่าตัดอื่นและเตรียมตัวให้พร้อม หากเกิดปัญหาระหว่างการผ่าตัดต่อไป

Refferences

1. Bankart AB. The pathology and treatment of recurrent dislocation of the shoulder-joint. BJS. 1938; 26: 23-9.
2. Mazzocca AD, Brown FM, Carreira DS, Hayden J, Romeo AA. Arthroscopic anterior shoulder stabilization of collision and contact athletes. AJSM. 2005; 33: 52-60.
3. Robinson CM, Jenkins PJ, White TO, Ker A, Will E. Primary arthroscopic stabilization for a first-time anterior dislocation of the shoulder: a randomized, double-blind trial. JBJS. 2008; 90: 708-21.
4. Sugaya H, Moriishi J, Kanisawa I, Tsuchiya A. Arthroscopic osseous Bankart repair for chronic recurrent traumatic anterior glenohumeral instability: surgical technique. JBJS. 2006; 88: 159-69.
5. Latarjet M. Treatment of recurrent dislocation of the shoulder. Lyon chirurgical. 1954; 49: 994-7.
6. Eden R. Zur Operation der habituellen Schulterluxation unter Mitteilung eines neuen verfahrens bei Abrifl am inneren Pfannenrande. Deutsche Zeitschrift fur Chirurgie. 2008; 144: 269-80.
7. Hybbinette SR. De la transplantation d'un fragment osseux pour remédier aux luxations récidivantes de l'épaule: Constatations et résultats opératoires. Acta Chir Scand. 1932; 71: 26.
8. Edwards TB, Walch G. The Latarjet procedure for recurrent anterior shoulder instability: rationale and technique. Oper Tech Sports Med. 2002; 10: 25-32.
9. Lafosse L, Lejeune E, Bouchard A, Kakuda C, Gobezie R, Kochhar T. The arthroscopic Latarjet procedure for the treatment of anterior shoulder instability. Arthroscopy: AANA. 2007; 23: 1242-e1.
10. Mizuno N, Denard PJ, Raiss P, Melis B, Walch G. Long-term results of the Latarjet procedure for anterior instability of the shoulder. JSES. 2014; 23: 1691-9.
11. Musa, R. A. The congruent arc latarjet procedure – Its functional outcomes in recurrent anterior shoulder dislocation with critical glenoid bone loss. Orthop-Trauma Rehabil. 2022; 30: 1-6.
12. Gupta A, Delaney R, Petkin K, Lafosse L. Complications of the Latarjet procedure. Cur Review Musculoskelet Medi. 2015; 8: 59-66.
13. Phonphok P, Kulkamthorn N. Assessment of approximate glenoid size in Thai people. JMAT. 2014; 97: S14-8.
14. Boutsiadis A, Bampis I, Swan J, Barth J. Best implant choice for coracoid graft fixation during the Latarjet procedure depends on patients' morphometric considerations. JEO. 2020; 7: 1-8.

15. Imma II, Nizlan NM, Ezamin AR, Yusoff S, Shukur MH. Coracoid process morphology using 3D-CT imaging in a Malaysian population. MOJ. 2017; 11: 30.
16. Fathi M, Cheah PS, Ahmad U, Nasir MN, San AA, Abdul Rahim E, Hussin P, Mahmud R, Othman F. Anatomic variation in morphometry of human coracoid process among Asian population. BioMed Res Int. 2017; 2017: 6307019.
17. Jen CL, Toon DH, Tan CH. Radiological study of the Asian coracoid process and clavicle: implications for coracoclavicular ligament reconstruction. Chin Traumatol. 2020; 23: 56-9.
18. Limskul D, Apinun J, Huanmanop T, Kuptniratsaikul S. Anatomy of the coracoid process in Thais: cadaveric study and clinical implications. Transl Res Anat. 2022; 26: 100168.
19. Walch G, Agostini JY, Levigne C, Nové-Josserand L. Recurrent anterior and multidirectional instability of the shoulder. RCO. 1995; 81: 682-90.
20. Domos P, Lunini E, Walch G. Contraindications and complications of the Latarjet procedure. BESS. 2018; 10: 15-24.
21. Kordasiewicz B, Małachowski K, Kicińśki M, Chaberek S, Boszczyk A, Marczak D, et al. Intraoperative graft-related complications are a risk factor for recurrence in arthroscopic Latarjet stabilisation. KSSTA. 2019; 27: 3230-9.
22. Kongmalai P, Levine WN. Double-row fixation of the transferred coracoid process: a rescue technique for intraoperative coracoid fracture during the Latarjet procedure. JSES. 2019; 28: e226-31.
23. Lo IKY, Burkhart SS, Parten PM. Surgery about the coracoid: neurovascular structures at risk. Arthaosc. 2004; 20: 591-5.
24. Rios CG, Arciero RA, Mazzocca AD. Anatomy of the clavicle and coracoid process for reconstruction of the coracoclavicular ligaments. Am J Sports Med. 2007; 35: 811-7.
25. Salzmann GM, Paul J, Sandmann GH, Imhoff AB, Schottle PB. The coracoidal insertion of the coracoclavicular ligaments: an anatomic study. Am J Sports Med. 2008; 38: 1179-87.
26. Dolan CM, Hariri S, Hart ND, McAdams TR. An anatomic study of the coracoid process as it relates to bone transfer procedures. J Shoulder Elbow Surg. 2011; 20: 497-501.
27. Armitage MS, Elkinson I, Giles JW, Athwal GS. An anatomic, computed tomographic assessment of the coracoid process with special reference to the congruent arc Latarjet procedure. Arthrosc. 2011; 27: 1485-9.