

## นิพนธ์ต้นฉบับ

# การศึกษากายวิภาคของเส้นเลือด Lateral Circumflex Femoral Artery

## โดยใช้เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ จีดีเอสทีบีแสง

ชัยรัตน์ บุรุษพัฒน์, วัชรศักดิ์ จัระระ และ ชัชชาญ คงพานิช\*

แผนกศัลยกรรมตกแต่งและเสริมสร้าง กองศัลยกรรม \*กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

**บทคัดย่อ :** Anterolateral Thigh (ALT) Flap เป็นเนื้อเยื่อและผิวหนังที่ขึ้นอยู่กับแขนงของหลอดเลือด Lateral Circumflex Femoral Artery (LCFA) ซึ่งมีการใช้มากขึ้นแต่ยังมีความหลากหลายทางกายวิภาคของเส้นเลือด LCFA **วิธีการศึกษา :** การศึกษานี้เป็นการศึกษาเก็บข้อมูลกายวิภาคของเส้นเลือด Lateral Circumflex Femoral Artery โดยใช้เอกซเรย์คอมพิวเตอร์จีดีเอสทีบีแสงในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าระหว่างปี พ.ศ.2551-2552 **ผลการศึกษา :** พบว่ามีผู้ป่วยทั้งหมด 62 รายเป็น ชาย 47 ราย และหญิง 15 ราย อายุเฉลี่ย 66 ปี มีผู้ป่วย 5 ราย (8.06%) ที่ไม่พบ Perforator มาที่ ALT Flap ผู้ป่วย 3 ราย (4.84%) มี Lateral Circumflex Femoral Artery (LCFA) แยกแขนงมาจาก External Iliac artery ผู้ป่วย 51 ราย (82.25%) มี LCFA แยกแขนงมาจาก Deep Femoral Artery พบว่า Ascending และ Transverse branches ทั้งหมดแยกแขนงมาจาก LCFA ในขณะที่ Descending branch แยกแขนงมาจาก LCFA ร้อยละ 59.6 ALT Perforator แยกแขนงมาจาก Transverse branch ร้อยละ 61.4 ค่าเฉลี่ยระยะของ Perforator เส้นใหญ่ที่สุดจากจุดกึ่งกลางระหว่าง Anterior-Superior Iliac Spine และ Lateral Border of Patella พบที่ระยะ 3.6 cm Perforator ที่พบเป็น Musculocutaneous type ร้อยละ 77.8 **สรุป :** เนื่องจากยังมีความหลากหลายทางกายวิภาคของเส้นเลือด LCFA ดังนั้นการเลือกใช้ Flap ที่ขึ้นกับ LCFA จึงต้องระมัดระวัง และการทำเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์จีดีเอสทีบีแสงจะเป็นสิ่งที่จะช่วยให้การผ่าตัดมีความปลอดภัยและสำเร็จมากขึ้น

**Key Words:** ● Anterolateral thigh flap ● Lateral circumflex femoral artery ● CT angiogram

**เวชสารแพทย์ทหารบก 2554;64:11-8.**

ปัจจุบันในการศัลยกรรมตกแต่งและเสริมสร้างหลังการผ่าตัดมะเร็งศีรษะและคอ มีการใช้การผ่าตัดโดย microsurgery กันมากขึ้น มีการเลือกใช้เนื้อเยื่อชนิดต่างๆ ให้เหมาะสมกับชนิดของสิ่งที่ขาดหายไปหลังการผ่าตัดมากมาย Anterolateral Thigh (ALT) flap เป็นเนื้อเยื่อและผิวหนังที่ขึ้นอยู่กับแขนงของหลอดเลือด Lateral Circumflex Femoral Artery (LCFA) ถูกนำมาใช้โดย Song และคณะรายงานในปี 1984<sup>1</sup> ซึ่งมีข้อดีคือแขนงของเส้นเลือดยาว ได้ผิวหนังในการที่จะนำมาศัลยกรรมตกแต่งมาก นำมาทำเป็นส่วนรับความรู้สึกได้ (sensate flap) ใช้ร่วมกับ Flaps อื่นโดยร่วมกันทั้งเส้นเลือดหรือใช้ร่วมกันแบบต่อเส้นเลือดเข้าด้วยกัน และ

ยังมีผลเสียต่อตำแหน่งที่ถูกใช้น้อย (donor site defect)<sup>1-4</sup> อีกทั้งยังสามารถทำในขณะทำนอนง่าย ทำให้สามารถผ่าตัดได้พร้อมกันหลายทีม อย่างไรก็ตาม ALT flap ยังมีที่ใช้น้อยเมื่อเทียบกับ flap อื่นเช่น radial forearm free flap หรือ rectus abdominis flap เนื่องด้วยมีความหลากหลายทางกายวิภาคของเส้นเลือดที่มาเลี้ยง Flap นำไปสู่ขั้นตอนที่ยุ่งยาก และซับซ้อนในการเลาะ Flap ในการศึกษานี้ต้องการศึกษาความหลากหลายทางกายวิภาคจากการดูข้อมูลจากเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และขนาดความยาวของเส้นเลือดหลักที่มาเลี้ยงผิวหนังรวมทั้งตำแหน่งของการแยกแขนงเส้นเลือด Lateral Circumflex Femoral Artery และตำแหน่งที่เส้นเลือดแขนงหลักที่มาใช้ใน anterolateral thigh flap มาเลี้ยงผิวหนัง และเพื่อเป็นข้อมูลทางกายวิภาคจากการเอกซเรย์จีดีเอสทีบีแสงเพื่อใช้ในการเตรียมก่อนการผ่าตัดทำ flap ที่เกี่ยวข้องกับเส้นเลือด Lateral Circumflex Femoral Artery เพื่อใช้ในการทำ

ได้รับต้นฉบับเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2554 ได้ตีพิมพ์เมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2554 ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ ร.อ.ชัยรัตน์ บุรุษพัฒน์ แผนกศัลยกรรมตกแต่งและเสริมสร้าง กองศัลยกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กทม. 10400

ศัลยกรรมตกแต่งและเสริมสร้างในการผ่าตัด

**วิธีการศึกษา**

เป็นการศึกษาโดยการเก็บข้อมูล Lateral Circumflex Femoral Artery ในผู้ป่วยที่ได้รับการเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2551 จนถึง ธันวาคม พ.ศ. 2552 ในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โดยเครื่อง CT รุ่น Brilliance 190p, Phillips 64 อ่านและแปลโดย รังสีแพทย์ 1 ท่าน โดยมี inclusion criteria คือ ผู้ป่วยทุกเพศทุกวัยที่มีข้อมูลครบจากเวชระเบียน ที่ได้ทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เส้นเลือดตั้งแต่ ช่องท้อง และขาทั้งสองข้างลงไปและต้องต่ำกว่าหัวเข่า และมี exclusion criteria คือ ผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของเส้นเลือด common หรือ deep femoral artery ผู้ป่วยที่เคยมีประวัติ ผ่าตัดหลอดเลือดตั้งแต่ช่องท้องและต้นขาลงไปจนถึงเท้า

ในการอ่านข้อมูลของ Lateral Circumflex Femoral Artery นั้น ความยาวของ anterolateral thigh วัดระยะจาก Anterior Superior Iliac Spine (ASIS) จนถึง Superolateral Border of Patella และดูลักษณะความหลากหลายที่ปรากฏของเส้นเลือดว่าทะลุระหว่างกล้ามเนื้อ vastus lateralis muscle และ rectus femoris muscle (เป็น Septocutaneous Perforator type) หรือแทงทะลุกล้ามเนื้อโดยตรง (Musculocutaneous Perforator type) และดูการแตกแขนงของเส้นเลือดที่ออกมาจาก Lateral Circumflex Femoral Artery โดยมีการวัดระยะเป็นมิลลิเมตร (mm) ได้แก่

L1 วัดระยะจาก ASIS ถึงจุดที่ Lateral Circumflex Femoral

Artery ให้แขนง Perforator เป็น Anterolateral Thigh Flap ที่ผิวหนัง (ASIS- Perforator)

L2 ระยะตั้งแต่ ASIS ถึงจุดที่ Lateral Circumflex Femoral Artery เริ่มแตกแขนง (ASIS - LCFA)

L3 ระยะจากจุดเริ่มแตกแขนงของ Lateral Circumflex Femoral Artery ไปยังผิวหนังที่ออกเป็นตำแหน่งของ Anterolateral Thigh Flaps (Pedicule length)

L4 ระยะจาก ASIS ไปยัง lateral boarder of patella (Thigh length)

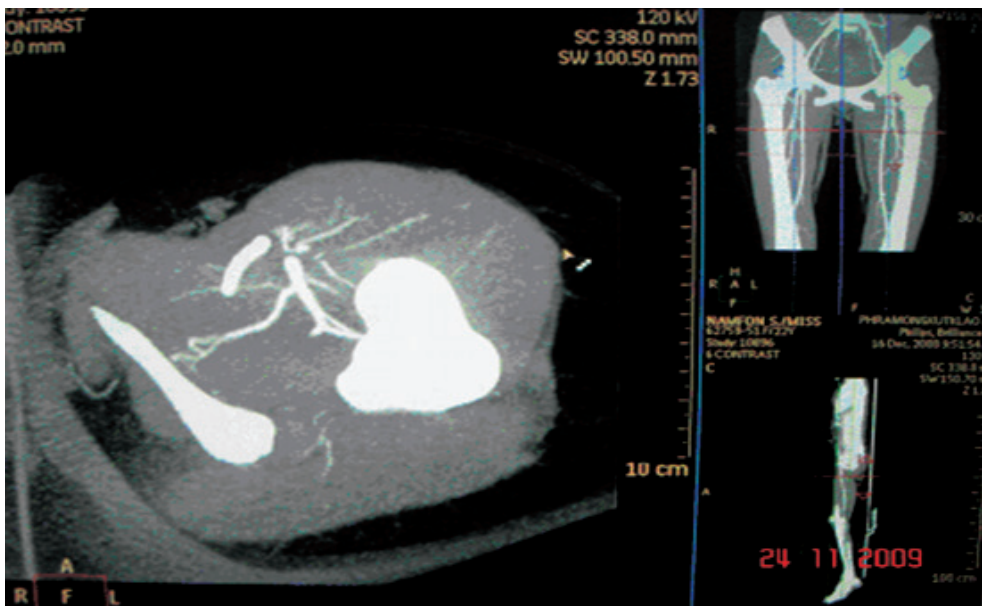
นอกจากนี้ยังได้ศึกษาการแบ่งชนิดของการแตกแขนงของเส้นเลือด Lateral Circumflex Femoral Artery เป็น 4 type ตามการศึกษาของ Sung-Weon Choi และคณะ<sup>5</sup> คือ

Type I : LCFA แตกแขนงมาจาก deep femoral artery และแตกแขนงเป็น ascending, transverse และ descending branches

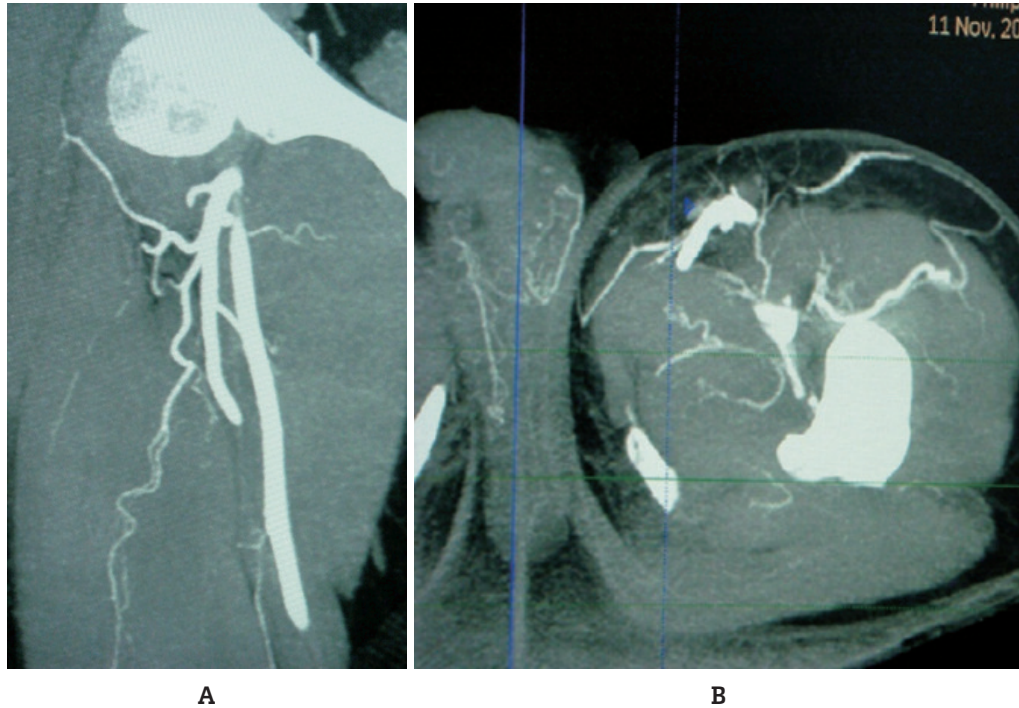
Type II : LCFA แตกแขนงมาจาก deep femoral artery แต่ ascending, transverse, and descending branches divide from two different branching points จาก deep femoral artery

Type III: one or two among the ascending, transverse, and descending branches แตกแขนงมาจาก deep femoral artery or common femoral artery

Type IV: LCFA แตกแขนงมาจาก common femoral artery



รูปที่ 1 แสดงภาพเอกซเรย์ฉีดสีเส้นเลือด ในท่า Axial (ภาพใหญ่) Coronal (ภาพขวาบน) และ Sagittal (ภาพขวาล่าง)



รูปที่ 2 (A) แสดงภาพเอกซเรย์ฉีดสีของเส้นเลือด Lateral Circumflex Femoral Artery ที่แตกแขนง ในท่า Coronal และ (B) Axial

### ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า มีผู้ป่วยทั้งหมด 62 รายแบ่งเป็น ชาย 47 ราย และ หญิง 15 ราย อายุเฉลี่ย 66 ปี (ช่วงอายุ 41 - 78 ปี) มีผู้ป่วย 5 ราย (8.06%) ที่ไม่พบ Perforator มาที่ ALT flap ผู้ป่วย 3 ราย (ร้อยละ 4.84) มี Lateral Circumflex Femoral Artery (LCFA) แตกแขนงมาจาก External Iliac artery (arose above inguinal ligament) ผู้ป่วย 51 ราย (82.25%) มี LCFA แตกแขนงมาจาก Deep Femoral Artery และแตกแขนงเป็น Ascending, Transverse และ Descending branches ผู้ป่วย 3 ราย (4.84%) LCFA แตกแขนงมาจาก Common Femoral Artery พบว่า Ascending และ Transverse branches

ทั้งหมดแตกแขนงมาจาก LCFA ในขณะที่ Descending branch แตกแขนงมาจาก LCFA Common Femoral Artery และ Deep Femoral Artery ร้อยละ 59.6, 14.5 และ 12.9 ตามลำดับ ALT Perforator แตกแขนงมาจาก Transverse branch ร้อยละ 61.4 และ Descending branch ร้อยละ 38.6 ค่าเฉลี่ยระยะของ Perforator เส้นใหญ่ที่สุดจากจุดกึ่งกลางระหว่าง Anterior-Superior Iliac Spine และ Lateral Border of Patella พบที่ระยะ 3.6 cm Perforator ที่พบเป็น Musculocutaneous Perforator type ร้อยละ 77.8 และ Septocutaneous Perforator type ร้อยละ 22.2

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย

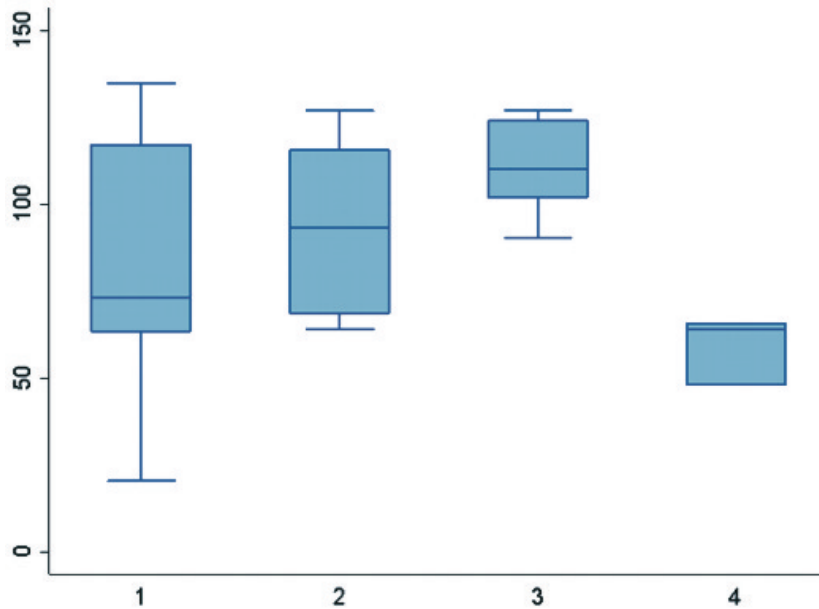
|                    | Type I<br>N (%) | Type II<br>N (%) | Type III<br>N (%) | Type IV<br>N (%) | Total<br>N (%) | p-value |
|--------------------|-----------------|------------------|-------------------|------------------|----------------|---------|
| Age (years)*       | 63.5 ± 12.71    | 72.75 ± 9.41     | 68.44 ± 3.28      | 75.67 ± 10.12    | 66.37 ± 11.61  | 0.078   |
| Male               | 24 (70.6)       | 7 (87.5)         | 7 (77.8)          | 3 (100)          | 41 (75.9)      | 0.555   |
| Female             | 10 (29.4)       | 1 (12.5)         | 2 (22.2)          | 0 (0)            | 13 (24.1)      |         |
| Type of Perforator |                 |                  |                   |                  |                |         |
| Musculocutaneous   | 24 (70.6)       | 8 (100)          | 7 (77.8)          | 3 (100)          | 42 (77.8)      | 0.245   |
| Septocutaneous     | 10 (29.4)       | 0 (0)            | 2 (22.2)          | 0 (0)            | 12 (22.2)      |         |

\* means ± SD

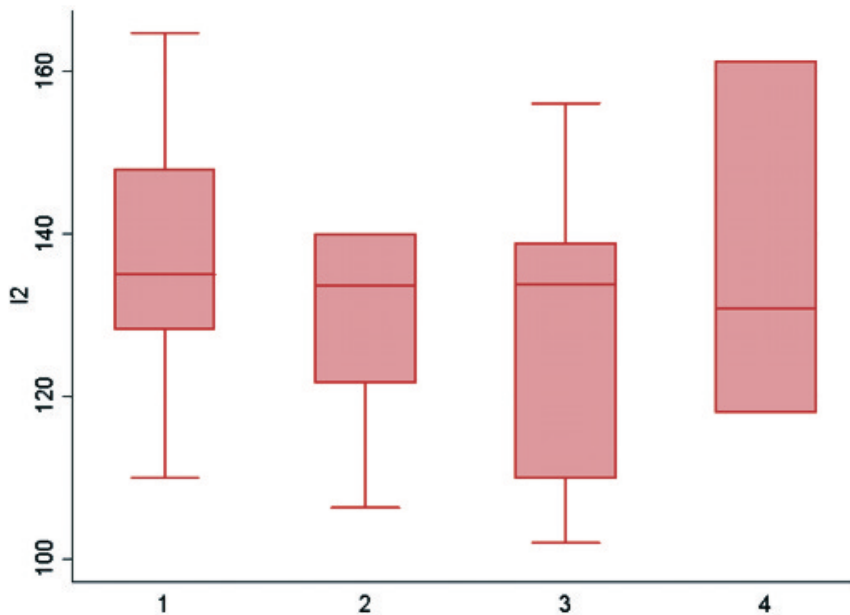
**ตารางที่ 2** แสดงการแบ่งชนิดของเส้นเลือด LCFA และ ระยะต่างๆ ของเส้นเลือด

|         | Type I         | Type II        | Type III       | Type IV        | Total          | p-value |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------|
| L1 (mm) | 171.49 ± 32.88 | 183.21 ± 26.29 | 201.79 ± 12.99 | 149.33 ± 9.67  | 177.04 ± 31.09 | 0.019   |
| L2 (mm) | 229.65 ± 31.01 | 227.78 ± 29.65 | 227.04 ± 39.53 | 226.70 ± 22.24 | 228.78 ± 31.16 | 0.994   |
| L3 (mm) | 119.33 ± 25.42 | 136.89 ± 28.20 | 128.32 ± 22.37 | 130.17 ± 30.89 | 123.98 ± 25.74 | 0.325   |
| L4 (mm) | 415.74 ± 9.58  | 414.33 ± 12.24 | 409.43 ± 7.79  | 411.2 ± 16.09  | 414.23 ± 10.09 | 0.392   |

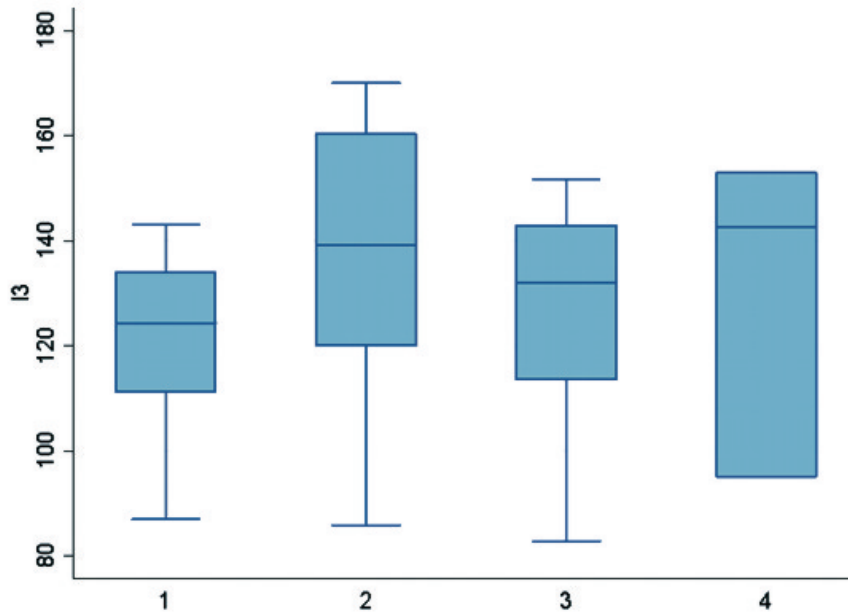
\* means ± SD



**รูปที่ 3** แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ชนิดของเส้นเลือด LCFA กับระยะจาก ASIS ถึงจุดที่ Lateral Circumflex Femoral Artery ให้แขนง Perforator เป็น Anterolateral Thigh Flap ที่ผิวหนัง



**รูปที่ 4** แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ชนิดของเส้นเลือด LCFA กับระยะตั้งแต่ ASIS ถึงจุดที่ Lateral Circumflex Femoral Artery เริ่มแตกแขนง (ASIS - LCFA)



**รูปที่ 5** แสดง ความสัมพันธ์ระหว่าง ชนิดของเส้นเลือด LCFA กับระยะจากจุดเริ่มแตกแขนงของ Lateral Circumflex Femoral Artery ไปยังผิวหนังที่ออกเป็นตำแหน่งของ Anterolateral Thigh Flaps (Pedicle length)

### วิจารณ์

ในปัจจุบันมีการใช้ Anterolateral Thigh flap เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีข้อดีคือ Skin ขนาดใหญ่ Flap มีความบางสามารถใช้ซ่อมแซมตามแขนขาและในช่องปากได้ ความยาวของเส้นเลือดที่เลี้ยง Flap (Pedicle) ยาว สามารถทำเป็น Flaps ที่มีความรู้สึกได้ โดยต่อกับ Femoral cutaneous nerve มีความพิการ (morbidity) กับ donor site น้อย

ถึงแม้ว่ามีการศึกษาถึงลักษณะทาง Anatomy ของเส้นเลือด Lateral Circumflex Femoral Artery และ Anterolateral Thigh flap กันอย่างมาก<sup>1-10</sup> แต่ก็พบว่ายังมีความแตกต่างกันในเรื่องของตำแหน่งของเส้นเลือดที่มาเลี้ยง Flap นี้ มีการศึกษาของ Song และคณะ<sup>1</sup> พบว่า Perforator ที่มาเลี้ยง Flap จะอยู่ในรัศมี 3 ซม. ของจุดกึ่งกลางระหว่าง ASIS กับ Lateral Border of Patella ในขณะที่มีบางรายงาน<sup>11-14,18</sup> พบที่รัศมี 5 ซม. ซึ่งส่วนใหญ่ตำแหน่งจะอยู่ในรัศมี 3-5 cm. มีการแนะนำถ้าเป็น Musculocutaneous Perforator type การเลาะ flap ให้ทำเป็น cuff of vastus lateralis muscle ไปด้วยหรือใช้ Perforator มากกว่าหนึ่งเส้นเพื่อเพิ่มโอกาสสำเร็จของการทำ Flaps<sup>11</sup>

มีการศึกษาการใช้ Acoustic และ Color Doppler ในการประเมินเส้นเลือดก่อนการผ่าตัด<sup>15-16,18</sup> ซึ่งใช้ง่ายและราคาถูกและไม่รบกวนหรือมีอันตรายต่อผู้ป่วย ซึ่งในรายงานของ Tsukino<sup>16</sup>

พบว่าการใช้ Acoustic Doppler Ultrasound มีความถูกต้องเพียง ร้อยละ 40 เมื่อเทียบกับผลที่พบจริงในขณะผ่าตัดและพบ ร้อยละ 100 เมื่อใช้ Color Doppler Ultrasound ในการตรวจก่อนผ่าตัด แต่มีข้อเสียสำหรับการทำ Color Doppler Ultrasound คือใช้เวลา 30-40 นาที ในการตรวจและต้องการทักษะของผู้ตรวจสูง ทำให้ส่วนใหญ่แล้วจะใช้เป็น Acoustic Doppler Ultrasound ในการประเมินมากกว่า ในการจะใช้ Anterolateral Thigh Flap มีรายงานในปี 1996 ของ Tatsumi<sup>17</sup> ในการใช้ Lateral Circumflex Femoral Artery ในการทำ vascular conduit ในการทำ Coronary artery bypass ซึ่งในความหลากหลายทางกายวิภาคทำให้ Angiogram มีความสำคัญในการผ่าตัดของศัลยแพทย์

เนื่องจากยังไม่มีรายงานการศึกษาลักษณะความหลากหลายทางกายวิภาคในคนไทยและการศึกษาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาจากกายวิภาคในศพยังมีข้อมูลที่เป็นเอกซเรย์ฉีดสีน้อยในการศึกษาเป็นการศึกษาข้อมูลโดยการใช้เอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ฉีดสารทึบแสงของเส้นเลือดซึ่งจะสามารถให้ความแน่นอนในการทำ Flap ทั้ง Type, Patency และความหลากหลายทางกายวิภาคช่วยทำให้แน่ใจและใช้เป็นข้อมูลที่ช่วยในการผ่าตัดเพราะจะสามารถดู Patency ของเส้นเลือดได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้เป็นการศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับการเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ฉีดสารทึบแสงที่ไม่ได้รับการผ่าตัดทางมะเร็งของศีรษะและคอแต่เป็นกลุ่มที่อาจมี

ภาวะเสี่ยงต่อการอุดตันของเส้นเลือดอยู่แล้ว พบว่ามีรายงานของ Halvorson<sup>8</sup> ในปี 2008 ที่ศึกษาในผู้ป่วยที่มีโรคทางหลอดเลือดแล้วไม่พบว่ามีลักษณะของหลอดเลือดอุดตันของ Descending branch of the Lateral Circumflex Femoral Artery ร้อยละ 87 มีอุดตันเล็กน้อย ร้อยละ 4.5 แต่มีการอุดตันของเส้นเลือดมาก ร้อยละ 7 อย่างไรก็ตามการเป็นโรคเส้นเลือดอุดตันไม่ได้เป็นตัวบ่งชี้ว่าไม่สามารถใช้เส้นเลือด Lateral Circumflex Femoral Artery ได้ ซึ่งในการทำ Anterolateral Thigh Flap มีการใช้มากขึ้นโดยเฉพาะในผู้สูงอายุและมีโรคประจำตัวมาก

รายงานนี้พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ อายุเฉลี่ย 66 ปี จากผู้ป่วยทั้งหมด 62 ราย พบว่ามี 5 ราย (8.06%) ไม่เห็นในเอกซเรย์ฉีดสีนี้ ซึ่งทำให้ต้องเพิ่มความระมัดระวังในการเลือกใช้ Flap นี้ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Choi SW และคณะ<sup>5</sup> ที่ไม่พบ Perforator ร้อยละ 2.6 กับ Peirong Yu และ Adel Youssef<sup>18</sup> ที่พบว่ามีผู้ป่วย ร้อยละ 11 ที่ทำ Doppler Ultrasound แล้วไม่พบเส้นเลือดนี้ในขณะผ่าตัด

ใน Anterolateral Thigh flap มีการพบ Perforator เป็นแบบ Septocutaneous หรือ musculocutaneous perforator หรือทั้งสองแบบ<sup>1,6,11,19,20</sup> Perforator ผ่านระหว่างกล้ามเนื้อ Vastus lateralis และ Rectus femoris หรือผ่าน Vastus lateralis muscle มีการรายงานที่ขัดแย้งกันในเรื่อง perforator ของเส้นเลือดนี้ แต่ในการศึกษาส่วนใหญ่แล้วพบว่าเส้นเลือดที่เลี้ยง Anterolateral Thigh Flap เป็นแบบ Musculocutaneous Perforator มากกว่า Septocutaneous perforator<sup>21-23</sup> สอดคล้องกับการศึกษานี้จากเอกซเรย์ฉีดสีที่พบ Musculocutaneous Perforator ร้อยละ 77.8 และ Septocutaneous Perforator ร้อยละ 22.2 ความหลากหลาย ทางกายวิภาคของ Perforator และความยากในการเลาะ Flaps โดยเฉพาะ Musculocutaneous Perforator Flap ยังคงเป็นอุปสรรคต่อศัลยแพทย์ ตำแหน่ง Perforator ส่วนใหญ่ตำแหน่งอยู่ในรัศมี 3-5 ซม.<sup>11-14</sup> จากจุดกึ่งกลางระหว่าง Anterior Superior Iliac Spine และ Lateral Border of Patella ซึ่งในรายงานนี้พบที่ระยะ 3.6 ซม. จากการทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ฉีดสารทึบแสง

ถึงแม้งานวิจัยนี้กลุ่มผู้ป่วยไม่ใช่กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมะเร็งของศีรษะและคอ และต้องใช้ Flap ในการตกแต่งและเสริมสร้างแต่ก็เป็นข้อมูลสำคัญในผู้ป่วยมะเร็งที่จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดและต้องใช้ Flap ในการผ่าตัดตกแต่งและเสริมสร้าง

และมีโรคทางหลอดเลือดอุดตันเป็นโรคประจำตัวได้ และ Flap ที่จะใช้เกี่ยวข้องกับเส้นเลือด Lateral Circumflex Femoral Artery ได้เช่น Anterolateral Thigh Flap หรือ Tensor Fascia Lata Flap

แม้ว่ามีรายงานของการขาดเลือดที่ขา หลังจากการทำ Anterolateral Thigh Flap<sup>24</sup> แต่ไม่พบในรายงานอื่น ทั้งเรื่อง Donor site และเรื่องหลอดเลือดที่ขาดเลือดโดยทางทฤษฎีแล้วโอกาสขาดเลือดหลังจากทำ Anterolateral Thigh Flap จะพบในผู้ป่วยที่มี Superficial Femoral Artery อุดตันและเส้นเลือดของขาขึ้นอยู่กับ Profunda Femoris Artery และ Collateral ถึงแม้ว่าเรา รู้ว่ามีมีการอุดตันของเส้นเลือด Superficial Femoral Artery เราก็ต้องเพิ่มความระมัดระวังในการพิจารณาในการใช้ Flap อื่นต่อไป

## สรุป

ในการศึกษาถึงลักษณะความหลากหลายทางกายวิภาค ของเส้นเลือด Lateral Circumflex Femoral Artery นั้นพบว่ามีหลายชนิดของ Flap ที่สามารถใช้เส้นเลือด Lateral Circumflex Femoral Artery และแขนงของเส้นเลือด เช่น Anterolateral Thigh และ Tensor Fascia Lata Flap จากการศึกษาข้อมูลทางเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ก่อนผ่าตัดนั้นมีส่วนช่วยในการตัดสินใจในการเลือกใช้ Flap ให้เหมาะสมกับความหลากหลายทางลักษณะทางกายภาพของแต่ละบุคคลไม่ว่าจะเลาะ Flap แบบ Septocutaneous หรือ Musculocutaneous Perforator ในขณะผ่าตัดข้อมูลจากเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ฉีดสารทึบแสงในร่วมกับการใช้การตรวจโดยใช้อุปกรณ์ที่ Noninvasive จะเพิ่มความถูกต้องและลดระยะเวลาในการผ่าตัดและช่วยลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นและมีทางเลือกในการใช้ Flap ได้เหมาะสมมากขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

1. Song, Y. G., Chen, G. Z., and Song, Y. L. The free thigh flap: A new free flap concept based on the septocutaneous artery. *Br J Plast Surg* 1984; 37: 149.
2. Koshima, I., Fukuda, S., Yamamoto, H., et al. Free anterolateral thigh flaps for reconstruction of head and neck defects. *Plast Reconstr Surg* 1993; 92: 421.
3. Koshima, I., Yamamoto, H., Hosoda, M., Moriguchi, T., Orita, Y., and Nagayama, H. Free combined composite flaps using the lateral circumflex femoral system for repair of massive defects of the head and neck regions: An introduction to the chimeric flap

- principle. *Plast Reconstr Surg* 1993; 92: 411.
4. Kimura, N., and Satoh, K. Consideration of a thin flap as an entity and clinical application of the thin anterolateral thigh flap. *Plast Reconstr Surg* 1996; 97: 985.
  5. Choi SW, Park JY, Hur MS, Park HD, Kang HJ, Hu KS, Kim HJ. An anatomic assessment on perforators of the lateral circumflex femoral artery for anterolateral thigh flap. *J Craniofac Surg* 2007;18:866-71.
  6. Kimata Y, Uchiyama K, Ebihara S, et al. Anatomic variations and technical problems of the anterolateral thigh flap: a report of 74 cases. *Plast Reconstr Surg* 1998;102:1517-23.
  7. Yu P. Characteristics of the anterolateral thigh flap in a western population and its application in head and neck reconstruction. *Head Neck* 2004;26:759-69.
  8. Halvorson EG, Taylor HO, Orgill DP. Patency of the descending branch of the lateral circumflex femoral artery in patients with vascular disease. *Plast Reconstr Surg* 2008;121:121-9.
  9. Wong CH, Wei FC, Fu B, Chen YA, Lin JY. Alternative vascular pedicle of the anterolateral thigh flap: the oblique branch of the lateral circumflex femoral artery. *Plast Reconstr Surg* 2009;123:571-7.
  10. Fukuda H, Ashida M, Ishii R, Abe S, Ibukuro. Anatomical variants of the lateral femoral circumflex artery: an angiographic study. *Surg Radiol Anat* 2005;27:260-4. [Epub 2005 Jan 29.]
  11. Kuo YR, Jeng SF, Kuo MH, et al. Free anterolateral thigh flap for extremity reconstruction: clinical experience and functional assessment of donor site. *Plast Reconstr Surg* 2001;107:1766-71.
  12. Xu DC, Zhong SZ, Kong JM. Applied anatomy of the anterolateral femoral flap. *Plast Reconstr Surg* 1988;82: 305-10.
  13. Chana JS, Wei FC. A review of the advantages of the anterolateral thigh flap in head and neck reconstruction. *Br J Plast Surg* 2004;57:603-9.
  14. Lin DT, Coppit GL, Burkey BB. Use of the anterolateral thigh flap for reconstruction of the head and neck. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;12:300-4.
  15. Iida H, Ohashi I, Kishimoto S, et al. Preoperative assessment of anterolateral thigh flap cutaneous perforators by colour Doppler flowmetry. *Br J Plast Surg* 2003;56:21.
  16. Tsukino A, Kurachi K, Inamiya T, et al. Preoperative color Doppler assessment in planning of anterolateral thigh flaps. *Plast Reconstr Surg* 2004;113:241.
  17. Tatsumi TO, Tanaka Y, Kondoh K, et al. Descending branch of lateral femoral circumflex artery as a free graft for myocardial revascularization: A case report. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;112:546.
  18. Peirong Yu, Adel Youssef. Efficacy of the handheld Doppler in preoperative identification of the Cutaneous perforators in the anterolateral thigh flap. *Plast Reconstr Surg* 2006;4:928-33.
  19. Koshima I, Fukada H, Utunomimya R, et al. The anterolateral thigh flap; variation in its vascular pedicle. *Br J Plast Surg* 1989;42:260-2.
  20. Cormack GC, Lamberty BGH. The blood supply of thigh skin. *Plast Reconstr Surg* 1985;75:342-54.
  21. Pribaz JJ, Orgill DP, Epstein MD, et al. Anterolateral thigh free flap. *Ann Plast Surg* 1995;34:585-92.
  22. Wolff KD, Grandmann A. The free vastus lateralis flap: an anatomic study with case reports. *Plast Reconstr Surg* 1992;89:469-75.
  23. Demirkan F, Chen HC, Wei FC, et al. The versatile anterolateral thigh flap: a musculocutaneous flap in disguise in head and neck reconstruction. *Br J Plast Surg* 2000;53:30-6.
  24. Hage JJ, Woerdeman LA. Lower limb necrosis after use of the anterolateral thigh free flap: Is preoperative angiography indicated? *Ann Plast Surg* 2004;52:315.

## Study of the Anatomical Variation of the Lateral Circumflex Femoral Artery Visualizing by CT Angiogram

Chairat Burusapat, Wacharasak Jara and Chutcharn Kongphanich\*

Division of Plastic and Reconstructive surgery, Department of Surgery; \*Department of Radiology, Phramongkutkiao Hospital

**Abstract:** Lateral Circumflex Femoral Artery (LCFA) give rise the perforator to supply the Anterolateral Thigh (ALT) Flap. There were still have anatomical variation of the Lateral Circumflex Femoral Artery. **Methods:** The authors studied the LCFA and Perforator to ALT flap that visualizing by CT angiogram in Phramongkutkiao hospital between January 2008 and December 2009. **Results:** Sixty two patients were included in this study. There were 47 males and 15 females with mean age of 66 years. Five patients (8.06%) were not found perforator to ALT flap from CT angiogram. Three patients (4.84%) had LCFA arose from external iliac artery. Fifty-one patients (82.25%) had LCFA commonly arose from Deep Femoral artery. All ascending and transverse branch arose from LCFA. Descending branch arose from LCFA were 59.6%. ALT perforators arose from transverse branch 61.4%. The largest perforators were found 3.6 cm. radius from mid-point between Anterior Superior Iliac Spine and Lateral Border of Patella. The cutaneous perforators were Musculocutaneous type 77.8%. **Conclusion:** There were still have anatomical variation of the Lateral Circumflex Femoral Artery. Any kinds of flap that depend on LCFA must be careful. Therefore, preoperative CT angiogram can accurately identify the Perforator and is useful to avoid flap failure.

**Key Words:** ● Anterolateral thigh flap ● Lateral circumflex femoral artery ● CT angiogram

**RTA Med J 2011;64:11-8.**