

การศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์ของหลอดเลือดแดงรอบกระดูกปีกสะโพกส่วนลึกในบริบทของการผ่าตัดกระดูกปลูจากสะโพกที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง

พิชัย วิทยาคิตพิงษ์¹ สุเพ็ญ สมพงษ์² พรพิมล คีร์รัตน์³

บทคัดย่อ:

วัตถุประสงค์: ศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของหลอดเลือดแดงรอบกระดูกปีกสะโพกส่วนลึกที่สัมพันธ์กับการผ่าตัดนำกระดูกปลูจากสะโพกที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง มาใช้ในการผ่าตัดเสริมสร้างช่องปาก กระดูกขากรรไกรและใบหน้า และหาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่เกิดจากการวัด

วัสดุและวิธีการ: ศึกษาในศพดองจำนวน 20 ร่าง เก็บข้อมูลเพศ อายุ ทำการวัดค่าต่างๆ ได้แก่ ความยาวของเอ็นยึดขาหนีบ (L-IL) ความยาวของขั้วหลอดเลือดแดงรอบกระดูกปีกสะโพก (L-DCIA) ตำแหน่งของจุดกำเนิดหลอดเลือดแดงแขนงแอสเซนดิงของหลอดเลือดแดงรอบกระดูกปีกสะโพก (O-AB) ความลึกของหลอดเลือดแดงรอบกระดูกปีกสะโพกส่วนลึก (D-DCIA) เส้นผ่านศูนย์กลางส่วนนอกของหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำรอบกระดูกปีกสะโพก (ED-DCIA และ ED-DCIV) บันทึกและสังเกตรูปแบบของ DCIA, AB และ DCIV ใช้สถิติเชิงพรรณนา Student t-test และ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา: จำนวนศพทั้งหมด 20 ร่าง เป็นเพศชาย 10 ร่าง เพศหญิง 10 ร่าง อายุเฉลี่ย 74.18 ± 13.39 ปี โดยมีอายุอยู่ในช่วง 40 – 94 ปี กระดูกปีกสะโพกจำนวน 39 ตัวอย่าง ค่าเฉลี่ยของ L-IL เท่ากับ 113.53 ± 7.30 มม. L-DCIA เท่ากับ 46.42 ± 8.95 มม. O-AB เท่ากับ 24.74 ± 1.22 มม. ED-DCIA และ ED-DCIV เท่ากับ 2.26 ± 0.53 มม. และ 2.31 ± 0.60 มม. ตามลำดับ พบรูปแบบของ DCIA 1 เส้นแตกแขนงเป็น AB แบบแขนงเดี่ยว ร้อยละ 82.05 และตรวจพบหลอดเลือดดำ DCIV เส้นเดียวทอดคู่กับ DCIA ทุกตัวอย่าง พบค่า L-DCIA มีความสัมพันธ์กับค่า L-IL อย่างมีนัยสำคัญ โดย L-DCIA มีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 40.70 ของ L-IL

สรุป: หลอดเลือดแดง DCIA มีขนาดเล็ก และความยาวขั้วหลอดเลือดสั้น มีหลอดเลือดดำ DCIV มากคู่กันเพียงเส้นเดียวและมีขนาดเล็ก ส่วนใหญ่ DCIA ให้แขนง AB แบบเดี่ยว สามารถใช้ความยาวเอ็นขาหนีบในการทำนายความยาวขั้วหลอดเลือด DCIA ก่อนผ่าตัดได้

คำสำคัญ: กายวิภาคศาสตร์, หลอดเลือดแดงรอบกระดูกปีกสะโพกส่วนลึก, กระดูกปลูจากสะโพกที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง

¹รองศาสตราจารย์ ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

²ทันตแพทย์ แผนกทันตกรรม โรงพยาบาลระโนด อ.ระโนด จ.สงขลา 90140

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

บทนำ

การผ่าตัดบูรณะความพิการของกระดูกขากรรไกรที่เกิดจากการผ่าตัดรักษาพยาธิสภาพของกระดูกขากรรไกรออกไป มีหลายวิธี¹ ได้แก่ การใช้แผ่นโลหะตรึงกระดูก (reconstruction plates) กระดูกปลูกที่ไม่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง (nonvascularized bone grafts, NVBG) การใช้แผ่นเนื้อเยื่ออ่อน (soft tissue flaps) และกระดูกปลูกที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง (vascularized bone grafts, VBG) ความพิการของกระดูกขากรรไกรที่มีขนาดใหญ่สามารถบูรณะเสริมสร้างได้โดยใช้การปลูกกระดูกที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง ซึ่งมีข้อดีคือ อัตราการละลายของกระดูกปลูกน้อย สามารถเสริมสร้างเนื้อเยื่ออ่อนในครั้งเดียวกับการปลูกกระดูก และสามารถฝังรากเทียมได้ในครั้งเดียวกับการปลูกกระดูก ตำแหน่งผู้ให้ (donor site) ที่สามารถผ่าตัดนำกระดูกปลูกที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงมาทดแทนความพิการของกระดูกขากรรไกรได้ คือกระดูกจากน่อง (fibula) กระดูกปีกสะโพก (iliac bone) และกระดูกสะบัก (scapula) ซึ่งการใช้กระดูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง (vascularized fibular bone graft, VFBG) เป็นที่นิยมกันมากที่สุดในการผ่าตัดเสริมสร้างและแก้ไขความพิการบริเวณกระดูกขากรรไกรและใบหน้าที่มีขนาดใหญ่เนื่องจากมีปริมาณกระดูกที่ยาวและมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหลอดเลือดใหญ่ต่อการต่อหลอดเลือด แต่บางกรณีมีความแปรปรวนทางกายวิภาคของหลอดเลือดแดงบริเวณขาจนทำให้ไม่สามารถใช้กระดูกน่องได้

กระดูกปีกสะโพกมักจะเป็นกระดูกปลูกที่ได้รับการเลือกใช้เป็นลำดับต่อมา^{2,3}

กระดูกปลูกจากปีกสะโพกที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง (vascularized iliac bone graft, VIBG) ที่มีหลอดเลือดแดงรอบกระดูกปีกสะโพกส่วนลึก (deep circumflex iliac artery, DCIA) ติดมาด้วย มีข้อดีหลายประการได้แก่ ให้ปริมาตรกระดูกมากเหมาะสำหรับการฝังรากเทียมเพื่อบูรณะการบดเคี้ยว สามารถบูรณะเนื้อเยื่ออ่อนได้โดยใช้กล้ามเนื้ออินเทอร์นอลออบลิค (internal oblique muscle) ซึ่งเลี้ยงโดยแขนงแอสเซนดิง (ascending branch, AB) ที่เป็นแขนงของ DCIA และไม่ต้องเปลี่ยนท่าผู้ป่วยขณะผ่าตัดนำกระดูกปีกสะโพกออกมา ทำให้สามารถผ่าตัดสองทีมได้ในคราวเดียวกัน นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่รายงานว่าการใช้กระดูกปลูกจากปีกสะโพกเหมาะที่จะใช้ในการบูรณะความพิการของกระดูกขากรรไกรบนที่สูญเสียกระดูกและเนื้อเยื่ออ่อนเป็นบริเวณกว้างได้ดีกว่าการใช้กระดูกปลูกจากน่องทั้งในแง่ของการใช้งานและความสวยงามหลังบูรณะ^{4,5} อย่างไรก็ตาม การศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์ที่ผ่านมาของ DCIA พบว่ายังมีความหลากหลายของความแปรปรวนทางกายวิภาคของหลอดเลือดแดง DCIA และแขนง AB และการศึกษา มักไม่สัมพันธ์กับการนำ VIBG มาใช้ในทางคลินิก อีกทั้งในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์ของ DCIA การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของหลอดเลือดแดง DCIA และแขนง AB รวมทั้งหลอดเลือดดำ DCIV ในส่วนที่สัมพันธ์กับการนำ VIBG ไปใช้

ในทางศัลยกรรมช่องปาก กระดูกขากรรไกรและ
ใบหน้า และหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ที่เกิด
จากการวัด

วัสดุและวิธีการ

ศึกษาในศพดอง ณ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
จำนวน 20 ร่าง แต่ละร่างจะทำการศึกษาหลอดเลือด
บริเวณกระดูกปีกสะโพกได้ 2 ข้าง โดยการศึกษานี้ได้
ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมในการวิจัย
(Research Ethics Committee) ของ คณะทันต
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เลขที่ ศร
0521.1.03/1366 ทำการเก็บข้อมูลทั่วไปของศพ ได้แก่
เพศ อายุ จากนั้นทำการผ่าตัดเลาะเนื้อเยื่อของศพ
บริเวณสะโพกและขาหนีบ เพื่อเปิดให้เห็นลักษณะ
ทางกายวิภาคศาสตร์ที่ต้องการศึกษา ได้แก่ เงียง
กระดูกปีกสะโพกส่วนหน้าบน (anterior superior iliac
spine, ASIS) ปุ่มกระดูกหัวหน้าว (pubic tubercle,
PT) หลอดเลือดแดงกระดูกปีกสะโพกส่วนนอก
(external iliac artery, EIA) หลอดเลือดดำกระดูกปีก
สะโพกส่วนนอก (external iliac vein, EIV) หลอด
เลือดแดง DCIA และแขนง AB ที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้ออิน
เทอร์นอลอ็อบลิค และหลอดเลือดดำ DCIV จากนั้น
ทำการวัดระยะ โดยใช้ดิจิตอลเวอร์เนียร์คาลิเปอร์
(digital vernier caliper) รวมทั้ง สังเกตและบันทึก
ลักษณะทางกายวิภาคที่เกี่ยวข้องดังนี้ 1) วัดระยะจาก
ASIS ไปยัง PT เป็นความยาวของเอ็นขาหนีบ (length
of inguinal ligament, L-IL) 2) วัดระยะจาก ASIS

แนวตั้งฉากกับหลอดเลือด DCIA ไปยังจุดกำเนิดของ
DCIA ที่ออกมาจาก EIA เป็นความยาวของขั้วหลอดเลือด
DCIA (pedicle length of DCIA, L-DCIA) 3) วัด
ระยะจาก ASIS ในแนวตั้งฉากกับ DCIA ไปยัง DCIA
เป็นความลึกของ DCIA (depth of DCIA, D-DCIA) 4)
สังเกตและบันทึกว่า AB เป็นแขนงของ DCIA หรือไม่
หากเป็นแขนงของ DCIA ให้สังเกตและบันทึกว่า
ลักษณะของหลอดเลือดเป็นแขนงเดี่ยว (single
branch) หรือเป็นเส้นเล็กหลายแขนง (multiple small
branches) หรือรูปแบบอื่น หากเป็นแขนงเดี่ยวให้วัด
ระยะจากจุดกำเนิดของ DCIA ไปยังจุดกำเนิดของ AB
จะเป็นตำแหน่งจุดกำเนิดของ AB เมื่อเทียบกับจุด
กำเนิดของ DCIA (origin of ascending branch, O-AB)
5) สังเกตและบันทึกว่ามี DCIV รั้งคู่มา กับ DCIA
หรือไม่ ถ้ารั้งคู่กันมา มี DCIV กี่เส้น 6) ทำการวัดเส้น
ผ่านศูนย์กลางส่วนนอกของ DCIA (external diameter
of DCIA, ED-DCIA) และ DCIV (external diameter
of DCIV, ED-DCIV) โดยตัดหลอดเลือด DCIA และ
DCIV ให้ห่างจากจุดกำเนิด 5 มิลลิเมตร แล้วตัดหลอด
เลือดในแนวระนาบตัดขวาง (cross section) ให้มีความ
หนาของหลอดเลือด 1 มิลลิเมตร จากนั้นนำไปวัดเส้น
ผ่านศูนย์กลางส่วนนอกโดยใช้กล้องจุลทรรศน์
(Operating microscope SXP-1C, SMOIF
co., Shanghai, China) ในการวัดทุกครั้งทุกขั้นตอนจะ
ทำโดยผู้วัดคนเดียวกันและจะทำการวัด 2 ครั้งเพื่อหา
ค่าเฉลี่ย

การวิเคราะห์ทางสถิติใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ร้อยละ การวิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลอย่างมีนัยสำคัญใช้สถิติแบบ Student *t*-test การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่อเนื่องใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's coefficient of correlation) โดยระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและช่วงของค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่วัด

Parameters	n	Mean \pm SD (mm)	Range
L-IL	39	113.53 \pm 7.30	90.63 – 125.24
L-DCIA	39	46.42 \pm 8.95	28.24 – 62.61
O- AB	32	24.74 \pm 12.26	3.11 – 49.42
D-DCIA (D)	39	18.54 \pm 4.18	11.11 – 30.59
ED-DCIA	39	2.26 \pm 0.53	1.45 – 3.90
ED-DCIV	39	2.31 \pm 0.60	1.35 – 3.85

การศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของหลอดเลือด DCIA และแขนง AB พบว่า รูปแบบการทอดตัวของหลอดเลือด DCIA แบบมาตรฐานคือ มี DCIA 1 เส้น แยกแขนงเป็น AB แขนงเดียว มีจำนวน 32 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 82.05 รูปแบบที่ DCIA 1 เส้น แยกแขนงเป็น AB ในลักษณะแขนงเล็กหลายเส้น จำนวน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 10.25 ส่วนที่เหลือจะเป็นรูปแบบอื่นๆ เช่น แขนง AB มีจุดกำเนิดออกจาก EIA โดยตรง เป็นต้น ในทุกตัวอย่าง (ร้อยละ 100) พบมีหลอดเลือดดำ DCIV ทอดมากู่กับ DCIA มาเพียง 1 เส้น

ในศพจำนวน 20 ร่าง เป็นเพศชาย 10 ร่าง เพศหญิง 10 ร่าง มีจำนวนตัวอย่างกระดูกปีกสะโพก 39 ตัวอย่าง โดยกระดูกปีกสะโพก 1 ข้างถูกคัดออก เนื่องจากมีลักษณะไม่เหมาะกับการศึกษา ศพมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 74.18 ± 13.39 ปี โดยมีอายุอยู่ในช่วง 40 – 94 ปี ค่าตัวแปรต่างๆที่เกิดจากการวัด แสดงดังตารางที่ 1

การวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนนอกของหลอดเลือด DCIA และ DCIV เฉลี่ยในเพศชายจะมีขนาดใหญ่กว่าในเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน พบความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญระหว่างความยาวของเอ็นขาหนีบกับความยาวของขั้วหลอดเลือด DCIA ($r = 0.38, p = 0.16$) โดยพบว่าความยาวของขั้วหลอดเลือด DCIA มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 40.70 ของความยาวเอ็นขาหนีบ และพบความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญระหว่างความยาวของหลอดเลือด DCIA กับตำแหน่งจุดกำเนิดของแขนง AB ($r = 0.38, p = 0.19$)

อภิปรายผล

ปัจจุบันความนิยมของการใช้ VIBG เพื่อบูรณะความพิการของกระดูกขากรรไกรน้อยกว่าการใช้กระดูกปลูกจากน้องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงมาก เนื่องจาก VIBG ให้ความยาวของกระดูกที่จำกัด ทำให้ไม่เหมาะสมในการนำมาบูรณะความพิการของกระดูกขากรรไกรล่างที่มีความยาวเกินกว่า 9 เซนติเมตรได้ ขนาดของแผ่นผิวหนังที่หน้าบริเวณขาหนีบและหน้าท้องทำให้ไม่เหมาะกับการบูรณะเนื้อเยื่ออ่อนในช่องปาก หลอดเลือดที่มาเลี้ยงแผ่นผิวหนังมีขนาดเล็กมาก เมื่อเทียบกับความหนาของแผ่นผิวหนัง ทำให้แผ่นผิวหนังมีโอกาสเน่าตายได้ง่าย ผู้ป่วยมีความทุพพลภาพและภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัด VIBG สูงกว่ากระดูกปลูกจากที่อื่น นอกจากนี้ การศึกษาที่ผ่านมาพบว่ามีความแปรปรวนทางกายวิภาคของหลอดเลือด DCIA และแขนง AB ที่หลากหลาย ขนาดและความยาวของหลอดเลือดแดง DCIA มีขนาดเล็กและสั้น ทำให้มีความยุ่งยากในการต่อหลอดเลือดมากกว่ากระดูกปลูกที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงจากตำแหน่งผู้ให้บริเวณอื่น^{2,3} ดังนั้นหากศัลยแพทย์ต้องการผ่าตัดนำกระดูกปลูก VIBG มาบูรณะกระดูกขากรรไกร จำเป็นต้องทราบข้อจำกัดของกระดูกปลูกชนิดนี้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของหลอดเลือด DCIA และหลอดเลือดที่เกี่ยวข้อง

การศึกษานี้พบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 82.05 รูปแบบของหลอดเลือด DCIA และแขนง AB ที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้ออินเทอร์นอลออบลิคเป็นแบบ

มาตรฐาน คือจะมีหลอดเลือด DCIA 1 เส้น แยกแขนงเป็น AB เส้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา⁶⁻⁹ รูปแบบมาตรฐานนี้มีความสำคัญในการนำ VIBG ไปใช้ในทางคลินิก กล่าวคือ หากต้องการใช้กล้ามเนื้ออินเทอร์นอลออบลิค เพื่อการบูรณะเนื้อเยื่ออ่อนร่วมกับการใช้กระดูกปลูก VIBG เพื่อการบูรณะกระดูกขากรรไกรในคราวเดียวกัน ก็สามารถทำได้เนื่องจากการต่อหลอดเลือด DCIA และ DCIV เข้ากับหลอดเลือดบริเวณผู้รับ (recipient vessels) ก็จะมีเลือดไปเลี้ยงทั้งส่วนกล้ามเนื้ออินเทอร์นอลออบลิคและกระดูกปลูก VIBG¹⁰ การศึกษานี้พบว่าในทุกตัวอย่างมีหลอดเลือดดำ DCIV ทอดตัวขนานไปกับหลอดเลือดแดง DCIA เพียงเส้นเดียวซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Leonard ในปี 2007¹¹ ความสำคัญของกรณีนี้ต่อการใช้ VIBG ในการบูรณะกระดูกขากรรไกร คือ หลังจากการต่อหลอดเลือดดำ DCIV ที่มีเพียงเส้นเดียวเข้ากับหลอดเลือดดำของผู้รับแล้ว หากเกิดลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำ (venous thrombosis) จะไม่มีทางระบายของเลือดดำผ่านทางหลอดเลือดดำอื่นอีกเลย ทำให้เนื้อเยื่อและกระดูก VIBG ที่นำไปปลูกมีโอกาสล้มเหลวได้ง่ายกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้กระดูกปลูกจากน้องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงที่มักจะมีหลอดเลือดดำเพอโรเนียล (peroneal vein) 2 เส้นวิ่งขนานมากับหลอดเลือดแดงเพอโรเนียล (peroneal artery) ทำให้ศัลยแพทย์สามารถต่อหลอดเลือดดำได้ 2 เส้น ซึ่งหากมีหลอดเลือดดำเส้นใดเส้นหนึ่งเกิดลิ่มเลือดอุดตันก็จะมีการระบายของเลือดดำผ่านหลอดเลือดดำอีกเส้นหนึ่งได้

ทำให้เนื้อเยื่อนำมาปลูกมีโอกาสล้มเหลวของ สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Khouri และคณะ ในปี 1998¹² ที่พบว่าการต่อหลอดเลือดดำเพียงเส้น เดียวมีอัตราการล้มเหลวของเนื้อเยื่อนำมาปลูกร้อยละ 4.3 ขณะที่การต่อหลอดเลือดดำสองเส้นไม่พบ อัตราการล้มเหลวของเนื้อเยื่อนำมาปลูกเลย

การศึกษานี้ทุกตัวอย่างพบว่า DCIA เป็น แขนงของ EIA ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ Bergeron และคณะ ในปี 2007¹¹ และ Kheradmand และ คณะในปี 2016¹³ แต่บางการศึกษาพบ DCIA เป็น แขนงของหลอดเลือดแดงยอดอกส่วนล่าง (inferior epigastric artery) ซึ่งพบได้น้อยมาก

ความยาวของขั้วหลอดเลือดและขนาดเส้น ผ่านศูนย์กลางของหลอดเลือดที่มาเลี้ยงกระดูกปลูก เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวของการ ปลูกกระดูก กล่าวคือ ถ้ามีขั้วหลอดเลือดที่ยาวและมี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดเลือดที่ใหญ่ จะมี อัตราความสำเร็จของการปลูกกระดูกที่มีหลอดเลือด มาเลี้ยงสูงขึ้น¹⁴ เมื่อพิจารณาความยาวของขั้วหลอดเลือด DCIA จากการศึกษานี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46.42 มม. ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่นจะพบว่ามีความยาวของขั้วหลอดเลือด DCIA น้อยกว่าในการศึกษาอื่น⁷⁻⁹ ซึ่งอาจเป็นเพราะขนาดโครงสร้างของ ร่างกายคนไทยที่เล็กกว่าคนต่างชาติ ความสำคัญของ ความยาวของขั้วหลอดเลือด DCIA ในการนำ VIBG ไปใช้ในทางคลินิก กล่าวคือ หากมีความยาวของขั้ว หลอดเลือดที่พอเพียงก็จะสามารถนำไปต่อกับหลอดเลือด

แดงผู้รับได้ง่ายโดยไม่ตึง แต่หากสั้นเกินไป เช่น นำกระดูกปลูก VIBG ไปบูรณะกระดูกขากรรไกรบน จะต้องพยายามดึงหลอดเลือดแดง DCIA ไปต่อกับ หลอดเลือดบริเวณผู้รับ ซึ่งอาจทำให้บริเวณที่ต่อ หลอดเลือด (anastomosis area) เกิดการตึงและฉีกขาด ได้ง่าย หรือหากดึงไปไม่ถึงหลอดเลือดบริเวณผู้รับ ก็ อาจต้องใช้วิธีการปลูกถ่ายหลอดเลือดดำ (venous graft) ซึ่งก็จะมีโอกาสเกิดการอุดตันของหลอดเลือด และเกิดการล้มเหลวของการปลูกกระดูกได้มากขึ้น¹² ขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดเลือด DCIA และ DCIV จากการศึกษานี้มีค่าเฉลี่ย 2.26 และ 2.31 มม. ตามลำดับ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาที่ผ่านมา^{8,9} ซึ่งใช้วิธีการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนนอก เหมือนกัน หากใช้การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนใน (internal diameter) ก็จะได้ค่าน้อยกว่าการศึกษานี้ดัง การศึกษาของ Shimizu และคณะในปี 2002⁷ ที่พบว่า ค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนในของหลอดเลือด DCIA และ DCIV มีค่าเท่ากับ 2.1 และ 2.28 มม. ตามลำดับ อย่างไรก็ตามเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนนอก ของหลอดเลือดมักถูกนำมาใช้ในการอ้างอิงเพื่อ เปรียบเทียบขนาดของหลอดเลือดผู้ให้และผู้รับ มากกว่า โดยขนาดความแตกต่างของเส้นผ่าน ศูนย์กลางของหลอดเลือดระหว่างผู้ให้และผู้รับนี้จะ ถูกใช้เป็นแนวทางในการเลือกเทคนิคการเชื่อมต่อ หลอดเลือดที่มีขนาดไม่เท่ากัน¹⁵

ความลึกของหลอดเลือดแดง DCIA เมื่อเทียบกับ ASIS จากการศึกษานี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.54 มม.

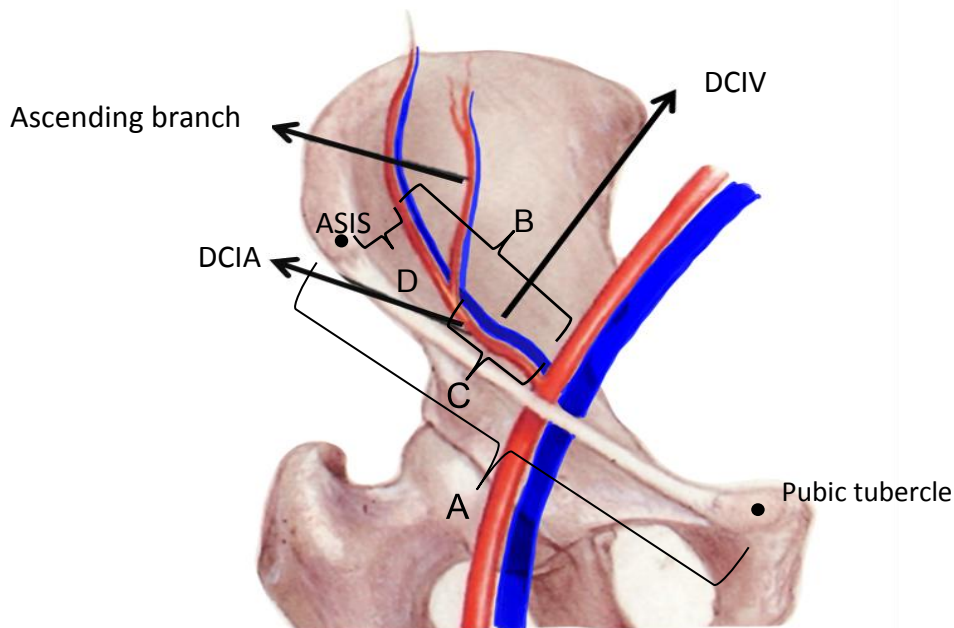
ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาของ Kim และคณะในปี 2013⁸ หากศัลยแพทย์ทราบระยะความลึกโดยเฉลี่ยของหลอดเลือดนี้เมื่อเทียบกับ ASIS แล้ว จะช่วยให้ศัลยแพทย์ระมัดระวังและป้องกันอันตรายที่มีต่อหลอดเลือดแดง DCIA ขณะทำการผ่าตัดได้โดยใช้ ASIS เป็นจุดอ้างอิงซึ่งสามารถผ่านผิวหนังได้ง่าย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยแรกที่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างความยาวของเอ็นขาหนีบกับความยาวของขั้วหลอดเลือด DCIA โดยพบว่าความยาวของขั้วหลอดเลือด DCIA มีค่าประมาณร้อยละ 40 ของความยาวเอ็นขาหนีบ ข้อมูลนี้มีประโยชน์ในทางคลินิก โดยช่วยให้ศัลยแพทย์ประมาณความยาวของขั้วหลอดเลือดแดง DCIA ได้ก่อนการผ่าตัด โดยการคลำ ASIS และ PT แล้ววัดระยะ นำค่าที่ได้มาหารด้วย 2.5 ซึ่งจะทำให้

ศัลยแพทย์วางแผนก่อนการผ่าตัดนำกระดูกปลอก VIBG ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สรุป

หลอดเลือดแดง DCIA มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็ก และมีความยาวขั้วหลอดเลือดสั้น หลอดเลือดดำ DCIV ที่มาคู่กันมีเพียงเส้นเดียวและมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็ก จึงมีโอกาสเกิดความล้มเหลวสูงในการปลูกกระดูก จึงไม่ควรใช้กระดูกปลอก VIBG เป็นทางเลือกแรกในการบูรณะทางศัลยกรรมช่องปาก กระดูกขากรรไกรและใบหน้า ส่วนใหญ่ DCIA ให้แขนง AB แบบเดียวจึงสามารถใช้กล้ามเนื้ออินเทอร์นอลอ็อปติคบูรณะเนื้อเยื่ออ่อนได้ในคราวเดียวกัน การศึกษานี้เป็นการศึกษาแรกที่พบว่าสามารถใช้ความยาวเอ็นขาหนีบในการทำนายความยาวขั้วหลอดเลือด DCIA ก่อนการผ่าตัดได้



รูปที่ 1 แสดงการวัดระยะต่างๆในการศึกษานี้ (A=L-IL, B=L-DCIA, C=O-AB, D=D-DCIA , ASIS = anterior superior iliac spine, DCIA = deep circumflex iliac artery, DCIV = deep circumflex iliac vein)

เอกสารอ้างอิง

1. Kovács AF. Influence of the prosthetic restoration modality on bone loss around dental implants placed in vascularized iliac bone grafts for mandibular reconstruction. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000 ;123:598-602.
2. Chim H, Salgado CJ, Mardini S, Chen HC. Reconstruction of mandibular defects. *Semin Plast Surg.* 2010 ;24:188-97.
3. Ling XF, Peng X, Samman N. Donor-site morbidity of free fibula and DCIA flaps. *J Oral Maxillofac Surg.* 2013 ;71:1604-12.
4. Baliarsing AS, Kumar VV, Malik NA, B DK. Reconstruction of maxillectomy defects using deep circumflex iliac artery-based composite free flap. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010;109:e8-13.
5. Bianchi B, Ferri A, Ferrari S, Copelli C, Boni P, Sesenna E. Iliac crest free flap for maxillary reconstruction. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010 ;68:2706-13.
6. Thein T, Kreidler J, Stocker E, Herrmann M. Morphology and blood supply of the iliac crest applied to jaw reconstruction. *Surg Radiol Anat.* 1997;19:217-25.
7. Shimizu T, Ohno K, Matsuura M, Segawa K, Michi K. An anatomical study of vascularized iliac bone grafts for dental implantation. *J Craniomaxillofac Surg.* 2002 Jun;30:184-8.
8. Kim HS, Kim BC, Kim HJ, Kim HJ. Anatomical basis of the deep circumflex iliac artery flap. *J Craniofac Surg.* 2013 Mar;24:605-9.
9. Ghassemi A, Furkert R, Prescher A, Riediger D, Knobe M, O'dey D, et al. Variants of the supplying vessels of the vascularized iliac bone graft and their relationship to important surgical landmarks. *Clin Anat.* 2013 May;26:509-21.
10. Jewer DD, Boyd JB, Manktelow RT, Zuker RM, Rosen IB, Gullane PJ, et al. Orofacial and mandibular reconstruction with the iliac crest free flap: a review of 60 cases and a new method of classification. *Plast Reconstr Surg.* 1989 Sep;84:391-403.
11. Bergeron L, Tang M, Morris SF. The anatomical basis of the deep circumflex iliac artery perforator flap with iliac crest. *Plast Reconstr Surg.* 2007 Jul;120:252-8.
12. Khouri RK, Cooley BC, Kunselman AR, Landis JR, Yeramian P, Ingram D, et al. A prospective study of microvascular free-flap surgery and outcome. *Plast Reconstr Surg.* 1998 Sep;102:711-21.
13. Kheradmand AA, Garajei A, Kiafar M, Nikparto N. Assessing the Anatomical Variability of Deep Circumflex Iliac Vessels in Harvesting of Iliac Crest-Free Flap for Mandibular Reconstruction. *J Craniofac Surg.* 2016 May;27:e320-3.
14. Wilson JL, Morrith AN, Morrison WA. Avoiding complications. In: Wei FH, Mardini S, editors. *Flaps and reconstructive surgery.* 1st ed. China: Elsevier; 2009; p.117-24.
15. Wei FC, Tay SKL. Principles and techniques of microvascular surgery. In: Neligan PC, editor. *Plastic surgery.* 3rd ed. China: Elsevier; 2013; p.587-621.

ผู้รับผิดชอบบทความ

รศ.นพ.ทพ.พิชัย วิทยาภิตติพงษ์

ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

โทร. 074-429876, 081-6981083

Email: pichai.v@psu.ac.th,

pichai.v@hotmail.com

An anatomic study of deep circumflex iliac artery in context of vascularized iliac bone graft harvesting.

Pichai Vittayakittipong¹ Supen Sompong² Pornpimol Khirirat³

Abstract

Objectives: The aims are to study the anatomy of deep circumflex iliac artery (DCIA) and related vessels in context of oral and maxillofacial reconstruction with vascularized iliac bone graft (VIBG) and the relationships between the parameters.

Material and methods: Twenty cadavers were included in the study. Demographic data including sex and age were collected. Various measurements were performed including lengths of inguinal ligament (L-IL), length of DCIA pedicle (L-DCIA), location of origin of ascending branch (O-AB), depth of DCIA (D-DCIA), external diameter of the DCIA (ED-DCIA) and deep circumflex iliac vein (ED-DCIV). The pattern of DCIA, AB and DCIV were observed. The descriptive statistics, Student t-test and Pearson's correlation coefficient were used for statistical analysis with significant at $p < 0.05$.

Result: Ten male and ten female cadavers were dissected to examine the DCIA and related structures. Thirty nine samples were collected. The mean age was 74.18 ± 13.39 years (range 40-94 years). The mean of L-IL, L-DCIA, O-AB and D-DCIA were 113.53 ± 7.30 mm., 46.42 ± 8.95 mm., 24.74 ± 1.22 mm. and 18.54 ± 4.18 mm. respectively. The mean of ED-DCIA was 2.26 ± 0.53 mm. and ED-DCIV mean was 2.31 ± 0.60 mm. The study showed that 82.05% of DCIA has single AB. The single concomitant DCIV were observed in all samples. There was significant correlation between L-DCIA and L-IL ($p < 0.05$). The L-DCIA is 40.70 % of the L-IL.
Conclusion: The DCIA has a small diameter and short vascular pedicle. A single DCIV always accompanies the DCIA. The DCIA gives single AB in most cases. The length of IL measured from clinical landmarks can be used to predict the length of the DCIA pedicle.

Key words: anatomy, deep circumflex iliac artery, DCIA, vascularized iliac bone graft, VIBG

¹Associated Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, 90110, Thailand.

²Dentist, Dental Department, Ranod Hospital, Ranod District, Songkhla, 90140, Thailand.

³Assistant Professor, Department of Anatomy, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, 90110, Thailand.