

การศึกษารายละเอียดของหลอดเลือดแดง External carotid, Maxillary และ Middle meningeal: การวัดความยาวและมุมเพื่อประโยชน์ในการใส่สายสวนหลอดเลือด

อาทิตย์ ลิประโคน¹, สิทธิชัย เอี่ยมสะอาด¹, โกวิท ไชยศิวามงคล¹, พิพัฒน์พงษ์ แคนลา¹, วรานนท์ มั่นคง², พรทิพย์ บุญเรืองศรี^{1*}

¹ภาควิชากายวิภาคศาสตร์, ²ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Morphometric Analysis of External Carotid Artery, Maxillary Artery and Middle Meningeal Artery: Length and Angle Measurement for Accurate Catheterization

Artit Leeprakon¹, Sitthichai Iamsaard¹, Kowit Chaisiwamongkol¹, Pipatphong Kanla¹, Waranon munkhong², Porntip Boonruangsri^{1*}

¹Department of Anatomy, ²Radiology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University.

หลักการและวัตถุประสงค์: หลอดเลือด external carotid artery (ECA), maxillary artery (MA) และ middle meningeal artery (MMA) มักได้รับความเสียหายในระหว่างการใส่สายสวนหลอดเลือด (catheterization angiography: CathA) เพื่อทำการผ่าตัดบริเวณใบหน้า เนื่องจากไม่ทราบสัณฐานวิทยาของหลอดเลือดดังกล่าวที่แน่นอน การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแบบแผน ความยาว มุม ของ ECA, MA, และ MMA รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์กับ auriculotemporal nerve (ATN)

วิธีการศึกษา: ศึกษาใบหน้าทั้งสองข้างในศพ凍คนไทยจำนวน 35 ศพ (อายุเฉลี่ย 69.6 ปี) เพื่อหาส่วนที่ 1 และ 2 ของ MA และแขนงต่างๆ และ ECA แล้วทำการเก็บข้อมูลและทำการศึกษา 1) แบบแผน ของ MA ต่อ lateral pterygoid muscle (LMP), 2) ความยาว (length; L) ของ ECA (L1), MA (L2) และ MMA (L3), 3) มุม (angle; A) ระหว่าง ECA ต่อ MA (A1), MA ต่อ MMA (A2) และ 4) ความสัมพันธ์ระหว่าง MMA กับ ATN

ผลการศึกษา: ในส่วนที่ 1 และ 2 ของ MA มีแบบแผน แบบ lateral type มากที่สุด (ร้อยละ 75.7) พบความยาวเฉลี่ยในทั้งสองเพศของ ECA = 56.4 มม., MA = 11.6 มม. และ MMA = 18.8 มม. ตามลำดับ ผลการศึกษาค่ามุมเฉลี่ยพบว่ามุมที่เกิดจากการลากเส้นภายในของมุม A1 (A1a) = 100° และมุมที่เกิดจากการลากเส้นสัมผัสภายนอกของมุม A1 (A1b) = 130° และ A2 = 120° ตามลำดับและความสัมพันธ์ระหว่าง MMA กับ ATN พบ type 3 มากที่สุด

Background and Objective: The external carotid, maxillary and middle meningeal arteries (ECA, MA and MMA) are commonly damaged during catheterization angiography in maxillary osteotomy because the morphometric knowledge of such arteries is limited. This study aim to analyze the MA's course and measure length and angle of ECA, MA and MMA. Additionally, relationship between MMA and auriculotemporal nerve (ATN) was investigated.

Methods: Thirty five faces of Thai cadavers (~ 69.6 years) were examined. The branches of MA and ECA were dissected to 1) record the course of the 1st and 2nd parts of the MA against lateral pterygoid muscle, 2) measure the length (L) of ECA (L1), MA (L2) and MMA (L3), 3) measure angle (A) from ECA to MA (A1), MA to MMA (A2), and 4) evaluate the relationship between MMA and ATN, respectively.

Results: The 1st and 2nd parts of the MA showed a major course of lateral type (75.7%). The mean lengths of L1, L2 and L3 were 56.4, 11.6 and 18.8 mm, respectively. The mean angles of the A1a, A1b and A2 were 100°, 130°, and 120°, respectively. The most type of relationship between MMA and ATN was type 3 (54%). There was no difference in the course of MA between genders. However the length and angle of male

Corresponding : Porntip Boonruangsri
Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Khon Kaen University.

(ร้อยละ 54.3) การศึกษาในครั้งนี้พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในแบบแผนของ MA ระหว่างเพศ ในขณะที่เพศชายมีความยาวและมุมที่มากกว่าเพศหญิง ยกเว้น L3 และ A1b ที่เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยมากกว่า

สรุป: การศึกษาครั้งนี้ได้แสดงแบบแผน ค่าความยาว และค่ามุมของ ECA, MA และ MMA ในตัวอย่างศพดอง รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างหลอดเลือด ซึ่งน่าจะเป็นข้อมูลพื้นฐานต่อแพทย์ผู้ทำ CathA เพื่อการวินิจฉัยและการรักษาโรคของหลอดเลือดดังกล่าวได้

คำสำคัญ: External carotid artery, Course of maxillary artery, Middle meningeal artery, Length and Angle, Catheterization angiography

were longer than that of female, except the L3 and A1b.

Conclusion: This study provides the morphometric information of ECA, MA and MMA in embalmed cadavers. These data may be useful for the surgeon before performing catheterization.

Keywords: External carotid artery, Course of maxillary artery, Middle meningeal artery, Length and Angle, Catheterization angiography

ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29 (2): 193-198. ♦ Srinagarind Med J 2014 ;29 (2): 193-198.

บทนำ

รายงานจากกระทรวงสาธารณสุขประจำปี พ.ศ. 2552 พบว่าโรคหลอดเลือดสมอง (stroke) ภาวะหลอดเลือดอุดตันโดยก้อน (embolism) และหลอดเลือดโป่งพอง (aneurysm) เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นๆ ของประเทศไทย ภาวะดังกล่าวทำให้สมองส่วนที่ขาดเลือดไม่สามารถสั่งการได้และหากมีความรุนแรงมากจะทำให้เสียชีวิตได้¹

โรคหลอดเลือดสมองดังกล่าว สามารถตรวจวินิจฉัยได้โดยการสร้างภาพด้วยเรโซแนนซ์แม่เหล็ก (magnetic resonance imaging: MRI) การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computed tomography scan: CT scan) การตรวจอัลตราซาวด์ (ultrasound) หรือ การใส่สายสวนหลอดเลือด (catheterization angiography: CathA) เพื่อวางแผนการรักษาได้เหมาะสม^{2,3} ในการทำ CathA เพื่อทำการสลายลิ่มเลือดนั้น ปัจจุบันพบว่ามีผลข้างเคียงในการใส่สายสวนหลอดเลือด เพื่อให้ถูกตำแหน่งและได้ความลึกที่ถูกต้องเพื่อรักษาโรคของหลอดเลือดที่เกิดขึ้นบริเวณลำคอและใบหน้า เนื่องจาก สันฐานวิทยาของ external carotid artery (ECA), maxillary artery (MA) และ middle meningeal artery (MMA) มีความแตกต่างกันในแต่ละเผ่าพันธุ์ ยิ่งไปกว่านั้น บางครั้ง แม้จะสามารถใส่สายสวนหลอดเลือดไปที่ MMA บริเวณใต้ฐานของ foramen spinosum (FS) ได้ แต่ไม่สามารถดันสาย สวนหลอดเลือดเข้าไปใน foramen ได้โดยง่าย ซึ่งอาจเป็นเพราะลักษณะและทิศทางของหลอดเลือด รวมทั้งการมี auriculotemporal nerve (ATN) หรือโครงสร้างอื่นๆ กดทับหรือรัดหลอดเลือดนี้แน่นจนเกินไป แพทย์ผู้ทำ CathA จึงต้องใช้ความระมัดระวังเป็นอย่างสูง เพราะอาจทำให้ปลายสาย catheter แทะทะลุหลอดเลือดได้ ดังนั้นการมีข้อมูลสันฐานวิทยาของหลอดเลือดดังกล่าวอาจช่วยลดความเสี่ยงของหลอดเลือดระหว่างการทำ CathA ได้

วิธีการศึกษา

ศพที่ใช้ศึกษาเป็นศพดองคนไทยในห้องปฏิบัติการ มหกายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดต่างๆ ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 35 ร่าง (เพศชาย 22 ร่าง และหญิง 13 ร่าง) รวมอายุเฉลี่ย 69.6 ปี (ช่วงอายุระหว่าง 35 ถึง 87 ปี) โดยชำแหละเปิดใบหน้าส่วนลึกทั้งสองข้าง (infratemporal region) เพื่อทำการเก็บข้อมูลสันฐานวิทยาโดยศึกษาหลอดเลือดและเส้นประสาทต่างๆ ที่เกี่ยวข้องแล้วจึงศึกษาแบบ แผนของ MA ที่สัมพันธ์กับ lateral pterygoid muscle (LPM) โดยแบ่งเป็น 3 แบบ คือ lateral, intermediate และ medial ต่อ LPM⁴⁻⁷ จากนั้นทำการตัดมุมกระดูกขากรรไกรล่างออก เพื่อวัดความยาว (ใช้ vernier caliper) และมุม (ใช้ goniometer) ของ ECA, MA และ MMA รวมทั้งศึกษารูปแบบและความสัมพันธ์ระหว่าง MMA กับ ATN สำหรับการวัดความยาวของ ECA เริ่มจากวัดความกว้างของหลอดเลือดจากขอบทั้ง 2 ข้างที่จุดตั้งต้นแล้วจึงหาจุดกึ่งกลางของหลอดเลือด ทำการวัดความยาวของ ECA จากจุดกึ่งกลางของจุดตั้งต้นจนถึงจุดแยกระหว่าง MA และ superficial temporal artery (STA) (L1) (รูปที่ 1A) หากหลอดเลือดมีความโค้งงอ ให้กำหนดจุดตามแนวโค้งงอของหลอดเลือดแต่ละจุดเป็น A, B, C, D แล้วเอาความยาวแต่ละส่วนมารวมกัน จากนั้นทำการวัดความยาวของ MA จากจุดกึ่งกลางของจุดตั้งต้นจนถึงจุดกึ่งกลาง จุดตั้งต้นของ MMA (L2) (รูปที่ 1B) กำหนดจุดตามแนวโค้งงอของหลอดเลือดเป็นจุด D, E, F (D คือ จุดเริ่มต้นของ MA และเป็นจุดสิ้นสุดของ ECA) หลังจากนั้นทำการวัดความยาวของ MMA (L3) โดยวางลวดทองแดงลอดใต้ MA และบิดตามความโค้งให้ขนานกับขอบทางด้านหน้าของ MMA ไปสิ้นสุดที่ทางเข้าด้านหน้าของ lateral border ของ base of foramen spinosum แล้วใช้ปากกาที่กำหนดจุดที่ลวด โดยจุดเริ่มต้นของ

MMA เป็นจุด H และจุดที่หลอดเลือดเข้าทางด้านหน้าของ lateral border เป็นจุด I แล้วนำลวดทองแดงออกมาตัดเส้นลวดให้ตรงก่อน จากนั้นวัดความยาวระหว่างจุด H และ I คือค่าความยาวของ MMA (L3) (รูปที่ 1C)

จากนั้นทำการวัดมุมระหว่าง ECA กับ MA (A1) โดยใช้ลวดทองแดงหักงอตามหลอดเลือดโดยให้ลวดอยู่ติดทางด้าน medial border ของ ECA ทางด้าน anterior aspect และ inferior border ของ MA (รูปที่ 2A) แล้วจึงวัดมุมระหว่าง MA กับ MMA (A2) (รูปที่ 2B) โดยใช้ลวดทองแดงหักงอตามหลอดเลือดโดยให้ลวดอยู่ติดทางด้าน superior border ของ MA และติดทางด้าน lateral border ของ MMA แล้วจึงนำลวดออกมาแล้วทาบบนกระดาษแล้ววาดตามแนวโค้งของลวดตามแนวหลอดเลือด กำหนดจุดที่ปลายของลวดเป็นจุด A และ B กำหนดจุดสูงสุดของมุมภายในขอบด้านในลวดเป็นจุด C และกำหนดจุดที่จุดสูงสุดของมุมของขอบนอกของลวดเป็นจุด D จากนั้นลากเส้นจากจุด A ไป C และจาก C ไป B เกิดเป็นมุมที่เกิดจากการลากเส้นภายในเท่ากับมุม a (A1a) ทำการลากเส้นจาก D ให้สัมผัสกับส่วนโค้งภายนอกมากที่สุดเพื่อหามุมสัมผัสภายนอกเท่ากับมุม b (A1b) (รูปที่ 3) แล้วจึงนำมาวัดมุมโดย goniometer ทั้งมุมภายใน (a) และมุมสัมผัสด้านนอก (b) ดังนั้น มุม A1 สามารถเลือกได้ทั้งมุมที่เกิดจากการลากเส้นภายในโดยเป็นค่า มุม A1a และมุมที่เกิดจากการลากเส้นสัมผัสภายนอก โดยเป็นค่ามุม A1b ส่วนค่ามุม A2 ก็สามารเลือกได้เช่นเดียวกับมุม A1 คือมีทั้งมุม A2a และ A2b (ในกรณีที่มุม A2 ไม่ใช่มุมแหลม) จากนั้นทำการเก็บ

ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่าง MMA กับ ATN โดยมีการกำหนดรูปแบบพื้นฐาน ซึ่งทางผู้วิจัยได้กำหนดชนิดของความสัมพันธ์ไว้ดังนี้คือ

Type ที่ 1 – 4 ATN มีลักษณะเป็นบ่วง โดยมี MMA วงในแนวสัมพันธ์ดังนี้

Type 1: MMA วางตัว lateral ต่อบ่วง ATN

Type 2: MMA วางตัว medial หรือ deep ต่อบ่วง ATN

Type 3: MMA วางตัวพาดบน inferior segment แล้วลอดใต้ superior segment ของบ่วง ATN

Type 4: MMA วางตัวลอดใต้ inferior segment แล้วผ่านบนต่อ superior segment ของบ่วง ATN

Type 5 ATN ไม่มีลักษณะเป็นบ่วง แต่มีลักษณะเป็นเส้นเดียว หรือแตกแขนงมากกว่า 1 เส้น โดยแบ่งเป็น

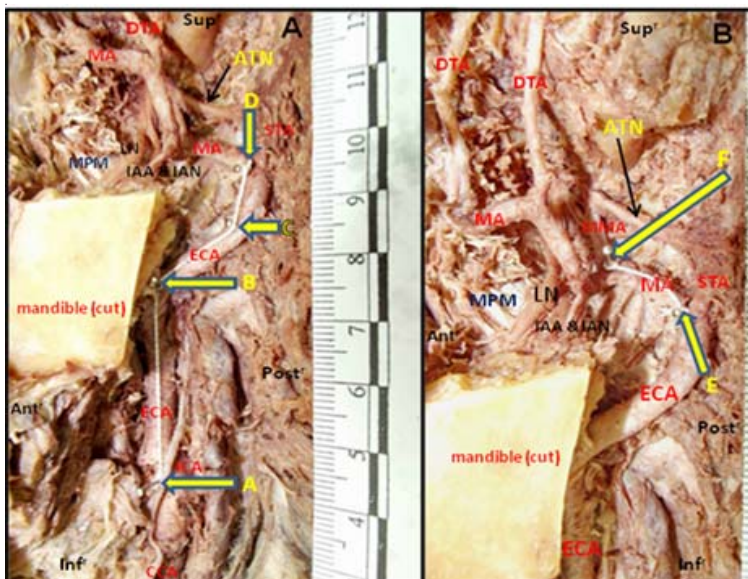
Type 5A: MMA ผ่าน superficial หรือ lateral ต่อ ATN ทั้งหมด

Type 5B: MMA ผ่าน medial หรือ deep ต่อ ATN ทั้งหมด

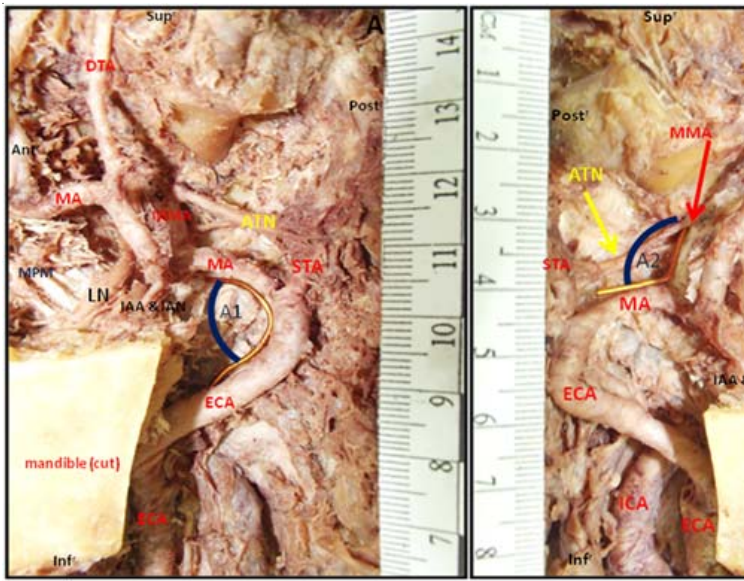
Type 5C: MMA ผ่านระหว่างแขนงของ ATN

Type 6 เป็นแบบอื่นๆแตกต่างจาก type 1-5

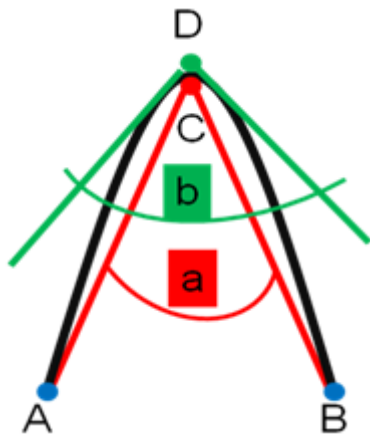
ทำการถ่ายรูปข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาไว้ สำหรับการวัดความยาวและมุมจะทำการวัดทั้งหมด 3 ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ยเพื่อบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลและสรุปเป็นตารางการบันทึกกลุ่มตัวอย่างเรียงเป็นระบบหมายเลขไม่เปิดเผยชื่อศพดอง (embalmed cadavers)



รูปที่ 1 แสดงการวัดความยาวของ ECA (A), MA (B) และ MMA (C)



รูปที่ 2 แสดงการวัดมุมระหว่างหลอดเลือด รูปA = ECA ต่อ MA (A1) และรูปB = MA ต่อ MMA (A2)



รูปที่ 3 แสดงวิธีกำหนดจุดและการลากเส้นของมุมภายใน (a) และมุมสัมพันธ์ภายนอก (b)

Figure legends รายการคำย่อ

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| Ant' = anterior | ATN = auriculotemporal nerve |
| CCA = common carotid artery | DTA = deep temporal artery |
| ECA = external carotid artery | FO = foramen ovale |
| FS = foramen spinosum | IAA = inferior alveolar artery |
| IAN = inferior alveolar nerve | ICA = internal carotid artery |
| Inf = inferior | LN = lingual nerve |
| MA = maxillary artery | MaT = mandibular trunk |
| MMA = middle meningeal artery | MPM = medial pterygoid muscle |
| Post' = posterior | TMJ = temporomandibular joint |
| STA = superficial temporal artery | Sup' = superior |

ผลการศึกษา

ผลการศึกษารูปได้ดังนี้ คือ ผลการศึกษาแบบแผนของ MA ที่สัมพันธ์กับ LPM พบดังนี้ 1) MA ริงอยู่ด้านข้างต่อ LPM พบจำนวน 53 ข้าง คิดเป็นร้อยละ 75.7 2) MA ริงอยู่ระหว่างใยกล้ามเนื้อของ LPM พบจำนวน 1 ข้าง ร้อยละ 1.4 3) MA ริงอยู่ด้านในต่อ LPM พบจำนวน 6 ข้าง ร้อยละ 8.5

ผลการศึกษาความยาวของ ECA (L1), MA (L2) และ MMA (L3) พบว่าความยาวเฉลี่ยของ L1 ในเพศชายยาวกว่าหญิง โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งสองเพศ คือ 56.4 มม. และความยาวเฉลี่ยของ L2 ในเพศชายยาวกว่าหญิงเช่นกัน โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งสองเพศ คือ 11.6 มม. ในขณะที่ความยาวเฉลี่ยของ L3 ในเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยยาวกว่าเพศชายและมีค่าเฉลี่ยรวมคือ 18.8 มม. และความยาวของ L1, L2 และ L3 ในข้างขวา ยาวกว่าข้างซ้ายทั้งสองเพศ (ตารางที่ 1)

ผลการศึกษามุมระหว่าง ECA กับ MA (มุม A1) และมุมระหว่าง MA กับ MMA (มุม A2) พบว่ามุม A1a ของเพศชายข้างขวามีค่ามากกว่าข้างซ้าย และมากกว่าเพศหญิง ในขณะที่เพศหญิงเท่ากันทั้งสองข้าง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยมุม A1a ของทั้งสองเพศ คือ 100° ในขณะที่มุม A1b เพศชายเท่ากันทั้งสองข้าง แต่เพศหญิงข้างซ้ายมีค่ามากกว่าเล็กน้อย ซึ่งมุม A1b เพศหญิงมีค่ามากกว่าและค่าเฉลี่ยมุม A1b ของทั้งสองเพศคือ 130° ส่วนค่ามุม A2 ข้างขวามีค่ามากกว่าข้างซ้ายทั้งสองเพศ แต่มุม A2 ข้างขวาของเพศชายมีค่ามากกว่าเพศหญิง โดยมีค่าเฉลี่ยมุม A2 คือ 120° (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยความยาวของ ECA (L1), MA (L2) และ MMA (L3) ในเพศชายและเพศหญิง

เพศ (จำนวน)	ECA (L1) / มม.		MA (L2) / มม.		MMA (L3) / มม.	
	Right	Left	Right	Left	Right	Left
เพศชาย (22)	59.9	59.8	12.8	12.7	19	18.2
เฉลี่ยรวมเพศชายทั้งสองข้าง	59.8		12.7		18.6	
เพศหญิง (13)	51.2	50.2	9.7	9.6	20.1	18.4
เฉลี่ยรวมเพศหญิงทั้งสองข้าง	50.7		9.7		19.2	
เฉลี่ยรวมทั้งสองเพศ	56.4		11.6		18.8	

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยมุมระหว่าง ECA ต่อ MA (มุม A1a, A1b) และมุมระหว่าง MA ต่อ MMA (มุม A2) ในเพศชายและหญิง

เพศ (จำนวน)	A1(มุมระหว่าง ECA ต่อ MA) / degree (องศา)		A2 (มุมระหว่าง MA ต่อ MMA) / degree (องศา)	
	Right	Left	Right	Left
ชาย (22)	A1a = 101 A1b = 129	A1a = 100 A1b = 129	122	118
ค่าเฉลี่ยรวมเพศชายทั้งสองข้าง	A1a = 100, A1b = 129		120	
เพศหญิง (13)	A1a = 99 A1b = 131	A1a = 99 A1b = 134	121	118
ค่าเฉลี่ยรวมเพศหญิงทั้งสองข้าง	A1a = 99, A1b = 132		119	
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งสองเพศ	A1a = 100, A1b = 130		120	

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง MMA กับ ATN ตามรูปแบบพื้นฐานที่กำหนดใน 70 ข้างมีดังนี้ คือ พบ Type 1 พบ 2 ข้าง ร้อยละ 2.9, Type 2 พบ 1 ข้าง ร้อยละ 1.4, Type 3 พบ 38 ข้างร้อยละ 54.3, Type 5A พบ 19 ข้าง ร้อยละ 27.2, Type 5B พบ 5 ข้างร้อยละ 8.6, Type 5C พบ 6 ข้างร้อยละ 8.6, จากการศึกษาในครั้งนี้ไม่พบ Type 4 และ Type 6

วิจารณ์

ECA, MA และ MMA เป็นหลอดเลือดหลักบริเวณคอและศีรษะที่นำเลือดไปเลี้ยงโครงสร้างต่างๆ ของคอ ไบหน้า กระดูกขากรรไกรและศีรษะ⁸⁻¹² มักได้รับความเสียหายใน ระหว่างทำการผ่าตัดบริเวณไบหน้า แบบแผนของ MA สามารถแบ่งโดยอาศัยความสัมพันธ์ต่อ LPM ได้ดังนี้ คือ lateral, intermediate และ medial type⁴⁻⁷ ซึ่งแบบแผนของ MA ชนิดที่พบมากที่สุดในการศึกษานี้คือ lateral type ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Maeda และคณะ⁷ (Japanese mongoloid embalmed cadavers), Hussain และคณะ¹³ (Canadian caucasoid embalmed cadavers) และรสริน รัตนเลขา และ

สมพิศ อิมใจ⁴ (Thai mongoloid embalmed cadavers) ที่พบแบบแผนของ MA ชนิด lateral type มากที่สุดเช่นกัน แต่การศึกษาของ Dennison และคณะ⁵ (New Zealand caucasoid embalmed cadavers) พบ course ของ MA ชนิด medial type มากกว่าแบบแผนอื่นๆ ซึ่งจากการศึกษาของ Maeda และคณะ ได้พยายามอธิบายถึงปัจจัยที่ทำให้ทราบถึงแบบแผนของ MA ในแต่ละเผ่าพันธุ์อย่างแน่นอน แต่ก็ไม่สามารถให้ความกระจ่างได้ เป็นเพียงการเก็บเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้เป็นประโยชน์ทางการแพทย์สำหรับทำหัตถการบริเวณไบหน้าของในแต่ละเผ่าพันธุ์หรือในแต่ละ ประเทศเพียงเท่านั้น

การศึกษานี้พบว่า ความยาวของ ECA, MA และ MMA นั้น ข้างขวายาวมากกว่าข้างซ้ายทั้งเพศชายและหญิง ในขณะที่ L3 เพศหญิงมีค่าความยาวมากกว่าชายทั้งสองข้าง ซึ่งการศึกษาก่อนหน้านี้¹⁴ ได้ทำการศึกษาในศพดองประชากรชาวศรีลังกา (mongoloid) พบความยาวเฉลี่ยของ MMA จากจุดตั้งต้นของ MMA ถึงจุดเข้าสู่ FS ข้างขวา = 21.35 มม. ข้างซ้าย = 12.9 มม. หลังจากนั้น Aggrawal และคณะ¹⁴ ได้ทำการศึกษาในศพดองชาวอินเดียพบค่าความยาวเฉลี่ยของ MA จากจุดตั้งต้นจนถึงจุดเข้าสู่ FS ข้างขวา = 3.04 มม.

ข้างซ้าย = 3.01 มม. แสดงให้เห็นว่าค่าความยาวที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Senanayake และคณะ¹² และ Aggrawal และคณะ¹⁴ คือ ข้างขวามีความยาวมากกว่าข้างซ้าย

การศึกษาค่ามุม จากการทบทวนวรรณกรรมยังไม่พบรายงานวิจัย ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงได้คิดค้นวิธีการวัดมุมขึ้นใหม่ซึ่งได้แสดงไว้ข้างต้นแล้ว จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ค่ามุม A1a เพศชายข้างขวา มีค่ามุมกว้างกว่าข้างซ้ายเล็กน้อย ส่วนค่ามุม A1a เพศหญิงข้างซ้ายและข้างขวามีค่ามุมเท่ากัน ค่ามุม A1b เพศชายข้างซ้ายและขวาเท่ากัน และเพศหญิงข้างซ้ายกว้างกว่าข้างขวา ส่วนมุม A2 เพศชายและหญิงข้างขวากว้างกว่าข้างซ้าย ดังนั้นมุม A1a และ A2 เพศชายจะกว้างกว่าหญิง ในขณะที่มุม A1b ทั้งข้างซ้ายและข้างขวาของเพศหญิงมีค่ามุมกว้างกว่าชาย (ตารางที่ 2)

ความสัมพันธ์ระหว่าง MMA กับ ATN จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าศพของคนไทยส่วนใหญ่พบ type 3 มากที่สุดคือ MMA วางตัวพาดบน inferior segment แล้วลอดใต้ต่อ superior segment ของบ่วง ATN ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวอาจส่งผลให้ ATN บีบรัด MMA แน่นจนเกินไป จนอาจทำให้เลือดไปเลี้ยงสมองไม่พอและอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เป็นโรคหลอดเลือดสมองจนเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นๆ ของประเทศก็เป็นได้

สรุป

การศึกษาในครั้งนี้ได้ให้ข้อมูลยืนยันแบบแผนของ MA ที่พบมากที่สุดคือ แบบ lateral type ทั้งเพศชายและหญิง ค่าความยาว ค่ามุม รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่าง MMA กับ ATN โดยเป็นข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา (อาจไม่ใช่ตัวแทนของกลุ่มประชากรทั้งหมด) ซึ่งข้อมูลดังกล่าวน่าจะเป็นประโยชน์ต่อศัลยแพทย์และแพทย์ผู้ทำ CathA เพื่อใช้ในการวินิจฉัยหรือรักษาโรคของหลอดเลือดบริเวณลำคอและใบหน้า และเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้ MA ถูกทำลายหรือได้รับความเสียหาย หากศัลยแพทย์หรือแพทย์ผู้ทำ CathA มีข้อมูลพื้นฐานทางด้านแบบแผน ค่าความยาว ค่ามุม รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่าง MMA กับ ATN ดังกล่าวข้างต้น อาจช่วยลดผลแทรกซ้อนในระหว่างการผ่าตัดซ่อมแซมบริเวณใบหน้า เช่น การเสียเลือดได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (เลขที่โครงการ I57104) และขอขอบคุณครูใหญ่ทุกร่างที่อุทิศสร้างเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. สุรัตน์ บุญญะการกุล, สมบัติ มุ่งทวีพงษา. โรคหลอดเลือดสมอง (อัมพฤกษ์ อัมพาต) [ออนไลน์] [อ้างเมื่อ 1 ตุลาคม 2556]. จาก <http://www.phyathai.com/medicalarticledetail/1/6/99/th>
2. Allen WE, Kier EL, Rothman SL. The maxillary artery: normal arteriographic anatomy. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 1973; 118: 517-27.
3. Chandrashekar HS, Nagarajan K, Srikanth SG, Jayakumar PN, Vasudev MK, Pandey P. Middle meningeal arteriovenous fistula and its spontaneous closure. A case report and review of the literature. Interv Neuroradiol 2007; 13: 173-8.
4. รสริณ รัตนเลขา, สมพิศ อิมใจ. The Relation of the Maxillary Artery and the Origin of the Middle Meningeal Artery in Thais. สารศิริราช 2533; 42: 337 - 41.
5. Dennison J, Batra A, Herbison P. The maxillary artery and the lateral pterygoid muscle: the New Zealand story. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2009; 108: e26-9.
6. Kim JK, Cho JH, Lee YJ, Kim CH, Bae JH, Lee JG, et al. Anatomical Variability of the Maxillary Artery Findings From 100 Asian Cadaveric Dissections. Otolaryngol Head Neck Surg 2010; 136: 813-18.
7. Maeda S, Aizawa Y, Kumaki K, Kageyama I. Variations in the course of the maxillary artery in Japanese adults. Anat Sci Int 2012; 87: 187-94.
8. Anne MR. Grant's atlas of anatomy. 11th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
9. Netter FH. Atlas of Human Anatomy. 4th. New York: Quebecor World: Kingsport; 2006.
10. Richard L, Drake, A. Wayne Vogl, Adam WM. Mitchell. Gray's basic anatomy. Edinburgh : Livingstone; 2012
11. Richard L. Gray's anatomy for students. 1st. ed. Philadelphia: Livingstone; 2008.
12. Senanayake A, Nihara AR, Indran sabanayagam M. The origin, course and branching pattern of the middle meningeal artery in Sri Lankans: A preliminary study. Proceeding of the Peradeniya university research session, Sri Lanha 2006; 11: 115.
13. Hussain A, Binahmed A, Karim A, Sandor GKB. Relationship of the maxillary artery and lateral muscle in a caucasian sample. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008; 105: 32-6.
14. Aggrawal B, Madhur G. Bony Canals Along The Course of Middle Meningeal Artery In Dry Skulls. NJCA 2012; 19-23.

