

## หลอดเลือดแดง Common Carotid: ตำแหน่งแตกแขนงที่ระดับกระดูกสันหลัง

วรรณิ ชัยจรูญกณารักษ์, ปาริฉัตร ประจะเนย์

ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

## The Common Carotid Artery: Site of Bifurcation at the Vertebral Level

Wunnee Chaijaroonkhanarak, Parichat Prachaney

Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Khon Kaen University.

**หลักการและเหตุผล:** หลอดเลือดแดง common carotid (CCA) แยกแขนงเป็นหลอดเลือดแดง external และ internal carotid (ECA และ ICA) ในตำราทั่วไปตำแหน่งที่แตกแขนงเทียบกับระดับกระดูกสันหลังพบมากที่สุดที่กระดูกสันหลังระดับคอ (cervical vertebral) ชั้นที่ 4 (C<sub>4</sub>) เนื่องจากได้พบตำแหน่งแตกแขนงของหลอดเลือดแดง common carotid แตกต่างไปจากตำราและยังไม่พบรายงานจากการศึกษาในประเทศไทย ดังนั้นจึงศึกษาตำแหน่งแตกแขนงของหลอดเลือดแดงดังกล่าวในคนไทย

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาตำแหน่งที่หลอดเลือดแดง common carotid แยกแขนงเป็นหลอดเลือดแดง external carotid และ internal carotid ในคนไทย

**รูปแบบการศึกษา:** การศึกษาเชิงพรรณนา

**สถานที่ทำการศึกษา:** ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**กลุ่มตัวอย่าง:** หลอดเลือดแดง common carotid 110 แขนงจากศพคนไทย 55 ร่าง (ชาย 38 ร่าง หญิง 17 ร่าง) อายุระหว่าง 26-80 ปี

**การวัดผล:** 1. หาตำแหน่งแตกแขนงของหลอดเลือดแดง common carotid โดยเทียบกับระดับกระดูกสันหลัง

2. วัดระยะห่างระหว่างตำแหน่งแตกแขนงกับจุดตั้งต้นของหลอดเลือดแดง common carotid เป็นเซนติเมตรโดยใช้เวอร์เนียร์แคลิเปอร์

**ผลการวิจัย:** ตำแหน่งแตกแขนงของหลอดเลือดแดง common carotid ทั้งข้างซ้ายและข้างขวารวมกัน 110 แขนง เมื่อเทียบกับกระดูกสันหลังพบเฉพาะที่กระดูกสันหลังคอ โดยมีความแปรผันต่างกัน 7 ระดับดังนี้ : แตกแขนงที่ระดับ C<sub>1</sub> ร้อยละ 8.1, ระดับ C<sub>1,2</sub> ร้อยละ 1.8, ระดับ C<sub>2</sub> ร้อยละ 40, ระดับ C<sub>2,3</sub> ร้อยละ 3.6, ระดับ C<sub>3</sub> ร้อยละ 41.8, ระดับ C<sub>3,4</sub> ร้อยละ 0.9 และระดับ C<sub>4</sub> ร้อยละ 3.6 ตำแหน่งที่แตกแขนงเฉพาะข้างซ้ายพบมากที่สุด

**Background:** The common carotid artery (CCA) bifurcates into external and internal carotid arteries. Though variations have been observed, the most common site for bifurcation relative to the vertebral level is at the 4<sup>th</sup> cervical vertebra. Common carotid artery division sites have not been studied in Thailand, so our aim was to inventory the site of bifurcation in Thai cadavers.

**Objective:** To determine the site of bifurcation of the common carotid artery relative to the vertebral level.

**Study design:** A descriptive study.

**Setting:** The study was carried out at the Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Thailand.

**Subjects:** The study included one hundred and ten specimens from fifty five Thai cadaver, thirty eight males and seventeen females ranging in age from 26 to 80 years.

**Methods:** 1). The location of each common carotid artery division was noted with respect to the vertebral level.

2). The distance between site of bifurcation and origin of the common carotid artery was measured by using vernier calipers.

**Results:** We included 110 bifurcations of both sides in this study. The site of bifurcation of the common carotid artery occurred only at the cervical vertebrae with seven variations: C<sub>1</sub> 8.1%, C<sub>1,2</sub> 1.8%, C<sub>2</sub> 40%, C<sub>2,3</sub> 3.6%, C<sub>3</sub> 41.8%, C<sub>3,4</sub> 0.9% and C<sub>4</sub> 3.6%. The bifurcation site for the left common carotid artery (CCA) was most often (43.6%) at the C<sub>2</sub> level whereas the right CCA was at the C<sub>3</sub> level (41.8%). The average distance between site of bifurcation and origin of the left CCA is 12.27 cm (SD = 1.52) and 9.64 cm (SD = 1.48) for the right.

(ร้อยละ 43.6) ที่ระดับ C<sub>2</sub> ข้างขวาพบมากที่สุด (ร้อยละ 41.8) ที่ระดับ C<sub>3</sub> ระหว่างระหว่างตำแหน่งแตกแขนงถึงจุดตั้งต้นของหลอดเลือด CCA ข้างซ้าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.27 ซม. (SD = 1.52) ส่วนข้างขวามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.64 ซม. (SD = 1.48)

**สรุป** ตำแหน่งแตกแขนงของหลอดเลือดแดง common carotid ในคนไทยพบที่กระดูกสันหลังระดับคอชั้นที่ 3 (C<sub>3</sub>) มากที่สุดถึงร้อยละ 41.8 ส่วนที่พบในระดับ C<sub>4</sub> ตามบันทึกในตำราทั่วไป พบเพียงร้อยละ 3.6 เท่านั้น และไม่พบตำแหน่งแตกแขนงของหลอดเลือดแดง common carotid ทั้ง 2 ข้าง ต่ำกว่า ระดับ C<sub>4</sub> ข้อมูลที่ได้มีประโยชน์สำหรับเป็นองค์ความรู้พื้นฐานทางมหากายวิภาคศาสตร์ใช้อ้างอิงในคนไทยและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในทางคลินิก

**Conclusion:** The site of bifurcation of the CCA in Thais is commonly at the level of the 3<sup>rd</sup> cervical vertebra, not the 4<sup>th</sup> cervical vertebra as mentioned in various textbooks, which was observed in only 3.6 % of Thai subjects. We did not find any site of division below the C<sub>4</sub>. Such observations have clinical implications for any manipulation of the CCA.

**Key Words:** Common Carotid Artery, CCA, Bifurcation, Vertebral Level.

## บทนำ

หลอดเลือดแดง common carotid (CCA) เป็นหลอดเลือดแดงแขนงหลักแขนงหนึ่งในบริเวณคอ ข้างซ้ายเป็นแขนงจาก aortic arch โดยตรง ส่วนข้างขวาแตกแขนงจากหลอดเลือดแดง brachiocephalic ซึ่งเป็นแขนงหนึ่งของ aortic arch หลอดเลือด CCA ทั้งสองข้างทอดขึ้นไปในบริเวณคอ และแตกแขนง (bifurcate) ออกเป็นหลอดเลือดใหญ่อีกสองแขนง ได้แก่ หลอดเลือดแดง external carotid (ECA) และหลอดเลือดแดง internal carotid (ICA) โดยทั่วไปเป็นที่ยอมรับกันว่าตำแหน่งแตกแขนงอยู่ตรงกับระดับของกระดูกสันหลังคอชั้นที่ 4 (C<sub>4</sub>) ซึ่งสอดคล้องกับตำแหน่งขอบบนของกระดูกอ่อนไทรอยด์ของกล่องเสียง<sup>1,4</sup>

ในตำราทั่วไปเช่นตำราของ Clemente<sup>5</sup> ได้บันทึกไว้ว่าตำแหน่งแตกแขนงของ CCA มีความแปรผัน (variation) ได้ตั้งแต่ระดับของกระดูกสันหลังคอชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 5 (C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>) บางรายงานพบจุดที่แตกแขนงอยู่ที่ระดับของกระดูกสันหลังคอชั้นที่ 6 ถึงชั้นที่ 7 (C<sub>6</sub>-C<sub>7</sub>)<sup>6,7</sup> บางครั้งอาจพบต่ำถึงระดับกระดูกสันหลังอกชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 3 (T<sub>1</sub>-T<sub>3</sub>)<sup>8,9</sup> ในประเทศไทยไม่มีรายงานเกี่ยวกับข้อมูลดังกล่าว การรู้ตำแหน่งที่แน่นอนและตำแหน่งที่แปรผัน (variation) ของจุดแตกแขนงของ CCA จึงมีความสำคัญทั้งในด้านที่เป็นองค์ความรู้พื้นฐานทางมหากายวิภาคศาสตร์ และเป็นความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในทางคลินิกจึงทำการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงในประชากรไทย

## วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อศึกษาตำแหน่งที่หลอดเลือดแดง common carotid

แตกแขนงเป็นหลอดเลือดแดง external และ internal carotid ในคนไทยโดยเทียบกับระดับของกระดูกสันหลัง นำผลที่ได้เปรียบเทียบกับรายงานของ Clemente และหาระยะห่างระหว่างตำแหน่งแตกแขนงกับจุดตั้งต้นของหลอดเลือด CCA

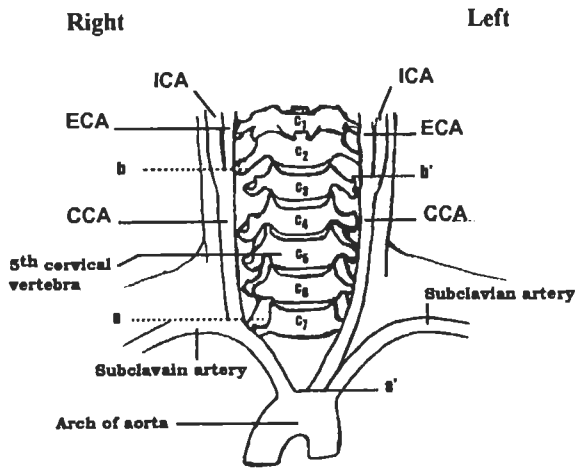
## ระเบียบวิธีวิจัย

ศึกษาหลอดเลือดแดง common carotid ทั้งข้างซ้ายและข้างขวา จำนวน 110 แขนง จากการชำแหละศพของทั้งเพศชายและเพศหญิง อายุระหว่าง 26- 80 ปี ที่ได้ขุติศร่างกายให้แก่ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ เพื่อเป็นวิทยาทานในการศึกษาและการวิจัย ทุกศพผ่านการตรวจด้วยนัยายอย่างง่าย 1 ปี

## วิธีการศึกษา

1. ชำแหละเพิ่มเติมในบริเวณคอจากศพดองที่นักศึกษาแพทย์ นักศึกษากายบำบัด และนักศึกษาทันตแพทย์ใช้ศึกษาในวิชามหากายวิภาคศาสตร์ ชำแหละตาม CCA จากจุดกำเนิดจนถึงตำแหน่งที่แตกแขนงเป็นหลอดเลือดแดง internal และ external carotid ชำแหละกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่ออื่นๆ ออกจากด้านหน้าของกระดูกสันหลังคอเพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน จากนั้นเทียบตำแหน่งที่แตกแขนงของ CCA กับตำแหน่งของกระดูกสันหลัง (รูปที่ 1) และจดบันทึกข้อมูล

2. วัดระยะห่างระหว่างตำแหน่งแตกแขนงกับจุดตั้งต้นของหลอดเลือดแดง common carotid ทั้ง 2 ข้าง โดยวัดจากจุดที่แตกแขนงเป็นหลอดเลือดแดง internal และ external carotid จนถึงจุดที่หลอดเลือดแยกออกจาก aortic arch ในข้างซ้าย และถึงจุดที่หลอดเลือดแยกออกจากหลอดเลือด brachiocephalic ในข้างขวา (รูปที่ 1) โดยใช้เวอร์เนียร์แคลิเปอร์



รูปที่ 1 แสดงตำแหน่งแตกแขนงของ CCA เทียบกับระดับกระดูกสันหลังคอ ab, a'b' คือ ระยะห่างระหว่างตำแหน่งแตกแขนงกับจุดเริ่มต้นของ CCA

ชนิดเลือดน วัดข้างละ 2 ครั้ง แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย และนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ

งานวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยยึดหลักเกณฑ์ตามคำประกาศเฮลซิงกิ (Helsinki's Declaration)

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติเชิงพรรณนา ข้อมูลเชิงนับใช้การแจกแจงความถี่ และร้อยละ การทดสอบความแตกต่างใช้ Fisher's exact test, ข้อมูลต่อเนื่องใช้ค่าเฉลี่ย (means) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD) การทดสอบความแตกต่างในกรณีข้อมูลต่อเนื่องที่ไม่เป็นอิสระต่อกันใช้ paired t-test และ กรณีข้อมูลเป็นอิสระต่อกันใช้ unpaired t-test

### ผลการศึกษา

จากการศึกษาตัวอย่างหลอดเลือด CCA 110 แขนง จากศพเพศชาย 76 แขนง เพศหญิง 34 แขนง อายุระหว่าง 26-80 ปี พบว่า

1. หลอดเลือดทุกแขนงมีตำแหน่งแตกแขนงที่ระดับกระดูกสันหลังคอ โดยมีความแปรผัน (variation) 7 ระดับ ตั้งแต่กระดูกสันหลังคอ ชั้นที่ 1 (C<sub>1</sub>) ถึงชั้นที่ 4 (C<sub>4</sub>) ได้แก่ ระดับ C<sub>1</sub>; C<sub>1,2</sub>; C<sub>2</sub>; C<sub>2,3</sub>; C<sub>3</sub>; C<sub>3,4</sub> และ C<sub>4</sub>
2. ความชุกของตำแหน่งแตกแขนงของ CCA ทั้งข้างซ้ายและขวาในทั้งสองเพศ พบมากที่สุด ร้อยละ 41.8 ที่ระดับ C<sub>3</sub> มากกว่าตามรายงานของ Clemente ดังแสดงในตารางที่ 1

3. ตำแหน่งแตกแขนงของ CCA จำแนกข้างซ้ายและข้างขวาพบว่า ข้างซ้าย แตกแขนงที่ระดับ C<sub>2</sub> มากที่สุด ร้อยละ 43.6 ข้างขวาแตกแขนงที่ระดับ C<sub>3</sub> มากที่สุด ร้อยละ 41.8 ดังแสดงในตารางที่ 2

4. ความชุกของตำแหน่งแตกแขนงของ CCA ทั้งสองข้างที่ระดับกระดูกสันหลังคอขึ้นเดียวกันพบร้อยละ 49 ทั้งนี้พบเฉพาะที่ระดับ C<sub>2</sub> และ C<sub>3</sub> (ที่ระดับ C<sub>2</sub> พบร้อยละ 52 และที่ระดับ C<sub>3</sub> พบร้อยละ 48)

5. ระยะห่างระหว่างตำแหน่งแตกแขนงกับจุดตั้งต้นของ CCA ในทั้งสองเพศ ข้างซ้ายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.27 ซม. มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.52 ซม. ข้างขวา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.64 ซม. มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.48 ซม. รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3 จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของ CCA ระหว่างข้างซ้ายและข้างขวา พบว่ามีความแตกต่างกัน  $2.63 \pm 1.26$  ซม. (ค่า 95% CI = 2.29-2.97) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างตำแหน่งแตกแขนงกับจุดตั้งต้นของ CCA แต่ละข้างในเพศชายและเพศหญิง พบว่าข้างซ้ายมีความแตกต่างกัน  $1.48 \pm 0.39$  (ค่า 95% CI = 0.68-2.28) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 1 ตำแหน่งแตกแขนงของหลอดเลือดแดง common carotid ที่ระดับกระดูกสันหลังคอ เปรียบเทียบกับที่บันทึกในตำราของ Clemente

ระดับของกระดูกสันหลังคอ	จำนวนที่พบ	ร้อยละ	ร้อยละตามบันทึกของ Clemente <sup>1</sup>
C <sub>1</sub>	9	8.2	-
C <sub>1-2</sub>	2	1.8	-
C <sub>2</sub>	44	40.0	1
C <sub>2-3</sub>	4	3.6	4
C <sub>3</sub>	46	41.8	12
C <sub>3-4</sub>	1	0.9	30
C <sub>4</sub>	4	3.6	35
C <sub>4-5</sub>	-	-	12
C <sub>5</sub>	-	-	5
C <sub>5-6</sub>	-	-	1

หมายเหตุ รวมเพศชายและเพศหญิงทั้งข้างซ้ายและข้างขวา

ตารางที่ 2 ตำแหน่งแตกแขนงของหลอดเลือดแดง common carotid ที่ระดับกระดูกสันหลังคอจำแนกตามเพศและข้างซ้ายข้างขวา

ระดับของกระดูกสันหลังคอ	จำนวน (ร้อยละ) ที่พบ					
	ข้างซ้าย			ข้างขวา		
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
C <sub>1</sub>	3 (5.5)	1 (1.8)	4 (7.3)	2 (3.6)	3 (5.5)	5 (9.1)
C <sub>1-2</sub>	2 (3.6)	-	2 (3.6)	-	-	-
C <sub>2</sub>	15 (27.2)	9 (16.3)	24 (43.6)	15 (27.3)	6 (10.9)	20 (38.27)
C <sub>2-3</sub>	2 (3.64)	1 (1.8)	3 (5.5)	-	1 (1.8)	1 (1.8)
C <sub>3</sub>	16 (29.10)	6 (10.9)	22 (40.0)	16 (29.1)	7 (12.7)	23 (41.8)
C <sub>3-4</sub>	-	-	-	1 (1.8)	-	1 (1.8)
C <sub>4</sub>	-	-	-	4 (7.2)	-	4 (7.2)

ตารางที่ 3 แสดงจำนวน (N) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของระยะห่างระหว่างตำแหน่งแตกแขนงกับจุดตั้งต้นของ CCA (หน่วยเซนติเมตร)

CCA	จำนวน	mean ± SD	different <sup>(1)</sup>	
			md ± SD	95% CI
ซ้าย	55	12.27±1.52		
ขวา	55	9.64±1.48	2.63±1.26	2.29±2.97

<sup>(1)</sup> คือ mean differences ระหว่าง CCA ทั้งสองข้าง

### วิจารณ์

ความแปรผันของตำแหน่งแตกแขนงของ CCA ทั้งชายและหญิงเปรียบเทียบกับของคนผิวขาวในตำรา ของ Clemente<sup>5</sup> (ตารางที่ 1) พบว่าในคนไทยมีความแปรผันน้อยกว่า คือของคนไทย มีความแปรผัน 7 ระดับ จากระดับของ C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> แต่ของ Clemente<sup>5</sup> มีความแปรผัน 8 ระดับ จากระดับ C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> ความสูงของตำแหน่งแตกแขนงของ CCA ในคนไทยพบมากที่สุดที่ระดับ C<sub>3</sub> ถึงร้อยละ 41.8 มากกว่าที่บันทึกไว้ในตำราของ Clemente<sup>5</sup> ซึ่งพบเพียง ร้อยละ 12 เท่านั้น ส่วนที่ระดับ C<sub>4</sub> ตามที่กล่าวไว้ในตำรากายวิภาคศาสตร์ทั่วไปว่าตรงกับตำแหน่งแตกแขนงของ CCA และในตำราของ Clemente<sup>5</sup> พบร้อยละ 35 นั้น ในการศึกษาครั้งนี้พบน้อย เพียงร้อยละ 3.6 เท่านั้น นอกจากนี้ยังพบว่า CCA แตกแขนงที่ระดับกระดูกสันหลังคอชั้นที่สูงที่สุดคือ ที่ C<sub>1</sub> แต่ของ Clemente<sup>5</sup> พบตั้งแต่ระดับ C<sub>2</sub> ลงมา สำหรับตำแหน่งแตกแขนงของ CCA

ในคนไทย ต่ำสุดพบที่ C<sub>4</sub> เท่านั้น ไม่พบมีการแตกแขนงต่ำถึงระดับ C<sub>6</sub> หรือ C<sub>7</sub> ตามรายงานของ Adachi<sup>6</sup>, Quain<sup>7</sup> และ Kravenbuhl และ Yasargil<sup>8</sup> หรือต่ำถึงระดับอกเช่นที่รายงานโดย Vitek และ Reaves<sup>9</sup> ในทางคัพวิทยา CCA และส่วนต้นของ ICA เจริญมาจาก aortic arch คู่ที่ 3 (third pair of branchial arch arteries) ส่วนที่เหลือของ ICA เจริญมาจาก cranial portion ของ dorsal aorta ส่วน ECA เป็นส่วนที่แยกแขนงออกจาก third aortic arch<sup>11</sup> (รูปที่ 2) ดังนั้น ตำแหน่งแตกแขนงของ CCA จะสูงหรือต่ำนั้นจึงอาจขึ้นอยู่กับจุดกำเนิดของ ECA บน third aortic arch ยิ่งตำแหน่งนี้อยู่ใกล้กับ aortic sac ก็ยิ่งทำให้ตำแหน่งแตกแขนงของ CCA ต่ำลงเรื่อยๆ จนอาจกลายเป็นแตกแขนงอยู่ในระดับช่องอก ในทางตรงกันข้าม ถ้าจุดกำเนิดของ ECA อยู่บน third aortic arch คู่ที่ 3 แต่ค่อนข้างทางด้าน dorsal aorta หรือเป็นแขนงจาก dorsal aorta โดยตรง ก็จะทำให้ตำแหน่งแตกแขนงของ CCA อยู่สูง

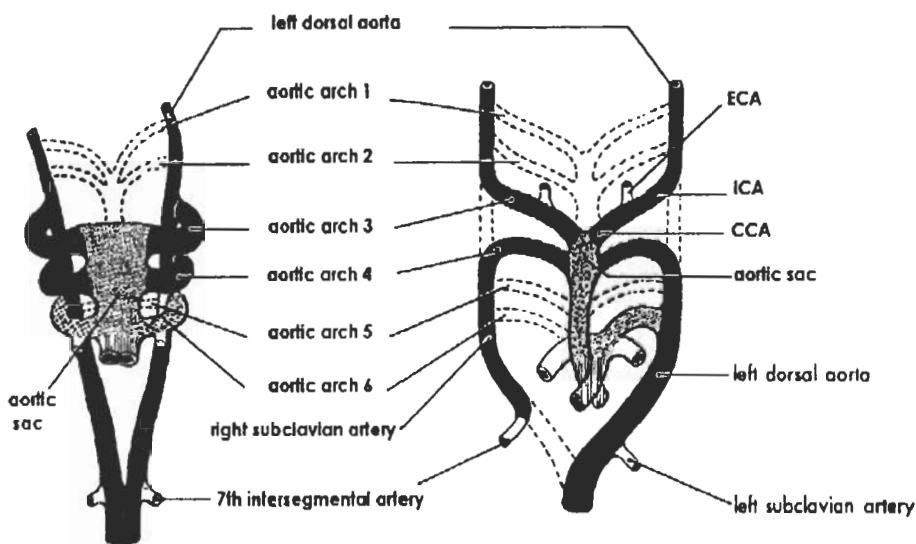
ระยะห่างระหว่างตำแหน่งแตกแขนง กับจุดตั้งต้นของ CCA (ซึ่งคือช่วงความยาวของ CCA) ในตำราของ Woodburn and Burkel. บันทึกไว้ว่า CCA ที่อยู่บริเวณคอมีความยาว 8.5 ซม. แต่ข้างซ้ายมีช่วงที่อยู่ในช่องอกอีก 2 ซม. ดังนั้นข้างซ้ายมีความยาว 10.5 ซม. จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ระยะห่างระหว่างตำแหน่งแตกแขนง กับจุดตั้งต้นของของ CCA ทั้งสองข้างมีค่าเฉลี่ยยาวกว่าที่บันทึกในตำรา

ในทางคลินิกเช่นการตรวจเพื่อดูหลอดเลือดในสมองวิธีหนึ่งคือ percutaneous carotid angiography ต้องฉีดสารทึบแสงเข้าหลอดเลือดแดง common carotid โดยสอดสายสวน (catheter) เข้าผนังหลอดเลือดที่ต่ำกว่าตำแหน่งของ carotid bifurcation<sup>11</sup>

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของระยะห่างระหว่างตำแหน่งแตกแขนงกับจุดตั้งต้นของ CCA (หน่วยเซนติเมตร) จำแนกตามเพศและข้างซ้ายข้างขวา

CCA	mean±SD			different <sup>(1)</sup>	
	ชาย (n=76)	หญิง (n=34)	รวม (n=110)	mean±SD	95% CI
ซ้าย	12.72±1.31	11.24±1.48	12.27±1.52	1.48±0.39	0.68 - 2.28
ขวา	9.85±1.45	9.14±1.48	9.64±1.48	0.70±0.42	-0.15-1.56

<sup>(1)</sup>คือ mean differences ของ CCA ระหว่างเพศชายและหญิง



รูปที่ 2 แสดงการเจริญพัฒนาของ CCA, ICA และ ECA ในตัวอ่อน (After Sadler TW. Langman's Medical Embryology, 6<sup>th</sup> ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1990: 210-211.)

ดังนั้นการรู้ตำแหน่งที่แน่นอน และความแปรผันของตำแหน่งแตกแขนงของ CCA จึงเป็นประโยชน์ ทั้งในด้านนำไปประยุกต์ใช้ในทางคลินิกเกี่ยวกับการทำหัตถการต่างๆเพื่อการวินิจฉัย หรือการผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับระบบของหลอดเลือด carotid และยังเป็นข้อมูลอ้างอิงในคนไทย

### สรุป

การศึกษาตำแหน่งแตกแขนงของหลอดเลือดแดง common carotid ในศพคนไทยจำนวน 110 แขนงพบว่าตำแหน่งแตกแขนงพบมากที่สุดที่ระดับ C<sub>3</sub> (ร้อยละ 41.8) และไม่พบที่ระดับต่ำกว่า C<sub>3</sub> อัตราการพบการแตกแขนงของ CCA อยู่ที่ระดับเดียวกันทั้ง 2 ข้างมีเพียงร้อยละ 49 ผลการศึกษาเป็นข้อมูลอ้างอิงในคนไทยและมีประโยชน์ในทางคลินิก

### กิตติกรรมประกาศ

ขอบพระคุณ รศ. ดร. มาลี บุรณรักษ์ หัวหน้าภาควิชาที่ช่วยกรุณาให้คำปรึกษาในการวิจัยครั้งนี้

ขอบคุณ คุณแก้วใจ คำสุข และคุณอังคณา กฤษสงศักดิ์ชัย หน่วยระบาดวิทยาคลินิกที่ให้คำปรึกษาด้านสถิติ

ขอบคุณ คุณวิมลพุด ชินคำหาญ เจ้าหน้าที่ภาควิชาที่ช่วยพิมพ์ต้นฉบับ

### เอกสารอ้างอิง

1. Woodburne, RT and Burkel WE. Head and Neck. In: Essential of Human Anatomy. 9<sup>th</sup> ed. New York: Oxford University Press, 1994:187-310.
2. Moore KL. And Dalley AF. Neck. In: Clinically Oriented

- Anatomy. 4<sup>th</sup> ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1999: 995-1081.
3. Snell RS. The Head and Neck. In: Clinical Anatomy for Medical Students. 4<sup>th</sup> ed. Boston: Little Brown and Copany, 1992: 717-932.
  4. Williams PL, Warwick R, Dyson M and Bannister LH. editors. The carotid system of arteries In: Grey's Anatomy. 37<sup>th</sup> ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1989: 734-741.
  5. Clemente CD. Anatomy, A regional atlas of the Human Body. 4<sup>th</sup> ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1997: 459.
  6. Adachi B. Das Arterensystem der Japaner. Kyoto Vil Kenkyusha. 1928 (cited by Vitek and Reaves, 1973).
  7. Quain R. The Anatomy of the Arteries of Human Body. London: Tayer and Walter, 1844 (cited by Vitek and Reaves, 1973).
  8. Krayenbuhl H, Yasargil MG. Die Zerebrale Angiographie. Stuttgart: G. Thieme, 1965. (cited by Vitek and Reaves, 1973).
  9. Vitek JJ, Reaves P. Thoracic Bifurcation of the Common Carotid Atery. *Neuroradiology* 1973; 5: 133-139.
  10. Sadler TW. Langman's Medical Embryology. 6<sup>th</sup> ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1990: 209-211.
  11. Cowling C. Head and Neck Vessels, Arterial and Venous. In: Delmar's Radiograpaphic Positioning & Procedures. Vol. II : Advanced Imaging Procedures. New York: Delmar Publishers, 1998: 259-278.

#### บรรณานุกรม

1. ราชบัณฑิตยสถาน ศัพท์แพทยศาสตร์ อังกฤษ-ไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์ 2542
2. ราชบัณฑิตยสถาน ศัพท์วิทยาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: บริษัทเพื่อนพิมพ์จำกัด 2528
3. ราชบัณฑิตยสถาน พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์ 2531

