

136995



รายงานการวิจัย

เรื่อง

ความแปรปรวนของเส้นเลือด vertebral artery ส่วนที่2 ศึกษาจากกระดูกชนิดแห้ง  
Anatomical Variations of the V<sub>2</sub> Vertebral Artery Using Dry Bones

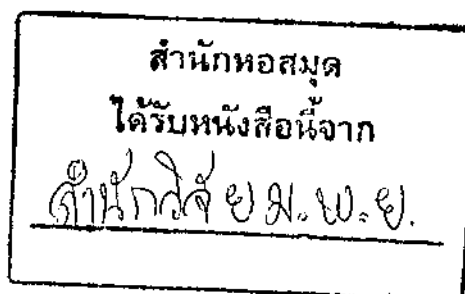
โดย

พัชรินทร์ ชนะพาห์

รายงานวิจัยฉบับที่ 257

ปีพ.ศ. 2554

มหาวิทยาลัยพายัพ



## บทคัดย่อ

เส้นเลือด vertebral artery (VA) ส่วนที่ 2 ( $V_2$ ) โดยปกติเริ่มต้นจาก transverse foramen (TF) ระดับ C6 ถึง C2 การไม่ตระหนักในความแปรปรวนของเส้นเลือดระดับนี้อาจทำให้เกิดอันตรายขณะผ่าตัดบริเวณกระดูกต้นคอและเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงได้ วัตถุประสงค์ของการศึกษากครั้งนี้เพื่อศึกษาความแปรปรวนของเส้นเลือด VA ส่วน  $V_2$  โดยศึกษาจากกระดูกแห่งของโครงกระดูกต้นคอจำนวน 181 โครงร่าง (หมายถึงเส้นเลือด VA จำนวน 362 เส้น) เป็นเพศชายจำนวน 111 โครงร่าง และเพศหญิงจำนวน 70 โครงร่าง โดยมีอายุเฉลี่ย 68 ปี (26-95 ปี) ศึกษากระดับของกระดูกต้นคอที่  $V_2$  เริ่มเข้าไปใน TF ใช้วิธีการสังเกตขนาดความกว้างของ TF โดยเริ่มที่ C7 จนถึงระดับ C2 เพื่อหาขนาดของ TF ระดับที่มีขนาดกว้างที่สุดซึ่งหมายถึง  $V_2$  เริ่มเข้าที่ระดับนั้น แล้ววัดขนาดด้าน anteroposterior (AP) และด้าน mediolateral (ML) ที่ระดับนั้น และทำการวัดขนาดของ TF ในระดับที่อยู่บนและล่างต่อระดับนั้นอีก จำนวน 1 ระดับ พบว่าระดับของ TF ที่เส้นเลือด VA ส่วน  $V_2$  เริ่มเข้าไป คือระดับ C6 ร้อยละ 89.0 (322 ของ VA จาก 362) และที่ระดับอื่นๆที่มีความแปรปรวน ร้อยละ 11 (40 ของ VA จาก 362) โดยเข้าที่ระดับ C4 ระดับ C5 และระดับ C7 ร้อยละ 1.1 (4 VA), 4.4 (16 VA) และ 5.5 (20 VA) ตามลำดับ จำนวนเส้นเลือด VA 19 เส้น จาก 40 (ร้อยละ 47.5) ของความแปรปรวน พบเข้า TF ที่ด้านซ้าย และจำนวนเส้นเลือด VA 21 เส้น (ร้อยละ 52.5) เข้าที่ด้านขวา จำนวนเส้นเลือด VA 23 เส้น จาก 40 ของเส้นเลือด VA (ร้อยละ 57.5) ของความแปรปรวน พบในเพศชาย และจำนวน 17 เส้น (ร้อยละ 42.5) พบในเพศหญิง ขนาดความกว้างของ TF ที่เส้นเลือดส่วน  $V_2$  เริ่มเข้าไปมีขนาดกว้างกว่าระดับที่เส้นเลือดยังไม่ผ่านเข้าไปและระดับหลังจากที่เส้นเลือดผ่านเข้าไปแล้วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.0001$ ) ความรู้ที่ได้จากการศึกษาความแปรปรวนของเส้นเลือด VA ส่วน  $V_2$  นี้ จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายกับเส้นเลือดขณะผ่าตัดกระดูกต้นคอได้

**Keyword:** vertebral artery,  $V_2$  segment of VA, cervical spine surgery, transverse foramen

## ABSTRACT

The V<sub>2</sub> segment of the vertebral artery (VA) classically extends from the transverse foramen (TF) of C6 to C2. Unawareness of anatomic variations can lead to inadvertent injury and serious complications during cervical spinal surgery. The purpose of this study was to evaluate the incidence of anatomical variations of the V<sub>2</sub> segment of the VA using dry bones. The study was conducted in 181 cervical spines (equal 362 courses of VA) male 111 and female 70, average age 68 years old (range 26-95 years). The width of TF were visually inspected to find the first level that V<sub>2</sub> was entranced, starting at C7 to C2 to find the greatest width of TF, signifying the beginning of V<sub>2</sub>. Then measurements were taken of those TF (AP, ML) followed by measurements one level below and one above. The VA entered the C6 TF in 89.0% (322 out of 362 courses). The variations level of entrance was observed in 11.0% of specimens (40 out of 362 courses), with the level of C4, C5 and C7 TF, in 1.1% (4 courses), 4.4% (16 courses) and 5.5% (20 courses), respectively. Nineteen out of 40 VA (47.5%) of variations were on the left side and twenty-one (52.5%) were on the right side. Twenty-three out of 40 VA (57.5%) of variations were men and seventeen (42.5%) were women. The areas of TF filled with VA were significantly larger than before and after the entrance level ( $p < 0.0001$ ). Conclusion, the knowledge of anatomic variations of the V<sub>2</sub> segment of the VA do exist in Thai population. The awareness of these variations may reduce the risk of VA injury from intra-operative procedure of cervical spine.

**Keywords:** vertebral artery, V<sub>2</sub> segment of the VA, cervical spine surgery, transverse foramen

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเรื่อง ความแปรปรวนของเส้นเลือด vertebral artery ส่วนที่2 ศึกษาจากกระดูกชนิดแห้ง (Anatomical Variations of the V<sub>2</sub> Vertebral Artery Using Dry Bones) สำเร็จได้เนื่องจากบุคคลหลายท่านได้กรุณาให้ข้อมูล ข้อเสนอแนะ คำปรึกษาแนะนำ ให้ความคิดเห็นและกำลังใจ ขอขอบพระคุณอธิการบดีมหาวิทยาลัยพายัพที่กรุณาอนุมัติทุนอุดหนุนวิจัย ขอขอบพระคุณ ศ.พญ. ผาสุก มหรรฆานุเคราะห์ หัวหน้าภาควิชากายวิภาคศาสตร์คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่กรุณาให้เก็บข้อมูล โครงกระดูกที่ใช้ในการทำวิจัย ขอขอบพระคุณ ดร.ปราดนา ลังกาพันธ์ ดร. พิสมัย กิจเกื้อกูล และอาจารย์ชนกพร ชูชาติ ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำการเขียน โครงร่างวิจัย ขอขอบคุณอาจารย์พิมพ์ประภา วรรณเนตร อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ และสำนักวิจัย มหาวิทยาลัยพายัพ ที่ให้คำปรึกษาการวิเคราะห์ข้อมูลขอขอบพระคุณ รศ.นพ. ชรินทร์ มหรรฆานุเคราะห์ ศัลยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทาง กล้ามเนื้อ กระดูก และข้อ โรงพยาบาลใกล้หมอ เชียงใหม่ เป็นผู้วิจารณ์งานวิจัย ขอขอบพระคุณคณะกรรมการประเมินผลการวิจัยประกอบด้วย ผศ.อภิชาติ สิ้นธูปัว ผศ.ดร.รณิดา ควิกกิ้นส์ อาจารย์ประจำภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่กรุณาตรวจงานวิจัยเพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขในการจัดพิมพ์รายงานฉบับสมบูรณ์ต่อไป

พัชรินทร์ ชนะพาท

สิงหาคม 2554

## คำนำ

รายงานการวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษา ความแปรปรวนของเส้นเลือด vertebral artery ส่วนที่2 ศึกษาจากกระดูกชนิดแห้ง(Anatomical Variations of the V<sub>2</sub> Vertebral Artery Using Dry Bones) โดยศึกษาเพื่อหาระดับ transverse foramen (TF)ของกระดูกต้นคอระดับ C2-C7 ที่เส้นเลือด vertebral artery ส่วน V<sub>2</sub> เริ่มผ่านเข้าไปซึ่งโดยปกติจะเริ่มเข้าที่ระดับ C6 แต่พบความแปรปรวนที่เริ่มเข้าที่ระดับ C4, C5 และ C7 โดยการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการวัดขนาดความกว้างของ TF ของระดับที่ V<sub>2</sub> เริ่มเข้าไปรวมทั้งระดับบนและล่างจำนวน 1 ระดับเพื่อเปรียบเทียบขนาด จากการศึกษาครั้งนี้ พบความแปรปรวนจุดเริ่มต้นของ vertebral artery ส่วน V<sub>2</sub> ในกระดูกต้นคอในระดับที่ต่างกัน ผู้วิจัยหวังว่าผลการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ต่อการผ่าตัดบริเวณกระดูกต้นคอ เพื่อลดอันตรายที่จะเกิดกับเส้นเลือดนี้ และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาทางมหกายวิภาคศาสตร์แก่ที่ผู้สนใจต่อไป

นางสาวพัชรินทร์ ชนะพาห์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
คำนำ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญกราฟ	ซ
สารบัญภาพ	ณ
<b>บทที่ 1</b>	<b>บทนำ</b>
	1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาทางานวิจัย 1
	1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 7
	1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 7
	1.4 คำสำคัญ 7
	1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ 8
<b>บทที่ 2</b>	<b>เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>
	2.1 เส้นเลือด vertebral artery ได้รับอันตรายขณะผ่าตัด 9
	2.2 อาการผู้ป่วยที่เกิดจากการขาดเลือดจากเส้นเลือด vertebral artery 10
	2.3 ระดับของกระดูกต้นคอที่ส่วน V <sub>2</sub> ของ vertebral artery เริ่มผ่านเข้าไปใน transverse foramen 11
<b>บทที่ 3</b>	<b>วิธีดำเนินการวิจัย</b>
	3.1 ประชากร กลุ่มตัวอย่าง 12
	3.2 เครื่องมือ และอุปกรณ์ 13
	3.3 วิธีการ 13
	3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล 16

<b>บทที่ 4</b>	<b>ผลการวิจัย และการอภิปรายผล</b>	
	4.1 ข้อมูลทั่วไป	17
	4.2 ระดับของกระดูกต้นคอที่ส่วน V <sub>2</sub> ของเส้นเลือด vertebral artery เริ่มผ่านเข้าไปใน transverse foramen	17
	4.3 ความแตกต่างระดับของกระดูกต้นคอ ที่ส่วน V <sub>2</sub> ของเส้นเลือด vertebral artery เริ่มผ่านเข้าไปใน transverse foramen ในเพศชายและเพศหญิง	22
	4.4 ความแตกต่างระดับของกระดูกต้นคอ ที่ส่วน V <sub>2</sub> ของเส้นเลือด vertebral artery เริ่มผ่านเข้าไปใน transverse foramen ระหว่างข้างซ้ายกับข้างขวา	24
	4.5 เปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ย Mean±SD. (mm) ขนาดความกว้างทางด้าน anteroposterior(AP) กับ mediolateral (ML) ของ transverse foramen ในกระดูกต้นคอระดับ C5-C7	26
<b>บทที่ 5</b>	<b>สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ</b>	
	5.1 วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความแปรปรวนของระดับกระดูกต้นคอ ที่ส่วน V <sub>2</sub> ของเส้นเลือด vertebral artery เริ่มผ่านเข้าไปใน transverse foramen	30
	5.2 วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความแตกต่างระดับของกระดูกต้นคอ ที่ส่วน V <sub>2</sub> ของเส้นเลือด vertebral artery เริ่มผ่านเข้าไปใน transverse foramen ในเพศชายและเพศหญิง	30
	5.3 วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความแตกต่างระดับของกระดูกต้นคอ ที่ส่วน V <sub>2</sub> ของเส้นเลือด vertebral artery เริ่มผ่านเข้าไปใน transverse foramen ในด้านซ้ายกับด้านขวา	31
	5.4 การศึกษาด้านอื่นๆที่นอกเหนือจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้	32
	5.5 ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะจากการวิจัย	32
	<b>บรรณานุกรม</b>	33
	<b>ภาคผนวก</b>	36
	<b>ประวัตินักวิจัย</b>	41

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	แสดงร้อยละของส่วน V <sub>2</sub> ของเส้นเลือด vertebral artery เริ่มผ่านเข้าไปใน transverse foramen ในระดับต่างๆ	18
4.2	ความแปรปรวน(variations) ส่วน V <sub>2</sub> ของเส้นเลือด vertebral artery จากการศึกษาที่ผ่านมา เปรียบเทียบกับการศึกษาครั้งนี้	19
4.3	แสดงจำนวนและร้อยละของ เส้นเลือด vertebral artery ส่วน V <sub>2</sub> ที่เริ่มเข้า transverse foramen ระดับ C4-C7 แบ่งตามเพศ และข้างซ้าย ข้างขวา	25
4.4	แสดงค่าเฉลี่ย Mean±SD. (mm.) ขนาดความกว้าง (AP,ML) ของ transverse foramen ระดับ C6 ที่ส่วน V <sub>2</sub> ที่เริ่มผ่านเข้าไป ระดับล่าง (C7) ระดับบน(C5) จำนวน 150 โครงร่าง	26
4.5	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดความยาวของ transverse foramen ด้าน AP กับด้าน ML ในระดับ C5-C7	27
4.6	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย Mean±SD. (mm.) ขนาดความกว้าง (AP,ML) ของ transverse foramen ระดับ C6 ที่ส่วน V <sub>2</sub> ที่เริ่มเข้าไป กับ ระดับล่าง (C7) และระดับบน(C5) จำนวน 150 โครงร่าง	28
4.7	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย Mean±SD. (mm.) ขนาดความกว้าง ของ transverse foramen โดยเฉลี่ยทั้งด้าน AP และ ML ของ ซ้ายและขวา ระดับ C5, C6 และ C7 จำนวน 150 โครงร่าง	29
ตาราง ภาคผนวก	ก ค่าเฉลี่ย ขนาดความกว้าง (mm) ของ transverse foramen ด้าน AP และ ML ของกระดูกต้นคอระดับ C6 เมื่อเปรียบเทียบกับ C5 และ ระดับ C6 เปรียบเทียบกับ C7	36
	ข ค่าทางสถิติเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ความกว้าง (mm) ของ transverse foramen ในระดับ C6 กับ C5 และ C6 กับ C7	37
	ค ค่าทางสถิติ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ความกว้าง (mm) ด้าน AP กับ ด้าน ML ของ transverse foramen ในระดับ C5-C7	38
	ง ค่าทางสถิติเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ความกว้าง ของ transverse foramen ระหว่างด้านซ้ายกับด้านขวาในระดับ C5-C7	39



## สารบัญกราฟ

กราฟที่		หน้า
4.1	แสดงร้อยละ ระดับกระดูกต้นคอที่ส่วน V <sub>2</sub> เริ่มเข้า transverse foramen จำแนกตามเพศ ข้างซ้าย ข้างขวา และเข้าพร้อมกันทั้ง 2ข้าง	25
4.2	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความกว้างของ transverse foramen ระดับ C5,C6 และC7 จำแนกตามขนาดของ AP และML	27
4.3	ค่าเฉลี่ยความกว้างของ transverse foramen ระดับ C5-C7 ของ ข้างซ้ายและข้างขวา	29

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	แสดงส่วนต่างๆของเส้นเลือด vertebral artery	2
1.2	แสดงเส้นเลือด vertebral artery ที่ผ่านเข้าไปใน transverse foramen ทั้งข้างซ้ายและขวา	2
1.3	แสดงเส้นเลือดที่เป็นส่วนประกอบของ circle of Willis	3
1.4	แสดงโครงสร้างของกระดูกสันหลังส่วนคอ (cervical vertebrae)	5
3.1	แสดงการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	12
3.2	แสดงขนาดของ transverse foramen ระดับ C7 ข้างซ้าย	14
3.3	แสดงขนาดของ transverse foramen ระดับ C6 ทั้งสองข้าง	14
3.4	แสดงการวัดขนาดของ transverse foramen โดยใช้ vernier caliper	15
4.1	แสดงส่วน V <sub>2</sub> ของเส้นเลือด vertebral artery เริ่มผ่านเข้าไปใน transverse foramen ในระดับ C7 ข้างซ้าย	20
4.2	แสดง ส่วน V <sub>2</sub> ของเส้นเลือด vertebral artery เริ่มผ่านเข้าไปใน transverse foramen ในระดับ C6 ทั้งข้างซ้ายและข้างขวา	20
4.3	แสดงส่วน V <sub>2</sub> ของเส้นเลือด vertebral artery เริ่มผ่านเข้าไปใน transverse foramen ข้างขวาที่ระดับ C5	21
4.4	แสดง ส่วน V <sub>2</sub> ของเส้นเลือด vertebral artery เริ่มผ่านเข้าไปใน transverse foramen ข้างขวาที่ระดับ C4	21