

บทที่ 4

ผลการวิจัย และการอภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการกระจายตัวของกระดุกงอกบริเวณ กระดุกต้นคอระดับ C3 - C7 และข้อมูลความสัมพันธ์การเกิดการกระจายตัวของกระดุกงอก กับ เพศ และ อาชีพ ซึ่งได้ผลการศึกษาดังต่อไปนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไป

เป็นข้อมูลเบื้องต้นประกอบด้วยข้อมูลของจำนวนและร้อยละ โครงกระดูกทั้งหมด เพศ อายุเฉลี่ย อาชีพ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของตัวอย่างโครงกระดูกสันหลังจำแนกตามข้อมูลทั่วไป

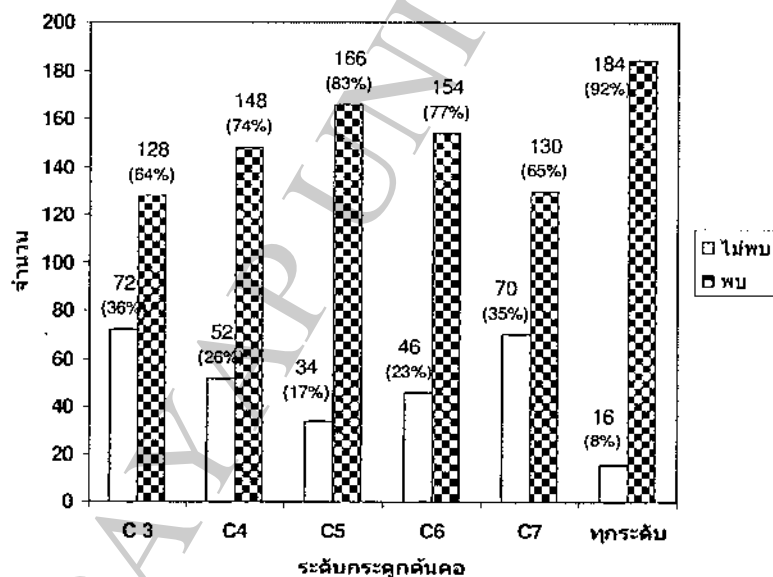
ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	139	69.5
หญิง	61	30.5
อาชีพ		
รับราชการ	45	22.5
บริษัทเอกชน	4	2.0
แม่บ้าน	14	7.0
เกษตรกร	19	9.5
รับจ้างทั่วไป	24	12.0
ค้าขาย	29	14.5
ไม่ประกอบอาชีพ	62	31.0
อื่น ๆ	3	1.5
รวม	200	100.0
อายุเฉลี่ย	71 ปี (36-98ปี)	

จากตารางที่ 4.1 ตัวอย่างโครงกระดูกสันหลังที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีทั้งหมด 200 โครงร่าง โดยพบว่า ร้อยละ 69.5 เป็นโครงร่างของผู้ชาย และร้อยละ 30.5 เป็นโครงร่างของผู้หญิง นอกจากนี้พบว่า ตัวอย่างโครงร่างร้อยละ 31.0 ไม่ได้ประกอบอาชีพใด ๆ รองลงมาร้อยละ 22.5 มีอาชีพรับราชการ อายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 71 ปี

4.2 การศึกษาการกระจายตัวของกระดูกอก

เมื่อทำการศึกษาเกี่ยวกับการกระจายตัวของกระดูกอกบริเวณกระดูกต้นคอที่ระดับ C3 - C7 สามารถนำเสนอผลการศึกษาได้ดังนี้

จากการศึกษาหาร้อยละของการพบกระดูกอกของกระดูกต้นคอที่ระดับ C3-C7 ผลการศึกษาครั้งนี้ตามกราฟที่ 4.1



กราฟที่ 4.1 แสดงการตรวจพบกระดูกอกที่ระดับต่างๆของกระดูกต้นคอ

การตรวจพบการกระจายตัวของกระดูกอกของโครงกระดูกสันหลังบริเวณกระดูกต้นคอพบว่า จากตัวอย่างทั้งหมด 200 โครงร่าง มี 184 โครงร่างที่ตรวจพบการงอกของกระดูก คิดเป็นร้อยละ 92.0 โดยพบว่า บริเวณกระดูกต้นคอที่ระดับ C5 มีการตรวจพบการงอกของกระดูกมาก

ที่สุดคิดเป็นร้อยละ 83.0 รองลงมา ได้แก่ บริเวณกระดูกต้นคอที่ระดับ C6 และ ระดับ C4 คิดเป็นร้อยละ 77.0 และ 74.0 ตามลำดับดังกราฟที่ 4.1

จากการศึกษาหาร้อยละของการพบกระดูกงอก ของกระดูกต้นคอที่ระดับ C3-C7 ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำให้ทราบว่า มีกระดูกงอกเกิดขึ้นในอัตราที่สูงมากถึงร้อยละ 92 โดยระดับของกระดูกต้นคอที่พบมากที่สุดคือ ที่ระดับ C5 และ C6 ตามลำดับ ซึ่งจากการรายงานของ Bulsara, Velez และ Villavicencio:2006. พบผู้ป่วยชาย อายุ 55 ปี มีกระดูกงอกที่ foramen transversarium ของระดับ C5-C6 ยังมีรายงานของ Tsutsumi, Ito และ Yasumoto:2008. พบกระดูกงอกในผู้ป่วยชาย อายุ 59 ปีที่ระดับ C5 จากรายงานของ Maiuri a และคณะ 2008. พบผู้ป่วย อายุ 52 ปีมีกระดูกงอกที่ระดับ C5 เช่นกัน มีรายงานองศาการเคลื่อนไหวของคอในท่าทางต่างๆพบว่า ที่ระดับ C5-C6 มีองศาการเคลื่อนไหวในท่าก้มคอและเงยคอบริเวณมากกว่าระดับอื่นๆ (Borenstein 2004.) ซึ่งผลการศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษาจากกระดูกโดยตรงซึ่งมีความสอดคล้องกันกับรายงานการศึกษากับผู้ป่วย นอกจากนี้ยังเป็นที่น่าสนใจว่า ทำไมในกลุ่มตัวอย่างพบมีกระดูกงอกมากถึงร้อยละ 92 อะไรที่เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดกระดูกงอกมากขึ้น ซึ่งอายุโดยเฉลี่ยของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ 71 ปี

ตารางที่ 4.2 จำนวนของกระดูกต้นคอที่พบกระดูกงอกในแต่ละบริเวณและแต่ละระดับ
หน่วย : ชิ้น

Level	Body	Articular facet	Foramen transversarium	Total
C3	67	100	6	173
C4	100	109	29	238
C5	132	87	61	280
C6	142	49	7	270
C7	113	44	2	159
Total	554 (49%)	389 (35%)	177 (16%)	1120 (100%)

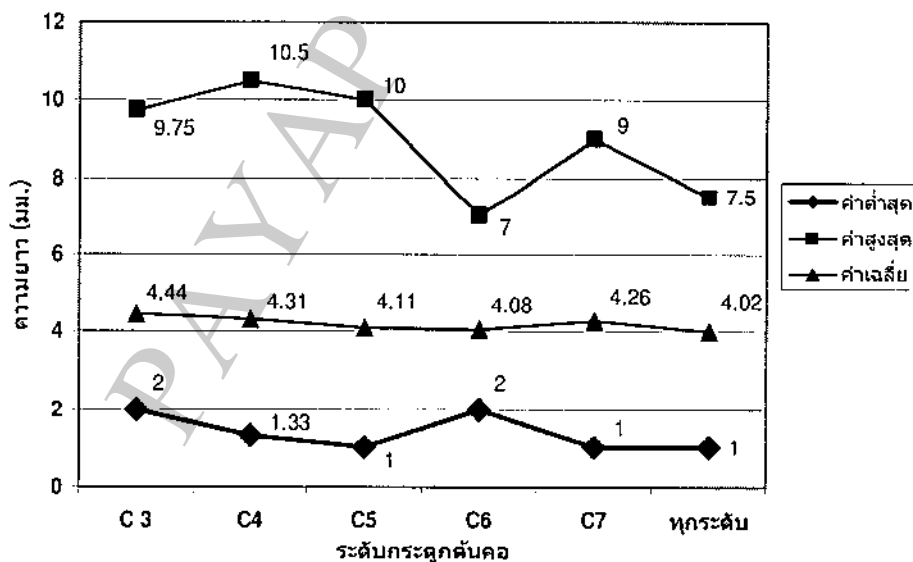
เมื่อศึกษาการกระจายตัวของกระดูกงอกในบริเวณของ body, articular facet และ foramen transversarium ในแต่ละระดับพบว่า มีกระดูกงอกมากที่สุดที่บริเวณ body (49%) articular facet

(35%) และ foramen transversarium (16%) ตามลำดับ มีการศึกษา การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของกระดูกต้นคอจากผลของน้ำหนักที่กดลงศีรษะโดยกลุ่มทดลองเป็น ผู้หญิงจำนวน 72 คน อายุระหว่าง 24-78ปี ซึ่งกลุ่มนี้มีลักษณะการทำงานใช้ ศีรษะแบกไม้เป็นเวลาเฉลี่ย 12 ปี (5-41ปี) เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมซึ่งเป็นหญิงจำนวน 44 คน อายุระหว่าง21-80ปี จากการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองพบมีความสูงของหมอนรองกระดูก(intervertebral disc) และ vertebral bodies ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบมีกระดูกงอกในกลุ่มวัยก่อนหมดประจำเดือน อัตราการเกิดกระดูกงอกมีความสัมพันธ์กับอายุและจำนวนปีของการแบกไม้ด้วยศีรษะ(Echarri และ Forriol 2002) การศึกษาครั้งนี้พบว่า บริเวณ body มีกระดูกงอกมากที่สุดที่ระดับ C6 บริเวณ articular facet มีกระดูกงอกมากที่สุดที่ระดับ C4 บริเวณ foramen transversarium มีกระดูกงอกมากที่สุดที่ระดับ C5 ดังตารางที่ 4.2

4.3 การศึกษาความยาวของกระดูกงอกที่กระดูกต้นคอระดับ C3-C7

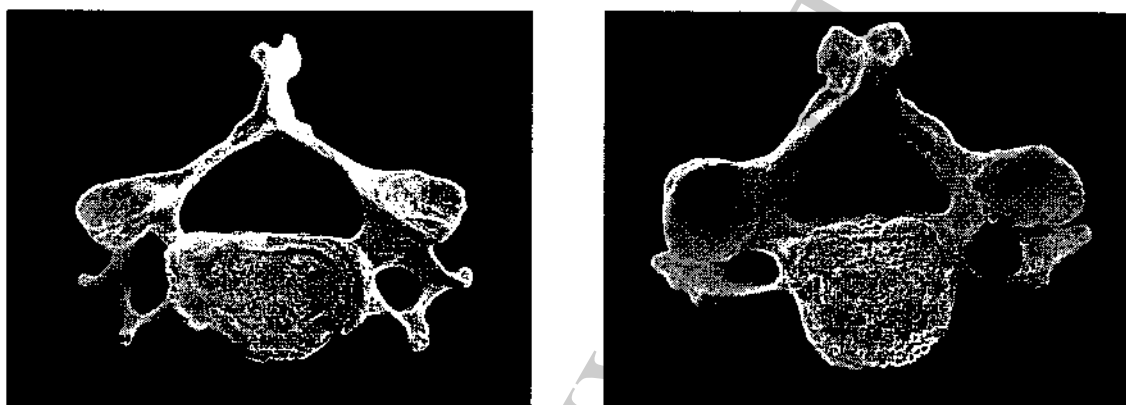
4.3.1 การศึกษาความยาวของกระดูกงอกที่ระดับต่างๆของกระดูกต้นคอ

1) การศึกษาความยาวของกระดูกงอกในแต่ละระดับ สามารถนำเสนอผลการศึกษาได้ดังนี้



กราฟที่ 4.2 แสดงค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และค่าเฉลี่ยความยาวของกระดูกงอกที่ระดับ C3-C7 ของกระดูกต้นคอ

ความยาวของกระดูกงอกที่พบบริเวณกระดูกต้นคอ โดยภาพรวมทุกระดับของกระดูกต้นคอพบว่า ความยาวโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 มิลลิเมตร โดยค่าเฉลี่ยของทุกระดับความยาวสูงสุด 7.50 มิลลิเมตร และความยาวต่ำสุด 1.00 มิลลิเมตร เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบความยาวเฉลี่ยของกระดูกงอกบริเวณกระดูกต้นคอในแต่ละระดับ พบว่า บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C3 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.44 มิลลิเมตร รองลงมาได้แก่ บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C4 ซึ่งมีความยาวเฉลี่ย 4.31 มิลลิเมตร ดังกราฟที่ 4.2 และภาพที่ 4.1x ภาพ A,B

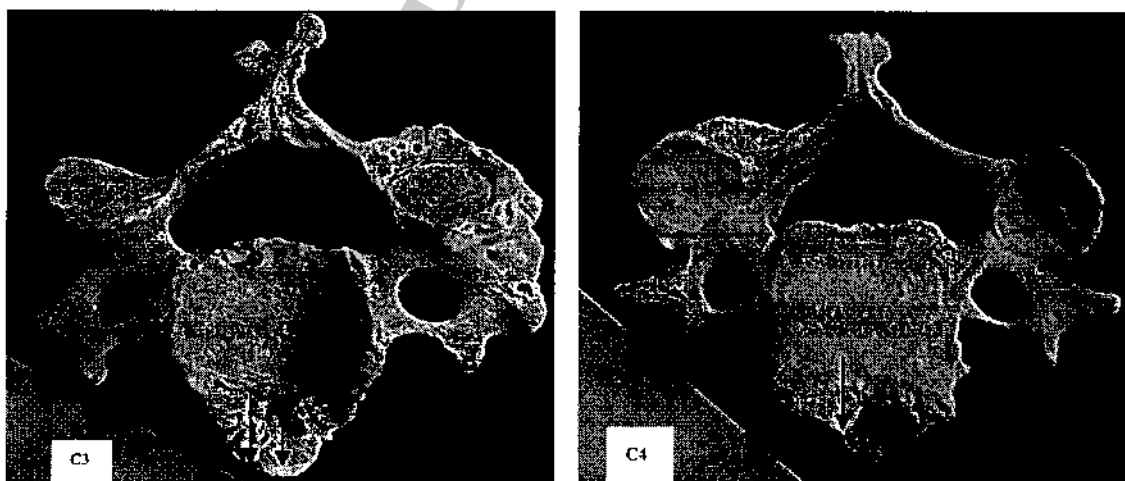


A

B

ภาพที่ 4.1 ก. แสดงลักษณะกระดูกต้นคอที่ปกติ

ภาพ A : superior view ภาพ B: inferior view



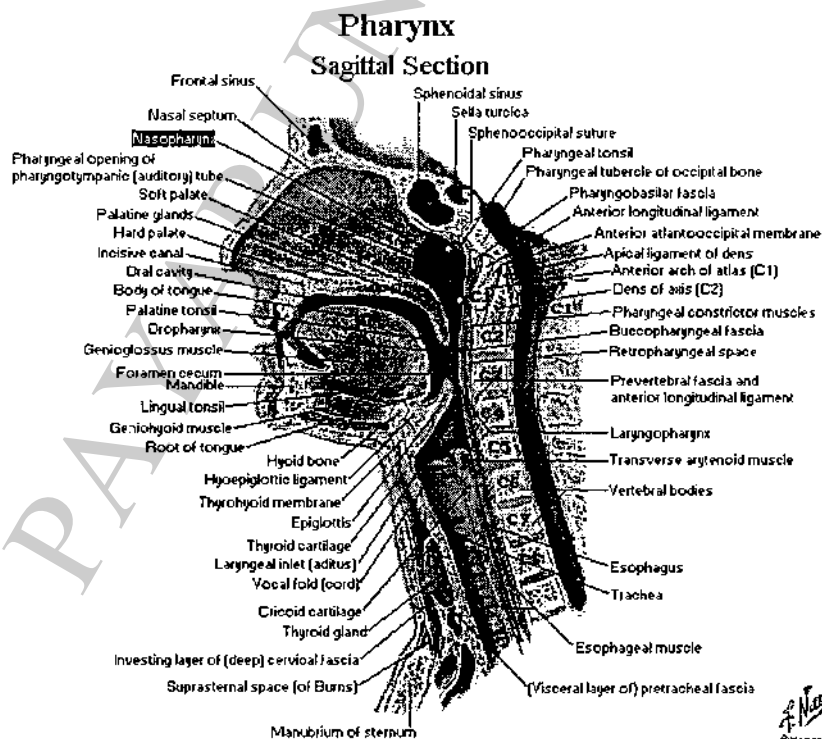
A

B

ภาพที่ 4.1 ข. แสดงกระดูกต้นคอที่มีกระดูกงอก (ลูกศร)

ภาพ A : C3 superior view ภาพ B: C4 inferior view

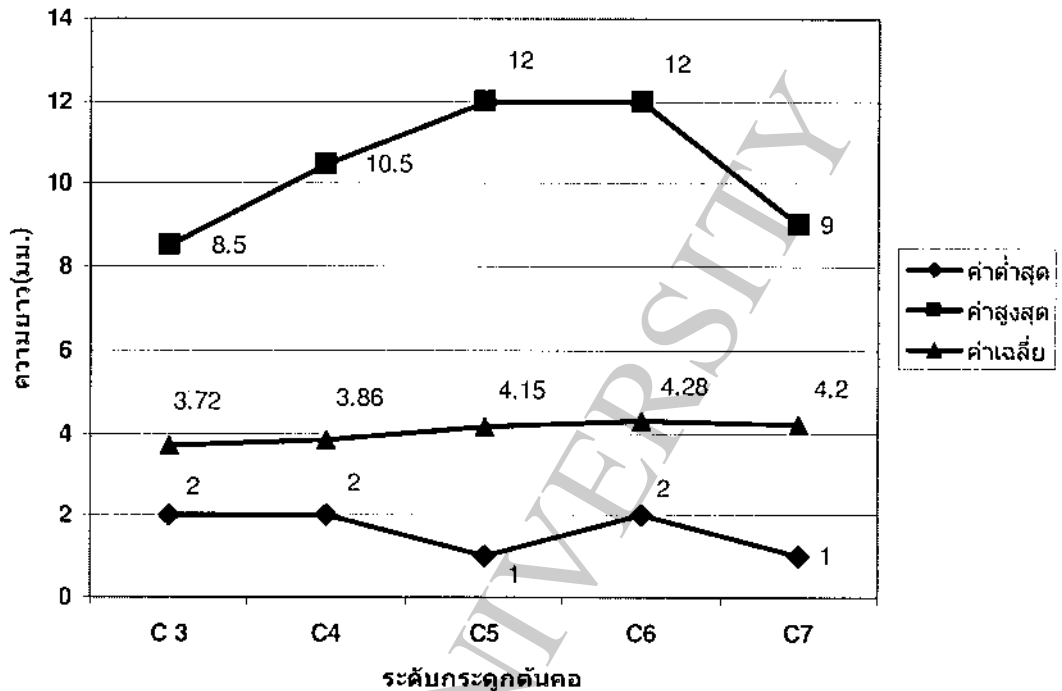
จากภาพที่ 4.1 ก ภาพ A และ B เป็นภาพกระดูกต้นคอที่ปกติ เมื่อเปรียบเทียบกับภาพ 4.1 ข A และ B. พบกระดูกงอกออกจาก ทางด้านหน้าของ body ซึ่งบริเวณนี้มีส่วนของหลอดคอที่มีชื่อว่า laryngopharynx ซึ่งเป็นทางผ่านของอาหารลงสู่หลอดอาหารตรงกับกระดูกต้นคอระดับ C3-C5 ดังภาพที่ 4.2 ซึ่งกระดูกที่งอกออกมาทำให้เกิดเบียดหลอดอาหาร มีผลต่อการถากถนทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะกลืนลำบากและขณะกลืนจะเกิดการสำลักอาหาร ถ้าอาหารตกเข้าไปในปอดจะทำให้เกิดปอดอักเสบได้ นอกจากนี้ยังเป็นทางผ่านของอากาศที่จะผ่านเข้าสู่หลอดลมทำให้ผู้ป่วยหายใจลำบาก (Matan, Hsu และ Fredrickson 2002) มีรายงานผู้ป่วยที่ประเทศเยอรมัน จำนวน 20 ราย พบกระดูกงอกที่ระดับ C5-C7 จำนวน 16 ราย และพบที่ระดับ C3-C5 จำนวน 6 ราย พบผู้ป่วย 7 รายมีกระดูกงอกออกทางด้านหน้า ที่ระดับ C3-C5 ทำให้ ผ่าปิดกล่องเสียงเคลื่อนไหวไม่ได้ ผู้ป่วยจำนวน 1 รายมีกระดูกงอกไปปกคลุมเส้นเสียง (vocal cord) ทำให้มีปัญหาเรื่องการพูด (Seidler และคณะ 2009) มีรายงานผู้ป่วยจำนวน 5 ราย จากประเทศชิลี พบผู้ป่วยกระดูกงอกที่ทำให้เกิดปัญหาการกลืนและที่ต้องทำการผ่าตัด ระดับ C3-C4 จำนวน 3 ราย ระดับ C4-C5 จำนวน 3 ราย และ C5-C6 จำนวน 1 ราย จากรายงานนี้แสดงให้เห็นว่ามีผู้ป่วยมีกระดูกงอกมากกว่า 2 ระดับและแพทย์ได้ทำการผ่าตัด (Urrutia และ Bono 2009)



ภาพที่ 4.2 แสดงโครงสร้างของหลอดคอส่วน laryngopharynx

ที่มา : Netter, F.H. (2006)

2) การศึกษาความยาวของกระดูกอกบริเวณ vertebral body



กราฟที่ 4.3 แสดงค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และค่าเฉลี่ยความยาวของกระดูกอกที่บริเวณ vertebral body

ความยาวของกระดูกอกที่บริเวณ vertebral body ระดับ C3 - C7 พบว่าบริเวณกระดูกต้นคอระดับ C6 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.28 มิลลิเมตร โดยมีค่าความยาวสูงสุด 12.00 มิลลิเมตร รองลงมาคือ บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C7 ซึ่งมีความยาวเฉลี่ย 4.20 มิลลิเมตร (กราฟที่ 4.3) ซึ่งในส่วนของ vertebral body เป็นบริเวณที่มีการรับน้ำหนักของศีรษะ ซึ่งกระดูกสันหลังส่วนคอระดับต้นๆ น้ำหนักที่ตกลงมาจะน้อยกว่าระดับล่าง ซึ่งการเกิดกระดูกอกจะเพิ่มพื้นที่ผิวในการรับน้ำหนัก ดังนั้นบริเวณ vertebral body จึงพบมีกระดูกอกที่ระดับต่างๆ

มีรายงานผู้ป่วยชายอายุ 68 ปีชาวญี่ปุ่นมาพบแพทย์ด้วยอาการแขน ขาข้างซ้าย ชาและอ่อนแรง มองเห็นภาพซ้อน แพทย์ตรวจพบกระดูกอกที่บริเวณด้านข้างของ vertebral body ที่ระดับ C5-C6 โดยกระดูกอกกดเบียด เส้นเลือด vertebral ทำให้เลือดไปเลี้ยงสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็นไม่เพียงพอทำให้มองเห็นภาพซ้อน และการกดรากประสาททำให้มีอาการ ชา และอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ (Ohsaka และคณะ 2009)

จากการศึกษาความยาวของกระดูกอกของ vertebral body ในบริเวณ superior surface และ inferior surface ได้การศึกษาดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความยาวของกระดูกอก บริเวณ superior และ inferior surface ของ vertebral body (หน่วย : มิลลิเมตร)

ระดับกระดูกสันคอ		จำนวน (ชิ้น)	ค่าต่ำสุด (Min)	ค่าสูงสุด (Max)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน(SD.)
C 3	Sup. surface	19	2.00	9.00	4.29	1.91
	Inf. surface	60	2.00	10.00	3.79	1.73
C4	Sup. surface	70	1.00	9.00	3.43	1.37
	Inf. surface	85	2.00	12.00	4.13	2.09
C5	Sup. surface	81	1.00	12.00	4.25	2.09
	Inf. surface	115	1.00	8.00	4.04	1.39
C6	Sup. surface	122	2.00	9.00	4.19	1.49
	Inf. surface	104	1.00	13.00	4.50	2.02
C7	Sup. surface	104	1.50	12.00	4.28	1.57
	Inf. surface	33	1.00	9.00	4.09	1.78

เมื่อทำการศึกษาเปรียบเทียบความยาวของกระดูกอกที่กระดูกสันคอระดับ C3 - C7 บริเวณ vertebral body จำแนกตามตำแหน่งของ vertebral body พบว่า

ที่ตำแหน่ง superior surface บริเวณกระดูกสันคอระดับ C3 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.29 ± 1.91 มิลลิเมตร โดยมีค่าความยาวสูงสุด 9.00 มิลลิเมตร และความยาวต่ำสุด 2.00 มิลลิเมตร รองลงมาได้แก่ บริเวณกระดูกสันคอระดับ C7 ซึ่งมีความยาวเฉลี่ย 4.28 ± 1.57 มิลลิเมตร และยังพบว่าค่าความยาวสูงสุดของกระดูกอกที่ระดับ C5 และ C7 มีความยาว 12 มิลลิเมตร ซึ่งมีขนาดยาวมากกว่า 1 เซนติเมตร ซึ่งขนาดความยาวนี้อาจทำให้เกิดการกดเบียดอวัยวะที่อยู่บริเวณใกล้เคียงได้เช่นไขสันหลัง รากประสาท หลอดเลือด และ หลอดอาหาร ซึ่งขึ้นกับว่ากระดูกอกออกจากด้านหน้า ด้านข้าง หรือด้านหลัง ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ที่ตำแหน่ง inferior surface บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C6 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.50 ± 2.02 มิลลิเมตร โดยมีค่าความยาวสูงสุด 13.00 มิลลิเมตร และความยาวต่ำสุด 1.00 มิลลิเมตร รองลงมาได้แก่ บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C4 ซึ่งมีความยาวเฉลี่ย 4.13 ± 2.09 มิลลิเมตร และยังพบว่าที่ระดับ C6 มีความยาวของกระดูกงอกสูงสุด 13 มิลลิเมตร ซึ่งก็อาจทำให้กดเบียด โครงสร้างที่อยู่ใกล้เคียงได้เช่นเดียวกับ บริเวณ superior surface

จากการศึกษากระดูกงอกบริเวณด้านหน้า(anterior) ด้านหลัง (posterior) และ ด้านข้าง (lateral) ที่บริเวณ superior surface ของvertebral body ได้ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.4 และที่ บริเวณ inferior surface ของvertebral body ได้ผลการศึกษาดัง ตารางที่4.5

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความยาวของกระดูกงอก บริเวณต่างๆของ superior surface ของ vertebral body (หน่วย : มิลลิเมตร)

ระดับกระดูกต้นคอ		จำนวน (ชิ้น)	ค่าต่ำสุด (Min)	ค่าสูงสุด (Max)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน(SD.)
C 3	Anterior	15	2.00	9.00	4.60	2.13
	Posterior	2	3.00	3.00	3.00	0.00
	Lateral	3	3.00	4.00	3.67	0.58
C4	Anterior	31	2.00	10.00	4.52	4.96
	Posterior	26	2.00	4.00	2.69	0.68
	Lateral	35	1.00	6.00	3.21	1.07
C5	Anterior	61	2.00	12.00	4.88	2.48
	Posterior	1	1.00	1.00	1.00	0.0
	Lateral	46	2.00	6.00	3.54	1.16
C6	Anterior	84	2.00	11.00	4.55	1.91
	Posterior	5	1.00	2.00	1.40	0.55
	Lateral	96	2.00	8.50	4.01	1.44
C7	Anterior	65	1.00	12.00	4.52	2.17
	Posterior	2	3.00	4.00	3.50	0.71
	Lateral	91	1.50	10.50	4.17	1.48

เมื่อทำการศึกษาเปรียบเทียบความยาวของกระดูกอกที่กระดูกต้นคอระดับ C3 - C7 บริเวณ vertebral body จำแนกตามตำแหน่งของ superior surface พบว่า

ที่ตำแหน่ง anterior บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C5 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.88 ± 2.48 มิลลิเมตร โดยมีค่าความยาวสูงสุด 12.00 มิลลิเมตร และความยาวต่ำสุด 2.00 มิลลิเมตร รองลงมาได้แก่ บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C3 ซึ่งมีความยาวเฉลี่ย 4.60 ± 2.13 มิลลิเมตร

ที่ตำแหน่ง posterior บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C7 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3.50 ± 0.71 มิลลิเมตร โดยมีค่าความยาวสูงสุด 4.00 มิลลิเมตร และความยาวต่ำสุด 3.00 มิลลิเมตร รองลงมาได้แก่ บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C3 ซึ่งมีความยาวเฉลี่ย 3.00 ± 0.00 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.3)

ที่ตำแหน่ง lateral บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C7 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.17 ± 1.48 มิลลิเมตร โดยมีค่าความยาวสูงสุด 10.50 มิลลิเมตร และความยาวต่ำสุด 1.50 มิลลิเมตร รองลงมาได้แก่ บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C6 ซึ่งมีความยาวเฉลี่ย 4.01 ± 1.44 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.3)



ภาพที่ 4.3 แสดงกระดูกอกบริเวณ superior surface ของกระดูกต้นคอระดับ C7

A = Posterior side

B,C = Lateral side

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความยาวของ
กระดูกอกบริเวณต่างๆของ inferior surface ของ vertebral body
(หน่วย : มิลลิเมตร)

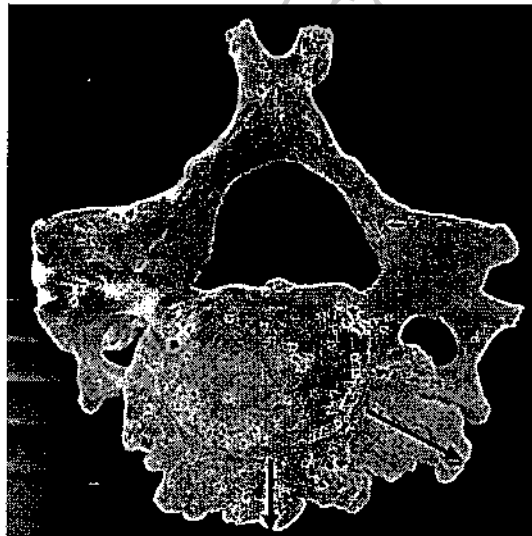
ระดับกระดูกสันคอ		จำนวน (ชิ้น)	ค่าต่ำสุด (Min)	ค่าสูงสุด (Max)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน(SD.)
C 3	Anterior	28	2.00	10.00	4.21	2.28
	Posterior	2	3.00	4.00	3.50	0.71
	Lateral	42	2.00	6.00	3.50	0.95
C4	Anterior	65	2.00	12.00	4.54	2.24
	Posterior	5	1.00	4.00	2.20	1.30
	Lateral	39	2.00	9.00	3.61	1.35
C5	Anterior	100	2.00	13.00	4.44	1.97
	Posterior	3	1.00	1.00	1.00	0.0
	Lateral	52	2.00	6.50	3.59	1.15
C6	Anterior	87	1.00	13.00	4.68	2.18
	Posterior	4	1.00	3.00	2.0	1.15
	Lateral	42	2.00	9.00	4.23	1.50
C7	Anterior	29	2.00	9.00	4.14	1.78
	Posterior	3	1.00	2.00	1.33	0.58
	Lateral	10	1.00	5.00	3.65	1.41

เมื่อทำการศึกษาเปรียบเทียบความยาวของกระดูกอกที่กระดูกสันคอระดับ C3 - C7 บริเวณ
vertebral body จำแนกตามตำแหน่งของ inferior surface พบว่า

ที่ตำแหน่ง anterior บริเวณกระดูกสันคอระดับ C6 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.68
±2.18 มิลลิเมตร โดยมีค่าความยาวสูงสุด 13.00 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.4) และความยาวต่ำสุด 1.00
มิลลิเมตร รองลงมาได้แก่ บริเวณกระดูกสันคอระดับ C4 ซึ่งมีความยาวเฉลี่ย 4.54 ±2.44 มิลลิเมตร

ที่ตำแหน่ง posterior บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C3 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3.50 ± 0.71 มิลลิเมตร โดยมีค่าความยาวสูงสุด 4.00 มิลลิเมตร และความยาวต่ำสุด 3.00 มิลลิเมตร รองลงมาได้แก่ บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C4 ซึ่งมีความยาวเฉลี่ย 2.20 ± 1.30 มิลลิเมตร

ที่ตำแหน่ง lateral บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C6 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.23 ± 1.50 มิลลิเมตร โดยมีค่าความยาวสูงสุด 9.00 มิลลิเมตร และความยาวต่ำสุด 2.00 มิลลิเมตรรองลงมาได้แก่ บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C7 ซึ่งมีความยาวเฉลี่ย 3.65 ± 1.41 มิลลิเมตร มีการศึกษาความยาวระหว่าง uncinat process และ foramen transversarium พบว่าที่ระดับ C3-C6 มีความยาวจาก 1.4-2.2 มิลลิเมตร ดังนั้นถ้ากระดูกงอกออกจากด้าน lateral (uncinate process) มากเกินไปจะทำให้กดเบียดหลอดเลือด vertebral ซึ่งอยู่บริเวณใกล้เคียงได้ (Ebraheim, Reader and Yeasting: 1997)



ภาพที่ 4.4 แสดงกระดูกงอกบริเวณ inferior surface (ลูกศร) ของกระดูกต้นคอระดับ C6

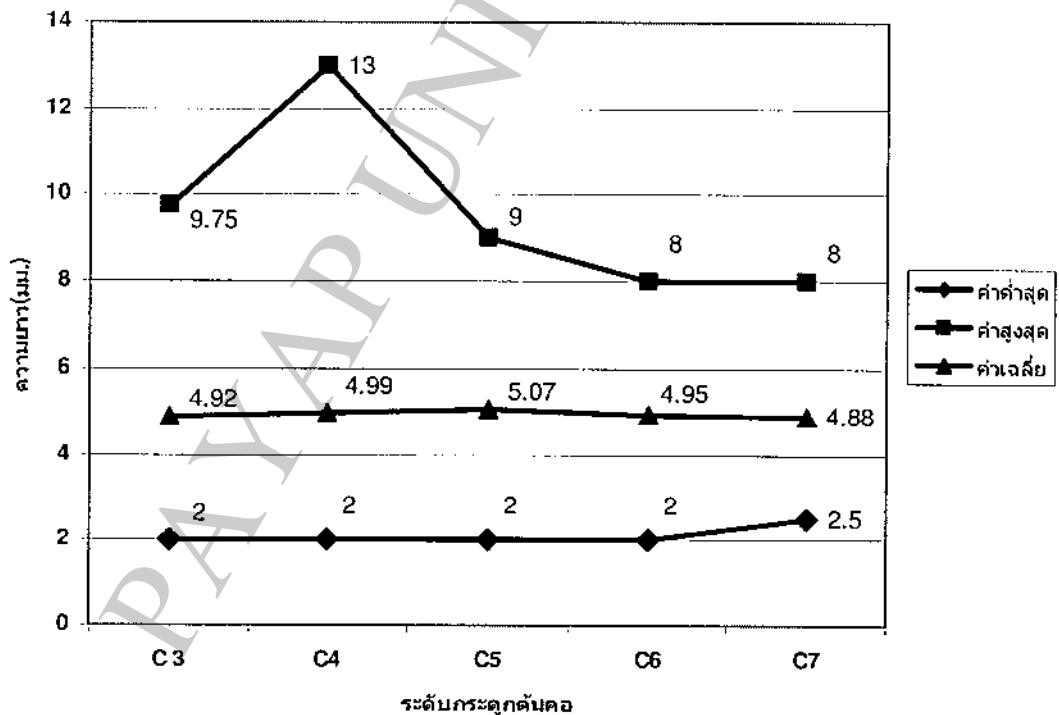
บริเวณ superior surface พบว่าความยาวของกระดูกงอกที่ระดับ C5 และ C7 ด้านหน้ามีความยาวสูงสุด 12 มิลลิเมตร (ตารางที่ 4.3) และบริเวณ inferior surface ด้านหน้าที่ระดับ C6 มีความยาวสูงสุด 13 มิลลิเมตร (ตารางที่ 4.4) ซึ่งบริเวณด้านหน้ามีโครงสร้างที่สำคัญคือ หลอดอาหาร (ภาพที่ 4.2) ถ้างอกออกมาขนาด 12-13 มิลลิเมตร อาจทำให้ผู้ป่วยเกิดปัญหาการกลืนลำบาก มีหลายรายงานเกี่ยวกับผู้ป่วยที่มีกระดูกงอกและมีปัญหาทางการกลืนและการหายใจ

(Babores และ Finnerty 1998, Matan, Hsu และ Fredrickson 2002, Maiuri และคณะ 2002 , Giger, Dulguerov และ Payer:2006 , Solaroglu และคณะ 2008) ยังมีรายงานผู้ป่วยชาย อายุ 53 ปี ที่ประเทศ ตุรกี มีปัญหาการกลืนลำบากเมื่อตรวจด้วยวิธี Barium esophagography พบว่ามีกระดูกอกที่ระดับ C4-C5 โดยกระดูกอกทำให้ช่องทางผ่านของอาหารระดับต้นตีบแคบ (Gençay, Yavuz, และ Yilmazer :2003)

มีการศึกษาที่สหรัฐอเมริกา เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังตั้งแต่ปี ค.ศ.2001-2006 มีผู้ป่วย จำนวน 9 คน อายุเฉลี่ย 65.1 ปี ที่มีปัญหาการกลืนลำบากเนื่องจากมีกระดูกอกออกทางด้านหน้า ของกระดูกต้นคอ และต้องผ่าตัด โดยผู้ป่วย 8 คน เป็นชาย หลังจากการผ่าตัดผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น (Oppenlander และคณะ 2009)

3) การศึกษาความยาวของกระดูกอกบริเวณ articular facet

จากการศึกษากระดูกอกบริเวณ articular facet ได้ผลการศึกษาดังกราฟที่ 4.4



กราฟที่ 4.4 แสดงค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และค่าเฉลี่ยความยาวของกระดูกอกที่บริเวณ articular facet

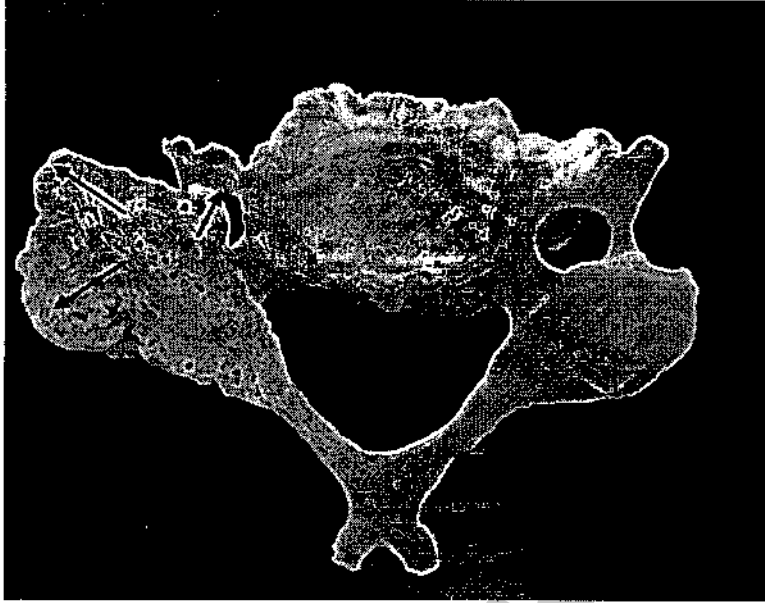
สำหรับการศึกษาค้นคว้าความยาวของกระดูกงอกที่กระดูกต้นคอระดับ C3 - C7 บริเวณ articular facet พบว่า บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C5 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 5.07 มิลลิเมตร โดยมีค่าความยาวสูงสุด 9.00 มิลลิเมตร และความยาวต่ำสุด 2.00 มิลลิเมตร รองลงมาได้แก่ บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C4 ซึ่งมีความยาวเฉลี่ย 4.99 มิลลิเมตร (กราฟที่ 4.4) ซึ่งแบ่งการศึกษาออกเป็นบริเวณ superior articular facet และ inferior articular facet ได้ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความยาวของกระดูกงอกที่ บริเวณ superior และ inferior articular facet (หน่วย : มิลลิเมตร)

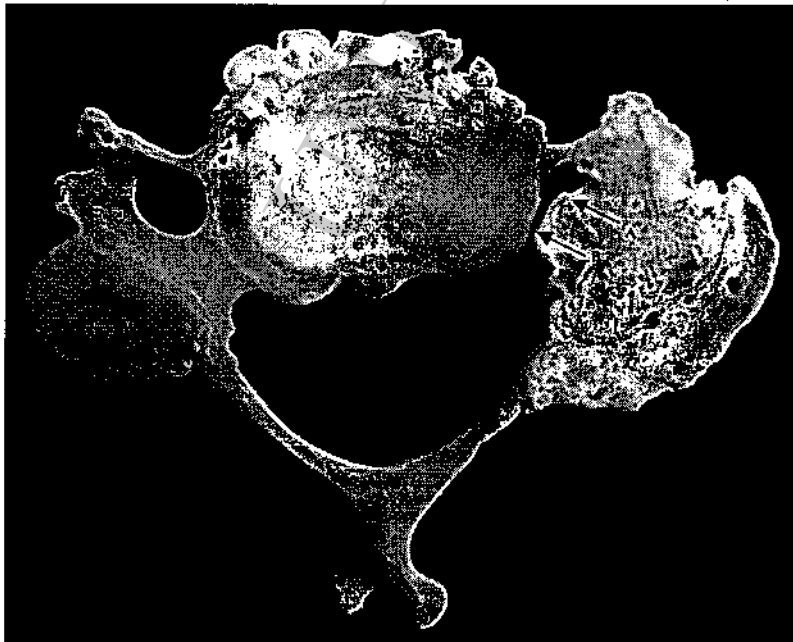
ระดับกระดูกต้นคอ		จำนวน (ชิ้น)	ค่าต่ำสุด (Min)	ค่าสูงสุด (Max)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน(SD.)
C 3	Sup. facet	59	3.00	10.00	5.29	1.62
	Inf. facet	85	2.00	9.50	4.89	1.55
C4	Sup. facet	84	2.00	13.00	5.38	1.93
	Inf. facet	75	2.00	9.00	4.78	1.69
C5	Sup. facet	73	2.00	9.00	5.31	1.66
	Inf. facet	41	2.00	9.00	4.99	1.77
C6	Sup. facet	39	2.00	8.00	4.88	1.68
	Inf. facet	19	3.00	7.00	5.11	1.14
C7	Sup. facet	16	3.00	8.00	4.60	1.84
	Inf. facet	34	2.00	8.00	5.04	1.36

เมื่อทำการศึกษาเปรียบเทียบความยาวของกระดูกงอกที่กระดูกต้นคอระดับ C3 - C7บริเวณ superior และ inferior articular facet พบว่า

ที่ตำแหน่ง superior articular face บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C4 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 5.38 ± 1.93 มิลลิเมตร โดยมีค่าความยาวสูงสุด 13.00 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.5) และความยาวต่ำสุด 2.00 มิลลิเมตร รองลงมาได้แก่ บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C5 ซึ่งมีความยาวเฉลี่ย 5.31 ± 1.66 มิลลิเมตร



ภาพที่ 4.5 ก. แสดงกระดูกอกบริเวณ superior articular facet (ลูกศร) ของกระดูกต้นคอระดับ C4



ภาพที่ 4.5 ข. แสดงกระดูกอกบริเวณ superior articular facet ที่เกิดเบียด โครงสร้างใกล้เคียง

A : กระดูกอกกดเบียดทางผ่านของเส้นเลือด vertebral

B : กระดูกอกกดเบียดทางผ่านของรากประสาท

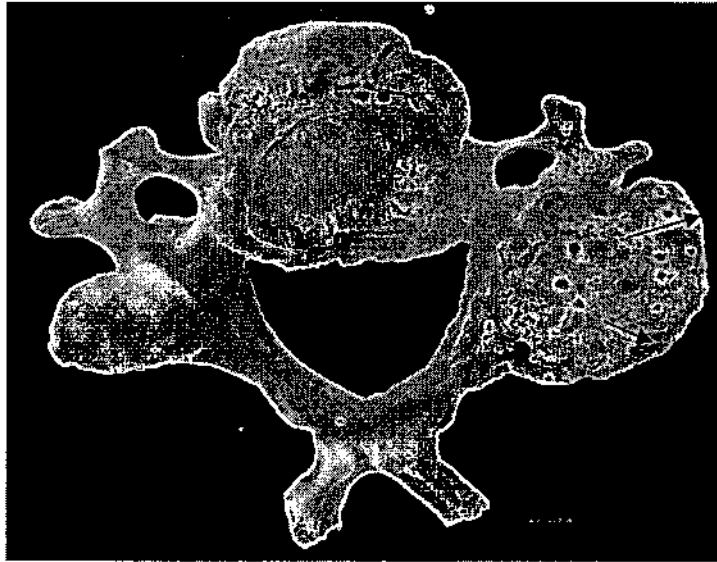
มีรายงานองศาการเคลื่อนไหวของคอในท่าทางต่างๆพบว่า ที่ระดับ C3-C4 และC4-C5 มีองศาการเคลื่อนไหวในท่าเอียงคอบมากกว่าระดับอื่นๆ (Borenstein 2004.) ซึ่งบริเวณ articular facet จะเป็นโครงสร้างที่มีการรับน้ำหนักขณะเอียงคอ

มีการศึกษาความยาวระหว่าง superior articular facet และ uncinat process ระดับ C3-C7 จำนวน 205 ชิ้น พบว่ามีความยาวเฉลี่ยตั้งแต่ 3.7-4.6 มิลลิเมตร โดยที่ระดับ C4 มีความยาวเฉลี่ย 3.7 มิลลิเมตรและC5 มีความยาวเฉลี่ย 3.9 มิลลิเมตร (Ebraheim และคณะ 1996) ซึ่งโครงสร้างที่อยู่ระหว่าง superior articular facet และ uncinat process คือ รากประสาท(spinal nerve root) ถ้ากระดูกงอกเข้าไปเบียดช่องทางผ่านของรากประสาท ทำให้รากประสาทถูกกดทับ ซึ่งรากประสาทนี้นำกระแสประสาทรับความรู้สึกเข้าสู่ไขสันหลัง และยังนำคำสั่งจากสมองส่งผ่านไขสันหลังออกไปสู่อวัยวะเป้าหมายเพื่อให้เกิดการทำงานหรือการเคลื่อนไหว ดังนั้น ถ้ากระดูกงอกออกมากกดทับรากประสาท ที่ไปเลี้ยงแขนผู้ป่วยจะเกิดอาการชา ปวดร้าว (radiculopathy) และอาจมีกล้ามเนื้อแขนอ่อนแรง ดังรายงานของ Shimizu และคณะ2008. ก็พบมีกระดูกงอกแล้วไปกดรากประสาทที่ระดับ C5 เช่นกัน

มีรายงานการผ่าตัดรักษาผู้ป่วยจำนวน 29 คน เป็นชาย 16 คน หญิง 13 คน อายุเฉลี่ย 59 ปี จากประเทศจีนที่มีช่องทางผ่านของรากประสาทมีการตีบแคบจากกระดูกงอกบริเวณ superior facet และ uncinat process มีการกดทับรากประสาท ทำให้ผู้ป่วยมีอาการชา และกล้ามเนื้ออ่อนแรง ซึ่งพบมีกระดูกงอกมากที่ระดับ C5-C6 (An และคณะ2004)

ถ้ามีการงอกออกไปกดเส้นเลือด vertebral ซึ่งไปเลี้ยงสมองส่วนหลังที่เกี่ยวกับการมองเห็นจะทำให้ผู้ป่วยมีปัญหาในการมองเห็นได้ พบรายงานผู้ป่วยชายอายุ 62 ปีมีปัญหาเรื่องการมองไม่เห็นภาพบางส่วนชนิดที่เรียกว่า right upper homonymous quadrihemianopsia จากการทำ MRI พบมีการขาดเลือดของสมองกลีบหลัง (occipital lobe) และสมองน้อย(cerebellum) เนื่องจากเส้นเลือด vertebral ถูกกดเบียดจากกระดูกงอกที่บริเวณ superior articular facet ระดับ C5 (Takeuchi และคณะ2009.)

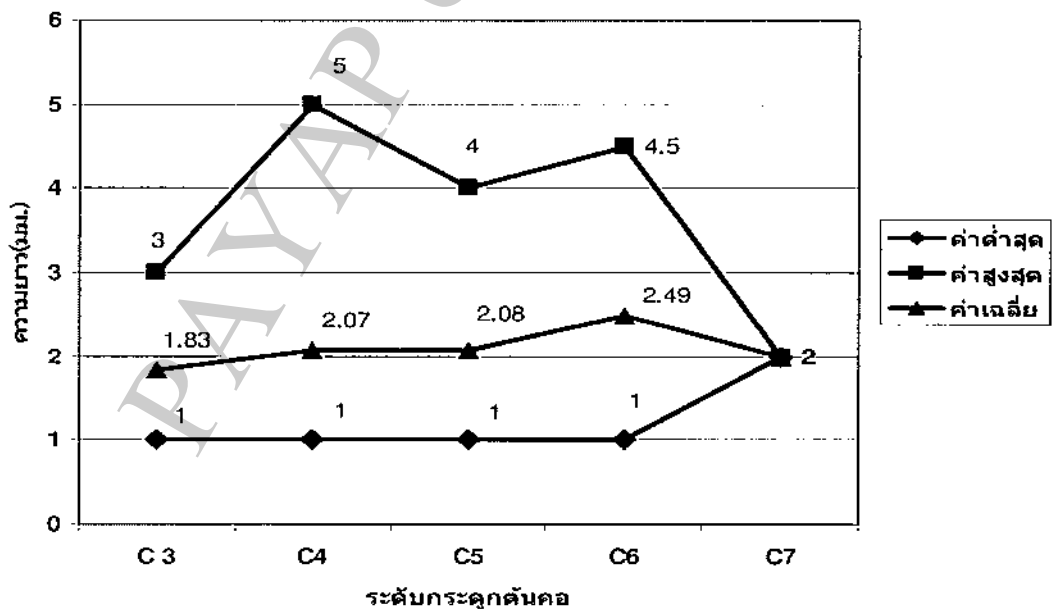
ที่ตำแหน่ง inferior articular facet บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C6 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 5.11 ± 1.14 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4.6) โดยมีค่าความยาวสูงสุด 7.00 มิลลิเมตร และความยาวต่ำสุด 3.00 มิลลิเมตร รองลงมาได้แก่ บริเวณกระดูกต้นคอระดับ C7 ซึ่งมีความยาวเฉลี่ย 5.04 ± 1.36 มิลลิเมตร ที่ inferior articular facet นี้ ถ้ากระดูกงอกเข้ามาเบียดทางผ่านของเส้นเลือด vertebral ก็ทำให้เกิดอันตรายได้เช่นกัน



ภาพที่ 4.6 แสดงกระดูกงอกบริเวณ inferior articular facet (ลูกศร) ของกระดูกต้นคอระดับ C6

4) การศึกษาความยาวของกระดูกงอกบริเวณ foramen transversarium

จากการศึกษากระดูกงอกบริเวณ foramen transversarium ได้ผลการศึกษาดังกราฟที่ 4



กราฟที่ 4.5 แสดงค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ของความยาวของกระดูกงอกบริเวณ foramen transversarium

พบว่าความยาวของกระดูกอกที่กระดูกต้นคอระดับ C3 - C7 บริเวณ foramen transversarium กระดูกต้นคอระดับ C6 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 2.49 มิลลิเมตร โดยมีค่าความยาวสูงสุด 4.50 มิลลิเมตร และยังพบว่าค่าความยาวสูงสุดของกระดูกอกที่ระดับ C4 มีความยาว 5 มิลลิเมตร (กราฟที่ 4 .5) ซึ่งมีขนาดยาวมากทำให้เกิดเบียดหลอดเลือด vertebral artery ที่ผ่านเข้ามาในช่องนี้ ซึ่งเป็นหลอดเลือดที่ขึ้นไปเลี้ยงสมองทางด้านหลัง ทำให้เลือดไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอ



ภาพที่ 4.7 แสดงกระดูกอกบริเวณ foramen transversarium (ลูกศร)

มีการศึกษาขนาดความกว้างของ foramen transversarium โดยวัดขนาดจากภาพถ่ายรังสี CTA (computer tomographic angiography) ในผู้ป่วยจำนวน 50 ราย พบว่าขนาดความกว้างในแนว mediolateral ระดับ C3-C7 มีขนาดเฉลี่ย 5.0-6.7 มิลลิเมตร โดยระดับ C4 มีความกว้างเฉลี่ย 5.8 ± 0.9 มิลลิเมตร และระดับ C6 มีความกว้างเฉลี่ย 6.7 ± 1.3 มิลลิเมตร ส่วนความกว้างเฉลี่ยทางด้าน anteroposterior พบว่าระดับ C3-C7 มีขนาดเฉลี่ย 4.7-6.1 มิลลิเมตร โดยระดับ C4 มีความกว้างเฉลี่ย 5.8 ± 0.6 มิลลิเมตร และระดับ C6 มีความกว้างเฉลี่ย 6.1 ± 0.5 มิลลิเมตร (Zhao และคณะ 2008)

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่ามีการคดงอของกระดูกอกใน foramen transversarium ที่ระดับ C3-C7 ซึ่งอาจทำให้กีดเบียดหลอดเลือด vertebral ได้ โดยเฉพาะที่ระดับ C4 และ C6 ที่พบว่ามีความยาวมากที่สุด 5 มิลลิเมตร และ 4.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ เพราะมีการคดงอของกระดูกอกยื่นเข้าไปใน foramen transversarium มากกว่าครึ่งของความยาวในแต่ละด้าน นอกจากนี้ยังพบว่าระยะระหว่างขอบด้านในของ foramen transversarium กับ เส้นเลือด vertebral ทั้งด้าน medial, lateral, anterior และ posterior มีระยะห่างดังนี้ ระดับ C3-C6 มีค่าตั้งแต่ 0.8-2.7 มิลลิเมตร โดยที่ C4 มีค่าตั้งแต่ 0.8-1.7 มิลลิเมตร และ C6 มีค่าตั้งแต่ 1.3-2.7 มิลลิเมตร (Zhao และคณะ 2008.) ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้พบว่า กระดูกคั่นคอระดับ C6 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 2.49 มิลลิเมตร โดยมีค่าความยาวสูงสุด 4.50 มิลลิเมตร และยังพบว่าค่าความยาวสูงสุดของกระดูกอกที่ระดับ C4 มีความยาว 5 มิลลิเมตร ซึ่งทำให้กระดูกอกไปกีดเบียดเส้นเลือด vertebral ได้

นอกจากนี้ยังมีรายงานกรณีศึกษาผู้ป่วยที่มี อาการเวียนศีรษะ เดินเซ มองภาพไม่ชัด ซึ่งมีสาเหตุจากเส้นเลือด vertebral ตีบแคบจากเลือดไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอในบทที่ 2 ซึ่งเป็นกรณารายงานผู้ป่วยของ Citow และ Macdonald: 1999, Bulsara และคณะ 2006, Olszewski และคณะ 2006, Tsutsum และคณะ 2008, Yang และคณะ 1992 และ Ogino และคณะ 2001

ค่าความยาวของกระดูกอก บริเวณ foramen transversarium ของข้างซ้ายและข้างขวา แสดงดังตารางที่ 4.7 พบว่า

ที่ตำแหน่ง Lt.side บริเวณกระดูกคั่นคอระดับ C6 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 2.46 ± 0.87 มิลลิเมตร โดยมีความยาวสูงสุด 4.00 มิลลิเมตร และความยาวต่ำสุด 1.00 มิลลิเมตร รองลงมาได้แก่ บริเวณกระดูกคั่นคอระดับ C5 ซึ่งมีความยาวเฉลี่ย 2.10 ± 0.82 มิลลิเมตร

ที่ตำแหน่ง Rt.side บริเวณกระดูกคั่นคอระดับ C6 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด คือ 2.63 ± 0.95 มิลลิเมตร โดยมีค่าความยาวสูงสุด 5.00 มิลลิเมตร และความยาวต่ำสุด 1.00 มิลลิเมตร รองลงมาได้แก่ บริเวณกระดูกคั่นคอระดับ C4 ซึ่งมีความยาวเฉลี่ย 2.20 ± 0.95 มิลลิเมตร

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความยาวของ
กระดูกอกบริเวณ foramen transversarium
(หน่วย : มิลลิเมตร)

ระดับกระดูกสันคอ	จำนวน (ชิ้น)	ค่าต่ำสุด (Min)	ค่าสูงสุด (Max)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน(SD.)	
C3	Lt.side	2	1.00	2.00	1.50	0.71
	Rt.side	4	1.00	3.00	2.00	0.82
C4	Lt.side	18	1.00	3.00	1.72	0.75
	Rt.side	25	1.00	5.00	2.20	0.95
C5	Lt.side	58	1.00	4.00	2.10	0.82
	Rt.side	4	1.00	2.00	1.75	0.50
C6	Lt.side	56	1.00	4.00	2.46	0.87
	Rt.side	56	1.00	5.00	2.63	0.95
C7	Lt.side	1	2.00	2.00	2.00	0.00
	Rt.side	2	2.00	2.00	2.00	0.00

5) การตรวจพบกระดูกอกบริเวณอื่นๆที่งอกเข้าไปในโครงสร้างที่เป็นอันตรายต่อ ไขสันหลัง รากประสาท และ เส้นเลือด vertebral

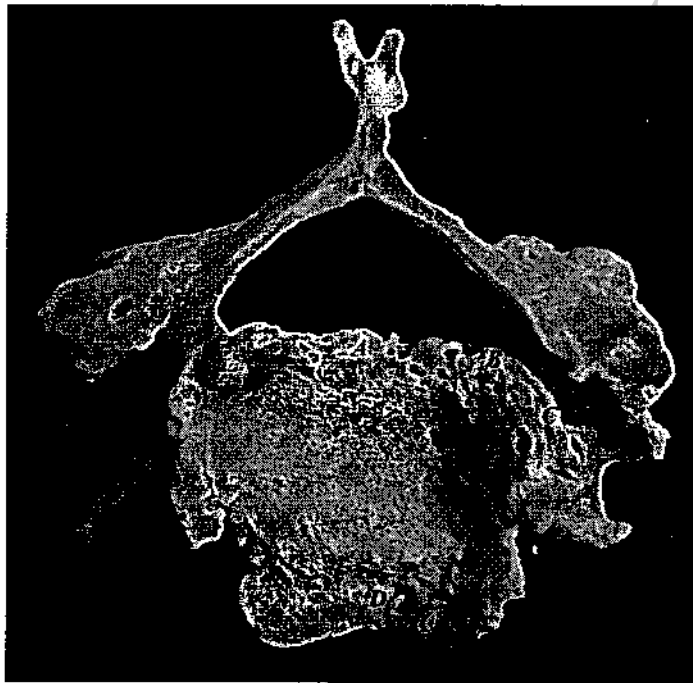
มีการตรวจพบกระดูกอกบริเวณ posterior longitudinal ligament ร้อยละ 4.5 ที่บริเวณกระดูกสันคอระดับ C7 ตรวจพบบริเวณระหว่าง facet และ lamina ร้อยละ 5.5 ที่บริเวณกระดูกสันคอระดับ C4 และระดับ C5 บริเวณ vertebral canal พบมีกระดูกงอกจากบริเวณอื่นยื่นล้ำเข้าไปร้อยละ 18.0 ที่บริเวณกระดูกสันคอระดับ C6 ซึ่งงอกออกจากบริเวณ articular facet และส่วนของ vertebral body งอกออกจากด้าน posterior ซึ่งอาจมีผลต่อการกดเบียดไขสันหลังได้ และบริเวณ foramen transversarium พบมีกระดูกงอกจากบริเวณอื่นยื่นล้ำเข้าไป ร้อยละ 37.5 ที่บริเวณกระดูกสันคอระดับ C5 (ตารางที่ 4.8) บริเวณที่มีกระดูกงอกที่สามารถกดเบียดหลอดเลือด vertebral ได้แก่บริเวณ uncinat process และ articular facet

ตารางที่ 4.8 จำนวนและร้อยละของการตรวจพบกระดูกงอกในบริเวณที่มีไขสันหลังและหลอดเลือดผ่าน

บริเวณ	การตรวจพบกระดูกงอก	ระดับกระดูกต้นคอ				
		C3	C4	C5	C6	C7
Posterior longitudinal ligament	ไม่พบ	193 (96.5)	196 (98.0)	198 (99.0)	197 (98.5)	191 (95.5)
	พบ	7 (3.5)	4 (2.0)	2 (1.0)	3 (1.5)	9 (4.5)
Facet and lamina	ไม่พบ	193 (96.5)	189 (94.5)	189 (94.5)	195 (97.5)	193 (96.5)
	พบ	7 (3.5)	11 (5.5)	11 (5.5)	5 (2.5)	7 (3.5)
Imerge to vertebral canal	ไม่พบ	176 (88.0)	173 (86.5)	171 (85.5)	164 (82.0)	194 (97.0)
	พบ	24 (12.0)	27 (13.5)	29 (14.5)	36 (18.0)	6 (3.0)
Imerge to foramen transversarium	ไม่พบ	195 (97.5)	172 (86.0)	125 (62.5)	132 (66.0)	192 (96.0)
	พบ	5 (2.5)	28 (14.0)	75 (37.5)	68 (34.0)	8 (4.0)
รวม		200(100.0)	200(100.0)	200(100.0)	200(100.0)	200(100.0)

มีการศึกษาขนาดของ foramen transversarium จำนวน 111 ข้างในกระดูกต้นคอระดับ C3-C7 ที่ประเทศเบลเยียม ขณะที่ศึกษาได้พบว่ามีกระดูกงอกบริเวณ uncinat process ของกระดูกคอระดับ C5 และ C6 พบมากกว่า 60 % และบริเวณ articular facet พบมีกระดูกงอกมากที่สุดที่ระดับ C3 และ C4 นอกจากนี้ยังพบว่าประมาณ 50% ของกระดูกที่งอกออกจาก uncinat process และ superior articular process ได้ยื่นล้ำเข้าไปในช่อง foramen transversarium ซึ่งมีผลไปกดทับเส้นเลือด vertebral (Cagnie และคณะ 2005) และยังมีรายงานการรายงานผู้ป่วยของ Citow and Macdonald: 1999. ที่รายงานผู้ป่วยกระดูกงอกจาก superior articular facet ของกระดูกต้นคอระดับ C6 แล้วไปกดเบียดหลอดเลือด

และจากรายงานของ Ogino และคณะ 2001. ได้ผ่าตัดกระดูกงอกที่บริเวณ superior articular facet ของระดับ C3 และ C4 เนื่องจากมีการกดเบียดหลอดเลือด vertebral ทำให้ผู้ป่วยมีอาการเวียนศีรษะ



รูปที่ 4.8 กระดูกงอกที่ระดับ C5 ที่ทำให้เกิดเบียด โครงสร้างที่สำคัญ

บริเวณ A = spinal cord, บริเวณ B = spinal nerve root, บริเวณ C = vertebral artery
บริเวณ D = laryngopharynx

กระดูกงอกที่พบบริเวณของ posterior longitudinal ligament และ ระหว่าง articular facet and lamina อาจทำให้เกิดเบียดไขสันหลังได้เช่นกัน มีรายงานการผ่าตัดผู้ป่วยที่ประเทศจีน จำนวน 61 คน อายุเฉลี่ย 57 ปี ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่มีอาการอ่อนแรงของแขน ขา ที่มีสาเหตุจาก หินปูนที่เกาะที่ บริเวณ posterior longitudinal ligament แล้วกดเบียดไขสันหลัง ซึ่งพบว่าหลังผ่าตัดผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นเฉลี่ย 65.2 % (Chen และคณะ 2009.) และยังมีรายงานการผ่าตัดผู้ป่วยหินปูนที่เกาะที่บริเวณ posterior longitudinal ligament ที่ประเทศญี่ปุ่นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1993-2002 ซึ่งได้รับการวินิจฉัยจาก ภาพถ่ายรังสี ในผู้ป่วยจำนวน 111 คนซึ่งประสบความสำเร็จจากการผ่าตัดผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น 88% (Mizuno และ Nakagawa :2006.)

4.4 การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการกระจายตัวของกระดูกงอกบริเวณกระดูกต้นคอระดับ C3 - C7

4.4.1 การทดสอบความสัมพันธ์การเกิดการกระจายตัวของกระดูกงอกบริเวณกระดูกต้น

คอระดับ C3 - C7 กับ เพศ

- สมมติฐานทางทฤษฎี

การเกิดการกระจายตัวของกระดูกงอกมีความสัมพันธ์ กับ เพศ

- สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : การเกิดการกระจายตัวของกระดูกงอก ไม่มีความสัมพันธ์กับ เพศ

H_1 : การเกิดการกระจายตัวของกระดูกงอก มีความสัมพันธ์กับ เพศ

ตารางที่ 4.9 จำนวนกระดูกงอกที่พบจำแนกตามเพศ ค่าสถิติ χ^2 และค่า P -value

การกระจายตัวกระดูกงอก บริเวณกระดูกต้นคอ		เพศ		รวม	χ^2	P -value
		ชาย	หญิง			
C 3	ไม่พบ	38	34	72	14.841	.000 *
	พบ	101	27	128		
C 4	ไม่พบ	29	23	52	6.250	.015 *
	พบ	110	38	148		
C 5	ไม่พบ	20	14	34	2.203	.155
	พบ	119	47	166		
C 6	ไม่พบ	29	17	46	1.175	.280
	พบ	110	44	154		
C 7	ไม่พบ	47	23	70	.282	.631
	พบ	92	38	130		

* Significant at the 0.05 level

เมื่อทำการศึกษาความสัมพันธ์การเกิดกระดูกงอกบริเวณกระดูกต้นคอที่ระดับ C3 – C7 กับ ตัวแปรเพศ โดยใช้สถิติทดสอบ Chi-square พบว่า การเกิดการกระจายตัวของกระดูกงอกบริเวณ

กระดูกต้นคอระดับ C3 และ ระดับ C4 มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเพศ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงถึงการเกิดกระดูกงอกบริเวณกระดูกต้นคอระดับ C3 และ ระดับ C4 ของผู้ชายกับผู้หญิงมีความแตกต่างกัน ซึ่งพบว่า การเกิดกระดูกงอกบริเวณกระดูกต้นคอระดับ C3 และ ระดับ C4 ของผู้ชายจะพบมากกว่าผู้หญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.9)

4.4.2 การทดสอบความสัมพันธ์การเกิดการกระจายตัวของกระดูกงอกบริเวณกระดูกต้นคอระดับ C3 - C7 กับ อาชีพ

- สมมติฐานทางการวิจัย

การเกิดการกระจายตัวของกระดูกงอกมีความสัมพันธ์ กับ อาชีพ

- สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : การเกิดการกระจายตัวของกระดูกงอก ไม่มีความสัมพันธ์กับ อาชีพ

H_1 : การเกิดการกระจายตัวของกระดูกงอก มีความสัมพันธ์กับ อาชีพ

ตารางที่ 4.10 จำนวนกระดูกงอกที่พบจำแนกตามอาชีพ ค่าสถิติ χ^2 และค่า P-value

การกระจายตัว กระดูกงอก บริเวณกระดูกต้นคอ		อาชีพ				รวม	χ^2	P-value
		รับ ราชการ / เอกชน	เกษตรกร / รับจ้าง	แม่บ้าน / ค้าขาย / อื่น ๆ	ไม่ ประกอบ อาชีพ			
C 3	ไม่พบ	16	15	25	16	72	9.779	.021*
	พบ	33	28	46	21	128		
C 4	ไม่พบ	12	9	16	15	52	2.582	.461
	พบ	37	34	30	47	148		
C 5	ไม่พบ	4	6	10	14	34	5.095	.165
	พบ	45	37	36	48	166		
C 6	ไม่พบ	10	11	9	16	46	.930	.818
	พบ	39	32	37	46	154		
C 7	ไม่พบ	20	13	15	22	70	1.280	.734
	พบ	29	30	31	40	130		

* Significant at the 0.05 level

เมื่อทำการศึกษาความสัมพันธ์การเกิดกระดูกงอกบริเวณกระดูกต้นคอที่ระดับ C3 – C7 กับ ตัวแปรอาชีพ โดยใช้สถิติทดสอบ Chi-square พบว่า การเกิดการกระจายตัวของกระดูกงอกบริเวณกระดูกต้นคอระดับ C3 มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอาชีพ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 นั่นคือการเกิดกระดูกงอกบริเวณกระดูกต้นคอระดับ C3 ของผู้ที่ประกอบอาชีพแตกต่างกัน ซึ่งพบว่า การเกิดกระดูกงอกบริเวณกระดูกต้นคอระดับ C3 ของผู้ที่ประกอบอาชีพแม่บ้าน / ค้าขาย / อื่นๆ พบมากที่สุด ส่วนอาชีพรับราชการ/เอกชน พบมีกระดูกงอกรองลงมา ดังตารางที่ 4.10

4.4.3 การทดสอบความสัมพันธ์ ขนาดความยาวของกระดูกงอกบริเวณ กระดูกต้นคอระดับ C3 - C7 กับ อายุ

- สมมติฐานทางการวิจัย

ขนาดความยาวของกระดูกงอกมีความสัมพันธ์เชิงบวก กับ อายุ

- สมมติฐานทางสถิติ

ให้ ρ แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างขนาดความยาว ของ
กระดูกงอกบริเวณกระดูกต้นคอระดับ C3 – C7 กับ อายุ

$$H_0: \rho \leq 0$$

$$H_1: \rho > 0$$

ตารางที่ 4.11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ค่าสถิติ t และค่า P-value

บริเวณกระดูก ต้นคอระดับ	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ($r_{อายุ, ขนาดกระดูกงอก}$)	ค่าสถิติ t	P-value
C3	.092	1.008	.157
C4	.211	2.608	.005 **
C5	.317	4.267	.000 **
C6	.249	3.159	.001 **
C7	.076	0.838	.203
ทุกระดับ	.377	5.476	.000 **

** Significant at the 0.01 level

สำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ของขนาดการเกิดกระดูกงอกบริเวณกระดูกสันคอ ระดับ C3 – C7 กับ ตัวแปรอายุ โดยใช้ Pearson Product – Moment Correlation Coefficient และ ทำการทดสอบโดยใช้สถิติทดสอบ t-test พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของขนาดของกระดูกงอกทุกระดับ กับตัวแปรอายุ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และมีความสัมพันธ์กันในทางบวก นั่นคือ ถ้าอายุเพิ่มขึ้น ขนาดของกระดูกงอกจะเพิ่มขึ้นตาม

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของขนาดการเกิดกระดูกงอก บริเวณกระดูกสันคอระดับ C3 – C7 กับตัวแปรอายุ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของขนาดกระดูกงอกระดับ C 4 ระดับ C5 และระดับ C6 มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอายุที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และมีความสัมพันธ์กันในทางบวก นั่นคือ ถ้าอายุเพิ่มขึ้น ขนาดของกระดูกงอกระดับ C 4 ระดับ C5 และระดับ C6 จะเพิ่มขึ้นตาม (ตารางที่ 4.11)