

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ lamina ระดับคอชั้นที่ 2 ถึง ชั้นที่ 7 ได้แก่ การวัดความหนา ความสูง ของ lamina การหาค่าพื้นที่ของ inferior surface of body และของ inferior articular facet ศึกษาตำแหน่งความสัมพันธ์ของ superior และ inferior articular facet และ trabecular pattern ของ lamina ซึ่งแบ่งวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

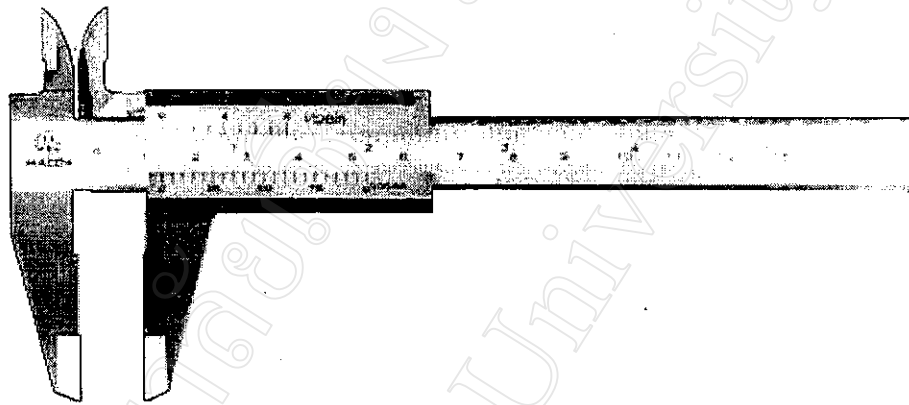
1.) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

จากโครงกระดูกของผู้ที่สร้างกายที่ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ทราบเพศและอายุ (จนถึงแก่กรรม) โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ได้โครงกระดูกต้นคอ (cervical column) ระดับ C2-C7 จำนวน 250 columns เพศชาย จำนวน 163 columns และเพศหญิง จำนวน 87 columns ช่วงอายุ แบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ

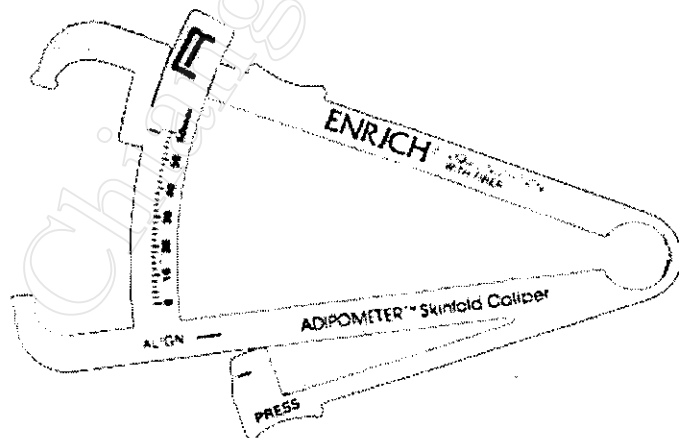
- | | | |
|--------------------|---------|----|
| - กลุ่มอายุไม่เกิน | 20 | ปี |
| - กลุ่มอายุระหว่าง | 21 – 40 | ปี |
| - กลุ่มอายุระหว่าง | 41 – 60 | ปี |
| - กลุ่มอายุมากกว่า | 60 | ปี |

2.) วัสดุอุปกรณ์

- 2.1 vernier calipers (รูปที่ 2.1) skinfold calipers (รูปที่ 2.2)
- 2.2 เส้นด้ายขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 มม.
- 2.3 สกอตเทปใส
- 2.4 ไม้บรรทัด
- 2.5 เส้นเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 มม. ยาว 5 ซม.
- 2.6 สว่านไฟฟ้า



รูปที่ 2.1 แสดง vernier calipers



รูปที่ 2.2 แสดง skinfold calipers

3.) วิธีการวิจัย

1. การหาร้อยละพื้นที่ของการรับน้ำหนักของ inferior surface of body ของ inferior articular facet และ lamina

1.1 วัดพื้นที่ของ inferior surface of body (รูปที่ 2.3 A) และของ inferior articular facet ทั้ง 2 ข้าง (รูปที่ 2.3 B) ทำการวัดโดยใช้เส้นด้ายวัดความยาวของเส้นรอบวงตามขอบของ inferior surface of body และของ inferior articular facet แล้วนำมาวัดขนาดความยาวโดยใช้ไม้บรรทัด (ซม.) ดังรูปที่ 2.3 C คำนวณหาค่ารัศมี (r) โดยใช้สูตร $2\pi r$ แล้วนำค่ารัศมีมาคำนวณหาพื้นที่โดยใช้สูตร πr^2



รูปที่ 2.3 A แสดงบริเวณพื้นที่ของ inferior surface of body



รูปที่ 2.3 B แสดงบริเวณพื้นที่ของ inferior articular facet



รูปที่ 2.3 C แสดงขนาดความยาวของเส้นรอบวงโดยใช้ไม้บรรทัด

1.2 หาค่า lamina index โดยใช้ vernier calipers วัดความสูงโดยวัดที่จุดกึ่งกลางระหว่างแนวกลาง (midline) กับขอบในของ superior และ inferior articular facet (รูปที่ 2.4) วัดความหนา (thickness) โดยใช้ skinfold calipers จุดที่วัดความหนาวัดที่ แนวกลางเช่นเดียวกับความสูงแบ่งเป็น 3 จุด คือ จุด x, y, z โดยจุด x วัดห่างจากขอบบนของ lamina 2 มม. จุด z วัดห่างจากขอบล่างของ lamina 2 มม. และจุด y วัดกึ่งกลางระหว่างจุด x และ จุด z (รูปที่ 2.5) แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ยในแต่ละระดับ ตามวิธีของ Rongming Xu et al.⁴⁰ โดยความหนาและความสูงวัดทั้งข้างซ้ายและขวาแล้วนำไปคำนวณหาค่า lamina index ต่อไป



รูปที่ 2.4 แสดงการวัดความสูงของ lamina (ลูกศร $\leftrightarrow$)



รูปที่ 2.5 แสดงการวัดความหนาของ lamina (ลูกศร ↔)
และจุดที่วัดความหนา x, y และ z

2. การหาทิศทางของการกระจายน้ำหนักมายัง lamina

2.1 ความสัมพันธ์ของแนวตำแหน่งที่ตั้ง (site) ระหว่าง superior และ inferior articular facet ระดับ C2-C7 ทั้งสองข้างโดยใช้แนว vertical line (รูปที่ 2.6) และ non-vertical line เป็นแนวในการวัด (รูปที่ 2.7)



รูปที่ 2.6 แสดงแนว vertical line



รูปที่ 2.7 แสดงแนว non-vertical line

2.2 ศึกษา trabecular pattern ของ lamina โดยใช้เลื่อยไฟฟ้าเปิด compact bone ออกให้เห็น trabeculae ทิศทางของ trabecular pattern ที่ศึกษามีทิศทางจาก superior articular facet มายัง lamina และไปที่ inferior articular facet ตามลำดับ ศึกษาใน 20 cervical columns

4.) แนวทางการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานพื้นที่ของ inferior surface of body และ inferior articular facet ทั้ง 2 ข้าง
2. คำนวณหาร้อยละของพื้นที่การรับน้ำหนักระหว่าง inferior surface of body และ inferior articular facet
3. คำนวณค่า lamina index โดยใช้ ความหนา $\times$ ความสูง ของ lamina แล้วหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละระดับ
4. คำนวณหาร้อยละของพื้นที่การรับน้ำหนัก ระหว่าง inferior articular facet กับ lamina
5. คำนวณหาร้อยละของตำแหน่งที่ตั้ง (site) ของ superior และ inferior articular facet ของ C2-C7
6. คำนวณหาร้อยละของ trabecular pattern ที่มีทิศทางจาก superior articular facet ไปยัง lamina และต่อไปที่ inferior articular facet ใน lamina แต่ละระดับ
7. ทดสอบความแตกต่างของ inferior surface of body area, inferior articular facet area และ lamina index ระหว่างเพศหญิงและเพศชาย
8. ทดสอบและเปรียบเทียบความแตกต่างของ inferior surface of body area, inferior articular facet area และ lamina index ระหว่างกลุ่มอายุ
9. วิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ของ inferior surface of body, inferior articular facet, lamina index ความหนาและ ความสูงของ lamina กับอายุ

หมายเหตุ: ข้อมูลในข้อ 1-4 คำนวณตามวิธีการของ Pal GP. and Routal RV.³²

5.) สถิติที่ใช้วิเคราะห์

1. สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics)
2. การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของประชากร 2 ชุด (Student t – test)
3. การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance : ANOVA)
4. การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis)

หมายเหตุ : - กำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบเท่ากับ 0.05 โดยใช้เครื่องหมาย " * " แทน
ความมีนัยสำคัญทางสถิติ