บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

กระดูกเชิงกราน (bony pelvis) ประกอบด้วยกระดูกกระเบนเหน็บ (sacrum), กระดูกก้นกบ (coccyx) และกระดูกตะโพก (hip bones) 2 ชิ้น กระดูกตะโพกแต่ละชิ้นประกอบด้วยกระดูก 3 ส่วนคือ ilium, ischium และ pubis ซึ่งในผู้ใหญ่กระดูก 3 ส่วนนี้จะเชื่อมติดกันในบริเวณที่เรียกว่า acetabulum ซึ่งจะเป็นบริเวณที่รองรับหัวของกระดูก femur กระดูกตะโพกและกระดูกกระเบนเหน็บจะต่อกันทางด้านหลังที่ sacro-iliac joint ส่วนด้านหน้ากระดูก pubis จะเชื่อมต่อกันด้วย fibrocartilaginous disc เรียกว่า pubic symphysis (รายละเอียดต่างๆ ของกระดูกเชิงกรานแสดงไว้ในรูปที่ 1)

กระดูกเชิงกรานเป็นโครงของช่องเชิงกราน (pelvic cavity) ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดย pelvic brim คือ ช่องเชิงกรานไม่แท้ (false pelvis หรือ greater pelvis) อยู่ทางส่วนบน และช่องเชิงกรานแท้ (true pelvis หรือlesser pelvis) ทางส่วนล่าง

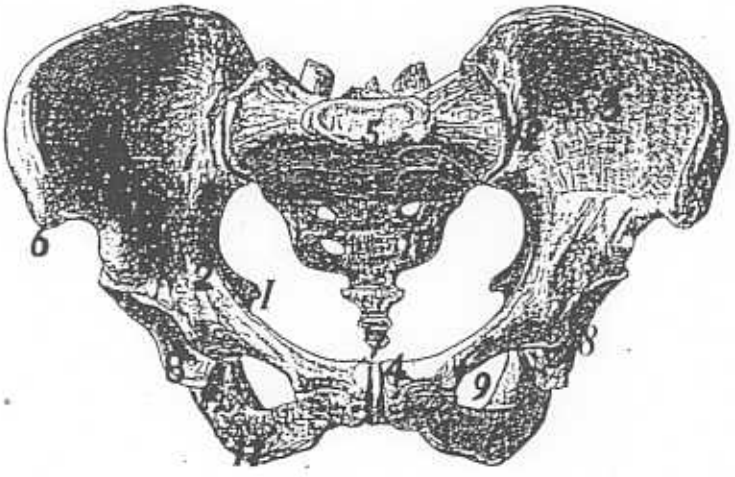
pelvic inlet (pelvic brim หรือ superior aperture) ประกอบด้วยส่วนของ pubic symphysis, ขอบบนของกระดูกกระเบนเหน็บ (sacral promontory) และขอบของกระดูก ilium และ pubis ที่เรียกว่า arcuate line หรือ iliopectineal line ซึ่งจะตรงกับระดับเส้นประบนในรูปที่ 2

pelvic outlet (inferior aperture) เป็นส่วนล่างของช่องเชิงกรานแท้มีขอบเขตดังนี้คือ กระดูกก้นกบ (coccyx), sacrotuberous ligaments, ischial tuberosities และ pubic arch ซึ่งตรงกับระดับเส้นประล่าง ตามรูปที่ 2

pelvic axis เป็นเส้นโค้งที่เชื่อมระหว่างจุดกึ่งกลางของเส้นที่ลากจาก

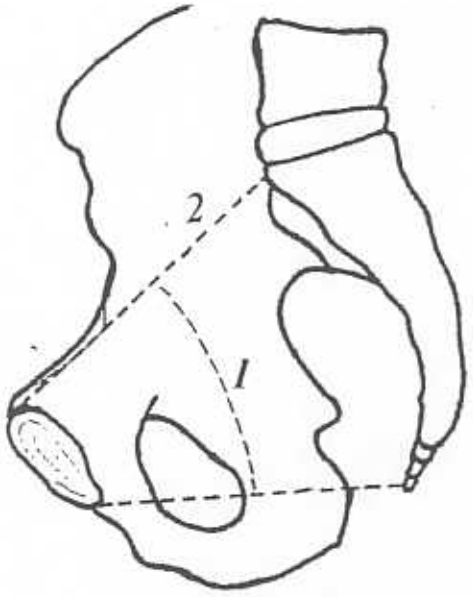
หน้าไปหลังของ inlet และ outlet ซึ่งจะแสดงด้วยเส้นประ 1 ในรูปที่ 2

Conjugate vera เป็นเส้นที่ลากจากจุดกึ่งกลางของ sacral promontory ไปยังจุดกึ่งกลางของขอบบนของ pubic symphysis แสดงโดยเส้นประ 2 ในรูปที่ 2



1. lschial spine
2. Pelvic brim
3. Iliac fossa
4. Pubis
5. Sacral promontory
6. ASIS
7. Coccyx
8. Acetabulum
9. Obturator foramen
10. Sacral foramina
11. lschium
12. Sacro-iliac joint

รูปที่ 1 แสดงกระดูกเชิงกราน (The bony pelvis)



SAGITTAL SECTION

1. Pelvic axis 2. conjugate vera

รูปที่ 2 แสดง pelvic axis และ conjugate vera

ในเรื่องการเจริญเติบโตของกระดูกเชิงกราน Bassett (1955) อ้างถึง Frauz (1908) เป็นผู้ค้นพบว่ากระดูกเชิงกรานเริ่มมีการเจริญเติบโตมาตั้งแต่ในเอมบริโออายุ 5 สัปดาห์ โดย mesenchyme จะมีการรวมตัวหนาแปนปั้นและก่อรูปเป็น blastomal masses ซึ่งจะกลายเป็น pelvic girdle ต่อไป เมื่อ primordium เจริญเข้าสู่ระยะ cartilaginous ในสัปดาห์ที่ 7 และสัปดาห์ที่ 8 ก็จะมีการ ossification. Arey, (1966) ได้กล่าวไว้ว่าในทารกแรกเกิดทั้งสองเพศจะมีกระดูกเชิงกรานขนาดเล็ก ilium เล็กและแคบอยู่ในลักษณะตั้งตรงมากกว่าผู้ใหญ่ iliac fossa แคบและตื้น pubic arch ขนาดเล็กกระดูกกระเบนเหน็บเล็กและแคบมีส่วนโค้งน้อยมาก promontory ยื่นออกมาไม่ชัดเจน ทั้งปีขนาดของกระดูกเชิงกรานจะสัมพันธ์กับขนาดของขา ซึ่งจะมีขนาดเล็กเหมือนกันด้วย ภายหลังจากอายุ 1 ปี เมื่อเด็กเริ่มหัดเดินขาเจริญมากขึ้นและ

มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อรับน้ำหนักของร่างกายในขณะยืนและเดิน ขนาดของกระดูกเชิงกรานก็จะใหญ่ขึ้นด้วย ในทารกแรกเกิดช่องเชิงกรานแท้มีขนาดเล็ก ดังนั้นอวัยวะภายในช่องเชิงกรานต่าง ๆ เช่น มดลูก, รังไข่, กระเพาะปัสสาวะ จะอยู่ใน abdomen proper จนกระทั่งอายุ 6 ปี ขนาดของเชิงกรานจึงจะมีขนาดใหญ่พอที่จะบรรจุอวัยวะต่างๆ ภายในช่องเชิงกรานได้ และเมื่อเข้าสู่ในระยะวัยเจริญพันธุ์ ก็จะมีการเจริญของ castilaginous bone ใน acetabulum, sacroiliac joint และ Symphysis pubis. Payton (1935)

เมื่อเด็กเริ่มหัดเดิน กระดูกเชิงกรานจะมีการเปลี่ยนแปลงคือ

1. ส่วนบนของกระดูกเชิงกรานจะหมุนไปข้างหน้าและ sarovertebral angle เป็นมุมป้านเล็กลง

2. ส่วนล่างของกระดูกกระเบนเหน็บ จะรับน้ำหนักตัวและจบอยู่ระหว่างกระดูกตะโพกทั้งสองข้างมากขึ้น

3. กระดูกกระเบนเหน็บมีส่วนโค้งเพิ่มมากขึ้น

4. กระดูกตะโพกจะโค้งออกทำให้ขอบเขตของช่วงเชิงกรานแท้กว้างและชัดเจนมากขึ้น

5. acetabulum ลึกมากกว่าเดิม ทำให้ข้อตะโพกมีความมั่นคงมากขึ้น

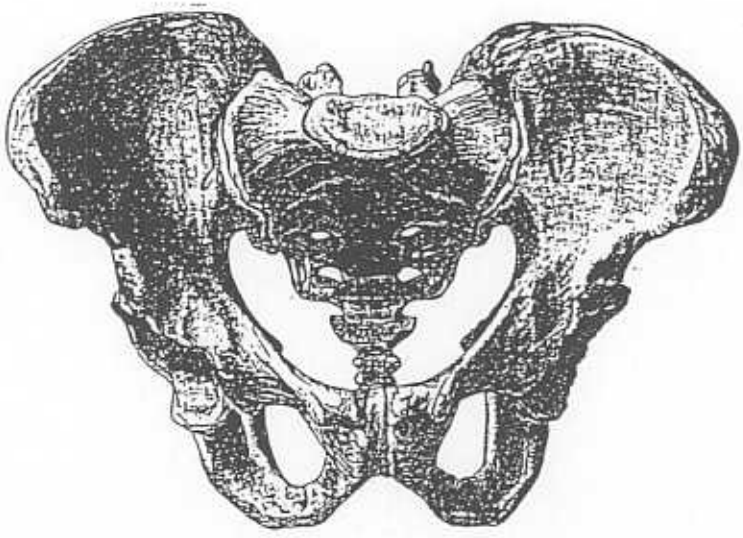
6. ilium ส่วนที่อยู่ระหว่าง acetabulum และ auricular surface ซึ่งจะเป็นตัวรับน้ำหนักและส่งผ่านไปยัง femur จะมีความแข็งแรงมากขึ้น

นอกจากนั้นระหว่างเพศชายและหญิง ก็ยังมีความแตกต่างของกระดูกเชิงกรานอีกหลายประการ

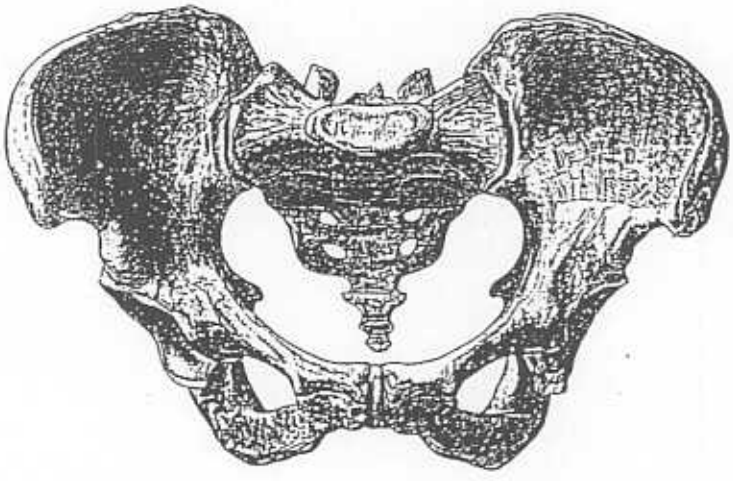
ความแตกต่างระหว่างเชิงกรานของเพศชายและเพศหญิงที่สามารถจำแนกได้คือ เชิงกรานของผู้ชายโดยทั่วไปจะมีน้ำหนักมากกว่าของผู้หญิง ในผู้หญิงเชิงกรานทั้งหมดจะยื่นไปข้างหน้ามากกว่า และเส้นตึงที่ลากจาก pubic symphysis ในผู้หญิงจะผ่าน Anterior superior iliac spine (ASIS) แต่ไม่ผ่านในผู้ชาย ส่วนเส้นที่ลากในแนวราบจะผ่านกระดูกก้นกบในผู้ชาย แต่ในผู้หญิงจะไม่ผ่าน

ลักษณะพิเศษของความแตกต่างของกระดูกเชิงกรานในเพศชายและเพศหญิง

	เพศชาย	เพศหญิง
False pelvis	แคบ	กว้าง
True pelvis	แคบและลึกกว่า	กว้าง
Obturator foramen	รูปไข่	รูปสามเหลี่ยม
Greater sciatic notch	แคบ	กว้าง
Anterior superior iliac spine	โค้งเข้า	โค้งออก
Superior aperture	รูปหัวใจ	รูปไข่
Iliac fossa	ลึก	ตื้น
Subpubic angle	มุมแหลม	มุมฉาก



เพศชาย



เพศหญิง

รูปที่ 3 แสดงความแตกต่างระหว่างกระดูกเชิงกรานของเพศชายและเพศหญิง

การศึกษาทางมนุษยวิทยากายภาพของกระดูกเชิงกราน เริ่มมีมาตั้งแต่ศตวรรษที่ 19 ซึ่งการวัดกระดูกเชิงกราน (pelvicmetry) เป็นการวัดขนาดของกระดูกเชิงกราน เพื่อให้ได้ค่าที่แน่นอน และเที่ยงตรงในการอธิบายเกี่ยวกับรูปร่าง ลักษณะ ความกว้าง ความยาว ความสูงเป็นต้น Vrolik (1820) และ Van Franque (1869) ได้ทำการศึกษากระดูกเชิงกรานของคนผิวขาวและนิโกร Baisset (1863) ได้ทำการศึกษากระดูกเชิงกรานของคนผิวขาวจำนวน 120 ชุด Martin (1866) ศึกษาลักษณะของกระดูกเชิงกรานในชาวนิโกร Verneau (1875) ได้ทำการศึกษาโดยการวัดกระดูกเชิงกรานจากหลายเชื้อชาติโดยใช้การวัดหลาย ๆ วิธี ซึ่งในปีเดียวกัน Turner (1875) ได้ลดจำนวนวิธีในการวัดของ Verneau ลง และทำการศึกษาในกระดูกเชิงกรานที่รวบรวมจากคณะสำรวจกลุ่มหนึ่ง Topinard (1885) ได้ทำการวัดกระดูกเชิงกรานของคนและสัตว์ จำนวน 207 ชุด ต่อมา Emons (1912) ได้ศึกษากระดูกเชิงกรานของอเมริกัน อินเดียน Mastin R. (1928) ได้รายงานเกี่ยวกับการศึกษา pelvic brim index ของหลายเชื้อชาติ Pan N. (1929) ได้ทำการวัดกระดูกกรานของหญิงชาวฮินดู Hastings และ Mathew (1940) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ pelvic index ของหญิงชาวอังกฤษ Nicholson (1945) ได้ศึกษากระดูกเชิงกรานของชาวชนบทในอังกฤษ และ ม.ร.ว.วีรพันธ์ ทวีวงศ์ ได้ทำการศึกษาลักษณะกระดูกเชิงกรานของชาวออสเตรเลียนอะบอริจิน

สำหรับการศึกษามิติกระดูกเชิงกรานคนไทยนั้น กมลทิพย์ รัตนไพโรจน์ (2515) ได้ทำการศึกษามิติกระดูกเชิงกรานของคนไทย และจีนในภาคกลาง โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างเพศชายหญิงและความแตกต่างระหว่างเชื้อชาติไทย จีน ช้ำ ผลสรุปได้ว่า เชื้อชาติไทยและจีน ไม่มีผลต่อความแตกต่างของขนาดกระดูกเชิงกราน ได้สรุปออกมาเป็นค่ามาตรฐานของกระดูกเชิงกรานของคนไทยที่รวบรวมในภาคกลาง แล้วต่อมาได้ทำการศึกษากระดูกเชิงกรานของคนไทยที่รวบรวมในภาคอิสาน กมลทิพย์ รัตนไพโรจน์ และกิมาพร ยมะฉะรงค์

(2532) เพื่อสรุปออกมาเป็นค่ามาตรฐานของกระดูกเชิงกรานคนไทยในภาคอิสาน และได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบกับงานวิจัย กมลทิพย์ รัตนไพโรจน์ (2515) ซึ่งปรากฏผลว่า มิติกระดูกเชิงกรานของคนไทยที่รวบรวมในภาคกลาง และภาคอิสานไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยก็ได้ทำการศึกษามิติกระดูกเชิงกรานของคนไทยที่รวบรวมในภาคเหนือ และทำการศึกษาเปรียบเทียบกับงานวิจัยของ กมลทิพย์ (รัตนไพโรจน์) บราวน์ และกิมาพร ขมะฉะรงค์ (2532) ว่ามีความแตกต่างหรือสอดคล้องกันอย่างไร