



ภาคผนวก ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบการเก็บข้อมูลการแยกเพศโดยใช้ลักษณะภายนอกของกระดูกเชิงกราน													
ลำดับ	ตัวแปร	ด้านซ้าย					ด้านขวา					หมายเหตุ	
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
	Greater sciatic notch												
	Subpubic concavity												
	Pre-auricular Sulcus												
	Post-auricular Sulcus												
	Iliac fossa												
	Acetabulum												
	Ischiopubic ramus												
	Composite arch												
	Ventral arch												
	Pubic bone shape												
	Dorsal pubic pitting												
รหัส	วันที่ :												
อายุ	ชื่อผู้เก็บข้อมูล :												
ส่วนสูง													
***1	คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่เป็นเพศชายชัดเจน	เพิ่มเติม :											
2	คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่น่าจะเป็นเพศชาย												
3	คะแนน หมายถึง ระบุไม่ได้												
4	คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่น่าจะเป็นเพศหญิง												
5	คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่เป็นเพศหญิงชัดเจน												



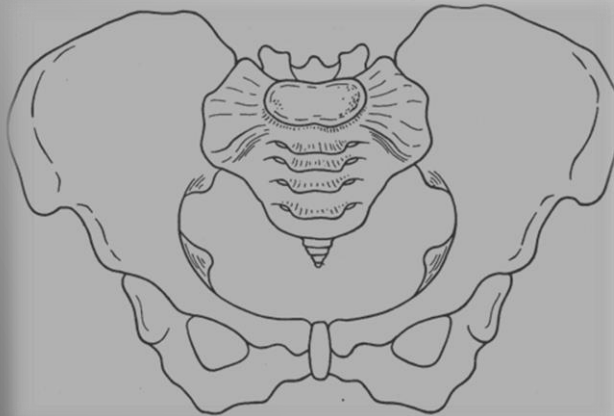
ภาคผนวก ข

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

[พิมพ์ชื่อเรื่อง เอกสาร]

[พิมพ์ชื่อเรื่องรองเอกสาร]

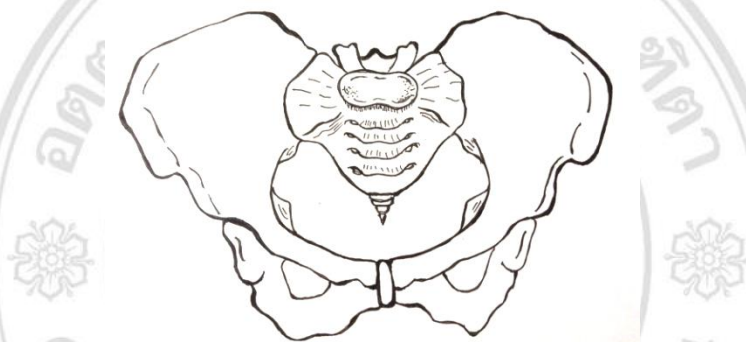
[พิมพ์บทคัดย่อของเอกสารที่นี่ โดยปกติแล้วบทคัดย่อคือสรุปแบบสั้นๆ
เกี่ยวกับเนื้อหาของเอกสาร พิมพ์บทคัดย่อของเอกสารที่นี่ โดยปกติแล้ว
บทคัดย่อคือสรุปแบบสั้นๆ เกี่ยวกับเนื้อหาของเอกสาร]



ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระดูกเชิงกราน

ร่างกายของมนุษย์ที่เจริญเติบโตเต็มที่จะประกอบด้วยกระดูกทั้งหมด 206 ชิ้น แบ่งเป็น กระดูกแกน 80 ชิ้น เช่น กะโหลกศีรษะ กระดูกสันหลัง กระดูกก้นกบ และ กระดูกซี่โครง คือ กระดูกเรียงกันจำนวน 126 ชิ้น เช่น กระดูกแขนขา สะบัก ไหล่ปลาร้า เชิงกราน หน้าที่กระดูกเชิงกรานทำหน้าที่ดำรงรูปร่างของร่างกายและช่วยรองรับอวัยวะต่าง ๆ ให้มีความสมดุลและป้องกันเพื่อไม่ให้อวัยวะภายในได้รับอันตราย

กระดูกเชิงกราน ภาษาอังกฤษ เรียกว่า Pelvis ประกอบด้วยกระดูกสะโพก (Hip bones) 2 ชิ้น ประกอบกันเป็นด้านหน้าและด้านข้าง ส่วนด้านหลังประกอบด้วย กระดูก กระเบนเหน็บ (Sacrum) และกระดูกก้นกบ (Coccyx) ดังภาพ



ในการจำแนกเพศจากโครงกระดูกส่วนของกระดูกที่นิยมถูกนำมาใช้มากที่สุด คือ ส่วนของกระดูกเชิงกราน (pelvis) เนื่องจากส่วนของกระดูกดังกล่าวมีความแตกต่างในแต่ละเพศค่อนข้างชัดเจน เพราะลักษณะของกระดูกเชิงกรานมีความสัมพันธ์กับหน้าที่ของระบบการทำงานในแต่ละเพศ อาทิเช่น ลักษณะทั่วไปของกระดูกเชิงกรานในเพศหญิงจะกว้างกว่าเพศชาย แต่ในเพศหญิงช่องเชิงกรานถูกดัดแปลงปรับตัวให้เหมาะสมสำหรับการมีบุตรและการคลอดบุตร (Tague, 1995)

ดังนั้นคู่มือฉบับนี้จึงเป็นระบุจุดที่สามารถแยกเพศด้วยตาเปล่าได้ใกล้เคียงและง่ายที่สุด เพราะการมองเห็นนั้นสำคัญ ทำให้ง่ายไม่ซับซ้อน และหากเป็นในกรณีของการเข้าสถานที่เกิดเหตุเราก็สามารถนำมาใช้ในการประมาณเพศเบื้องต้นได้ทันที แล้วยังเป็นวิธีการที่ง่าย สะดวก ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญโดยตรง ช่วยทำให้สามารถประหยัดเวลาได้มาก เป็นประโยชน์มากในการระบุเพศจากกระดูกเชิงกรานที่พบเนื่องจากการระบุเพศเป็นขั้นตอนแรกที่ต้องทำเมื่อพบกระดูกเชิงกรานในสถานที่เกิดเหตุนั่นเอง

จากการศึกษาผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าอิสระจากตัวอย่างกระดูกเชิงกรานทั้งหมด 100 ตัวอย่างจากศูนย์วิจัยนิติวิทยากระดูก (Forensic Osteology Research Center, FORC) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยทำการวิเคราะห์จากลักษณะภายนอกของกระดูกเชิงกรานทั้งหมด 3 ซ้ำแต่ละซ้ำทำแบบวันเว้นวัน โดยผู้ประเมินคนที่ 1 (ตัวผู้วิจัย) และ ผู้ประเมินคนที่ 2 คือ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชานิติวิทยากระดูก

โดยผู้ประเมินคนที่ 1 จะไม่ทราบข้อมูลใดๆของกระดูกเชิงกรานแต่ละชิ้นที่ทำการศึกษาเพื่อความน่าเชื่อถือของการวิจัยได้ผลการวิเคราะห์ และได้มีผู้ประเมินคนที่ 2 มาทำการทดสอบเก็บข้อมูลซ้ำเพื่อความถูกต้องแม่นยำของผลการวิจัย ผลที่ได้ถูกแสดงไว้ในตารางที่ 1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1: แสดงค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวิเคราะห์จากลักษณะภายนอกของกระดูกเชิงกราน

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	ผู้ประเมิน 1 เก็บข้อมูลครั้งที่ 1	ผู้ประเมิน 2 เก็บข้อมูลครั้งที่ 1
Greater sciatic notch	100%	100%
Subpubic angles	100%	100%
Pre-auricular Sulcus	99%	100%
Post-auricular Sulcus	99%	100%
Iliac fossa.	97%	100%
Acetabulum.	97%	97%
Ischiopubic ramus.	100%	99%
Composite arch.	99%	100%
Ventral arch.	100%	99%
Pubic bone shape	100%	100%
Dorsal pubic pitting	96%	96%

สรุปผลการศึกษา ตัวแปรที่สามารถทำนายแนวโน้มการแยกเพศโดยใช้ลักษณะภายนอกของกระดูกเชิงกรานสูงสุดได้ผล 100% มี 3 ตัวแปรคือ Greater sciatic notch, Subpubic angles และ Pubic bone shape จึงนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาจัดทำคู่มือนี้เพื่อเป็นประโยชน์ในการใช้งานในส่วนที่เกี่ยวข้องในอนาคตต่อไป

ลำดับค่าคะแนนที่ใช้ในการวิเคราะห์เพศจากกระดูกเชิงกราน

ในกลุ่มนี้เราจะกำหนดรูปแบบการวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์จากลักษณะภายนอกของกระดูกเชิงกราน หรือ Morphology ตามลำดับค่าคะแนนที่กำหนดดังต่อไปนี้

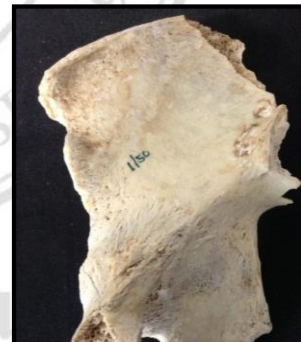
- 1 คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่เป็นเพศชายชัดเจน
- 2 คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่น่าจะเป็นเพศชาย
- 3 คะแนน หมายถึง ระบุไม่ได้
- 4 คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่น่าจะเป็นเพศหญิง
- 5 คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่เป็นเพศหญิงชัดเจน

Greater sciatic notch, Subpubic concavity และ Pubic bone shape คือ 3 ตัวแปรที่สามารถระบุเพศได้ดีที่สุด ต่อไปนี้จึงเป็นการอธิบายขั้นตอนวิธีการในการระบุเพศจากลักษณะภายนอกของกระดูกเชิงกรานในเบื้องต้นเป็นการหาจุดที่สามารถระบุเพศด้วยตาเปล่า

มีประโยชน์เนื่องจากเป็นวิธีการที่ได้ผลถูกต้องใกล้เคียงและง่ายที่สุด เพราะการมองเห็นนั้นสำคัญ ทำให้สะดวกไม่ซับซ้อน และหากเป็นในกรณีของการเข้าสถานที่เกิดเหตุเราก็สามารถนำมาใช้ในการประมาณเพศเบื้องต้นได้ทันที แล้วยังเป็นวิธีการที่ง่าย สะดวก ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญโดยตรงช่วยให้สามารถประหยัดเวลาได้มาก เป็นประโยชน์มากในการระบุเพศจากกระดูกเชิงกรานที่พบเนื่องจากการระบุเพศเป็นขั้นตอนแรกที่ต้องทำเมื่อพบกระดูกเชิงกรานในสถานที่เกิดเหตุ

Greater sciatic notch หมายถึง ส่วนหนึ่งของกระดูกปีกสะโพก (ilium) หรือ กระดูก 2 ชิ้นที่ประกบกับกระดูกกระเบนเหน็บ ในบางกรณีหากกระดูกมีการเชื่อมติด เราจะสามารถดูได้จากบริเวณด้านข้างของกระดูกเชิงกราน จะพบบริเวณที่มีลักษณะเว้าหรือ โคนักชัดเจน จะอยู่บริเวณตรงกลางหันเข้าด้านในติดกับกระดูกกระเบนเหน็บ(sacrum) แต่หากกระดูกไม่ได้มีการเชื่อมติด ก็จะสามารถดูได้จากบริเวณตรงกลางของกระดูกปีกสะโพกเช่นกัน

ลักษณะเด่นที่ใช้จำแนกเพศคือ ในเพศชายจะมีลักษณะของรอยเว้าที่ แคบ แต่ ลึก กว่าเพศหญิง แต่ในเพศหญิงจะมีลักษณะของรอยเว้าที่ กว้าง แต่ ตื้น กว่าเพศชาย



1 คะแนน = เป็นเพศชายชัดเจน

2 คะแนน = น่าจะเป็นเพศชาย

3 คะแนน = ระบุไม่ได้



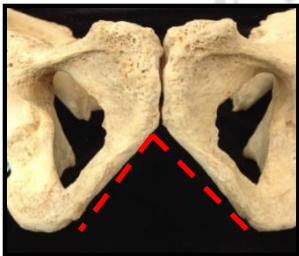
4 คะแนน = น่าจะเป็นเพศหญิง

5 คะแนน = เป็นเพศหญิงชัดเจน

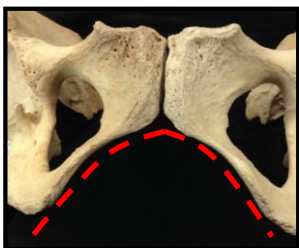
- 1 คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่เป็นเพศชายชัดเจน คือ ลักษณะของรอยเว้าที่ แคบ แต่ ลึก
- 2 คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่น่าจะเป็นเพศชาย คือ ลักษณะของรอยเว้าที่ แคบ แต่ ไม่ลึกมาก
- 3 คะแนน หมายถึง ระบุไม่ได้ คือ กระดูกมีความเสียหายหรือความผิดปกติที่เกิดจากโรคต่างๆ จนไม่สามารถใช้ระบุเพศได้อย่างแน่ชัด
- 4 คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่น่าจะเป็นเพศหญิง คือ ลักษณะของรอยเว้าที่ กว้าง แต่ ตื้น อาจยังเห็นว่ามี ความลึกอยู่บ้างในบางกรณี
- 5 คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่เป็นเพศหญิงชัดเจน คือ ลักษณะของรอยเว้าที่ กว้างมาก แต่ ตื้น

2. Subpubic concavity หมายถึง หากกระดูกมีการเชื่อมกันจะสามารถเห็น ได้ชัดเจน แต่หากกระดูกไม่มีการเชื่อมกันก็ให้หน้าด้านหน้าซึ่งเป็นส่วนที่บรรจบกันของกระดูกกระดูกก้น(ischium) และกระดูกบริเวณ หัวหน้า (pubis) ทำให้เกิดมุมที่อยู่ใต้กระดูกบริเวณด้านหน้า

ลักษณะเด่นที่ใช้จำแนกเพศคือ ในเพศชายจะมีลักษณะทำมุมน้อยกว่า 90 องศา ส่วนในเพศหญิงจะมีลักษณะ ทำมุมมากกว่า 90 องศา หรือในเพศหญิง มุมใต้เชิงกรานของเพศหญิงจะเป็นมุมป้าน แต่ในเพศชายจะเป็น มุมแหลมและสุดท้ายเพศหญิงจะกว้างกว่า มีลักษณะเป็น U - shaped ในขณะที่ลักษณะเพศชายเป็น V - shaped มากกว่าในเพศหญิง (Phenice, 1969)



1 คะแนน = เป็นเพศชายชัดเจน 2 คะแนน = น่าจะเป็นเพศชาย 3 คะแนน = ระบุไม่ได้



4 คะแนน = น่าจะเป็นเพศหญิง 5 คะแนน = เป็นเพศหญิงชัดเจน

- 1 คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่เป็นเพศชายชัดเจน คือ ในเพศชายจะมีลักษณะทำมุมน้อยกว่า 90 องศา จะเป็นมุมแหลม ลักษณะเพศชายเป็น V - shaped
- 2 คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่น่าจะเป็นเพศชาย คือ อาจจะมีลักษณะที่มียอดแหลมแต่ฐานจะกว้างและป้าน
- 3 คะแนน หมายถึง ระบุไม่ได้ คือ กระดูกมีความเสียหายหรือความผิดปกติที่เกิดจากโรคต่างๆ จนไม่สามารถใช้ระบุเพศได้อย่างแน่ชัด

4 คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่น่าจะเป็นเพศหญิง คือ อาจจะมีลักษณะที่มีฐานกว้างแต่ยังมียอดที่เกือบจะแหลมอยู่

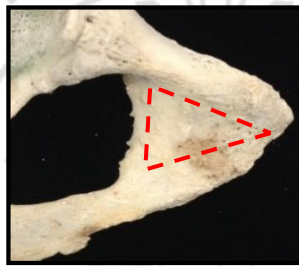
5 คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่เป็นเพศหญิงชัดเจน คือ ในเพศหญิงจะมีลักษณะทำมุมมากกว่า 90 องศา จะเป็นมุมป้าน ลักษณะเพศชายเป็น U-shaped

3. **Pubic bone shape** หมายถึง หากกระดูกมีการเชื่อมกันจะสามารถเห็นได้ชัดเจน แต่หากกระดูกไม่มีการเชื่อมกันก็ให้หน้าด้านหน้าซึ่งเป็นส่วนที่บรรจบกันของกระดูกกระดูกก้น(ischium) และกระดูกบริเวณหัวหน้า (pubis) ลักษณะของพื้นที่ด้านหน้าของ **Pubic**

ลักษณะเด่นที่ใช้จำแนกเพศคือ ในเพศหญิงจะมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม และในเพศชายจะมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยม



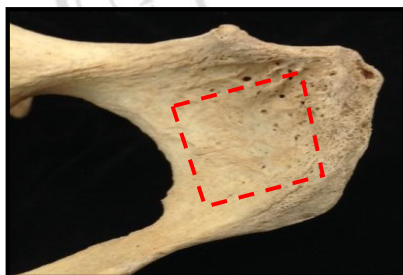
1 คะแนน = เป็นเพศชายชัดเจน



2 คะแนน = น่าจะเป็นเพศชาย



3 คะแนน = ระบุไม่ได้



4 คะแนน = น่าจะเป็นเพศหญิง



5 คะแนน = เป็นเพศหญิงชัดเจน

1 คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่เป็นเพศชายชัดเจน คือ ในเพศชายจะมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยม

2 คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่น่าจะเป็นเพศชาย คือ ในเพศชายจะมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยม

3 คะแนน หมายถึง ระบุไม่ได้ คือ กระดูกมีความเสียหายหรือความผิดปกติที่เกิดจากโรคต่างๆ จนไม่สามารถใช้ระบุเพศได้อย่างแน่ชัด

4 คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่น่าจะเป็นเพศหญิง คือ ในเพศหญิงจะมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม

5 คะแนน หมายถึง มีลักษณะที่เป็นเพศหญิงชัดเจน คือ ในเพศหญิงจะมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม

อ้างอิง

- Abhishek Prasad Sinhal ;Anamika Kumari 1; Vijay P. Gupta2* ; and Dil Islam Mansoor. "Morphological and Topographical Study of the Degree of Angulation between Posterior Inferior Iliac Spine and Ischial Spine of the Human Hip Bone and its Role in Determination of Sex". *The Pacific Journal of Science and Technology*. Volume 14, Number 2, November, 2013.
- Ana María Casado. *Evaluation of Features of the innominate for Sex Estimation*. The Ohio State University, 2010 : 22 - 49.
- Boucher B.J. *Sex differences in the foetal pelvis*. *Am J Phys Anthropol*. 1957 ; 15 : 581 – 600.
- Budino L.C., Tague R.G. *Anatomical and developmental bases for the ventral arc of the human pubis*. *Am J Phys Anthropol*. 1990 ; 82 : 73 – 79.
- Buikstra JE and Ubelaker DH. *Standards for data collection from human skeletal remains*. Arkansas Archaeological Survey : Fayetteville. 1994.
- Chanasorn Poodendaen. *Sex Determination from Human Skeleton*, 2011 : 32 - 40.
- Clin Orthop Relat Res. *Acetabular Morphology : Implications for Joint-preserving Surgery*. Werner Köhlein, MD, corresponding author | Reinhold Ganz, MD, Franco M. Impellizzeri, PhD, and Michael Leunig, MD. Mar 2009 ; 467(3) : 682 – 691. Published online Jan 8.
- Fazekas I.G, Kosa F, Boucher T. *Forensic Foetal Osteology*. Akademiai Kiado, Budapest. 1978.
- Kathleen Ann Satterlee Blake. *An investigation of sex determination from the subadult pelvis: A morphometric analysis*. 2011 ; 46(4) : 924 - 927.
- Marija D., Zoran R., Danijela D. *The reliability of sex determination of skeletons from forensic context in the Balkans*. *Forensic Science International*. Volume 147, Issues 2–3. 2005 : 159 – 164.
- Meindl R.S., Lovejoy, C.O., Mensfort R.P. et al. *Accuracy and direction of error in the sexing of the skeleton*. *Am J Phys Anthropol*. 1985 ; 68 : 79 – 85.
- Pasuk M., Phuwadon D., Sithee P., Phruksachat S.. *Sex Determination of Iliac Bone in a Thai Population*. Faculty of medicine Chiang Mai University, 2003: 61 - 66.
- Patriquin. *Sexually dimorphic pelvic morphology in South African whites and blacks*. 2003 ; 53(3) : 255 – 262.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อและสกุล นางสาว อรณัฐ หวังดี

วัน เดือน ปีเกิด 16 พฤศจิกายน 2530

ประวัติการศึกษา ระดับมัธยมศึกษา วิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่ สำเร็จการศึกษา 2548

 ระดับปริญญาตรี เศรษฐศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

 สำเร็จการศึกษา 2552



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved