

ตำแหน่งของ Mandibular foramen ในคนไทยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พรทิพย์ บุญเรืองศรี*

เอกสิทธิ์ อุตวรวิเชียร**

มะลิวัลย์ นามกิ่ง*

*ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและกระดูกขากรรไกร คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

The Position of the Mandibular Foramen in the Adult Mandibles of Northeastern Thai

Porntip Boonruangstri, M.Sc.*

Akasith Uttaravichien, DDS.**

Malivalaya Namking, Ph.D.*

* Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Khon Kaen University.

** Department of Oral Surgery and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry,
Khon Kaen University.

Locating the mandibular foramen is important clinically when mandibular nerve block is required. However, there is still no concrete assesment of the position of the mandibular foramen in Thai people. This study was designed to determine the exact position of the mandibular foramen in relation to surrounding bony landmarks as one of the standard references for Thai people. Forty-nine adult human mandibles of Northeastern Thai were examined to measure the location of the mandibular foramen. Measurements and observations were based on the following : the distance from the mandibular foramen to the internal oblique ridge (LI), the distance from the mandibular foramen to the anterior border of the mandibular ramus (LA) and the distance from the mandibular foramen to the posterior border of the mandibular ramus (LP). Our study showed that the mean lengths of the LI of the left and right mandibular rami are 13.00 ± 1.82 mm and 13.15 ± 1.87 mm, respectively. The mean lengths of the LA of the left and right mandibular rami are 20.17 ± 1.86 mm and 20.09 ± 1.77 mm. The mean lengths of the LP of the left and right mandibular rami are 20.74 ± 1.79 mm and 20.46 ± 2.05 mm. Therefore, the mandibular foramen is located halfway between the anterior and posterior borders of the ramus. The width of the mandibular ramus is approximately 40 mm. There is no significant difference between the lengths of the left and right mandibular rami measured no matter whether the third molar erupts or not.

บทนำ (Introduction)

ความรู้เรื่องตำแหน่งของ mandibular foramen มีความสำคัญสำหรับทันตแพทย์ ในการฉีดยาชาวก่อนที่จะทำหัตถการกับฟันซี่ใด ๆ ของขากรรไกรล่าง เส้นประสาทที่ต้องการให้ชา คือ เส้นประสาท inferior alveolar เส้นประสาท lingual และเส้นประสาท buccal ซึ่งจะผ่านเข้าสู่ pterygomandibular space หลังจากนั้น เส้นประสาท inferior alveolar จะเข้าสู่ mandibular foramen เพื่อเข้าไปเลี้ยงฟันในขากรรไกรล่าง ส่วนเส้นประสาท lingual และ buccal จะไปเลี้ยงเยื่อในช่องปากด้านล่าง และเหงือกด้านล่าง การฉีดยาชาให้เส้นประสาททั้งสามหมดความรู้สึกเรียกว่า "mandibular nerve block" ซึ่งกระทำได้โดยการเข้าหาตำแหน่ง (landmark) เพื่อฉีดยาชาเข้าไปใน pterygomandibular space ทันตแพทย์นิยมใช้ตำแหน่งของ mandibular foramen เป็นตำแหน่งเข้าหา (landmark)

การทำ mandibular nerve block นี้ให้ผลไม่แน่นอน ทันตแพทย์พบว่าบางครั้งหลังการฉีดยาชาต้องรออีกนานกว่าคนไข้จะรู้สึกชา บางครั้งคนไข้รู้สึกเหมือนถูกไฟฟ้าช็อตและชาทันที แล้วชาไปอีกนานเป็นสัปดาห์ บางครั้งทั้งขาและปากเบี้ยวด้วย ทั้งนี้เนื่องมาจากตำแหน่งของ mandibular foramen ในคนไทยยังไม่มีการศึกษาและรายงานไว้อย่างแพร่หลายนัก ส่วนใหญ่การเข้าหาตำแหน่ง mandibular foramen ทันตแพทย์มักใช้มาตรฐานจากตำราต่างประเทศซึ่งรายงานไว้อย่างกว้าง ๆ^(1,2,3) และเป็นมาตรฐานของชาวต่างประเทศ แม้มีรายงานการศึกษาตำแหน่งของ mandibular foramen ในคนไทยอยู่ 2 ฉบับก็ศึกษาในกะโหลกศีรษะของคนในภาคกลาง^(4,5) ยังไม่มีใครศึกษาจากกะโหลกศีรษะของประชากร

ในภาคอื่น ๆ เปรียบเทียบได้เลย

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาดำเนินงานของ mandibular foramen ในคนไทยที่มีภูมิสำเนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อรายงานถึงตำแหน่งของ mandibular foramen ในคนไทยอีกกลุ่มหนึ่งและเปรียบเทียบกับที่มีผู้ศึกษาไว้ก่อนแล้วในประชากรจากภาคกลาง เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในคนไทย และเป็นแนวทางในการทำ mandibular nerve block ให้ได้ผลแน่นอนและปลอดภัยต่อไป

วิธีการ (Methods)

ศึกษากระดูกขากรรไกรล่างของคนไทยที่มีภูมิสำเนาอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อายุระหว่าง 16 - 55 ปี จำนวน 49 อัน นำกระดูกขากรรไกรล่างมากำหนดจุด 4 จุด ให้อยู่ในแนวระนาบเดียวกัน เมื่อวางกระดูกขากรรไกรล่างในแนวระนาบ โดยใช้เครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นจากพลาสติกแข็ง ประกอบด้วยปลายแหลมสำหรับชี้ตำแหน่งและสามารถปรับระยะขึ้นลงในแนวระนาบได้ (ดังรูปที่ 1)

จุด 4 จุด ที่กำหนดให้อยู่ในแนวระนาบเดียวกันคือ จุดที่ 1 เป็นตำแหน่งขอบบนสุดทางด้านหน้าของ mandibular foramen ซึ่งอยู่บน lingular notch โดยใช้ปลายแหลมของเครื่องมือชี้บนจุดที่ 1 แล้วสไลด์ให้ระดับคงที่ (ดังรูปที่ 2) ทำเครื่องหมายไว้บนจุดที่ 1

จุดที่ 2 คือจุดที่ปลายเครื่องมือที่สไลด์ระดับไว้ในแนวระนาบเดียวกันกับจุดที่ 1 ชี้ลงบน internal oblique ridge (ดังรูปที่ 3) ทำเครื่องหมายไว้บนจุดที่ 2

จุดที่ 3 คือจุดที่ปลายเครื่องมือที่สไลด์ระดับไว้ในแนวระนาบเดียวกันกับจุดที่ 1 และ 2 ชี้ลงบนขอบหน้าของขากรรไกรล่าง (anterior border of mandibular ramus) (ดังรูปที่ 4) ทำเครื่องหมาย

ไว้บนจุดที่ 3

จุดที่ 4 คือจุดที่ปลายเครื่องมือที่ลือกระดับไว้ในแนวระนาบเดียวกันกับจุดที่ 1, 2 และ 3 ซึ่งบนขอบด้านหลังของขากรรไกรล่าง (posterior border of mandibular ramus) (ดังรูปที่ 5) ทำเครื่องหมายไว้บนจุดที่ 4 แล้ววัดระยะทางระหว่างจุดที่ 1 กับอีก 3 จุดที่เหลือ โดยใช้เวอร์เนียที่สามารถวัดละเอียดได้ถึง 2 ตัวเลข หลังจุดทศนิยมของมิลลิเมตร (Dentaurum 042-751 2 URCHER model, Germany) ดังนี้

ระยะทางระหว่างจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 2 คือ LI (รูปที่ 6)

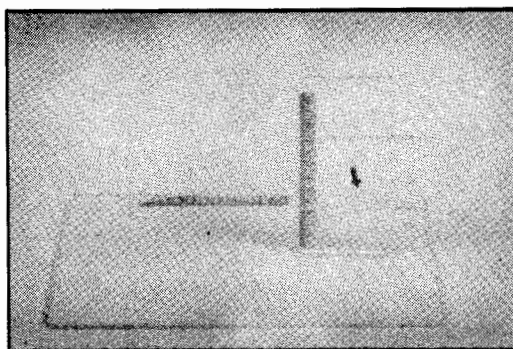
ระยะทางระหว่างจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 3 คือ LA (รูปที่ 7)

ระยะทางระหว่างจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 4 คือ LP (รูปที่ 8)

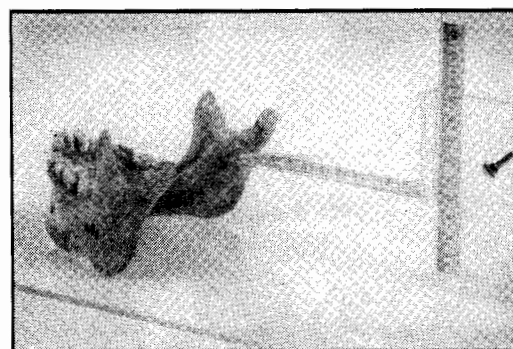
ทุก ๆ ค่าของ LI, LA และ LP จะใช้ผู้วิจัย 3 คนวัดโดยใช้เครื่องมืออันเดียวกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยการวัดของทั้ง 3 คน นำค่าของ LI, LA และ LP มาหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และส่วนผิดพลาดมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (S.E) แล้วนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างของแต่ละค่า (LI หรือ LA หรือ LP) ที่วัดเปรียบเทียบระหว่างข้างซ้ายกับข้างขวาโดยวิธี paired T-test

นอกจากนี้ยังเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่า LA กับ LP ในแต่ละข้างของขากรรไกรโดยวิธี paired T-test

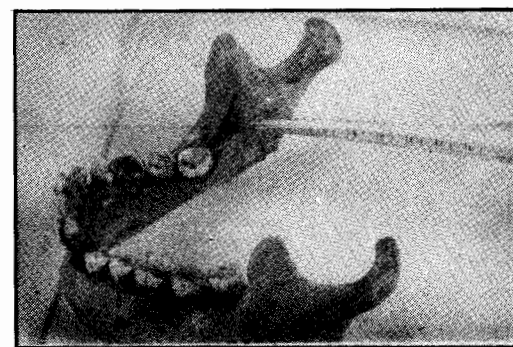
ผู้ทดลองได้ทำการแบ่งขากรรไกรเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่มีฟันกรามล่างซี่ที่ 3 (third molar) กับกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ไม่มีฟันกรามล่างซี่ที่ 3 แล้วเปรียบเทียบค่า LI, LA และ LP ในแต่ละข้างของขากรรไกรระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 โดยวิธี independent T-test



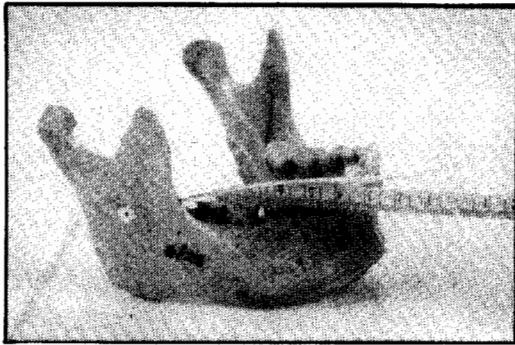
รูปที่ 1 แสดงเครื่องมือ กำหนดจุดวัดกระดูกให้อยู่ในแนวระนาบเดียวกัน ประคิมขึ้นจากพลาสติกแข็ง



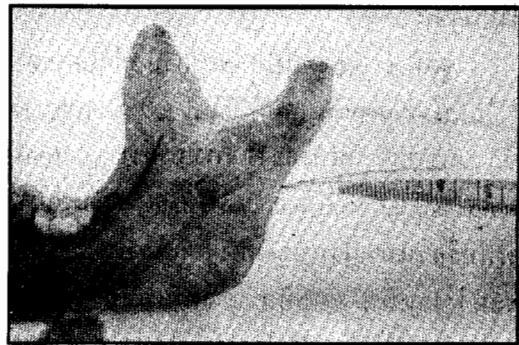
รูปที่ 2 แสดงการกำหนดจุดที่ 1 โดยใช้ปลายแหลมของเครื่องมือชี้ตำแหน่งขอบบนสุดทางด้านหน้าของ mandibular foramen ซึ่งอยู่บน lingular notch



รูปที่ 3 แสดงการกำหนดจุดที่ 2 โดยใช้ปลายแหลมของเครื่องมือที่ลือกระดับไว้ในแนวระนาบเดียวกันกับจุดที่ 1 ซึ่งบน internal oblique ridge



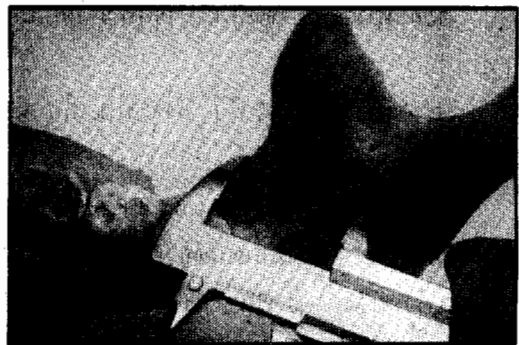
รูปที่ 4 แสดงการกำหนดจุดที่ 3 โดยใช้ปลายแหลมของเครื่องมือที่ล็อกระดับไว้ในแนวระนาบเดียวกันกับจุดที่ 1 และ 2 ซึ่งอยู่บนขอบหน้าของขากรรไกรล่าง (anterior border of mandibular ramus)



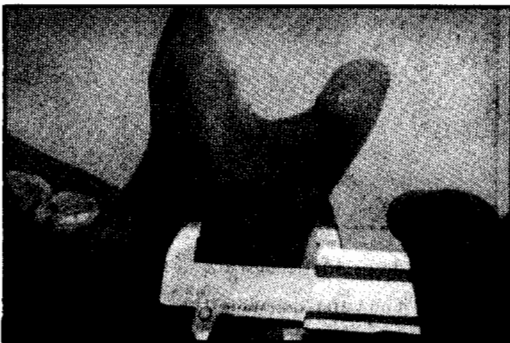
รูปที่ 5 แสดงการกำหนดจุดที่ 4 โดยใช้ปลายแหลมของเครื่องมือที่ล็อกระดับไว้ในแนวระนาบเดียวกันกับจุดที่ 1, 2 และ 3 ซึ่งอยู่บนขอบหลังของขากรรไกรล่าง (posterior border of mandibular ramus)



รูปที่ 6 แสดงการวัดระยะทางของ LI โดยใช้เวอร์เนียวัดระยะจากตำแหน่งขอบบนสุดทางด้านหน้าของ mandibular foramen บน lingular notch ถึง internal oblique ridge



รูปที่ 7 แสดงการวัดระยะทางของ LA โดยใช้เวอร์เนียวัดระยะจากตำแหน่งขอบบนสุดทางด้านหน้าของ mandibular foramen บน lingular notch ถึงขอบหน้าของขากรรไกรล่าง (anterior border of mandibular ramus)



รูปที่ 8 แสดงการวัดระยะทางของ LP โดยใช้เวอร์เนียวัดระยะจากตำแหน่งขอบบนสุด ทางด้านหน้าของ mandibular foramen บน lingular notch ถึงขอบหลังของขากรรไกรล่าง (posterior border of mandibular ramus)

สรุปผล

ตารางที่ 1 แสดงค่าความยาวของระยะทางจาก lingular notch ซึ่งเป็นขอบบนสุดของ mandibular foramen ถึง internal oblique ridge (LI) และจาก lingular notch ถึงขอบหน้าของ ramus ของขากรรไกรล่าง (LA) และระยะทางจาก lingular notch ถึงขอบหลังของ ramus ของขากรรไกรล่าง (LP) ในสัณฐานนาบเดียวกัน

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่า LI, LA และ LP ระหว่างข้างซ้ายกับข้างขวาโดยใช้วิธี paired T-test พบว่าไม่มีความแตกต่างของค่า

ดังกล่าว ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2 นอกจากนี้ยังได้เปรียบเทียบระหว่างค่า LA กับ LP ในข้างเดียวกันของแต่ละขากรรไกร โดยวิธี paired T-test ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดังตารางที่ 2)

ผลการเปรียบเทียบระหว่างขากรรไกร 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่มีฟันกรามล่างซี่ที่ 3 กับกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ไม่มีฟันกรามล่างซี่ที่ 3 โดยวิธี independent T-test พบว่าไม่มีความแตกต่างของค่า LI, LA และ LP ที่เปรียบเทียบในข้างเดียวกันระหว่าง 2 กลุ่ม (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 แสดงค่าระยะทางการวัดตำแหน่งของ mandibular foramen โดยใช้ lingular notch เป็นจุดกำหนดตำแหน่งของ mandibular foramen

ค่าระยะทางที่วัด	ข้าง (SIDE)	ช่วงการกระจายค่า (RANGE)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)	SD	SE
LI	L	9.63 – 17.53	13.0049	1.824	.261
LI	R	9.10 – 17.67	13.1549	1.873	.268
LA	L	15.27 – 26.03	20.1710	1.865	.266
LA	R	15.53 – 24.07	20.0984	1.774	.253
LP	L	17.33 – 25.55	20.7418	1.792	.256
LP	R	16.37 – 25.37	20.4643	2.059	.294

LI = ระยะทางระหว่าง lingular notch ถึง internal oblique ridge

LA = ระยะทางระหว่าง lingular notch ถึง ขอบหน้าของ ramus ของขากรรไกรล่าง

LP = ระยะทางระหว่าง lingular notch ถึง ขอบหลังของ ramus ของขากรรไกรล่าง

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าระยะทางของ mandibular foramen ระหว่างข้างซ้ายกับข้างขวา และเปรียบเทียบระยะทางระหว่าง LA กับ LP ในข้างเดียวกัน

ค่าระยะทางที่ เปรียบเทียบกัน	ข้าง (SIDE)	จำนวน (NUMBER)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)	SD	SE	ผลการเปรียบเทียบ (paired T-test)
LI	L	49	13.0049	1.824	0.261	P = 0.679
LI	R	49	13.1549	1.873	0.268	
LA	L	49	20.1710	1.865	0.266	P = 0.828
LA	R	49	20.0984	1.774	0.253	
LP	L	49	20.7418	1.792	0.256	P = 0.419
LP	R	49	20.4643	2.059	0.294	
LA	L	49	20.1710	1.865	0.266	P = 0.072
LP	L	49	20.7418	1.792	0.256	
LA	R	49	20.0984	1.774	0.253	P = 0.320
LP	R	49	20.4643	2.059	0.294	

LI = ระยะทางระหว่าง lingular notch ถึง internal oblique ridge

LA = ระยะทางระหว่าง lingular notch ถึงขอบหน้าของ ramus ของขากรรไกรล่าง

LP = ระยะทางระหว่าง lingular notch ถึง ขอบหลังของ ramus ของขากรรไกรล่าง

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบค่าระยะทางของ mandibular foramen ระหว่างกลุ่มที่มีฟันกรามล่างซี่ที่ 3 กับกลุ่มที่ไม่มีฟันกรามล่างซี่ที่ 3

ค่าระยะทางที่ เปรียบเทียบกัน	ข้าง (SIDE)	จำนวน (NUMBER)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)	SD	SE	ผลการเปรียบเทียบ (T-test)
LI ₁	L	26	12.6931	1.719	0.337	P = 0.21
LI ₂	L	23	13.3574	1.911	0.398	
LI ₁	R	28	13.0111	1.664	0.315	P = 0.556
LI ₂	R	21	13.3467	2.147	0.468	
LA ₁	L	26	20.1912	2.024	0.397	P = 0.812
LA ₂	L	23	20.0613	1.784	0.372	
LA ₁	R	28	20.2057	1.708	0.323	P = 0.635
LA ₂	R	21	19.9552	1.891	0.413	
LP ₁	L	26	20.7115	1.817	0.356	P = 0.833
LP ₂	L	23	20.8196	1.742	0.363	
LP ₁	R	28	20.4011	1.912	0.361	P = 0.812
LP ₂	R	21	20.5486	2.285	0.499	

LI₁ = ระยะทางระหว่าง lingular notch ถึง internal oblique ridge ที่มีฟันกรามซี่ที่ 3

LI₂ = ระยะทางระหว่าง lingular notch ถึง internal oblique ridge ที่ไม่มีฟันกรามซี่ที่ 3

LA₁ = ระยะทางระหว่าง lingular notch ถึงขอบหน้าของ ramus ที่มีฟันกรามซี่ที่ 3

LA₂ = ระยะทางระหว่าง lingular notch ถึงขอบหน้าของ ramus ที่ไม่มีฟันกรามซี่ที่ 3

LP₁ = ระยะทางระหว่าง lingular notch ถึงขอบหลังของ ramus ที่มีฟันกรามซี่ที่ 3

LP₂ = ระยะทางระหว่าง lingular notch ถึงขอบหลังของ ramus ที่ไม่มีฟันกรามซี่ที่ 3

วิจารณ์ (Discussion)

ผู้วิจัยได้ใช้ lingular notch ซึ่งเป็นส่วนเว้าระหว่างแฉกกระดูก lingula และอยู่ด้านในของ mandibular ramus ที่ขอบบนสุดทางด้านหน้าของ mandibular foramen เป็นจุดกำหนดตำแหน่งของ mandibular foramen เนื่องจากเป็นจุดที่มีบริเวณแคบสามารถกำหนดได้คงที่และแน่นอนในทุกๆกรณี และอยู่ในระดับเดียวกันกับ occlusal plane⁽⁶⁾ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้จุด

อื่น ๆ ใน mandibular foramen ซึ่งเป็นตำแหน่งที่กว้างกำหนดได้ยากกว่า อาจทำให้ตำแหน่งที่วัดไม่แน่นอน นอกจากนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าหากใช้ lingular notch เป็นจุดกำหนดตำแหน่ง mandibular foramen แล้วจะทำให้ปลายเข็มยาวไม่ยื่นเข้าไปทำอันตรายถึง inferior alveolar nerve เพราะ inferior alveolar nerve จะเข้าสู่ mandibular foramen ทางด้านหลังกว่า lingular notch

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า mandibular foramen มีระยะห่างจาก internal oblique ridge (line) ประมาณ 13.00 ± 1.82 มิลลิเมตร ในข้างซ้ายและ 13.15 ± 1.87 มิลลิเมตรในข้างขวา ค่าระยะทางนี้ใกล้เคียงกับการศึกษาของนารี บุญภิรักษ์⁽⁴⁾ ซึ่งวัดระยะทางจากจุดกึ่งกลางของ mandibular foramen ถึง internal oblique ridge ในคนไทยภาคกลางได้ประมาณ 14.3 ± 1.7 มิลลิเมตร ความแตกต่างเพียงเล็กน้อยเกิดจากจุดกำหนดตำแหน่งของ mandibular foramen เนื่องจากนารี บุญภิรักษ์ ใช้จุดกึ่งกลางความกว้างของ mandibular foramen เป็นจุดกำหนดในการวัด จุดกึ่งกลางของ mandibular foramen เป็นจุดที่อยู่หลังต่อ lingular notch เล็กน้อย ประมาณ 1-2 มิลลิเมตรในแนวระนาบเดียวกัน ดังนั้นค่าเฉลี่ยของระยะทางจาก mandibular foramen ถึง internal oblique ridge ในการศึกษาครั้งนี้จึงน้อยกว่าค่าที่ศึกษาโดยนารี บุญภิรักษ์ เล็กน้อย อย่างไรก็ตามค่าเฉลี่ยของระยะทางจาก mandibular foramen ถึง internal oblique ridge ในคนไทยจะน้อยกว่าค่าเฉลี่ยที่ศึกษาในชาวต่างประเทศ ซึ่งรายงานว่ามีค่ายาวประมาณ 15-20 มิลลิเมตร⁽¹⁾ จากการศึกษาของ Nicholson⁽³⁾ ซึ่งวัดระยะทางจากจุดล่างสุดของ mandibular foramen ถึง internal oblique ridge ในคนอินเดีย ได้ค่าเฉลี่ยประมาณ 12.4 ± 2 มิลลิเมตร เป็นค่าใกล้เคียงกับค่าที่วัดในคนไทย ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากขากรรไกรของคนเอเชีย เล็กกว่าขากรรไกรของชาวตะวันตก ซึ่งน่าจะเป็นจุดสังเกตที่สำคัญสำหรับทันตแพทย์ในการกะระยะเพื่อทำ mandibular nerve block โดยใช้ internal oblique ridge เป็นตำแหน่งเข้าหา mandibular foramen

ผลการวัดระยะทางจาก mandibular

foramen ถึงขอบหน้าของ mandibular ramus (LA) เปรียบเทียบกับระยะทางจาก mandibular foramen ถึงขอบหลังของ mandibular ramus (LP) พบว่า mandibular foramen อยู่ประมาณกึ่งกลาง (ในแนวระนาบเดียวกัน) ระหว่างขอบหน้าและขอบหลังของ mandibular ramus ซึ่งตรงกับที่มีผู้รายงานไว้ในตำราต่างประเทศ^(7,8,9) ดังนั้นค่าเฉลี่ยความกว้างของ mandibular ramus ในคนไทยกว้างประมาณ 40 มิลลิเมตร หรือประมาณ 4 เซนติเมตร

จากการเปรียบเทียบโดยอาศัยหลักการทางสถิติ พบว่าค่าระยะทางที่วัดตำแหน่งของ mandibular foramen (LI, LA และ LP) ระหว่างข้างซ้ายกับข้างขวาไม่มีความแตกต่างกัน แม้ว่าจะมีฟันกรามซี่สุดท้ายขึ้นครบหรือไม่ก็ตาม (ดังเปรียบเทียบไว้ในตารางที่ 3)

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Howe GL, Whitehead FH. Local anaesthesia in dentistry. Bristol : John Wright & Son, 1972: 56-63.
2. William PL, Warwick R. Gray's anatomy. 37th ed. Norwick England : Churchill Livingstone, 1987:367.
3. Nicholson ML. A study of the position of the mandibular foramen in the adult human mandible. Anat Rec 1985;212:110-112.
4. นารี บุญภิรักษ์. ตำแหน่งของ Mandibular Foramen ในคนไทย. J Dent Ass Thai 1975; 25(4):173-176.
5. จุติศรี แสงวิเชียร. กายวิภาคศาสตร์ของบริเวณที่เข็มฉีดยาผ่านเข้าไปในการทำ Mandibular Nerve Block (การศึกษาเบื้องต้นในศพคนไทย). J Dent Ass Thai 1977; 27(3):75-86.
6. Jorgensen NB, Hughes JE. Measurements of the ramus of the mandible in relation to the inferior alveolar block. J Oral Surg 1952; 10:318.
7. Basmajian JV, Slonecker CE. Grant's method of anatomy. 11st ed. Baltimore : Williams & Wilkins, 1980:473.
8. Hamilton WJ (ed). Textbook of human anatomy. 2nd ed. London : Macmillan Press, 1976:80.
9. Last RJ. Anatomy regional and applied. 7th ed. Singapore : Churchill Livingstone, 1984:576.