

การศึกษาระยะจากขอบโพรงจมูกและรอยแยกเทอร์โกแมกซิลลาถึงคลองเดสเซนดิงพาลาทีนในผู้ป่วยที่ผ่าตัดขากรรไกรคนไทยกลุ่มหนึ่ง

ศิรดา ฐิตวัฒน์วงศ์* สุภัค งามสม** เวทีส คักดีเดชยนต์*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระยะทางจากขอบหน้าของโพรงจมูกและรอยแยกเทอร์โกแมกซิลลาถึงคลองเดสเซนดิงพาลาทีน ในผู้ป่วยที่ผ่าตัดขากรรไกรคนไทยจากภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์สร้างสรีรภาพ โดยวัดระยะจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีน และระยะจากจุดหลังสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีนถึงรอยแยกเทอร์โกแมกซิลลาจากภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์สร้างสรีรภาพของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดขากรรไกรแบบ เลอ ฟอร์ท วัน จำนวน 96 ราย และเปรียบเทียบความแตกต่างของระยะจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีน และระยะจากจุดหลังสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีนถึงรอยแยกเทอร์โกแมกซิลลากับตัวแปรต่างๆ ได้แก่ เพศ ด้านซ้ายขวา และประเภทของความล้มพันธ์ที่ผิดปกติของกระดูกขากรรไกรแบบที่หนึ่ง สอง และสาม ผลการศึกษาพบว่าระยะห่างเฉลี่ยจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีน มีค่า $36.00 (\pm 2.87)$ มิลลิเมตร ระยะห่างเฉลี่ยจากจุดหลังสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีนถึงรอยแยกเทอร์โกแมกซิลลา มีค่า $2.32 (\pm 0.74)$ มิลลิเมตร และเมื่อเปรียบเทียบระยะห่างเฉลี่ยทั้งสองค่ากับตัวแปรที่ศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทุกตัวแปรที่ศึกษา

คำใช้รหัส: ขอบหน้าของโพรงจมูก/ คลองเดสเซนดิงพาลาทีน/ ภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์สร้างสรีรภาพ/ การผ่าตัดขากรรไกรแบบ เลอ ฟอร์ท วัน

Received: June 20, 2022

Revised: Jan 16, 2023

Accepted: Jan 24, 2023

บทนำ

การจัดฟันร่วมกับการผ่าตัดกระดูกขากรรไกรเป็นวิธีรักษาสำหรับผู้ป่วยที่มีโครงสร้างขากรรไกรและการสบฟันที่ผิดปกติชนิดร้ายแรง เทคนิคการผ่าตัดที่ใช้ในการแก้ไขความผิดปกติของขากรรไกรที่นิยมคือเทคนิคการผ่าตัดขากรรไกรแบบ เลอ ฟอร์ท วัน (Le Fort I)¹⁻³ โดยการผ่าตัดขากรรไกรแบบ เลอ ฟอร์ท วัน เป็นวิธีการผ่าตัดโดยแยกกระดูกขากรรไกรบนในแนวนอน ตั้งแต่ผนังกันช่องจมูก (Nasal septum) ขนานไปกับปลายรากฟันบน ถึงรอยต่อของกระดูกขากรรไกรบนและแผ่นเทอร์โกออยด์ (Pterygomaxillary junction)⁴

ภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดขากรรไกรบนชนิด เลอ ฟอร์ท วัน ที่พบได้บ่อยคือภาวะเลือดออก⁵⁻⁹ ส่วนใหญ่เกิดจากการบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงเดสเซนดิงพาลาทีน ขณะที่ทำการตัดกระดูกบริเวณผนังด้านในและด้านข้างของโพรงอากาศแมกซิลลา (Maxillary sinus) รวมถึงขณะแยกแผ่นเทอร์โกออยด์ (Pterygoid plates) ออกจากส่วนหลังของกระดูกขากรรไกรบน

และระหว่างการหักขึ้นกระดูกขากรรไกรบนลงมา^{10,11} ซึ่งมีโอกาสทำให้ผู้ป่วยเสียเลือดเป็นจำนวนมากได้¹² ดังนั้น การศึกษาลักษณะทางกายวิภาคจึงมีความสำคัญและส่งผลต่อวิธีการผ่าตัด เลอ ฟอร์ท วัน

ปัจจุบันจึงมีการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ (Computed Tomography, CT) มาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการวางแผนผ่าตัดขากรรไกรบนแบบ เลอ ฟอร์ท วัน เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการประเมินลักษณะทางกายวิภาคของคนที่ใช้ได้ทั้ง 3 มิติ และไม่มีการซ้อนทับกันจากภาพของโครงสร้างกายวิภาคข้างเคียง ช่วยให้การผ่าตัด เลอ ฟอร์ท วัน มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพมากขึ้น¹²

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีงานวิจัยที่ศึกษาระยะจากขอบโพรงจมูกถึงหลอดเลือดแดงเดสเซนดิงพาลาทีนด้วยการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ในประเทศไทย¹³ ญี่ปุ่น¹⁴ และบราซิล¹² โดยการศึกษาในประเทศไทยศึกษาระยะ

* ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแมกซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ

** ภาควิชารังสีวิทยาช่องปากและแมกซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ

ของคลองเตสเซนติงพาลาทีนในกะโหลกศีรษะ จำนวน 55 กะโหลก¹³ การศึกษาในประเทศญี่ปุ่นศึกษาระยะของคลองเตสเซนติงพาลาทีนจากภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ของผู้ป่วยชาวญี่ปุ่นที่มีโครงสร้างขากรรไกรประเภทที่สาม จำนวน 82 ราย¹⁴ และการศึกษาในประเทศบราซิลศึกษาระยะของคลองเตสเซนติงพาลาทีนจากภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ของผู้ป่วยชาวบราซิล จำนวน 75 ราย¹² แต่ยังไม่มีการศึกษาระยะจากขอบโพรงจมูกถึงหลอดเลือดแดงเตสเซนติงพาลาทีนด้วยการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของขากรรไกรใบหน้า ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการรักษาโดยการจัดฟันร่วมกับการผ่าตัดในประเทศไทยมาก่อน

จากความสำคัญข้างต้นจึงเป็นที่มาของการวิจัยนี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระยะจากขอบโพรงจมูกถึงหลอดเลือดแดงเตสเซนติงพาลาทีนสำหรับการผ่าตัดขากรรไกรในผู้ป่วยไทย ในภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวย (Cone beam computed tomography) เพื่อให้ทราบถึงค่าเฉลี่ยของผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของโครงสร้างขากรรไกรแบบที่หนึ่ง สอง และสาม (Skeletal Class I, II, and III) ในคนไทย นำไปสู่การประยุกต์ใช้ทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะเลือดออกจากการบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงเตสเซนติงพาลาทีนในระหว่างการผ่าตัดกระดูกขากรรไกรบนชนิดเลอ ฟอร์ท วัน

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในคน โดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะทันตแพทยศาสตร์ และคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (COA.No.MU-DT-PY-IRB 2019/068.0910)

โดยทำการเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยทุกรายที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี ซึ่งได้รับการถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวย เพื่อประเมินก่อนการผ่าตัดกระดูกขากรรไกรบนชนิด เลอ ฟอร์ท วัน ที่โรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2561 โดยผู้ป่วยเหล่านี้ไม่ใช่ผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ กลุ่มอาการ (syndrome) ไม่มีรอยโรคหรือเนื้องอกบริเวณขากรรไกรบน ไม่มีประวัติประสบอุบัติเหตุบริเวณใบหน้า ไม่เคยได้รับการผ่าตัดบริเวณขากรรไกรบนมาก่อน และภาพถ่ายรังสีแสดงบริเวณคลองเตสเซนติงพาลาทีนชัดเจน จำนวนทั้งหมด 96 ราย

ผู้ป่วยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ตามความสัมพันธ์ที่ผิดปกติของกระดูกขากรรไกรประเภทที่หนึ่ง สอง และสาม โดยใช้เกณฑ์ของค่ามุมเอเอ็นบี (A point, nasion, B point, ANB) ในภาพรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้าง (Lateral cephalometric) ตามวิธีการของ Steiner¹⁵ ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ที่ผิดปกติของกระดูกขากรรไกรประเภทที่หนึ่ง (Skeletal Class I) มุมเอเอ็นบี 0-4.5 องศา
2. ความสัมพันธ์ที่ผิดปกติของกระดูกขากรรไกรประเภทที่สอง (Skeletal Class II) มุมเอเอ็นบี >4.5 องศา
3. ความสัมพันธ์ที่ผิดปกติของกระดูกขากรรไกรประเภทที่สาม (Skeletal Class III) มุมเอเอ็นบี <0 องศา

ภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวยของผู้ป่วยทุกราย ถ่ายด้วยเครื่องถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวย ยี่ห้อ Planmeca promax 3D ตั้งค่าเอ็กซเรย์พารามิเตอร์ 90 กิโลโวลต์ 200 มิลลิแอมแปร์ ขอบเขตภาพ (field of view) 20.1 × 17.5 เซนติเมตร โดยบันทึกภาพรังสีดังกล่าวเป็นไฟล์นามสกุลไดคอม (Digital Imaging and Communications in Medicine, DICOM)

กระบวนการเก็บข้อมูลจะทำโดยผู้วิจัยเพียงคนเดียว (ST) ก่อนเริ่มต้นการเก็บข้อมูลจะมีการประเมินผลความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมิน (Intra-examiner reliability) และความน่าเชื่อถือระหว่างผู้สังเกต (Inter-examiner reliability) ร่วมกับรังสีทันตแพทย์ ประสบการณ์ 8 ปี (SN) โดยใช้สถิติแคปปา (Kappa analysis) ทั้งหมด 10 เคส มีค่าความเชื่อมั่น 0.89 และ 0.83 ตามลำดับ

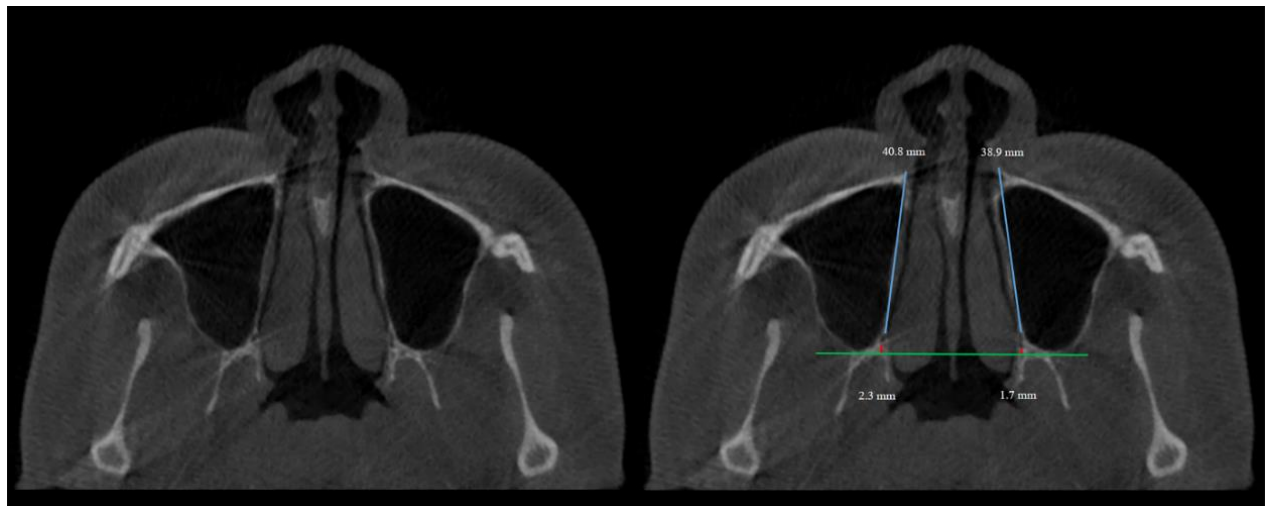
ผู้วิจัยทำการวัดระยะในภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวยผ่านโปรแกรม CS 3D imaging (Carestream dental, USA) โดยระนาบแบ่งซ้ายขวาปรับเส้นระนาบนานอนแฟรงก์พอร์ดให้ขนานพื้น ระนาบแบ่งหน้าหลังปรับให้เส้นที่ลากผ่านรอยประสานฟอนโตไซโกมาติกด้านซ้ายขวาให้ขนานพื้น เลือกภาพรังสีระนาบตามแกนที่ตำแหน่งสูงกว่าฐานจมูก (Nasal floor) ประมาณ 5 มิลลิเมตร โดยวัดจากจุดต่ำสุดของฐานจมูกในภาพรังสีระนาบแบ่งหน้าหลัง ภาพถ่ายรังสีที่แสดงบริเวณคลองเตสเซนติงพาลาทีนไม่ชัดเจนจะถูกคัดออก แล้วจึงวัดระยะ 2 ระยะ ได้แก่

1. ระยะจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีน

2. ระยะจากจุดหลังสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีนที่ตั้งฉากกับเส้นสมมุติที่ลากผ่านรอยแยกเทอร์โกแมกซิลลาข้างซ้ายและขวา (รูปที่ 1) และนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean±SD) ในแต่ละกลุ่มการศึกษา

การวิเคราะห์ทางสถิติ นำข้อมูลที่ได้ในแต่ละกลุ่มการศึกษามาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Version 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) โดยใช้สถิติการทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่มีความเป็น

อิสระต่อกัน (Independent Sample T-test) ในการเปรียบเทียบเพศ และด้านขวาและซ้าย และใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 1 ตัวประกอบ (One-way analysis of variance, ANOVA) ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของระยะเฉลี่ยจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีน และระยะเฉลี่ยจากจุดหลังสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีนถึงรอยแยกเทอร์โกแมกซิลลา ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่มีโครงสร้างขากรรไกร ประเภทที่หนึ่ง สอง และสาม กำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95



รูปที่ 1 แสดงการวัดในระนาบตามแกน (Axial view) ของภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวย เส้นสีฟ้า แสดงระยะจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีน เส้นสีแดง แสดงระยะจากจุดหลังสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีนถึงรอยแยกเทอร์โกแมกซิลลา เส้นสีเขียว แสดงเส้นสมมุติที่ลากผ่านรอยแยกเทอร์โกแมกซิลลาข้างซ้ายและขวา

Figure 1 Axial section of cone beam CT images at 5 mm above the nasal floor. Blue line, length from the piriform rim to the most anterior point of the descending palatine canal; Red line, length from the most posterior point of the descending palatine canal to the pterygomaxillary fissure; Green dashed line, the pterygomaxillary fissure line.

ผล

ภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ลำรังสีรูปกรวยของผู้ป่วยจำนวน 96 ราย ประกอบด้วยผู้หญิง 63 ราย (66%) ผู้ชาย 33 ราย (34%) อายุเฉลี่ย 27.27 (±6.86) ปี แบ่งเป็นผู้ป่วยมีโครงสร้างขากรรไกรประเภทที่หนึ่ง 26 ราย (27%) ประเภทที่สอง 32 ราย (33%) และประเภทที่สาม 38 ราย (40%) ระยะห่างเฉลี่ยจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีนมีค่า 36.00 (±2.87) มิลลิเมตร โดยในเพศชายมีค่า 36.60 (±3.17) มิลลิเมตร และในเพศหญิงมีค่า 35.68

(±2.66) มิลลิเมตร ระยะห่างเฉลี่ยจากจุดหลังสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีนถึงรอยแยกเทอร์โกแมกซิลลามีค่า 2.32 (±0.74) มิลลิเมตร โดยในเพศชายมีค่า 2.52 (±0.87) มิลลิเมตร และในเพศหญิงมีค่า 2.22 (±0.63) มิลลิเมตร เมื่อพิจารณาแบ่งกลุ่มตามด้านพบว่าระยะห่างเฉลี่ยจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีนด้านขวามีค่า 36.13 (±2.97) มิลลิเมตร และด้านซ้ายมีค่า 36.15 (±2.89) มิลลิเมตร ระยะห่างเฉลี่ยจากจุดหลังสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีนถึงรอยแยกเทอร์โกแมกซิลลาในด้านขวามีค่า 2.37 (±0.77) มิลลิเมตร และด้านซ้ายมีค่า 2.36 (±0.75) มิลลิเมตร

เมื่อพิจารณาแบ่งกลุ่มผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของโครงสร้างขากรรไกรประเภทที่หนึ่ง สอง และสามพบว่า ระยะห่างเฉลี่ยจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาตินมีค่า $36.86 (\pm 2.65)$ มิลลิเมตร $37.61 (\pm 2.90)$ มิลลิเมตร และ $35.93 (\pm 2.65)$ มิลลิเมตร ตามลำดับ และระยะห่างเฉลี่ยจากจุดหลังสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาตินถึงรอยแยกเทอร์ริโกแมกซิลลาในกลุ่มผู้ป่วยที่มีโครงสร้างขากรรไกรประเภทที่หนึ่ง สอง และสาม มีระยะห่างเฉลี่ย $2.15 (\pm 0.67)$ มิลลิเมตร $1.99 (\pm 0.68)$ มิลลิเมตร และ $2.50 (\pm 0.76)$ มิลลิเมตร ตามลำดับ

โดยระยะห่างเฉลี่ยจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาตินและระยะห่างเฉลี่ยจากจุดหลังสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาตินถึงรอยแยกเทอร์ริโกแมกซิลลา แบ่งตามกลุ่มการศึกษาตามปัจจัยเพศ ด้าน และโครงสร้างขากรรไกร ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทุกตัวแปรการศึกษา (ตารางที่ 1)

บทวิจารณ์

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective study) โดยทำการวัดระยะจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาติน และระยะจากจุดหลังสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาตินถึงรอยแยกเทอร์ริโกแมกซิลลา จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าในประเทศไทยเคยมีการศึกษาระยะของคลองเดสเซนดิงพาลาตินในกะโหลกศีรษะ จำนวน 55 กะโหลก เมื่อปี ค.ศ. 2005¹³ แต่ยังไม่มีการศึกษาในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของขากรรไกรใบหน้า ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการรักษาโดยการจัดฟันร่วมกับการผ่าตัดในประเทศไทยมาก่อน การศึกษาปัจจุบันจึงเป็นการศึกษาแรกในกลุ่มผู้ป่วยชาวไทย แบ่งตามลักษณะโครงสร้างขากรรไกร

ในการผ่าตัดขากรรไกรบนชนิดเลอ ฟอร์ท จะต้องตัดกระดูกบริเวณผนังด้านข้างของโพรงอากาศแมกซิลลาเหนือรากฟันขึ้นไปอย่างน้อย 5 มิลลิเมตร¹⁶ และตัดกระดูกบริเวณขอบโพรงจมูกใต้ต่อเยื่อจมูกที่คลุ่มเทอร์ริโกแมกซิลลา (Inferior nasal turbinate)¹⁷ การศึกษานี้จึงเลือกวัดระยะของคลองเดสเซนดิงพาลาติน จากภาพรังสีระนาบตามแกนที่ตำแหน่งสูงกว่าฐานจมูก (Nasal floor) ประมาณ 5 มิลลิเมตร

จากผลการศึกษานี้พบว่าระยะห่างเฉลี่ยจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาติน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเพศ ด้านซ้ายขวา และโครงสร้างขากรรไกร ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ

Apinhasmit และคณะ ซึ่งทำการศึกษาในกะโหลกศีรษะคนไทย ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเพศชายหญิง เช่นกัน นอกจากนี้พบว่าระยะห่างเฉลี่ยจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาตินในคนไทยมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อยทั้งเพศชายและหญิง โดยการศึกษาของ Apinhasmit และคณะ รายงานว่าระยะห่างเฉลี่ยจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาตินในเพศชายมีค่า $34.77 (\pm 2.81)$ มิลลิเมตร ในเพศหญิงมีค่า $33.60 (\pm 3.17)$ มิลลิเมตร¹³ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าการศึกษานี้ที่พบว่าระยะห่างเฉลี่ยในเพศชายมีค่า $36.60 (\pm 3.17)$ มิลลิเมตร และเพศหญิงมีค่า $35.68 (\pm 2.66)$ มิลลิเมตร

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาในต่างประเทศจากงานวิจัยของ Oliveira และคณะ ที่ศึกษาระยะห่างเฉลี่ยจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาตินจากภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ ของผู้ป่วยชาวบราซิล จำนวน 75 ราย โดยเทียบกับปัจจัยเรื่องเพศ ด้าน และโครงสร้างขากรรไกร พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างด้านซ้ายขวา และโครงสร้างขากรรไกรประเภทที่หนึ่ง สอง และสาม แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเพศ¹² การศึกษาของ Ukei และคณะ ที่ศึกษาระยะห่างเฉลี่ยจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาติน จากภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ของผู้ป่วยชาวญี่ปุ่นที่มีโครงสร้างขากรรไกรประเภทที่สามจำนวน 82 ราย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเพศและด้านเช่นเดียวกัน¹⁴ นอกจากนี้การศึกษาของ Ukei และคณะ และการศึกษาของ Oliveira และคณะ พบว่าระยะห่างเฉลี่ยจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาตินมีค่า $39.1 (\pm 3.8)$ มิลลิเมตร¹⁴ และ $38.86 (\pm 3.1)$ มิลลิเมตร¹² ซึ่งมีระยะห่างมากกว่าการศึกษาปัจจุบัน ผู้วิจัยคาดว่าปัจจัยด้านเชื้อชาติอาจมีผลต่อความแตกต่างของระยะห่างเฉลี่ยจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาติน

จากผลการวิจัยปัจจุบันพบว่าระยะห่างเฉลี่ยจากจุดหลังสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาตินถึงรอยแยกเทอร์ริโกแมกซิลลา ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเพศ ระหว่างด้านซ้ายขวา และระหว่าง โครงสร้างขากรรไกรประเภทที่หนึ่ง สอง และสาม ตรงกันข้ามกับการศึกษาของ Ukei และคณะ ที่พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างด้านซ้ายขวา¹⁴ และ Oliveira และคณะ ที่พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเพศ¹²

จากผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยในกลุ่มที่มีโครงสร้างขากรรไกรประเภทที่สองจะมีระยะห่างเฉลี่ยจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเตสเซนดิงพาลาตินมากที่สุด รองลงมาเป็นผู้ป่วยกลุ่มที่มีโครงสร้างขากรรไกรประเภทที่หนึ่ง และผู้ป่วยกลุ่มที่มีโครงสร้างขากรรไกรประเภทที่สามมีระยะห่างเฉลี่ยน้อยที่สุด ผู้วิจัยคาดว่าน่าจะเป็นผลมาจากการที่ผู้ป่วยที่มีโครงสร้างขากรรไกรใบหน้าประเภทที่สองมักมีการเจริญของกระดูกขากรรไกรบนมากกว่าปกติ^{15,18,19} ส่วนผู้ป่วยที่มีความสัมพันธ์ที่ผิดปกติของกระดูกขากรรไกรประเภทที่สามมักมีการเจริญของกระดูกขากรรไกรบนน้อยกว่าปกติ²⁰⁻²⁴

ภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดขากรรไกรบนชนิดเลอ ฟอร์ท วัน ที่พบได้บ่อยคือภาวะเลือดออก⁵⁻⁹ โดยมีรายงานว่าสามารถพบได้ 6.1-9.0 เปอร์เซ็นต์²⁵⁻³¹ สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการมีการบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงเตสเซนดิงพาลาติน^{10, 11} ซึ่งมีโอกาสทำให้ผู้ป่วยเสียเลือดเป็นจำนวนมาก¹² นอกจากนี้การบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงเตสเซนดิงพาลาตินยังสามารถทำให้เกิดภาวะเลือดกำเดาไหล (Epistaxis) หลังการผ่าตัด^{32,33} ภาวะหลอดเลือดแดงและดำร่วมกันผิดปกติ (Arteriovenous fistula)³² รวมถึงภาวะหลอดเลือดโป่งพองผิดปกติ (Pseudoaneurysm) ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะเลือดออกที่อันตรายถึงชีวิตได้^{32,33} จึงมีการทำการวิจัยศึกษาลักษณะทางกายวิภาคของหลอดเลือดแดงเตสเซนดิงพาลาตินในหลายประเทศ เพื่อลดอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะแทรกซ้อน ที่มีสาเหตุจากการบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงเตสเซนดิงพาลาติน¹²⁻¹⁴

จากงานวิจัยของ Reidel และคณะแนะนำให้ทำการตัดกระดูกบริเวณผนังด้านในและด้านข้างของโพรงอากาศแมกซิลลาในผู้ป่วยหญิงไม่เกิน 30 มิลลิเมตร ผู้ชายไม่เกิน 35 มิลลิเมตร³⁴ การศึกษาของ Li และคณะ กล่าวว่าสามารถลดการเกิดการบาดเจ็บต่อหลอดเลือดแดงเตสเซนดิงพาลาตินระหว่างการผ่าตัดขากรรไกรบนชนิดเลอ ฟอร์ท วัน ได้ด้วยการไม่ตัดกระดูกบริเวณผนังด้านในและด้านข้างของโพรงอากาศแมกซิลลาเกิน 30 มิลลิเมตร³⁵ การวิจัยของ Apinhasmit และ

คณะ แนะนำให้ทำการตัดกระดูกบริเวณผนังด้านในและด้านข้างของโพรงอากาศแมกซิลลาในผู้ชายไม่เกิน 28 มิลลิเมตร ผู้หญิงไม่เกิน 26 มิลลิเมตร หากยังไม่สามารถหักขึ้นกระดูกขากรรไกรบนลงมาได้ ให้ทำการตัดกระดูกเพิ่มทีละน้อยด้วยความระมัดระวัง โดยไม่ตัดกระดูกเกิน 34 มิลลิเมตร เพื่อหลีกเลี่ยงภาวะเลือดออกจากหลอดเลือดแดงเตสเซนดิงพาลาติน¹³ และจากการศึกษาของ Ukei และคณะ กับการศึกษาของ Oliveira และคณะ กล่าวว่าภาพถ่ายรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์เพื่อประเมินลักษณะทางกายวิภาคของหลอดเลือดแดงเตสเซนดิงพาลาตินของผู้ป่วยเป็นสิ่งสำคัญที่สามารถลดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดได้^{12,14}

จากผลการศึกษาปัจจุบันและการทบทวนวรรณกรรมแสดงให้เห็นว่าในแต่ละเชื้อชาติจะมีระยะเฉลี่ยของคลองเตสเซนดิงพาลาตินที่ต่างกัน (ตารางที่ 2) รวมถึงปัจจัยของผู้ป่วยที่ส่งผลต่อระยะเฉลี่ยที่ต่างกันด้วย ดังนั้นการศึกษาลักษณะกายวิภาคในกลุ่มประชากรต่างๆ จึงมีความสำคัญในการประเมินและวางแผนการผ่าตัด เพื่อลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดขากรรไกรบนชนิดเลอ ฟอร์ท วัน

บทสรุป

จากการศึกษาระยะจากขอบโพรงจมูกถึงหลอดเลือดแดงเตสเซนดิงพาลาตินในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของโครงสร้างขากรรไกรประเภทที่หนึ่ง สอง และสาม พบว่าระยะห่างเฉลี่ยจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเตสเซนดิงพาลาตินมีค่า 36.86 (± 2.65) มิลลิเมตร 37.61 (± 2.90) มิลลิเมตร และ 35.93 (± 2.65) มิลลิเมตร ตามลำดับ และระยะห่างเฉลี่ยจากจุดหลังสุดของคลองเตสเซนดิงพาลาตินถึงรอยแยกเทอร์โกแมกซิลลามีค่า 2.15 (± 0.67) มิลลิเมตร 1.99 (± 0.68) มิลลิเมตร และ 2.50 (± 0.76) มิลลิเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ระยะจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีน และระยะจากจุดหลังสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีนถึงรอยแยกเทอร์โกแมกซิลลา แบ่งกลุ่มตามเพศ ด้าน และโครงสร้างขากรรไกร

Table 1 The distance from the piriform rim to the most anterior point of the descending palatine canal and the distance from the most posterior point of the descending palatine canal to the pterygomaxillary fissure according to gender, side and skeletal patterns

ระยะ (มิลลิเมตร)		เพศ			ด้าน		โครงสร้างขากรรไกร				
		ชาย	หญิง	P	ขวา	ซ้าย	P	I	II	III	P
ระยะจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีน	(ค่าต่ำสุด – ค่าสูงสุด)	(29.7- 44.2)	(29.0-41.8)		(29.0-44.2)	(29.0-43.8)		(29.7-43.8)	(31.3-44.2)	(29.0-41.9)	
	ค่าเฉลี่ย (±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	36.60 (±3.17)	35.68 (±2.66)	0.082 [‡]	36.13 (±2.97)	36.15 (±2.89)	0.094 [‡]	36.86 (±2.65)	37.61 (±2.90)	35.93 (±2.65)	0.149 [†]
ระยะจากจุดหลังสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีนถึงรอยแยกเทอร์โกแมกซิลลา	(ค่าต่ำสุด – ค่าสูงสุด)	(1.0-4.4)	(0.9-3.9)		(1.0-4.4)	(0.9-4.3)		(0.9-3.9)	(1.0-4.3)	(1.1-4.4)	
	ค่าเฉลี่ย (±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	2.52 (±0.87)	2.22 (±0.63)	0.149 [‡]	2.37 (±0.77)	2.36 (±0.75)	0.105 [‡]	2.15 (±0.67)	1.99 (±0.68)	2.50 (±0.76)	0.051 [†]

หมายเหตุ ‡ p-value ที่ได้จากการเปรียบเทียบ เพศ และด้านขวาซ้าย ทดสอบด้วยสถิติการทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่มีความเป็นอิสระต่อกัน (Independent Sample T-test)

† p-value ที่ได้จากการเปรียบเทียบกลุ่มผู้ป่วยที่มีโครงสร้างขากรรไกรประเภทที่หนึ่ง สอง และสาม ทดสอบด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 1 ตัวประกอบ (One-way analysis of variance, ANOVA)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบระยะห่างเฉลี่ยจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีน และระยะห่างเฉลี่ยจากจุดหลังสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีนถึงรอยแยกเทอร์โกแมกซิลลากับงานวิจัยอื่น

Table 2 The comparison table of measurements means from the piriform rim to the most anterior point of the descending palatine canal and the measurements means from the most posterior point of the descending palatine canal to the pterygomaxillary fissure between other studies

ผู้พิมพ์	ปี	ประเทศ	กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	วิธีดำเนินการวิจัย	ค่าเฉลี่ย (±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)			
						ระยะจากขอบโพรงจมูกถึงจุดหน้าสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีน (มม.)		ระยะจากจุดหลังสุดของคลองเดสเซนดิงพาลาทีนถึงรอยแยกเทอร์โกแมกซิลลา (มม.)	
						ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
Li และคณะ ³⁵	1996	สหรัฐอเมริกา	ผู้ป่วย	40	CT	38.4	34.6	–	–
Apinhasmit และคณะ ¹³	2005	ไทย	กะโหลกศีรษะ	55	CT	34.77 (±2.81)	33.60 (±3.17)	–	–
Ukei และคณะ ¹⁴	2009	ญี่ปุ่น	ผู้ป่วย	82	CT	39.9 (±4.0)	38.8 (±3.8)	2.9 (±1.6)*	2.2 (±1.0)*
Oliveira และคณะ ¹²	2011	บราซิล	ผู้ป่วย	75	CBCT	39.79 (±3.2)*	38.55 (±2.9)*	2.39 (±1.2)*	2.85 (±1.3)*
Thitiwanichpiwong และคณะ	2020	ไทย	ผู้ป่วย	96	CBCT	36.60 (±3.17)	35.68 (±2.66)	2.52 (±0.87)	2.22 (±0.63)

หมายเหตุ *มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (P<0.05)

เอกสารอ้างอิง

1. Khechoyan DY. Orthognathic surgery: general considerations. *Semin Plast Surg* 2013;27(3):133-6.
2. Zarrinkelk HM, Throckmorton GS, Ellis E, 3rd, Sinn DP. Functional and morphologic changes after combined maxillary intrusion and mandibular advancement surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;54(7):828-37.
3. Tucker MR. Orthognathic surgery versus orthodontic camouflage in the treatment of mandibular deficiency. *J Oral Maxillofac Surg* 1995;53(5):572-8.
4. Buchanan EP, Hyman CH. LeFort I Osteotomy. *Semin Plast Surg* 2013;27(3):149-54.
5. Turvey TA, Fonseca RJ. The anatomy of the internal maxillary artery in the pterygopalatine fossa: its relationship to maxillary surgery. *J Oral Surg* 1980;38(2):92-5.
6. Lanigan DT, Hey JH, West RA. Major vascular complications of orthognathic surgery: false aneurysms and arteriovenous fistulas following orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1991;49(6):571-7.
7. Newhouse RF, Schow SR, Kraut RA, Price JC. Life-threatening hemorrhage from a Le Fort I osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 1982;40(2):117-9.
8. Lanigan DT, Hey JH, West RA. Major vascular complications of orthognathic surgery: hemorrhage associated with Le Fort I osteotomies. *J Oral Maxillofac Surg* 1990;48(6): 561-73.
9. Lanigan DT, West RA. Management of postoperative hemorrhage following the Le Fort I maxillary osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 1984;42(6): 367-75.
10. O'Ryan F, Schendel S. Nasal anatomy and maxillary surgery. II. Unfavorable nasolabial esthetics following the Le Fort I osteotomy. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1989;4(2):75-84.
11. O'Regan B, Bharadwaj G. Prospective study of the incidence of serious posterior maxillary haemorrhage during a tuberosity osteotomy in low level Le Fort I operations. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2007;45(7):538-42.
12. Oliveira GQV, Rossi MA, Vasconcelos TV, Neves FS, Crusoé-Rebello I. Cone beam computed tomography assessment of the pterygomaxillary region and palatine canal for Le Fort I osteotomy. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2017;46(8):1017-23.
13. Apinhasmit W, Chompoonpong S, Methathrathip D, Sangvichien S, Karuwanarint S. Clinical anatomy of the posterior maxilla pertaining to Le Fort I osteotomy in Thais. *Clin Anat* 2005;18(5):323-9.
14. Ueki K, Hashiba Y, Marukawa K, Nakagawa K, Okabe K, Yamamoto E. Determining the anatomy of the descending palatine artery and pterygoid plates with computed tomography in Class III patients. *J Craniomaxillofac Surg* 2009;37(8):469-73.
15. Ellis E, McNamara JA, Jr., Lawrence TM. Components of adult Class II open-bite malocclusion. *J Oral Maxillofac Surg* 1985;43(2): 92-105.
16. Bonanthaya K, Panneerselvam E, Manuel S, Kumar VV, Rai A. *Oral and Maxillofacial Surgery for the Clinician [e-book]*. 1st ed. Bangalore: AOMSI; 2021. 1524. Available from: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-15-1346-6>.
17. Miloro M, Ghali GE, Larsen PE, Waite PD. *Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery*. 3rd ed. Shelton: PMPH-USA;2011.1372.
18. Boeck EM, Lunardi N, Pinto Ados S, Pizzol KE, Boeck Neto RJ. Occurrence of skeletal malocclusions in Brazilian patients with dentofacial deformities. *Braz Dent J* 2011;22(4):340-5.
19. Tehranchi A, Behnia H, Younessian F, Hadadpour S. *Advances in management of class II malocclusions. A textbook of advanced oral and maxillofacial surgery volume 3* 2016:455-78.

20. Ellis E, McNamara JA, Jr. Components of adult Class III malocclusion. *J Oral Maxillofac Surg* 1984;42(5):295-305.
21. Staudt CB, Kiliaridis S. Different skeletal types underlying Class III malocclusion in a random population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;136(5):715-21.
22. Bandeca M, Borges A, Santos V, Ricci Volpato L, Bueno M, Vedove Semenoff TA, et al. Ortho-surgical treatment of Class III dentofacial deformity. *J Dent Res* 2014;1(2):94-6.
23. Ngan P, Moon W. Evolution of Class III treatment in orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015;148(1):22-36.
24. Barone S, Averta F, Muraca D, Diodati F, Bennardo F, Antonelli A, et al. Does maxillary retrusion in skeletal class III malocclusion affect the perception of facial aesthetics? Evaluation of different groups. *Oral* 2021;1(3):216-23.
25. Panula K, Finne K, Oikarinen K. Incidence of complications and problems related to orthognathic surgery: a review of 655 patients. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;59(10):1128-36; discussion 37.
26. Kim SG, Park SS. Incidence of complications and problems related to orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2007;65(12):2438-44.
27. Iannetti G, Fadda TM, Riccardi E, Mitro V, Filiaci F. Our experience in complications of orthognathic surgery: a retrospective study on 3236 patients. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2013;17(3):379-84.
28. Azarmehr I, Stokbro K, Bell RB, Thygesen T. Surgical navigation: A systematic review of indications, treatments, and outcomes in oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2017;75(9):1987-2005.
29. Eshghpour M, Mianbandi V, Samieirad S. Intra- and postoperative complications of le fort I maxillary osteotomy. *J Craniofac Surg* 2018; 29(8):e797-803.
30. Zaroni FM, Cavalcante RC, João da Costa D, Kluppel LE, Scariot R, Rebellato NLB. Complications associated with orthognathic surgery: A retrospective study of 485 cases. *J Craniomaxillofac Surg* 2019;47(12):1855-60.
31. Sugahara K, Koyama Y, Koyachi M, Watanabe A, Kasahara K, Takano M, et al. A clinico-statistical study of factors associated with intraoperative bleeding in orthognathic surgery. *Plast Reconstr Surg* 2022;44(1):1-6.
32. Niazi MH, El-Ghanem M, Al-Mufti F, Wajswol E, Dodson V, Abdulrazzaq A, et al. Endovascular management of epistaxis secondary to dissecting pseudoaneurysm of the descending palatine artery following orthognathic surgery. *J Neurointerv Surg* 2018;10(2):41-6.
33. Park B, Jang WH, Lee BK. An idiopathic delayed maxillary hemorrhage after orthognathic surgery with Le Fort I osteotomy: a case report. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2019;45(6):364-8.
34. Reidel RA. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and normal occlusion. *Angle Orthod* 1952;22:142-5.
35. Li KK, Meara JG, Alexander A, Jr. Location of the descending palatine artery in relation to the Le Fort I osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 1996; 54(7):822-5;discussion 6-7.

ผู้รับผิดชอบบทความ

เวทัส ศักดิ์เดชยนต์

ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ : 086 788 4520

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ : watus.sak@mahidol.ac.th

The Distance from Piriform Rim and Pterygomaxillary Fissure to Descending Palatine Canal in a Group of Thai Orthognathic Surgery Patients

Thitiwanichpiwong S* Ngamsom S** Sakdejayont W*

Abstract

The aim of this study was to evaluate the distance from descending palatine canal to the piriform rim and pterygomaxillary junction in Thai orthognathic surgery patients. Cone beam CT images of 96 Thai patients who underwent Le Fort I osteotomy were measured the length from the piriform rim to the most anterior point of the descending palatine canal and the length from the most posterior point of the descending palatine canal to the pterygomaxillary fissure. The images were categorized according to sex, side, skeletal Class I, II, and III. The mean distances between the piriform rim and the most anterior point of the descending palatine canal were 36.00 (± 2.87) mm. The mean distances between the most posterior point of the descending palatine canal and the pterygomaxillary fissure were 2.32 (± 0.74) mm. There were no significant difference in any measurements between sex, side, and skeletal patterns in a group of Thai orthognathic surgery patients.

Key words: Piriform rim/ Descending palatine canal/ Cone beam CT images/ Le Fort I

Corresponding Author

Watus Sakdejayont
Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
Faculty of Dentistry, Mahidol University,
Ratchathewee, Bangkok, 10400
Tel.: +66 86 788 4520
Email: watus.sak@mahidol.ac.th

* Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Mahidol University, Bangkok.

** Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Faculty of Dentistry, Mahidol University, Bangkok.