

# การเปลี่ยนแปลงมิติแนวขวางและเสถียรภาพหลังการผ่าตัดด้วยวิธีอินทราออร์ล เวอร์ติคอล เรมัส ออสติโอโตมี

ธีรภัทร พันธุ์สุโก ท.บ.\*, สิทธิชัย ตันติภาสวาสิน ท.บ.\*\*

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์ :** เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงมิติแนวขวางภายหลังการผ่าตัดดอกระดูกขากรรไกรล่าง เสถียรภาพ และภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดด้วยวิธีอินทราออร์ล เวอร์ติคอล เรมัส ออสติโอโตมี

**วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ :** เก็บข้อมูลจากผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดด้วยอินทราออร์ล เวอร์ติคอล เรมัส ออสติโอโตมี ซึ่งรับการรักษาที่แผนกศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลชลบุรี ตั้งแต่ปี 2557 ถึง 2565 โดยสืบค้นจากเวชระเบียนผู้ป่วย ทั้งแฟ้มประวัติ และภาพถ่ายรังสีในระบบ และนำมาวิเคราะห์ทางภาพถ่ายรังสี และสถิติ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา Fisher's exact test และ Paired sample T-test

**ผล :** มีผู้ป่วยในการศึกษา 55 ราย เป็นเพศชาย 15 ราย เพศหญิง 40 ราย อายุเฉลี่ย 26.98 ปี ช่วงอายุ 17-41 ปี มีผู้ป่วยผ่านเกณฑ์เพื่อศึกษาเรื่องความกว้างของใบหน้า 12 คน พบว่าความกว้างก่อนผ่าตัด  $93.1 \pm 6.95$  มิลลิเมตร เปลี่ยนแปลงหลังผ่าตัด 1 ปี  $1.95 \pm 5.75$  มิลลิเมตร 2 ปี  $2.37 \pm 3.51$  มิลลิเมตร ซึ่งไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) มีผู้ป่วย 11 คน ผ่านเกณฑ์เพื่อศึกษาเรื่องเสถียรภาพหลังการผ่าตัด พบความแตกต่างตำแหน่งปลายฟันที่หลังผ่าตัดทันทีและ 1 ปี  $-0.35 \pm 2.03$  มิลลิเมตร และความแตกต่างตำแหน่งปลายฟันที่หลังผ่าตัดทันทีและ 2 ปี  $0.55 \pm 0.68$  มิลลิเมตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และพบความรู้สึที่เปลี่ยนแปลงไปของริมฝีปากและคางหลังผ่าตัด ระยะเวลาน้อยกว่า 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 21.9 (23 /105 ซ้ำ) และมีอาการ 1 ปีหรือมากกว่า ร้อยละ 4.76 (5/105 ซ้ำ) พบ condylar luxation ร้อยละ 0.92 (1/109 ซ้ำ)

**สรุป :** การผ่าตัดด้วยวิธีอินทราออร์ล เวอร์ติคอล เรมัส ออสติโอโตมี จึงมีภาวะแทรกซ้อนที่ต่ำ มีเสถียรภาพที่ดี และไม่ทำให้ใบหน้ากว้างขึ้น

**คำสำคัญ :** การผ่าตัดด้วยวิธีอินทราออร์ล เวอร์ติคอล เรมัส ออสติโอโตมี

## The Change of the Transverse Dimension and the Postoperative Stability of Intraoral Vertical Ramus Osteotomy

Thiraphat Phansupho D.D.S.\*, Sittichai Tantipasawasin D.D.S.\*\*

## Abstract

**Objectives :** To study the transverse dimension change, the postoperative stability and the postoperative complications of intraoral vertical ramus osteotomy.

**Materials and Methods :** The patients who underwent intraoral vertical ramus osteotomy at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery in Chonburi Hospital between 2014 and 2022 were selected. Data were collected

\* ทันตแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 4 ศัลยศาสตร์ช่องปากและ แม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลชลบุรี

\*\* ทันตแพทย์เชี่ยวชาญ ศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลชลบุรี

\* Dentist, 4<sup>th</sup> year resident, Oral and maxillofacial surgery, Chonburi hospital

\*\* Dentist, Expert level, Oral and maxillofacial surgery, Chonburi hospital, advisor

from the patients' charts, and radiographic images, and analyzed through statistical and cephalometric analysis. Descriptive analysis, Fisher's exact test, and the paired sample t-test were used.

**Results** : Fifty-five patients (15 males and 40 females) with a mean age of 26.98 years (ranging from 17 to 41 years) were included in the study. Twelve patients were selected for facial width analysis. The preoperative facial width was  $93.1 \pm 6.95$  millimeters. The difference in facial width between preoperative and one year postoperative was  $1.95 \pm 5.75$  millimeters, between preoperative and two years postoperative was  $2.37 \pm 3.51$  millimeters, and there was no statistically significant difference ( $P < 0.05$ ). Thirteen patients were selected for postoperative stability analysis. The difference in lower incisal position between one month and one year postoperatively was  $-0.35 \pm 2.03$  millimeters, between one month and two years postoperatively was  $0.55 \pm 0.68$  millimeters, and No statistically significant difference was found ( $P < 0.05$ ). Of the 109 rami studied, altered sensation of the lower lip and chin was reported in 21.9% (23/105 rami) for less than one year, and 4.76% (5/105 rami) for one year or more. Condylar luxation was reported in one of the 109 rami (0.92%).

**Conclusion** : The study concluded that the procedure had a low incidence of complications, produced stable results, and did not increase facial width.

**Keyword** : intraoral vertical ramus osteotomy

## ที่มาและความสำคัญ

การสบฟันประเภทที่ 3 คือลักษณะการสบฟันที่ฟันกรามล่างอยู่ในตำแหน่งหน้าต่อฟันกรามบน พบได้ร้อยละ 7.04 โดยในประชากรเอเชียตะวันออกเฉียงใต้พบอุบัติการณ์การสบฟันประเภทที่ 3 ได้มากที่สุด โดยพบได้มากถึงร้อยละ 15.80<sup>1</sup>

สาเหตุความผิดปกติอาจมาจากฟัน และหรือกระดูกขากรรไกร<sup>1</sup> โดยความผิดปกติที่เกิดจากกระดูกขากรรไกรอาจเกิดได้จากขากรรไกรล่างอยู่ในตำแหน่งหน้ากว่าปกติ (mandibular prognathism) ขากรรไกรบนอยู่ในตำแหน่งหลังกว่าปกติ (maxillary rethognathism) หรือทั้งสองปัญหาร่วมกัน<sup>1,2</sup>

การผ่าตัดเพื่อแก้ไขปัญหาขากรรไกรล่างยื่น สามารถผ่าตัดได้หลายวิธี โดยวิธีที่ใช้มากที่สุดคือ bilateral sagittal ramus osteotomy (BSSO) และวิธีที่ใช้อ้างอิงมาคือ intraoral vertical ramus osteotomy (IVRO)<sup>2,3,4</sup>

Intraoral vertical ramus osteotomy เป็นการผ่าตัดที่มีข้อบ่งชี้ดังนี้<sup>5,6</sup>

1. เพื่อผ่าตัดถอยขากรรไกรล่าง โดยสามารถถอยได้ถึง 10 มิลลิเมตร<sup>6,7</sup>

2. เพื่อแก้ไขขากรรไกรล่างไม่สมมาตร โดยทำการถอยขากรรไกรด้านเดียว หรือมีการเลื่อนขากรรไกรอีกด้านไปด้านหน้า 1 - 2 มิลลิเมตร

ข้อดีของ IVRO

1. IVRO มีอุบัติการณ์เกิดความผิดปกติของการรับรู้ของประสาทสัมผัสบริเวณริมฝีปากและคางน้อยกว่า BSSO อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>3</sup> โดยพบว่า BSSO มีภาวะการรับรู้ของประสาทสัมผัสบริเวณริมฝีปากและคางผิดปกติหลังผ่าตัด

ชั่วคราวถึงร้อยละ 85 และถาวรร้อยละ 2 ถึง 3.5 ในขณะที่ IVRO มีอุบัติการณ์การรับรู้ของประสาทสัมผัสบริเวณริมฝีปากและคางผิดปกติเพียงร้อยละ 1 โดยสาเหตุมาจากการที่ IVRO มีการตัดขากรรไกรในตำแหน่งหลังต่อ mandibular foramen ซึ่งมักอยู่ห่างจากขอบหลังของขากรรไกรล่างส่วนหลังฟันกราม (ramus of mandible) ไม่ต่ำกว่า 7 มิลลิเมตร<sup>4</sup>

2. ผ่าตัดเร็วกว่า เสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า เนื่องจากไม่ต้องใช้เครื่องมือในการตามกระดูกขากรรไกร (internal fixation devices)<sup>3</sup>

3. มี condylotomy effect/condylar reposition ในผู้ป่วยที่มีอาการของข้อต่อขากรรไกร อาจมีอาการที่ดีขึ้นได้<sup>3</sup> โดย IVRO จะมีการเลาะกล้ามเนื้อแมสซีเตอร์ (masseter) และกล้ามเนื้อเทมโปราลิส (temporalis) ออกจากขากรรไกรส่วนใกล้ข้อต่อ (proximal segment) ทำให้ข้อต่อขากรรไกร (condyle) เคลื่อนในทิศทางไปด้านหน้าและลงด้านล่าง ด้วยอิทธิพลของกล้ามเนื้อเทอริกอยด์มัดนอก (lateral pterygoid muscle) ทำให้ข้อต่อขากรรไกรไปอยู่ตำแหน่งใต้ต่อแผ่นรองข้อต่อ (articular disc) ในผู้ป่วยที่มีภาวะแผ่นรองข้อต่อเคลื่อนไปด้านหน้า (anterior disc displacement)<sup>4</sup>

แต่ทั้งสองวิธีมีเสถียรภาพ (stability) หลังการผ่าตัดไม่แตกต่างกัน และข้อเสียคือต้องทำการยึดขากรรไกรบนและล่าง (intermaxillary fixation) เข้าด้วยกันด้วยการมัดฟัน<sup>3</sup> นอกจากนี้ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดด้วยวิธี IVRO จะมีการเปลี่ยนแปลงมิติแนวขวาง (The change of the transverse dimension) บริเวณใบหน้าส่วนล่างที่มากกว่าก่อนผ่าตัดเป็นเวลาชั่วคราว<sup>8</sup>

### เสถียรภาพหลังการผ่าตัด (the postoperative stability)

การผ่าตัดขากรรไกรเพื่อแก้ไขการสบฟันที่ผิดปกตินั้น เสถียรภาพหลังการผ่าตัดเป็นเรื่องสำคัญ เพื่อให้ผลการผ่าตัดได้ผลตามที่วางแผนการรักษาไว้ และคงที่ในระยะเวลาของการศึกษาแรก ๆ ที่ศึกษาเกี่ยวกับเสถียรภาพ หลังการผ่าตัดขากรรไกรเพื่อแก้ไขการสบฟันคือการศึกษาของ Profitt และคณะ ซึ่งในทำการปรับแก้ในปี 2007 โดยเป็นการรวบรวมข้อมูลในฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยนอร์ทแคโรไลนา (University of North Carolina database/UNC database) โดยในการศึกษาดังกล่าวได้นิยามไว้ว่า การเปลี่ยนแปลงหลังการผ่าตัดน้อยกว่า 2 มิลลิเมตร เกิดจากกระบวนการวัดและไม่มีผลสำคัญในทางคลินิก 2 - 4 มิลลิเมตร เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกินกว่ากระบวนการวัดและอาจมีความสำคัญทางคลินิก และการเปลี่ยนแปลงที่มากกว่า 4 มิลลิเมตร เป็นการเปลี่ยนแปลงที่มากเกินไปที่จะสามารถแก้ไขโดยการจัดฟัน และมีความสำคัญในทางคลินิก โดยในการศึกษาดังกล่าวพบว่า การผ่าตัดเพื่อถอยขากรรไกรล่างโดยการถอยขากรรไกรล่าง (mandibular setback) เป็นการผ่าตัด ที่อาจเกิดปัญหา (problematic) มากถึงร้อยละ 50 ผู้ป่วยจะมีความเปลี่ยนแปลงหลังการผ่าตัดมากกว่า 2 มิลลิเมตร และ มากกว่าร้อยละ 20 จะเปลี่ยนแปลงมากกว่า 4 มิลลิเมตร<sup>9</sup>

ในปัจจุบันมีการศึกษาในลักษณะการทบทวนอย่างเป็นระบบ (systematic review) 2 การศึกษาที่ศึกษา ถึงเสถียรภาพหลังการถอยขากรรไกรล่างโดยวิธี BSSO และ IVRO โดยการศึกษาของ Chen และคณะ ในปี 2021 พบว่าทั้ง BSSO และ IVRO ต่างก็มีการเปลี่ยนแปลงหลังการผ่าตัดในแนวระนาบน้อยกว่า 2 มิลลิเมตร และต่างมีเสถียรภาพหลังการผ่าตัดที่ดี เมื่อติดตามการรักษาในระยะเวลานึ่งปี และ 2 ปีหลังการผ่าตัด<sup>10</sup> ในขณะที่ Al-Moraissi และ Ellis ในปี 2015 ได้เปรียบเทียบ BSSO และ IVRO พบว่าทั้งสองวิธีผ่าตัดต่างมีเสถียรภาพในการผ่าตัด และมีการเปลี่ยนแปลงหลังผ่าตัดในแนวราบ (horizontal) ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่มีการเปลี่ยนแปลงในแนวตั้ง (vertical) แตกต่างกันในทางสถิติ โดยใน systematic review ดังกล่าวได้รวบรวมการศึกษาที่มีระยะเวลาดิตตามการรักษา 1 ปี<sup>11</sup>

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับเสถียรภาพหลังการผ่าตัด เป็นอีกปัจจัยที่มีการศึกษา โดยเสถียรภาพในแนวตั้ง (vertical stability) ขึ้นกับการสบฟัน<sup>12</sup> ในขณะที่เสถียรภาพในแนวราบ (horizontal stability) การศึกษาของ Kung และคณะ ในปี 2018 พบว่า 2 ปีหลังการผ่าตัดกลุ่มที่มีการถอยขากรรไกรล่างมากกว่า 8 มิลลิเมตร มีการเปลี่ยนแปลงหลังการผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มที่มีการถอยขากรรไกรล่างน้อยกว่า

4 มิลลิเมตร<sup>13</sup> ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาของ Jung และคณะ<sup>12</sup> และ Chen และคณะ<sup>14</sup> ที่พบว่าปริมาณการถอยไม่สัมพันธ์กับเสถียรภาพหลังการผ่าตัด

ข้อบ่งชี้ในการทำ IVRO แนะนำให้ปริมาณการถอยขากรรไกรล่างไม่เกิน 10 มิลลิเมตร<sup>6,7</sup> ในขณะที่ การศึกษาของ Chen และคณะ ในปี 2008 ที่ศึกษาในกลุ่มผู้ป่วย 25 คน มีการถอยขากรรไกรเฉลี่ย 12.8 มิลลิเมตร และ พบว่าที่ 2 ปีหลังการผ่าตัด มีการเคลื่อนกลับ 1.3 มิลลิเมตร<sup>15</sup> ซึ่งน้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ถือว่ามีเสถียรภาพหลังการผ่าตัดที่ดี<sup>9</sup> จึงอาจหมายความว่า IVRO สามารถใช้ถอยขากรรไกรล่างได้มากกว่า 10 มิลลิเมตร

โดยเมื่อทำการถอยขากรรไกรล่างในปริมาณมาก ได้มีข้อแนะนำให้ทำการตัดคอโรนอยด์ออก (coronoidectomy) ร่วมด้วยเพื่อลดการขัดกันของกระดูก (bony interference) และเพิ่มเสถียรภาพหลังการผ่าตัด<sup>6,7</sup> แต่มีเพียงการศึกษาเดียวซึ่งได้ทำการเปรียบเทียบเสถียรภาพหลังการผ่าตัดด้วย IVRO เพียงอย่างเดียว หรือร่วมกับการตัดคอโรนอยด์ออก โดยจากการศึกษาดังกล่าวพบว่า การตัดคอโรนอยด์ออกทำให้เสถียรภาพหลังการผ่าตัดดีขึ้นแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ในการศึกษาดังกล่าวได้ทำให้กลุ่มตัวอย่างที่มีขากรรไกรล่างยื่น เพียง 4 – 8 มิลลิเมตร และถอยเฉลี่ยเพียง 6 มิลลิเมตร<sup>16</sup> ซึ่งเป็นการถอยที่น้อยและอาจไม่สามารถถอยมาจนใช้ กับการถอยที่มากกว่า 8 มิลลิเมตร

### การเปลี่ยนแปลงมิติแนวขวาง (The change of the transverse dimension)

ในการผ่าตัดเพื่อแก้ไขขากรรไกรล่างยื่นด้วยวิธี IVRO นั้น พบว่าจะเกิดการเกยกันของชิ้นกระดูกขากรรไกรล่างส่วนใกล้ข้อต่อ (proximal segment) และส่วนไกลข้อต่อ (distal segment) ทำให้ความกว้างของกระดูกขากรรไกรมีความกว้างมากขึ้น<sup>8,17,19,20</sup> และในวันติดตามการรักษามีผู้ป่วยหลายคนมีความกังวลเรื่องใบหน้าที่ยื่นออก

โดยในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของใบหน้าในมิติแนวขวาง (transverse dimensions) มีการศึกษา 3 ประเด็นสำคัญด้วยกันคือ มุมของขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกราม (ramus angle), ความกว้างของกระดูกขากรรไกรล่าง (mandibular width), และความกว้างใบหน้าส่วนล่างของเนื้อเยื่ออ่อน (facial width)<sup>8,17,19,20</sup>

มุมของขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกรามพบว่าการเปลี่ยนแปลงหลังผ่าตัดไม่มีนัยสำคัญในทางสถิติ และเมื่อติดตามการรักษาพบว่ามุมของขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกรามมีแนวโน้มที่ลดลงเมื่อเวลาผ่านไป<sup>8,17</sup> ทั้งนี้ Choi และคณะ

ได้วิจารณ์ผลการศึกษาไว้ว่ามาจากการแต่งกระดูกขากรรไกรล่างทั้งสองส่วนที่มีการขัดกัน<sup>8</sup> ในขณะที่ Lee และคณะ ไม่ได้อธิบายขั้นตอนในการผ่าตัดไว้ในผลการศึกษา<sup>17</sup> ในขณะที่การศึกษาของ Pan และคณะ พบว่ามุมของขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกรามหลังการผ่าตัดมีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และหลังผ่าตัด 6 เดือน ไม่มีความแตกต่างจากก่อนผ่าตัด ซึ่งในการศึกษาในกล่าวผ่าตัดด้วยวิธีของ Hall และ McKenna ซึ่งไม่มีการกรอแต่งกระดูกที่มีการขัดกัน<sup>18</sup> แสดงให้เห็นว่าวิธีการผ่าตัดมีผลต่อมุมของขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกรามหลังการผ่าตัด

ความกว้างของกระดูกขากรรไกรล่างพบว่าการศึกษาทั้งหมดมีแนวโน้มที่คล้ายกัน คือหลังผ่าตัดความกว้างของกระดูกขากรรไกรล่างเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญ<sup>8,17,19,20</sup> และมีแนวโน้มที่ลดลงเมื่อติดตามการรักษาโดยการศึกษาของ Yoshioka และคณะพบว่าความกว้างของกระดูกขากรรไกรล่างหลังผ่าตัด 1 ปี ไม่แตกต่างจากก่อนผ่าตัด<sup>19</sup> ในขณะที่การศึกษาของ Choi และคณะ พบว่าต้องใช้เวลาหลังผ่าตัด 3 ปี ความกว้างของกระดูกขากรรไกรล่างจึงไม่แตกต่างจากก่อนผ่าตัด<sup>8</sup> ในขณะที่อีกสองการศึกษา เมื่อติดตามการศึกษา 13-37 เดือน<sup>17</sup> และ 12 เดือน<sup>20</sup> พบว่าความกว้างของขากรรไกรล่างยังคงกว้างกว่าก่อนผ่าตัด จากทั้ง 4 การศึกษาพบว่าแต่ละการศึกษามีระเบียบวิจัยที่แตกต่างกัน บางการศึกษาเมื่ออัตราการออกกลางคัน (dropout rate) ที่ค่อนข้างสูง<sup>8</sup> ทำให้ยากในการสรุปผล นอกจากนี้ยังไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาถึงวิธีการผ่าตัดและความ กว้างของขากรรไกรที่เปลี่ยนแปลงไป

ในขณะที่ความกว้างของใบหน้านั้น ผลการศึกษาค่อนข้างตรงกัน คือหลังการผ่าตัดมีความกว้างของ ใบหน้าที่เพิ่มมากขึ้น และลดลงมากกว่าก่อนผ่าตัด<sup>8,20</sup> โดยทั้งสองการศึกษาให้ความเห็นความ ความกว้างของ ใบหน้าเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า 3 มิลลิเมตร<sup>8</sup> หรือน้อยกว่าร้อยละ 1 – 2.4 ซึ่งไม่มีความสำคัญในทางคลินิก<sup>8,20</sup>

### วิธีการผ่าตัด (surgical procedures)

การผ่าตัดทำด้วยศัลยแพทย์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียลเพียงคนเดียว การผ่าตัดทำในลักษณะการผ่าตัดขากรรไกรแบบดั้งเดิม (Traditional orthognathic surgery) คือมีการจัดฟันก่อนผ่าตัด และจัดฟันหลังผ่าตัด

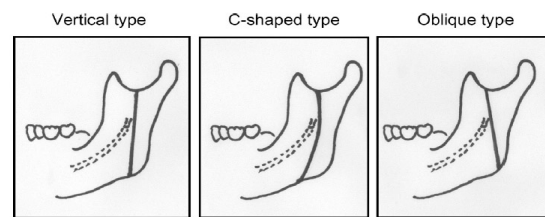
การผ่าตัดเริ่มจากลงมีดผ่าตัดที่ขากรรไกรล่างบริเวณ external oblique ridge และเลาะในชั้นใต้เยื่อหุ้มกระดูก (subperiosteal dissection) บริเวณผิวขากรรไกรด้านนอก (lateral surface of ramus of mandible) ขอบล่าง ขอบด้าน

หลัง และรอยบากซิกมอยด์ (sigmoid notch)

ใช้ Levasseur-Merrill retractor ในการประคองขากรรไกร และตัดขากรรไกรในแนวตั้งเป็นเส้นตรงด้วยใบเลื่อย (oscillating saw) ในตำแหน่งหลังต่อแอนติลิงกูลา (Antilingula) ไปยังบริเวณรอยบากแอนทีโกเนียล (antegonial notch) หรือมุมขากรรไกรล่าง (mandibular angle)

จากนั้นใช้ splitter บิดให้กระดูกขากรรไกรแตกโดยสมบูรณ์ และเลาะกล้ามเนื้อเทอริกอยด์มีดใน (medial pterygoid muscle) ออกจากขากรรไกรล่างส่วนใกล้ข้อต่อ (proximal segment) และจัดตำแหน่งให้ขากรรไกรล่างส่วนใกล้ข้อต่ออยู่ด้านบน หากส่วนปลายของขากรรไกรล่างส่วนใกล้ข้อต่อมีการกางจะทำการตัดออกประมาณ 1 – 1.5 เซนติเมตร และหากคอโรนอยด์โพรเซส (coronoid process) ขวางต่อการจัดตำแหน่งขากรรไกร จะทำการตัดออกโดยวิธีการตัดคอโรนอยด์ออก

Kawase-Koga และคณะ<sup>21</sup> ได้ทำการศึกษานำในการตัดกระดูก และให้นิยามลักษณะการตัดกระดูกเป็น 3 ประเภท ดังรูปที่ 1



**รูปที่ 1** แสดงถึงลักษณะการตัดกระดูก โดย vertical type คือการตัดจากรอยบากซิกมอยด์ (sigmoid notch) ไปยังรอยบากแอนทีโกเนียล, C-shaped type คือการตัดจากรอยบากซิกมอยด์โค้งหลบ รูขากรรไกรล่าง (mandibular foramen) ไปยังรอยบากแอนทีโกเนียล, oblique type คือการตัดจากรอยบากซิกมอยด์ไปยังมุมขากรรไกรล่าง<sup>21</sup>

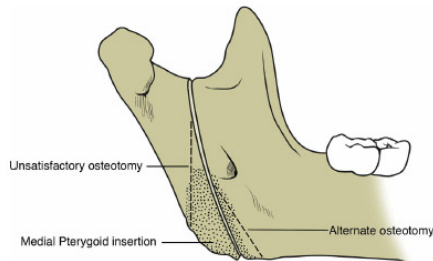
โดยแผนกศัลยกรรมช่องปากโรงพยาบาลชลบุรีทำการผ่าตัด IVRO ในลักษณะ vertical type และ oblique type

ซึ่งวิธีการผ่าตัดดังกล่าวแตกต่างจากวิธีผ่าตัดของ McKenna และ King<sup>8</sup> อยู่ 4 ประการ

1. ไม่แนะนำให้ใช้ Levasseur-Merrill retractor เนื่องจากต้องทำการเลาะเยื่อหุ้มกระดูกที่บริเวณขอบหลังขากรรไกร

2. แนวตัดกระดูกเป็นเส้นตรงจากรอยบากซิกมอยด์ไปยังรอยบากแอนทีโกเนียล หรือ มุมขากรรไกรล่าง ซึ่งจะทำให้ขากรรไกรล่างส่วนใกล้ข้อต่อมีการเกาะของกล้ามเนื้อเทอริกอยด์มีดใน (medial pterygoid muscle) น้อย แตกต่างจาก

ที่ McKenna และ King ที่แนะนำให้ตัดในลักษณะ vertical type หรือ C-shaped type ตามนิยามของ Kawase-Koga และคณะ<sup>21</sup> (รูปที่ 2)



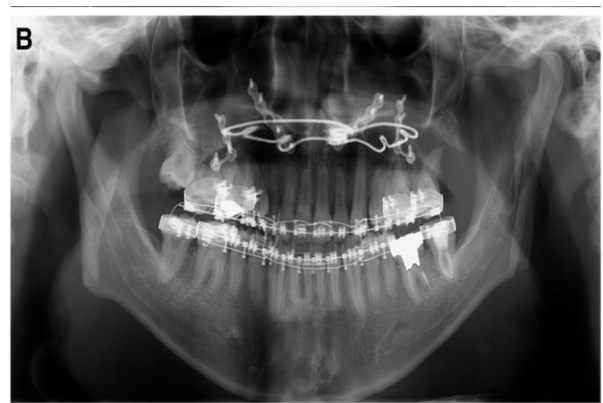
**รูปที่ 2** แสดงถึงแนวการตัดกระดูกที่ McKenna และ King แนะนำ

3. ทำการเลาะกล้ามเนื้อเทอริกอยด์มัดใน (medial pterygoid muscle) ออกจากขากรรไกรล่างส่วนใกล้ข้อต่อทั้งหมด ซึ่งอาจทำให้เกิดภาวะข้อต่อขากรรไกรเคลื่อนที่ (condylar sag) หรือหลุด (luxation) จากแรงดึงของกล้ามเนื้อเทอริกอยด์มัดนอก (lateral pterygoid muscle)

4. อาจมีการตัดส่วนปลายสุดของขากรรไกรล่างส่วนใกล้ข้อต่อออก 1 - 1.5 เซนติเมตร

อย่างไรก็ตามการศึกษาของ Kawase-Koga พบว่าการตัดขากรรไกรจากตำแหน่งรอยบากซิกมอยด์ไปยังมุมขากรรไกรล่างหรือ oblique type มีอุบัติการณ์การขัดกันของกระดูก และข้อต่อขากรรไกรหลุด (condylar luxation) น้อยกว่าการตัดด้วยวิธี C-shape และ vertical (รูปที่ 3) ซึ่งขัดกับความเข้าใจก่อนหน้านี้ว่าการเลาะกล้ามเนื้อเทอริกอยด์มัดในจะทำให้เกิดข้อต่อขากรรไกรหลุด<sup>21</sup>

นอกจากนี้การศึกษาของ Kang และคณะ ได้ทำการตัดส่วนปลายสุดของขากรรไกรล่างส่วนใกล้ข้อต่อออกถึงระดับระนาบสบฟัน พบว่าหลังการผ่าตัดมีความกว้างของขนาดขากรรไกรล่างเพิ่มขึ้นน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ตัดส่วนปลายออก และให้ความเห็นว่าหลังการผ่าตัดจะทำให้ผู้ป่วยมีใบหน้าที่เล็กลง<sup>22</sup> (รูปที่ 3)



**รูปที่ 3 A** แสดง ภาพถ่ายรังสีการตัดส่วนปลายสุดของขากรรไกรล่างส่วนใกล้ข้อต่อออกถึงระดับระนาบสบฟัน

**รูปที่ 3 B** แสดง ภาพถ่ายรังสีที่ไม่มีการตัดส่วนปลายสุดของขากรรไกรล่างส่วนใกล้ข้อต่อออก

แผนกศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลชลบุรีได้ทำการผ่าตัดเพื่อแก้ไขขากรรไกรล่างยื่นด้วยวิธี IVRO แต่ยังไม่เคยมีการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติมาก่อน การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเสถียรภาพหลังการผ่าตัด และการเปลี่ยนแปลงในมิติแนวขวาง

### วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเรื่องเสถียรภาพหลังการผ่าตัด การเปลี่ยนแปลงมิติแนวขวางจากการผ่าตัด ภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดด้วยวิธีอินทราออร์ล เวอร์ติคอล เรมัส ออสติโอโตมี โดยแผนกศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล โรงพยาบาลชลบุรี

### วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

#### การเก็บข้อมูล

#### 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

1. เพศ
2. อายุ

2. ข้อมูลการรักษา โดยสืบค้นจากเวชระเบียนผู้ป่วย ทั้งแฟ้มประวัติ และจากข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

1. การวินิจฉัยโรค
2. การผ่าตัดที่เข้าร่วม เช่น ตัดคอโรนอยด์ออก
3. ความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไป (dysesthesia) ของริมฝีปากและคางด้านที่มีอาการ และระยะเวลาหลังผ่าตัดที่มีอาการครั้งสุดท้าย
4. ปัญหาหลังผ่าตัดที่ผู้ป่วยให้ประวัติตลอดการติดตามการรักษา

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าศึกษา (Inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดแก้ความผิดปกติของขากรรไกรและขากรรไกรสบฟัน ด้วยวิธีอินทราออร์ล เวอร์ติคอลล เรมัส ออสติโอโตมีทั้งสองข้างของขากรรไกร โดยแผนกศัลยกรรมช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล
2. การผ่าตัดทำในลักษณะการผ่าตัดขากรรไกรโดยมีการจัดฟันก่อน (Orthodontic first orthognathic surgery)

เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถสืบค้นข้อมูลจากเวชระเบียน
2. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถสืบค้นภาพถ่ายรังสีก่อนและหลังผ่าตัดได้
3. ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติแต่กำเนิด (congenital deformity) เช่น ปากแหว่งเพดานโหว่ กลุ่มอาการ (Syndrome)
4. ผู้ป่วยที่มีประวัติอุบัติเหตุใบหน้า
5. อายุน้อยกว่า 20 ปี
6. ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทั้ง 2 ขากรรไกร

เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion criteria)

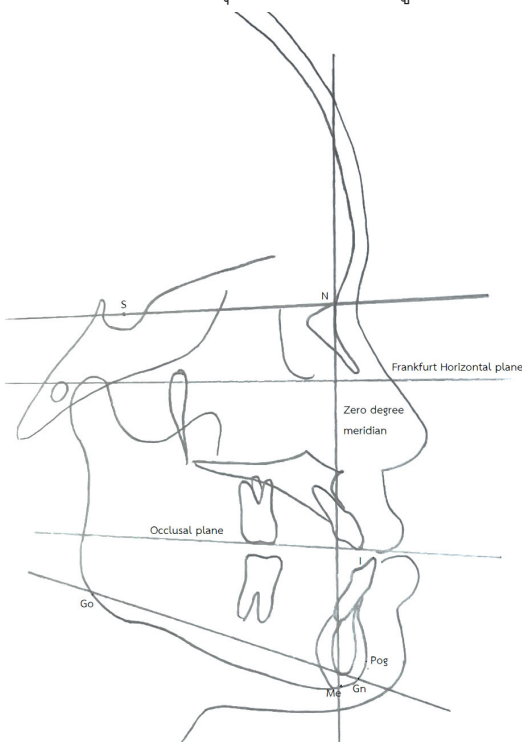
1. อาสาสมัครขอถอนตัว

### 3. ข้อมูลจากภาพรังสี

#### 1) เสถียรภาพการผ่าตัด

1. ใช้ข้อมูลภาพรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้าง (lateral cephalometric radiograph) โดยใช้ภาพถ่ายรังสีก่อนการผ่าตัด, หลังการผ่าตัดน้อยกว่า 1 เดือน, หลังผ่าตัดระยะเวลามากกว่า 1 ปี, หลังผ่าตัดระยะเวลามากกว่า 2 ปี

2. ทำการกำหนดจุดและเส้นดังนี้<sup>23</sup> รูปที่ 4



- S หรือ Sella คือจุดกึ่งกลางของ Pituitary fossa
- N หรือ Nasion คือจุดหน้าสุดของรอยประสานกระดูกหน้าผากและจมูก (frontonasal suture)
- Pog หรือ Pogonion คือจุดหน้าสุดของคาง
- I หรือ lower incisal edge คือจุดหน้าสุดของปลายฟันหน้าล่าง

● Go หรือ Gonion คือจุดที่เกิดจากการแบ่งครึ่งมุมระหว่างเส้นที่สัมผัสขอบหลังและขอบล่างของขากรรไกรล่าง

● Me หรือ Menton คือจุดต่ำสุดของ symphysis ของขากรรไกรล่าง

● Gn หรือ Gnathion คือจุดที่อยู่ระหว่าง Menton และ Pogonion

● SN คือเส้นที่ลากระหว่าง Sella และ Nasion

● Occlusal plane คือเส้นที่เกิดจากการปมใกล้กลางฟันกรามใหญ่ซี่แรก (Mesial cusp of first molar) และปลายฟันหน้าบน (Incisal edge of upper incisor)

● Mandibular plane คือเส้นที่ลากระหว่าง Gonion และ Gnathion

● Frankfurt horizontal plane คือเส้นที่ลากจากจุดสูงสุดของ bony auditory canal ไปยังจุดต่ำสุดของ Orbit

● Zero degree meridian คือเส้นที่ลากจาก Nasion ตั้งฉากกับ Frankfurt horizontal plane

3. เก็บข้อมูลจากภาพถ่ายรังสีก่อนการผ่าตัด, หลังการผ่าตัดน้อยกว่า 1 เดือน, หลังผ่าตัดระยะเวลามากกว่า 2 ปี

● วัดระยะห่างระหว่าง I ที่ตั้งฉากกับ Frankfurt horizontal plane และ Zero degree meridian

● วัดระยะห่างระหว่าง Gn ที่ตั้งฉากกับ Frankfurt horizontal plane และ Zero degree meridian

● วัดมุมระหว่าง Occlusal plane และ SN

● วัดมุมระหว่าง GoGn และ SN

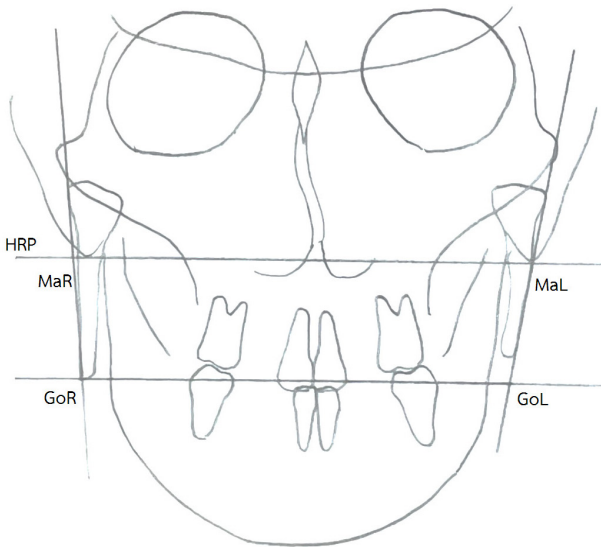
● วัดความคลาดเคลื่อนระหว่างภาพถ่ายรังสี โดยวัดระยะระหว่าง Sella และ Nasion เปรียบเทียบกันแต่ละภาพถ่ายรังสี และทำการปรับแก้ระยะที่วัดได้ในภาพถ่ายรังสีอื่น ให้เท่ากับภาพถ่ายรังสีก่อนผ่าตัด

4. ทำการกำหนดจุดและวัด 2 ครั้ง โดยทันตแพทย์ประจำบ้านผู้ทำวิจัย โดยการกำหนดจุดและวัดครั้งที่ 2 วัดห่างจากครั้งแรกไม่น้อยกว่า 7 วัน นำผลการวัดทั้งสองครั้งหาค่าเฉลี่ย และนำไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

#### 2) ความกว้างใบหน้า

1. ใช้ข้อมูลภาพรังสีกะโหลกศีรษะแนวหน้าหลัง (PA cephalometric radiograph) โดยใช้ภาพถ่ายรังสีก่อนการผ่าตัด, หลังการผ่าตัดน้อยกว่า 1 เดือน, หลังผ่าตัดระยะเวลามากกว่า 1 ปี, หลังผ่าตัดระยะเวลามากกว่า 2 ปี

2. ทำการกำหนดจุดและเส้นดังนี้<sup>6</sup> รูปที่ 5



- HRP หรือ horizontal reference plane คือเส้นที่ลากเชื่อมจุดต่ำสุดของปุ่มกระดูกกกหู (mastoid processes)
- Ma คือจุดตัดระหว่าง HRP และขอบด้านนอกของขากรรไกรล่างส่วนใกล้ข้อต่อ (lateral border of the proximal segment)

- Go คือจุดต่ำสุดและนอกสุดของขากรรไกรล่างส่วนใกล้ข้อต่อ โดยเส้นซ้ายขวาจะต้องขนานกับ HRP

3. การวัดโดยใช้ภาพถ่ายรังสีก่อนการผ่าตัด, หลังการผ่าตัดน้อยกว่า 1 เดือน, หลังผ่าตัดระยะเวลามากกว่า 2 ปี

- ความกว้างของใบหน้าโดยใช้ระยะห่างระหว่าง Ma ด้านซ้ายและด้านขวา

- ความกว้างของใบหน้าโดยใช้ระยะห่างระหว่าง Go ด้านซ้ายและด้านขวา

- ramus angle มุมระหว่าง HRP และขอบนอกของขากรรไกรล่างส่วนหลังฟันกราม (ramus of mandible)

- วัดความคลาดเคลื่อนระหว่างภาพถ่ายรังสี โดยวัดระยะระหว่างปุ่มกระดูกกกหู (mastoid processes) เปรียบเทียบกันแต่ละภาพถ่ายรังสี และทำการปรับแก้ระยะที่วัดได้ในภาพถ่ายรังสีอื่น ให้เท่ากับภาพถ่ายรังสีก่อนผ่าตัด

### ขั้นตอนและการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จะนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา และนำไปประมวลผลด้วยโปรแกรม SPSS โดยใช้สถิติ Paired t-test, fisher's exact test โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ p-value น้อยกว่า 0.05

### ผลการศึกษา

จากการสืบค้นจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด

ขากรรไกรด้วยอินทราออร์ล เวอร์ติคอลล เรมัส ออสติโอโตมี (intraoral vertical ramus osteotomy/ IVRO) ตั้งแต่ปี 2557 ถึง 2565 พบผู้ป่วย 58 ราย โดยไม่พบเวชระเบียน 3 ราย ในจำนวน 55 ราย เป็นเพศชาย 15 ราย เพศหญิง 40 ราย อายุเฉลี่ย 26.98 ปี (ชาย 24.73, หญิง 27.83) ช่วงอายุ 17 - 41 ปี โดยแยกได้ตามวิธีการผ่าตัดได้ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงถึงจำนวนผู้ป่วยตามชนิดการผ่าตัด

ชนิดการผ่าตัด	จำนวนผู้ป่วย (คน)
One jaw surgery	
Unilateral IVRO	1
Bilateral IVRO	39
Two jaw surgery	
IVRO with Le Fort I osteotomy	12
IVRO with Le Fort I osteotomy with genioplasty	2
IVRO with Le Fort I osteotomy with subapical osteotomy	1
Total	55

จากผู้ป่วย 55 คน มีผู้ป่วยที่อยู่ระหว่างการติดตามอาการหลังการผ่าตัด 13 คน ทันตแพทย์ไม่นัดต่อเนื่องจากเสร็จสิ้นการรักษา 3 คน และไม่มาตามนัดติดตามการรักษา 39 คน ระยะเวลาติดตามการรักษาเฉลี่ย 363.17 วัน (34 - 1578 วัน) โดยติดตามการรักษาระยะเวลาน้อยกว่า 1 ปี 28 คน ติดตามการรักษา 1 - 2 ปี 6 คน และติดตามการรักษามากกว่า 2 ปี 8 คน

เมื่อจำแนกตามแนวในการตัดกระดูกพบว่ามีการผ่าตัดขากรรไกรไป 109 ซ้าง ตัดในลักษณะ vertical type 22 ซ้าง คิดเป็นร้อยละ 20.18 และ oblique type 87 ซ้าง คิดเป็นร้อยละ 79.82 โดยมีการผ่า genioplasty ร่วม 4 ซ้าง โดยทั้งหมดพบในกลุ่ม oblique type

ภาวะแทรกซ้อนที่ผู้ป่วยรายงาน นอกจากอาการปวดและบวม พบเลือดออกที่หยุดตัวเอง 1 คน แผลแยก 1 คน พบ condylar luxation ซึ่งทำให้อ้าปากได้น้อย 1 ซ้าง คิดเป็นร้อยละ 0.92 โดยพบในกลุ่ม vertical type ในขณะที่กลุ่ม oblique type ไม่พบภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว

เมื่อพิจารณาของความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปของริมฝีปากและคางหลังผ่าตัด

**ตารางที่ 2** ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น แยกตามวิธีการผ่าตัด

Complications	IVRO with genioplasty	IVRO without genioplasty
Altered sensation < 1 year	4/4 (100%)	18/105 (17.14%)
Altered sensation ≥ 1 year	0/4 (0%)	5/105 (4.76%)

**ตารางที่ 3** ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น แยกตามแนวการตัดกระดูก

Complications	IVRO without genioplasty	Osteotomy type	
		Oblique (83)	Vertical (22)
Altered sensation < 1 year	18/105 (17.14%)	13 (15.66%)	5 (22.72%)
Altered sensation ≥ 1 year	5/105 (4.76%)	4 (4.82%)	1 (4.55%)

พบว่ากลุ่มที่มีการผ่าตัด genioplasty รวมมี 4 ข้างและมีความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 100 โดยเป็นเพียงชั่วคราวและอาการหายไปในช่วงเวลา 2 สัปดาห์ถึง 2 เดือน เมื่อตัดกลุ่มที่ผ่าตัด genioplasty รวมด้วยออกไป พบว่า

มีผู้ป่วยที่มีอาการน้อยกว่า 1 ปี 17 ใน 105 ข้าง คิดเป็นร้อยละ 16.19 และผู้ที่มีอาการ 1 ปีหรือมากกว่า 5 ใน 105 ข้าง คิดเป็นร้อยละ 4.59

และเมื่อพิจารณาแนวในการตัดกระดูก พบว่ากลุ่ม Vertical type มีความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปจำนวน 6 ใน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 27.27 และในกลุ่ม Oblique type พบ 17 ใน 83 คิดเป็นร้อยละ 20.48 แม้ว่ากลุ่ม vertical type จะพบความรู้สึกเปลี่ยนแปลงไปหลังผ่าตัดมากกว่า แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อทดสอบด้วย Fisher's exact test (P = 0.5639)

ผู้ป่วยที่มีอาการมากกว่า 1 ปี จากการผ่าตัด vertical type และ oblique type ร้อยละ 4.55% (1/22) และ 4.82 (4/83) ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ (P = 0.4187) เมื่อพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าผู้ป่วยที่มีความรู้สึกเปลี่ยนแปลงไปหลังผ่าตัดมีอายุเฉลี่ย 22 ปี และร้อยละ 78.95 อายุต่ำกว่าอายุเฉลี่ยของผู้ป่วยที่ผ่าตัด intraoral vertical ramus osteotomy ในการศึกษานี้ ผู้ป่วยเพศหญิงมีอาการ 13 ใน 40 คิดเป็นร้อยละ 32.5 ผู้ชายมีอาการ 6 ใน 15 คิดเป็นร้อยละ 40 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P = 0.2147)

จากผู้ป่วย 55 คน มีเพียง 12 คนที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าศึกษา และเกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาเรื่องเสถียรภาพหลังการผ่าตัด โดยพบว่าผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดดอกลดหลังขากรรไกรล่าง เมื่อวัดจากปลายฟัน เป็นระยะ 6.48±4.85 มิลลิเมตร (0 - 13.4 มิลลิเมตร)

**ตารางที่ 4** แสดงถึงผลการศึกษาระยะยาวเสถียรภาพหลังการผ่าตัด ช่องที่มีสีเทาหมายถึงแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ (P < 0.05)

เสถียรภาพหลังการผ่าตัด	I Vertical (มิลลิเมตร)	I horizontal (มิลลิเมตร)	Gn vertical (มิลลิเมตร)	Gn horizontal (มิลลิเมตร)	Sn occlusal (องศา)	Sn Gogn (องศา)
ค่าที่วัดได้ก่อนผ่าตัด	54.16±7.03	9.11±7.55	91.73±8.55	2.2±9.01	17.5±5.13	35.33±3.83
ก่อนผ่าตัด - หลังผ่าตัด 1 เดือน	-0.46±2.31	-6.48±4.85	-0.03±2.34	-6.05±4.56	0.5±2.61	-0.88±1.86
หลังผ่าตัด 1 เดือน - หลังผ่าตัด 1 ปี	0.53±1.36	-0.35±2.03	0.61±2.24	-4.29±2.10	2.42±2.59	7.33±4.76
หลังผ่าตัด 1 เดือน - หลังผ่าตัด 2 ปี	1.95±1.46	0.15±3.00	1.73±1.43	-2.9±3.91	1.38±3.43	5.13±1.43
หลังผ่าตัด 1 ปี - หลังผ่าตัด 2 ปี	0.98±1.32	0.55±0.68	1.3±1.31	0.85±2.24	-2.63±1.43	0±1.5



จากข้อมูลในตาราง พบว่าในแนวตั้ง ปลายฟัน (I หรือ incisal) และขากรรไกรล่าง (Gn หรือ gnathion) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในแนวระดับที่มีนัยสำคัญทางสถิติในทุกช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

เมื่อพิจารณาในแนวระนาบ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนผ่าตัด และหลังผ่าตัด 1 เดือน มีความเปลี่ยนแปลงของปลายฟันและขากรรไกรล่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่

ความแตกต่างในช่วงหลังผ่าตัด 1 เดือน ถึง 1 ปี พบว่า ปลายฟันไม่มีความแตกต่าง ตรงกันข้ามกับจุด Gn หรือ Gnathion ซึ่งมีการเคลื่อนที่ถอยหลังเฉลี่ย 4.29 มิลลิเมตร และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผู้ป่วย 55 คน มีเพียง 11 คนที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าศึกษา และเกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาเรื่องความกว้างของใบหน้า

**ตารางที่ 5** แสดงถึงผลการศึกษาความกว้างของใบหน้า ช่องที่มีสีเทาหมายถึงแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

ความกว้างของใบหน้า	MaR – MaL (มิลลิเมตร)	GoR – GoL (มิลลิเมตร)	Right ramus angle (องศา)	Left ramus angle (องศา)
ค่าที่วัดได้ก่อนผ่าตัด	102.08±8.26	93.1±6.95	12.05±3.19	12.45±5.75
ก่อนผ่าตัด – หลังผ่าตัด 1 เดือน	5.8±3.52	10.91±5.04	-6.72±3.15	-6.55±3.63
หลังผ่าตัด 1 เดือน – หลังผ่าตัด 1 ปี	-5.75±4.57	-8.76±6.02	5.35±4.88	5.45±3.42
หลังผ่าตัด 1 เดือน – หลังผ่าตัด 2 ปี	-4.7±3.27	-4.6±1.02	1.83±1.25	3.17±3.27
หลังผ่าตัด 1 ปี – หลังผ่าตัด 2 ปี	1.35±1.35	1.9±1.1	2.25±2.75	-0.5±2
ก่อนผ่าตัด – หลังผ่าตัด 1 ปี	0.27±4.21	1.95±5.75	-1.6±3.60	.125±4.37
ก่อนผ่าตัด – หลังผ่าตัด 2 ปี	-2.93±1.88	2.37±3.51	-2.17±1.93	0±5.35

จากข้อมูลในตารางพบว่าเมื่อวัดจากก่อนผ่าตัดเทียบกับหลังผ่าตัด 1 เดือน ความกว้างของขากรรไกร (mandibular width) เมื่อวัดด้วย Ma และ Go และมุมของขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกราม (ramus angle) มีความแตกต่างกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างหลังผ่าตัด 1 เดือนและ 1 ปี Ma ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ Go และ ramus angle มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบก่อนผ่าตัด กับ 1 ปี และ 2 ปี พบว่าความกว้างของขากรรไกรและมุมของขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกราม ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## วิจารณ์

### ข้อต่อขากรรไกรหลุด (condylar luxation)

ในการศึกษาที่พบ condylar luxation 1 ใน 109 ข้างขากรรไกร หรือร้อยละ 0.92 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาส่วนใหญ่ที่พบอุบัติการณ์ร้อยละ 0.8 - 3.2<sup>21,24,25</sup>

การศึกษานี้ที่พบ condylar luxation 1 ใน 109 ข้างขากรรไกร หรือร้อยละ 0.92 ซึ่งพบใน vertical type และไม่พบใน

oblique type ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Kawase-Koga และคณะ ที่พบว่า condylar luxation พบในการผ่าตัดแบบ vertical type และ C shaped type แต่ยังไม่มีการอธิบายถึงผลการศึกษาดังกล่าว<sup>21</sup>

ปัญหาข้อต่อขากรรไกรหลุดหลังการผ่าตัดอินทราออร์ัลเวอร์ทิคอลล เรมีส ออสทีโอโตมี ได้รับการกล่าวถึงมานาน โดย Hall และคณะ ในปี 1975 พบว่าหลังการผ่าตัด เมื่อนำลวดมัดฟันออก (release of intermaxillary fixation) เกิดสภาวะ condylar sag ซึ่งส่งผลให้ anterior open bite ร้อยละ 14 Hall และคณะ จึงแนะนำให้เหลือก้ามเนื้อเทอริกอยด์มัดในบางบริเวณส่วนปลายของขากรรไกรส่วนใกล้ข้อต่อ และนำมาสู่ผลการศึกษาในปี 1987 ซึ่งได้ทำการผ่าตัดโดยไม่ได้เหลือก้ามเนื้อเทอริกอยด์มัดใน ออกจากส่วนปลายของขากรรไกรส่วนใกล้ข้อต่อ พบว่าไม่มีปัญหา condylar sag และ anterior openbite<sup>24</sup> แต่การเหลือก้ามเนื้อเทอริกอยด์มัดในเกาะบริเวณขากรรไกรส่วนใกล้ข้อต่อ ทำให้ถอยขากรรไกรล่างได้เพียง 5-6 mm เนื่องจากก้ามเนื้อเทอริกอยด์มัดในขัดกับขากรรไกรส่วนใกล้ข้อต่อของขากรรไกรล่าง<sup>6</sup>

โดยเหตุผลที่ทำให้เกิด condylar luxation เนื่องจาก

ในการผ่าตัด IVRO ต้องทำการเลาะกล้ามเนื้อแอสซิเตอร์ออก การตัด vertical osteotomy ทำให้โคโรนอยโปรเซสที่เป็นจุดเกาะของเทมโพราลิสออกไปจากขากรรไกรส่วนใกล้ข้อต่อและหากการผ่าตัดมีการเลาะกล้ามเนื้อเทอริกอยด์มัดในทำให้เหลือกล้ามเนื้อมัดเดียวที่เกาะกับขากรรไกรส่วนใกล้ข้อต่อคือ กล้ามเนื้อเทอริกอยด์มัดนอกที่เกาะที่ neck of condyle ซึ่งการดึงของกล้ามเนื้อเทอริกอยด์มัดนอก เพียงมัดเดียวจะทำให้ neck of condyle เคลื่อนไปข้างหน้าและอาจทำให้เกิด condylar luxation ในที่สุด<sup>25</sup>

ผลการศึกษานี้ได้ทำการเลาะกล้ามเนื้อเทอริกอยด์มัดในออกทั้งหมด และมีอุบัติการณ์ condylar luxation ร้อยละ 0.92 ซึ่งแย้งกับข้อเสนอนะของ Hall และคณะ<sup>24</sup> อาจเป็นไปได้ว่าอาจมีปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อการเกิด condylar luxation

ในทางปฏิบัติการเก็บกล้ามเนื้อเทอริกอยด์มัดในทำให้ยาก เนื่องจาก

1. การผ่าตัดมักทำในเคสที่ถอยขากรรไกรมากกว่า 6 มิลลิเมตร
2. การซ้อนทับของขากรรไกรส่วนใกล้และไกลข้อต่อให้ปลายของขากรรไกรส่วนใกล้ข้อต่อทางออกซึ่งอาจทำให้ต้องตัดส่วนปลายซึ่งเป็นจุดเกาะของกล้ามเนื้อเทอริกอยด์มัดในออก
3. เมื่อถอยขากรรไกรจะทำให้ปลายของ ขากรรไกรส่วนใกล้ข้อต่อต่ำกว่าขอบล่างของขากรรไกรล่าง ทำให้ต้องตัดออก

โดยวิธีการรักษา condylar luxation ทำให้โดย immediate reduction<sup>25</sup> โดยผู้ป่วยในการศึกษานี้มีอาการอ้าปากได้น้อยและทันตแพทย์ได้นัดหมายผู้ป่วยเพื่อผ่าตัด reduction proximal segment under general anesthesia แต่ผู้ป่วยไม่มาตามนัด

### ความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปของริมฝีปากและคางหลังการผ่าตัด (the altered sensation of lower lip and chin)

การศึกษานี้ใช้การทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่ผ่าตัดที่โรงพยาบาลพบว่าผู้ป่วยมีความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปของริมฝีปากและคางหลังการผ่าตัด ร้อยละ 21.90 และมีอาการมากกว่า 1 ปี ร้อยละ 4.76 ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาส่วนใหญ่ ซึ่งอยู่ที่ร้อยละ 0 - 36<sup>24,26-28</sup>

อย่างไรก็ตาม แต่ละการศึกษาต่างก็มีวิธีในการวัด และระยะเวลาที่ที่แตกต่างกันไป โดย Zaytoun และคณะ ในปี 1986 ได้ทำการตรวจผู้ป่วยที่ระยะเวลาเฉลี่ย 4 ปี พบว่าจากผู้ป่วย 15 คน ไม่มีผู้ป่วยคนใดมีความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปของริมฝีปากและคาง<sup>26</sup>

ในขณะที่ Westermark และคณะ ในปี 1998 ได้ทำการตรวจผู้ป่วยที่เวลา 2 ปีหลังการผ่าตัด พบว่าร้อยละ 9 ของด้านที่ทำการผ่าตัดมีความเปลี่ยนแปลงความรู้สึกของริมฝีปากและคาง<sup>27</sup>

การศึกษาของ Al-Bishri และคณะ ในปี 2005 ทำการศึกษาโดยใช้แบบสอบถามและการทบทวนเวชระเบียน พบว่าจากแบบสอบถามผู้ป่วยที่มีความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปของริมฝีปากและคาง ร้อยละ 10.4 และมีอาการมากกว่า 1 ปีร้อยละ 7.5 ซึ่งแตกต่างจากข้อมูลที่ทบทวนเวชระเบียนที่มี ความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปของริมฝีปากและคางร้อยละ 7.5 และมากกว่า 1 ปีร้อยละ 3.8<sup>28</sup>

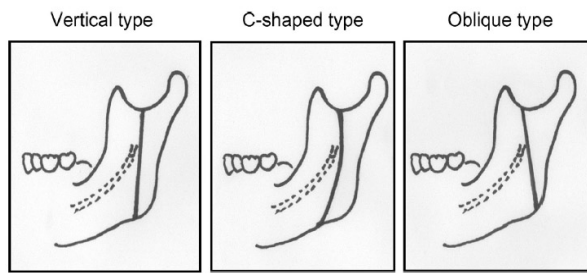
การศึกษาของ Hall และ Mckenna ในปี 1987 ทำการศึกษาโดยการทบทวนเวชระเบียน และใช้การโทรศัพท์ติดต่อผู้ป่วยหากข้อมูลไม่ครบ พบว่าผู้ป่วยมีความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปของริมฝีปากและคางน้อยกว่า 1 ปี ร้อยละ 36 และมากกว่า 1 ปี ร้อยละ 8<sup>24</sup>

จากข้อมูลทั้งหมด แสดงให้เห็นว่า ผลการศึกษาที่ได้ อาจมีตัวกวนจากความแตกต่างที่มาจากรีธีและระยะเวลาในการเก็บข้อมูล

เมื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าผู้ป่วยที่มีการผ่าตัด พบว่าผู้ป่วยที่ผ่าตัด genioplasty ร่วมด้วยจะมีความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปของริมฝีปากและคางหลังการผ่าตัด ร้อยละ 100 แต่กลับเป็นปกติภายใน 2 เดือน

เมื่อตัดกลุ่มที่ผ่าตัด genioplasty ร่วมด้วยออก พบว่า osteotomy type มีผลต่อความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปของริมฝีปากและคางหลังผ่าตัด โดยขากรรไกรที่ผ่าตัดในลักษณะ Vertical type มีผู้ป่วยที่มีความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปของริมฝีปากและคางหลังผ่าตัด 6 ข้างขากรรไกร จาก 22 ข้างขากรรไกร คิดเป็นร้อยละ 27.27 ในขณะที่ขากรรไกรที่ผ่าตัดในลักษณะ oblique type มีผู้ป่วยที่มีความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปของริมฝีปากและคางหลังผ่าตัด 17 ข้างขากรรไกร จาก 83 ข้างขากรรไกร คิดเป็นร้อยละ 20.48 แม้ว่ากลุ่ม oblique type จะพบความรู้สึกเปลี่ยนแปลงไปหลังผ่าตัดน้อยกว่า แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อทดสอบด้วย Fisher's exact test ( $P = 0.5639$ ) และผู้ป่วยป่วยที่มีอาการมากกว่า 1 ปี จากการผ่าตัด vertical type และ oblique type ร้อยละ 4.55% (1/22) และ 4.82 (4/83) ตามลำดับ ( $P = 0.4187$ )

จากผลการศึกษาดังกล่าวอาจวิเคราะห์ได้จากสาเหตุว่าในการผ่าตัด IVRO โอกาสเกิดการบาดเจ็บต่อเส้นประสาท inferior alveolar เกิดจากการที่แนวการตัดขากรรไกรใกล้ mandibular foramen เกินไป<sup>28</sup> การตัดในลักษณะ oblique แนวการตัดจึงอยู่ห่างจาก mandibular foramen มากกว่า ดังรูป แต่เหตุผลดังกล่าวกลับไม่อธิบายกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการมากกว่า 1 ปี



เมื่อพิจารณาจากอายุ พบว่าความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปของริมฝีปากและคางหลังการผ่าตัด มีอายุเฉลี่ย 22 ปี ซึ่งน้อยกว่าอายุเฉลี่ยผู้ป่วยในการศึกษานี้ 26.98 ปี โดยผู้ป่วยร้อยละ 78.95 มีอายุต่ำกว่า 27 ปี ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาอื่น<sup>28</sup> ที่พบความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปของริมฝีปากและคางหลังการผ่าตัด มักเกิดในผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่าเนื่องจากมีความกังวลมากกว่า **การเปลี่ยนแปลงมิติแนวขวาง (The change of the transverse dimension)**

จากผลการศึกษาพบว่า เมื่อวัดจาก Go หรือ จากกระดูกส่วนล่างสุดของขากรรไกรส่วนใกล้ข้อต่อ พบหลังจากผ่าตัดไม่เกิน 1 เดือน ผู้ป่วยจะมีระยะดังกล่าวที่กว้างขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาอื่น ๆ<sup>8,17,29</sup> แต่เมื่อเวลาผ่านไปพบว่าเมื่อผ่านไป 1 ปีหลังผ่าตัด แม้จะมีระยะดังกล่าวที่กว้างขึ้น แต่ไม่มีความสำคัญทางสถิติ แตกต่างจาก Lee ที่พบว่าเมื่อติดตามการรักษาเฉลี่ย 24.6 เดือน (13-37 เดือน) พบว่าผู้ป่วยยังคงมีระยะความกว้างของขากรรไกรที่กว้างขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>17</sup> เช่นเดียวกับการศึกษาของ Jung และคณะที่พบว่า 1 ปี มีความกว้างของขากรรไกรกว้างขึ้น<sup>29</sup> ในขณะที่การศึกษาของ Choi พบว่าเมื่อติดตามการรักษา 2 ปี ผู้ป่วยยังคงมีใบหน้าที่ยาวขึ้น แต่เมื่อครบ 3 ปี จะไม่แตกต่างจากก่อนผ่าตัด พบว่าผู้ป่วยที่ผ่าตัดที่โรงพยาบาลชลบุรี จะมีความกว้างของขากรรไกรใกล้เคียงก่อนผ่าตัดเร็วกว่าการศึกษาอื่น<sup>8</sup>

เมื่อพิจารณา ramus angle พบว่าหลังผ่าตัดทันทีที่มีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และที่ 1 ปีและ 2 ปีไม่แตกต่างจากก่อนผ่าตัด ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาอื่น<sup>8,17,18</sup> ที่พบว่า ramus angle ไม่แตกต่างกันตลอดการศึกษา

ซึ่งความกว้างที่เล็กลงเกิดจากการละลายตัวของส่วนปลายของ ขากรรไกรส่วนใกล้ข้อต่อ และ bone remodeling<sup>8,29</sup> ซึ่งในการศึกษาของ Choi และคณะ ได้มีการเลาะกล้ามเนื้อเทอริกออยด์มัดในออกจากขากรรไกรส่วนใกล้ข้อต่อ เช่นเดียวกับโรงพยาบาลชลบุรี ในขณะที่การศึกษาอื่นไม่ได้ระบุวิธีผ่าตัด<sup>17-18,29</sup>

แม้ว่า Go RL และ ramus angle จะไม่แตกต่างกับก่อนผ่าตัด แต่ผลการรักษาและความพึงพอใจของคนไข้ ขึ้นกับลักษณะทางคลินิก ซึ่งเป็นความกว้างของใบหน้าที่ได้จากเนื้อเยื่ออ่อน ซึ่งจากการศึกษาอื่น ๆ<sup>8,29</sup> ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์

ที่กว้างขึ้น ซึ่งเป็นประเด็นที่อยู่นอกเหนือจากในการศึกษานี้ ผลการรักษาไม่ได้ขึ้นอยู่กับความกว้างของใบหน้าเพียงอย่างเดียว IVRO เกิดการ remodeling ค่อนข้างมาก บริเวณขอบล่างของขากรรไกร ซึ่งจะส่งผลต่อ jaw line ซึ่งยังไม่มีการศึกษาและเป็นประเด็นที่น่าสนใจที่จะศึกษาในอนาคต

### เสถียรภาพหลังการผ่าตัด (the postoperative stability)

ในการศึกษานี้ได้คัดเลือกผู้ป่วยที่ผ่าตัดขากรรไกรเดียว เพื่อศึกษาในประเด็นเสถียรภาพหลังการผ่าตัด และได้ตัดกลุ่มที่ผ่าตัดขากรรไกรบนร่วมด้วยออกไป ผู้ป่วยจึงไม่ควรมีความเปลี่ยนแปลงของเสถียรภาพในแนวตั้ง (Vertical stability) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่า ปลายฟันหน้าล่าง (I vertical) และขากรรไกรล่าง (Gn หรือ Gnathion) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญตลอดการศึกษา ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการผ่าตัดอินทราออร์ทัล เวอร์ติคอลล เรมีส ออสติโอโตมิไม่ทำให้ผู้ป่วยมีใบหน้าส่วนหน้า (Anterior facial height) ยาวขึ้น

แต่เมื่อพิจารณาเสถียรภาพในแนวระนาบ (horizontal stability) แม้ว่าตำแหน่งของปลายฟันหน้าล่าง (I horizontal) หลังผ่าตัดไม่มีความเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ แต่ตำแหน่งของขากรรไกรล่าง (Gn หรือ Gnathion) มีการถอยหลัง  $4.29 \pm 2.10$  มิลลิเมตร และมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ซึ่งการศึกษาส่วนใหญ่<sup>10-14,30-34</sup> ใช้จุดอ้างอิงจากตำแหน่งของกระดูก เช่น mental foramen, B point และ Pogonion เพื่อศึกษาเสถียรภาพหลังการผ่าตัด มีเพียงการศึกษาของ Halvorsen และคณะ ในปี 2014 ที่ใช้ Wit appraisal เพื่อศึกษาเสถียรภาพหลังการผ่าตัด<sup>35</sup>

เป็นที่ยอมรับกันว่าการผ่าตัดอินทราออร์ทัล เวอร์ติคอลล เรมีส ออสติโอโตมิเป็นการผ่าตัดที่มีเสถียรภาพที่ดี มีการเปลี่ยนแปลงหลังผ่าตัดอย่างไม่มีนัยสำคัญหรือน้อยกว่า 2 มิลลิเมตร<sup>9</sup> แม้ว่าจะมีเสถียรภาพที่ดี แต่มีบางการศึกษา<sup>13,35</sup> แสดงแนวโน้มของ anterior relapse ในขณะที่การศึกษาอื่น ๆ แสดงแนวโน้ม posterior drift<sup>12, 33-34</sup>

ตรงกันข้ามกับการศึกษาของ Chen และคณะ<sup>14</sup>, Rokutanda และคณะ<sup>30</sup>, Choi และคณะ<sup>31</sup> ที่พบว่าเกิดการเคลื่อนที่หลังผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญ

Rokutanda และคณะ ในปี 202030 พบว่าเมื่อทำการถอยขากรรไกร (setback) พบ posterior drift  $2.1 \pm 3.0$  มิลลิเมตร โดยกลุ่มที่ถอย 9 มิลลิเมตรหรือน้อยกว่า พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มที่มากกว่า 9 มิลลิเมตรเกิดแนวโน้ม anterior relapse สอดคล้องกับการศึกษาของ Jung และคณะ<sup>12</sup> ที่พบว่ายิ่งปริมาณการถอยขากรรไกรมาก แนวโน้มของ posterior drift ยิ่งน้อยลง โดยให้เหตุผลว่าการ

ถอยที่มากทำให้บริเวณส่วนท้ายสุดของขากรรไกรส่วนใกล้ข้อต่อชนกับเนื้อเยื่ออ่อนด้านหลังต่อขากรรไกรส่วนใกล้ข้อต่อจึงอาจอธิบายผลการรักษาของ Chen และคณะ ในปี 2011<sup>14</sup> ที่ทำการถอย 12.8 ± 3.3 มิลลิเมตร และเกิด anterior relapse 1.3 ± 2.4 มิลลิเมตร (P < 0.05) เช่นเดียวกับการศึกษาของโรงพยาบาลชลบุรีที่พบ posterior drift 4.29 ± 2.10 มิลลิเมตร ซึ่งบางการศึกษา<sup>31,34</sup> ได้พยายามอธิบายปรากฏการณ์ดังกล่าวว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ไม่ใช่การ relapse แต่เป็นเรื่อง adaptive change โดยเมื่อทำการตัดขากรรไกรด้วยวิธีอินทราอรัล เวอร์ติคอลล เรมัส ออสติโอโตมี บริเวณขากรรไกรส่วนใกล้ข้อต่อจะเคลื่อนที่ไปด้านล่างและด้านหลังเนื่องจากกล้ามเนื้อ ขากรรไกรส่วนใกล้ข้อต่อ ในขณะที่ขากรรไกรส่วนใกล้ข้อต่อจะโดนดึงไปด้านหลังด้วยอิทธิพลของกล้ามเนื้อแมสซิเตอร์และกล้ามเนื้อเทอริกอยด์ มัดนี้ทำให้เกิด clockwise rotation ของขากรรไกรล่าง

ซึ่ง clockwise rotation ของขากรรไกรล่าง และการจัดฟันหลังผ่าตัด อาจเป็นเหตุผลที่อธิบายถึง SN-Occlusal plane และ SN-GoGn ที่เพิ่มขึ้น 2.42±2.59 (P < 0.05) และ 7.33±4.76 (P > 0.05) ตามลำดับ

มีการศึกษาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง โดย Choi และคณะ<sup>31</sup> ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการถอยขากรรไกร และ ปริมาณ posterior drift ในขณะที่ Rokutanda และคณะ<sup>30</sup> พบความสัมพันธ์ดังกล่าว เช่นเดียวกับ Kung และคณะ<sup>13</sup> ที่พบว่า B point ในกลุ่มที่ถอยน้อยกว่า 4 mm มีการ relapse มากกว่า 2 มิลลิเมตร ร้อยละ 2.3 กลุ่มที่ถอย 4 – 8 มิลลิเมตร พบร้อยละ 6.5 และกลุ่มที่ถอยมากกว่า 8 มิลลิเมตรพบร้อยละ 34.4

ในขณะที่การศึกษาของโรงพยาบาลชลบุรีด้วย scatter plot และวิเคราะห์ด้วย linear regression กลับไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการถอยและปริมาณ posterior drift (P = 0.370)

แม้ว่าตำแหน่งขากรรไกรล่างจะเคลื่อนถอยหลังเฉลี่ยเพียง 4 มิลลิเมตร แต่มีความสำคัญทางสถิติ และอาจมองเห็นได้ในทางคลินิก จึงอาจเป็นข้อพิจารณาในการผ่าตัด genioplasty ให้กับผู้ป่วยในอนาคต

อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต ในลักษณะไปข้างหน้าและมีการเก็บข้อมูลที่เป็นระบบมากขึ้น เนื่องจากการศึกษาปัจจุบันเป็นการศึกษาแบบย้อนกลับ ซึ่งไม่ได้มีวิธีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบเดียวกัน ประกอบกับผู้ป่วยผ่าตัดขากรรไกรส่วนใหญ่ได้รับการส่งตัวมาจากคลินิกเอกชนจากหลายจังหวัด ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลการรักษาบางส่วนได้ ประกอบกับจำนวนผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษาที่น้อย ทำให้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาอาจไม่สามารถนำไปอ้างอิงถึงกลุ่มประชากรได้

## สรุปผลการวิจัย

การผ่าตัดด้วยวิธีอินทราอรัล เวอร์ติคอลล เรมัส ออสติโอโตมี จึงมีภาวะแทรกซ้อนที่ต่ำ มีเสถียรภาพที่ดี และไม่ทำให้ใบหน้ากว้างขึ้น

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ทันตแพทย์ ลิทธิชัย ต้นภาสวคิน อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย สำหรับข้อมูลการรักษาเพื่อใช้ในการศึกษา ความรู้ แรงคิด และข้อเสนอแนะในการทำงานและการเขียนวิจัยขึ้นนี้

## เอกสารอ้างอิง

- Hardy DK, Cubas YP, Orellana MF. Prevalence of angle class III malocclusion : a systematic review and meta-analysis. *Open Journal of Epidemiology*. 2012;2:75-82.
- Naini FB, Gill DS, et al. Orthognathic surgery : principles, planning and practice. Chichester:John Wiley & Sons;2017.
- Al-Moraissi EAM, Ellis III E. Is there a difference in stability or neurosensory function between bilateral sagittal split ramus osteotomy and vertical ramus osteotomy for mandibular setback? *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2015;73(7):1360-71.
- Ghali GE, Sikes JW Jr. Intraoral vertical ramus osteotomy as the preferred treatment for mandibular prognathism. *J Oral Maxillofac Surg*. 2000;58(3):313-5.
- Fonseca RJ. *Oral and maxillofacial surgery*. Volume 3. 3rd ed. St, Louis: Elsevier; 2018.
- McKenna SJ, King EE. Intraoral vertical ramus osteotomy procedure and technique. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2016 Mar;24(1):37-43.
- Epker BN, Wolford L. *Dentofacial deformities: surgical-orthodontic correction*. St Louis (MO): Mosby; 1980.
- Choi YJ, Ha YD, Lim H, Huh JK, Chung CJ, Kim KH. Long-term changes in mandibular and facial widths after mandibular setback surgery using intraoral vertical ramus osteotomy. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2016 Sep;45(9):1074-80.

9. Proffit WR, Turvey TA, Phillips C. The hierarchy of stability and predictability in orthognathic surgery with rigid fixation: an update and extension. *Head Face Med.* 2007;3:21.
10. Chen CM, Hwang DS, Hsiao SY, Chen HS, Hsu KJ. Skeletal stability after mandibular setback via sagittal split ramus osteotomy verse intraoral vertical ramus osteotomy: a systematic review. *J Clin Med.* 2021;10(21):4950.
11. Al-Moraissi EA, Ellis E 3rd. Is there a difference in stability or neurosensory function between bilateral sagittal split ramus osteotomy and intraoral vertical ramus osteotomy for mandibular setback? *J Oral Maxillofac Surg.* 2015;73(7):1360-71.
12. Jung HD, Jung YS, Kim SY, Kim DW, Park HS. Post-operative stability following bilateral intraoral vertical ramus osteotomy based on amount of setback. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2013;51(8):822-6.
13. Kung AYH, Leung YY. Stability of intraoral vertical ramus osteotomies for mandibular setback: a longitudinal study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2018;47(2):152-9.
14. Chen CM, Lai SS, Wang CH, Wu JH, Lee KT, Lee HE. The stability of intraoral vertical ramus osteotomy and factors related to skeletal relapse. *Aesthetic Plast Surg.* 2011;35(2):192-7.
15. Chen CM, Lee HE, Yang CF, Shen YS, Huang IY, Tseng YC, Lai ST. Intraoral vertical ramus osteotomy for correction of mandibular prognathism: long-term stability. *Ann Plast Surg.* 2008;61(1):52-5.
16. Talesh KT, Motamedi MH, Yazdani J, Ghavimi A, Ghoreishizadeh A. Prevention of relapse following intraoral vertical ramus osteotomy mandibular setback: can coronoidotomy help? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011;111(5):557-60.
17. Lee KT, Lai SS, Lin SS, Wu JH, Lee HE, Chen CM. Changes in the transverse dimensions by vertical ramus osteotomy after mandibular prognathism correction. *J Craniofac Surg.* 2011;22(5):1602-5.
18. Pan JH, Lee JJ, Lin HY, Chen YJ, Jane Yao CC, Kok SH. Transverse and sagittal angulations of proximal segment after sagittal split and vertical ramus osteotomies and their influence on the stability of distal segment. *J Formos Med Assoc.* 2013;112(5):244-52.
19. Yoshioka I, Khanal A, Tominaga K, Horie A, Furuta N, Fukuda J. Vertical ramus versus sagittal split osteotomies: comparison of stability after mandibular setback. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66(6):1138-44.
20. Jung YS, Kim SY, Park SY, Choi YD, Park HS. Changes of transverse mandibular width after intraoral vertical ramus osteotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010;110(1):25-31.
21. Kawase-Koga Y, Mori Y, Fujii Y, Kanno Y, Chikazu D, Susami T, Takato T. Complications after intraoral vertical ramus osteotomy: relationship to the shape of the osteotomy line. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016;45(2):200-4.
22. Kang SH, Kang MJ, Kim MJ, Kim MK. Changes in facial width according to the osteotomy level of the proximal bone segment in intraoral vertical ramus osteotomy for mandibular prognathism. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2022;44(1):16.
23. Jacobson A, Jacobson RL. Radiographic cephalometry: from basics to 3-D imaging. 2nd ed. Chicago: Quintessence Pub; 2006.
24. Hall HD, McKenna SJ. Further refinement and evaluation of intraoral vertical ramus osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg.* 1987 Aug;45(8):684-8.
25. Yamauchi K, Takenobu T, Takahashi T. Condylar luxation following bilateral intraoral vertical ramus osteotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007 Dec;104(6):747-51.
26. Zaytoun HS Jr, Phillips C, Terry BC. Long-term neurosensory deficits following transoral vertical ramus and sagittal split osteotomies for mandibular prognathism. *J Oral Maxillofac Surg.* 1986 Mar;44(3):193-6.
27. Westermarck A, Bystedt H, von Konow L. Inferior alveolar nerve function after mandibular osteotomies. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1998 Dec;36(6):425-8.

28. Al-Bishri A, Barghash Z, Rosenquist J, Sunzel B. Neurosensory disturbance after sagittal split and intraoral vertical ramus osteotomy: as reported in questionnaires and patients' records. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005 May;34(3):247-51.
  29. Jung YS, Kim SY, Park SY, Choi YD, Park HS. Changes of transverse mandibular width after intraoral vertical ramus osteotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010 Jul;110(1):25-31.
  30. Rokutanda S, Yamada SI, Yanamoto S, Sakamoto H, Furukawa K, Rokutanda H, et al. Anterior relapse or posterior drift after intraoral vertical ramus osteotomy. *Sci Rep.* 2020 Mar 2;10(1):3858.
  31. Choi SH, Hwang CJ, Baik HS, Jung YS, Lee KJ. Stability of pre-orthodontic orthognathic surgery using intraoral vertical ramus osteotomy versus conventional treatment. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016 Mar;74(3):610-9.
  32. Choi SH, Cha JY, Park HS, Hwang CJ. Intraoral vertical ramus osteotomy results in good long-term mandibular stability in patients with mandibular prognathism and anterior open bite. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016 Apr;74(4):804-10.
  33. Greebe RB, Tuinzing DB. Overcorrection and relapse after the intraoral vertical ramus osteotomy. A one-year postoperative review of thirty-five patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1982 Oct;54(4):382-4.
  34. Nihara J, Takeyama M, Takayama Y, Mutoh Y, Saito I. Postoperative changes in mandibular prognathism surgically treated by intraoral vertical ramus osteotomy. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013 Jan;42(1):62-70.
  35. Halvorsen ET, Beddari IY, Schilbred Eriksen E, Boe OE, Wisth PJ, Loes S, Moen K. Relapse and stability after mandibular setback surgery one year postoperatively: a retrospective study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014 Jun;72(6):1181.e1-11.
-