

## ปริมาณกระดูกที่สัมพันธ์กับการมีอยู่ของฟันกรามซี่ที่สาม:

### มุมมองทางทันตกรรมจัดฟัน

## BONE AVAILABILITY RELATED TO PRESENCE OF THIRD MOLAR: ORTHODONTICS ASPECT

ทพญ.ฤทธิสกุล ปัญจธรรมวิทย์

นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตกรรมจัดฟัน

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

E-mail: rittsakul@gmail.com

รศ.ทพ.ทองนารถ คำใจ

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

E-mail: thongnart@hotmail.com

ทพ.ปราชญ์ พลวัฒน์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

E-mail: prachjj@hotmail.com

ทพญ.ศศธร ภูตินาถ

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

E-mail: auisasathorn@gmail.com

### บทคัดย่อ

**บทนำ:** การจัดฟันเพียงอย่างเดียวเพื่ออำพรางความผิดปกติของโครงสร้างขากรรไกร โดยการเคลื่อนฟันกรามล่างไปด้านไกลกลางเป็นหนึ่งในแนวทางการรักษาผู้ป่วยที่มีโครงสร้างกระดูกขากรรไกรและการสบฟันผิดปกติประเภทที่สาม หนึ่งในปัจจัยที่กำหนดความสำเร็จในการรักษา คือ ปริมาณกระดูกเบ้าฟันในบริเวณรีโทโมลาร์ ซึ่งการคงอยู่ของกระดูกเบ้าฟันนั้นขึ้นอยู่กับการมีอยู่ของฟัน

**วัตถุประสงค์:** เพื่อเปรียบเทียบปริมาณกระดูกสำหรับเคลื่อนฟันกรามล่างไปด้านไกลกลางในบริเวณรีโทโมลาร์ ระหว่างผู้ป่วยกลุ่มที่ไม่มีฟันกรามซี่ที่สาม มีประวัติถอนหรือผ่าตัดฟันกรามซี่ที่สาม มีฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเต็มที่และมีฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเพียงบางส่วน

**วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ:** กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยภาพรังสี โคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมกราฟฟีจำนวน 120 ภาพในบริเวณรีโทโมลาร์ของขากรรไกรล่างของผู้ป่วยที่มีโครงสร้างกระดูกขากรรไกรแบบที่หนึ่ง สองและสาม ทำการวัดปริมาณกระดูกในบริเวณรากฟัน ระยะระหว่างจุดกึ่งกลางด้านลึ้นของรากฟันด้านไกลกลางของฟันกรามล่างแท้ซี่ที่สองถึงขอบด้านในกระดูกที่บดด้านลึ้นของขากรรไกรล่างส่วนลำตัว ขนานกับเส้นอ้างอิงที่ระดับความสูงแตกต่างกัน 4 ระดับ (2, 4, 6 และ 8 มิลลิเมตร) จากรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟันของฟันกรามล่างแท้ซี่ที่สอง ไปทางปลายรากฟัน

**ผลการศึกษา:** กลุ่มฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเต็มที่และกลุ่มฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเพียงบางส่วน มีระยะที่วัดได้มากกว่ากลุ่มไม่มีฟันกรามซี่ที่สามและกลุ่มมีประวัติถอนหรือผ่าตัดฟันกรามซี่ที่สามอย่างมีนัยสำคัญในทุกระดับความสูง ( $p < 0.001$ ) ในขณะที่กลุ่มไม่มีฟันกรามซี่ที่สามมีระยะที่วัดได้มากกว่ากลุ่มมีประวัติถอนหรือผ่าตัดฟันกรามซี่ที่สามอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.001$ ) ที่ระดับความสูง 2 มิลลิเมตร

**บทสรุป:** กลุ่มที่มีการขึ้นของฟันกรามซี่ที่สามมีปริมาณกระดูกสำหรับเคลื่อนฟันกรามไปด้านไกลกลางมากกว่ากลุ่มที่ไม่พบการมีอยู่ของฟันกรามซี่ที่สาม

**คำสำคัญ:** ฟันกรามซี่ที่สาม, การเคลื่อนฟันกรามล่างไปด้านไกลกลาง, โคน빔คอมพิวเตอร์โทโมกราฟี

## ABSTRACT

**Introduction:** Orthodontic camouflage treatment by mandibular molar distalization is one of the alternative treatments to correct skeletal Class III problems. One of the key success factors is bone availability in retromolar area, presence and maintenance of the alveolar bone is tooth-dependent.

**Objective:** To compare bone availability for mandibular molar distalization in retromolar area between patients with agenesis of third molar (Agenesis M3), history of third molar removal (Removal M3), fully erupted third molar (Full M3) and partial erupted third molar (PE M3).

**Materials and Methods:** The sample consisted of the cone beam computed tomography (CBCT) images of 120 retromolar areas with prognathic, orthognathic and retrognathic mandible. Bone availability was measured at root levels. The distances between the mid-lingual of distal roots of mandibular second molar and the inner cortex of the inner lingual cortex of the mandibular body parallel to the reference line in 4 different vertical levels (2, 4, 6 and 8 mm) apical to the cemento-enamel junction of second mandibular molar were measured.

**Results:** The available space measured in Full M3 and PE M3 groups were significantly larger than Agenesis M3 and Removal M3 groups at all depths ( $p < 0.001$ ). While the available space measured in Agenesis M3 group has significantly greater than Removal M3 only at 2 mm depth ( $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** Eruption of third molar have greater bone availability for mandibular molar distalization than absence of third molar.

**Keywords:** Third Molar, Mandibular Molar Distalization, Cone Beam Computed Tomography

## 1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาวิจัย

แนวทางการรักษาผู้ป่วยที่มีโครงสร้างกระดูกขากรรไกรและการสบฟันผิดปกติประเภทที่สาม ได้แก่ การจัดฟันร่วมกับการผ่าตัดขากรรไกร หรือ การจัดฟันเพียงอย่างเดียวเพื่ออำพรางความผิดปกติของโครงสร้างขากรรไกร (Jing, Han, Guo, Li, & Bai, 2013) ซึ่งการรักษาโดยการจัดฟันเพียงอย่างเดียวนั้นเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของโครงสร้างกระดูกเพียงเล็กน้อยถึงปานกลาง (K. Chen & Cao, 2015) ในปัจจุบันการเคลื่อนฟันกรามล่างไปด้านไกลกลาง (mandibular molar distalization) โดยอาศัยหลักยึดชั่วคราว (temporary anchorage

device) ถือเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการจัดฟันชนิดไม่ถอนฟันเพื่อแก้ไขลักษณะของการสบฟันผิดปกติประเภทที่สาม (Kook et al., 2016) ในปัจจุบันทันตแพทย์จัดฟันสามารถเคลื่อนฟันกรามล่างได้ในปริมาณมาก เมื่อใช้หมุดเกลียวขนาดเล็กเป็นหลักยึดชั่วคราว พบว่าสามารถเคลื่อนฟันกรามล่างไปด้านไกลกลางได้ถึง 5 มิลลิเมตร (Agarwal, Shah, Yadav, & Nanda, 2014) อย่างไรก็ตาม ปริมาณการเคลื่อนฟันนั้นถูกจำกัดโดยลักษณะทางกายวิภาคที่เป็นขอบเขตด้านท้ายสุดในการเคลื่อนฟันกรามล่าง โดยขอบเขตด้านท้ายสุดในการเคลื่อนฟันกรามล่างไปด้านไกลกลาง คือ กระดูกทึบด้านลิ้นของขากรรไกรล่างส่วนลำตัว (lingual cortex of the mandibular body) (Choi, Kim, Yang, & Lee, 2018) หากมีกระดูกเบ้าฟันบริเวณด้านท้ายของรากฟันกรามล่างแท้ซึ่งที่สองมาก ก็จะมีพื้นที่ในการเคลื่อนฟันกรามล่างไปด้านไกลกลางได้มาก โดยการคงอยู่ของกระดูกเบ้าฟันนั้นสัมพันธ์กับการมีอยู่ของฟัน และกระดูกเบ้าฟันจะมีการสะสมตามการเคลื่อนที่ของฟัน หากมีการถอนฟัน กระดูกเบ้าฟันจะมีการฝ่อลีบลงเมื่อระยะเวลาผ่านไป (Jonasson, Skoglund, & Rythén, 2018) ซึ่งถ้าไม่มีปริมาณกระดูกที่เพียงพอในบริเวณดังกล่าว จะส่งผลให้ไม่สามารถเคลื่อนฟันกรามล่างไปได้ ดังนั้นการเคลื่อนฟันกรามล่างไปด้านไกลกลาง จึงจำเป็นต้องอาศัยทั้งเครื่องมือทางทันตกรรมจัดฟันที่มีประสิทธิภาพและปริมาณกระดูกเบ้าฟันที่เพียงพอ

ฟันกรามซี่ที่สามเป็นฟันซี่ที่มีการฝังคุดมากที่สุด (Dachi & Howell, 1961) ซึ่งมีการศึกษาบทบาทของฟันกรามซี่ที่สามที่เกี่ยวข้องกับงานทางทันตกรรมจัดฟันในหลายแง่มุม เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างฟันกรามซี่ที่สามกับการซ้อนเกของฟัน ปัจจัยที่มีผลต่อการขึ้นหรือการฝังคุดของฟันกรามซี่ที่สาม ผลของการถอนฟันแท้ที่มีต่อฟันกรามซี่ที่สาม เป็นต้น (Almpani & Kolokitha, 2015) แต่ในปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาบทบาทของฟันกรามซี่ที่สามที่มีต่อการสะสมของกระดูกเบ้าฟันในบริเวณรีโทรโมลาร์ (retromolar area) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาผลของการมีอยู่ของฟันกรามซี่ที่สามต่อปริมาณของกระดูกเบ้าฟันที่ใช้ในการเคลื่อนฟันกรามไปด้านไกลกลางในบริเวณรีโทรโมลาร์

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

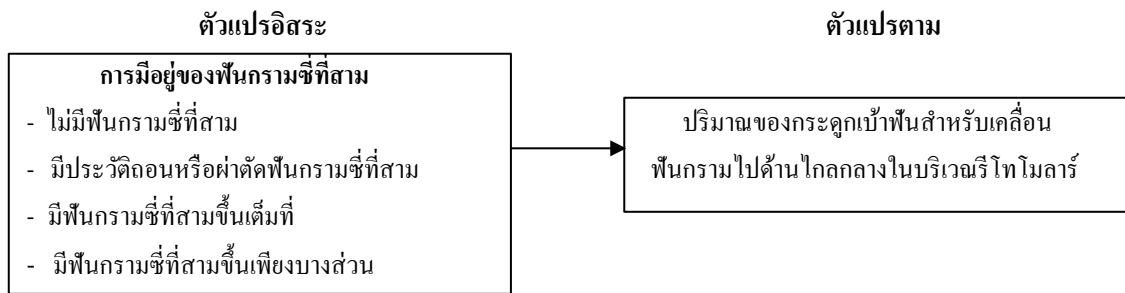
เพื่อเปรียบเทียบปริมาณกระดูกเบ้าฟันสำหรับเคลื่อนฟันกรามไปด้านไกลกลางในบริเวณรีโทรโมลาร์ระหว่างผู้ป่วยกลุ่มที่ไม่มีฟันกรามซี่ที่สาม (agenesis), มีประวัติถอนหรือผ่าตัดฟันกรามซี่ที่สาม (history of third molar removal), มีฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเต็มที่ (fully erupted) และมีฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเพียงบางส่วน (partial erupted)

## 3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 3.1 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีของ Frost (Frost, 1989) กล่าวว่า กระดูกจะมีการปรับรูปตามแรงกระตุ้นเชิงกลที่ได้รับ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการปรับรูปของกระดูกเบ้าฟันได้ Carlsson (Carlsson, 1967) ติดตามการเปลี่ยนแปลงของกระดูกเบ้าฟันในขากรรไกรล่างเป็นเวลา 5 ปีหลังจากถอนฟัน พบว่ากระดูกเบ้าฟันมีการละลายตัวและฝ่อลีบลง ซึ่งในผู้ป่วยบางรายมีการละลายตัวของกระดูกเบ้าฟันเป็นปริมาณมาก จากทฤษฎีและงานวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า กระดูกเบ้าฟันมีการเปลี่ยนแปลงตามการมีอยู่ของฟันและแรงกระตุ้นเชิงกล (แรงบดเคี้ยว) ที่ได้รับ

### 3.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### 3.3 สมมติฐานการวิจัย

กลุ่มที่มีฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเต็มที่และมีฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเพียงบางส่วน มีปริมาณกระดูกเบ้าฟันสำหรับเคลื่อนฟันกรามไปด้านไกลกลางในบริเวณรีโทโมลาร์มากกว่าคนไข้กลุ่มที่ไม่มีฟันกรามซี่ที่สามและมีประวัติถอนหรือผ่าตัดฟันกรามซี่ที่สาม

## 4. วิธีดำเนินการวิจัย

### 4.1 แบบแผนการวิจัย

การศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา

### 4.2 ประชากรและตัวอย่าง

ภาพรังสี โคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมกราฟีจำนวน 120 ภาพในบริเวณรีโทโมลาร์ของผู้ป่วยที่มีโครงสร้างกระดูกขากรรไกรแบบที่หนึ่ง สองและสามที่เข้ารับบริการ ณ คลินิกทันตกรรมจัดฟัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี ย้อนหลัง 5 ปี นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - 2563

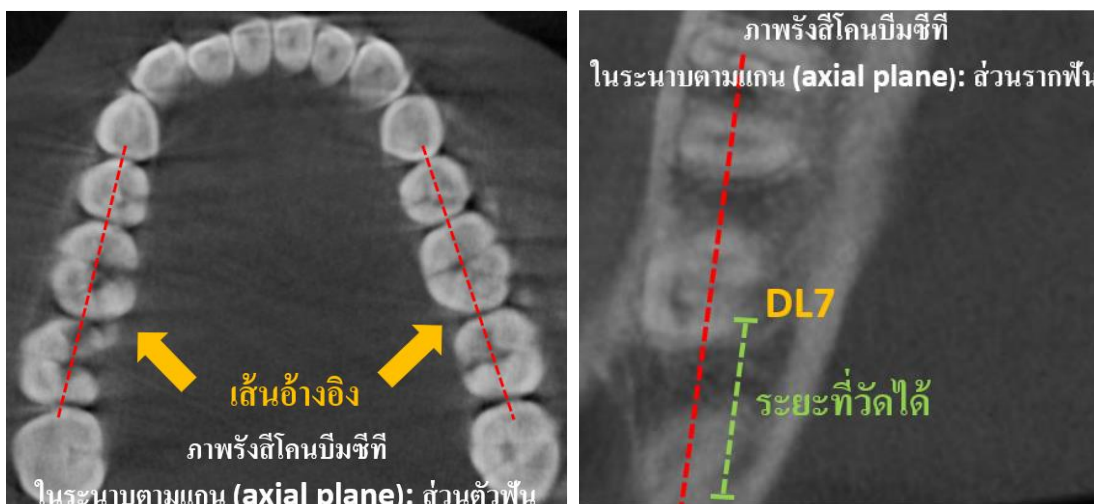
### 4.3 เครื่องมือวิจัย

- เครื่องถ่ายภาพรังสี โคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมกราฟี
- โปรแกรมแสดงภาพสามมิติ ดอลฟิน (Dolphin 3D Imaging software)

### 4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการศึกษา

ภาพรังสี โคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมกราฟีจำนวน 120 ภาพในบริเวณรีโทโมลาร์ของผู้ป่วยที่มีโครงสร้างกระดูกขากรรไกรแบบที่หนึ่ง สองและสาม ถูกจำแนกออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 30 ภาพจำนวนเท่ากัน ได้แก่ กลุ่มที่ไม่มีฟันกรามซี่ที่สาม, มีประวัติถอนหรือผ่าตัดฟันกรามซี่ที่สาม, มีฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเต็มที่และมีฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเพียงบางส่วน

ภาพรังสี โคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมกราฟีถูกแสดงผลผ่านโปรแกรมแสดงภาพสามมิติดอลฟิน จัดตำแหน่งภาพรังสีโดยใช้ระนาบสบฟันในขากรรไกรล่าง (mandibular occlusal plane) ซึ่งเชื่อมต่อระหว่างปุ่มฟันด้านแก้มใกล้กลางของฟันกรามล่างแท้ซี่ที่หนึ่งและปลายฟันตัดล่างแท้ซี่ที่หนึ่งเป็นระนาบอ้างอิง ทำการวัดปริมาณกระดูกในบริเวณรากฟัน โดยวัดระยะระหว่างจุดกึ่งกลางด้านลิ้นของรากฟันด้านไกลกลางของฟันกรามล่างแท้ซี่ที่สองถึงขอบด้านในกระดูกที่ด้านลิ้นของขากรรไกรล่างส่วนลำตัว ขนานกับเส้นอ้างอิง (เส้นที่ลากผ่านร่องกลางฟันของฟันกรามล่างแท้ซี่ที่หนึ่งและสอง) ที่ระดับความสูงแตกต่างกัน 4 ระดับ (2, 4, 6 และ 8 มิลลิเมตร) จากระยะต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟันของฟันกรามล่างแท้ซี่ที่สอง ไปทางปลายรากฟัน



ภาพที่ 1 แสดงเส้นอ้างอิง : เส้นที่ลากผ่านร่องกลาง  
ฟันของฟันกรามล่างแท้ซี่ที่หนึ่งและสอง

ภาพที่ 2 แสดงระยะที่วัดได้ : ระยะระหว่างจุด  
กึ่งกลางด้านลิ้นของรากฟันด้าน ไกลกลาง  
ของฟันกรามล่างแท้ซี่ที่สอง (DL7) ถึงขอบ  
ด้านในกระดูกที่ด้านลิ้นของขากรรไกรล่าง  
ส่วนลำตัว ขนานกับเส้นอ้างอิง

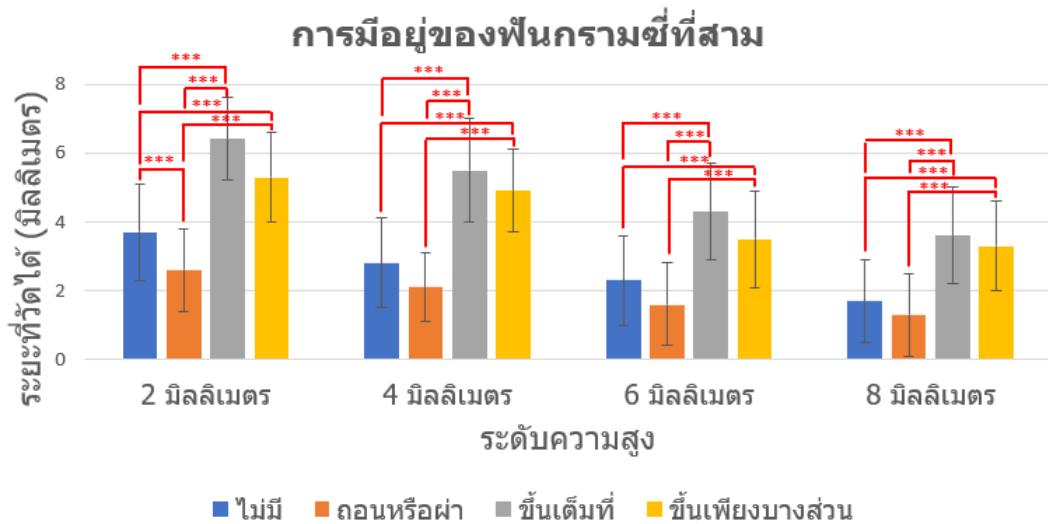
#### 4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติ ANOVA and Multiple comparisons ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 5. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงระยะที่วัดได้ (มิลลิเมตร) ของตัวอย่างแต่ละกลุ่มที่ระดับความสูง 2, 4, 6 และ 8 มิลลิเมตรจากรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟันของฟันกรามล่างแท้ซี่ที่สองไปทางปลายรากฟัน

ระดับความสูง	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2 มิลลิเมตร	ไม่มีฟันกรามซี่ที่สาม	3.7	1.4
	มีประวัตัดถอนหรือผ่าตัดฟันกรามซี่ที่สาม	2.6	1.2
	ฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเต็มที่	6.4	1.2
	มีฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเพียงบางส่วน	5.3	1.3
4 มิลลิเมตร	ไม่มีฟันกรามซี่ที่สาม	2.8	1.3
	มีประวัตัดถอนหรือผ่าตัดฟันกรามซี่ที่สาม	2.1	1.0
	ฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเต็มที่	5.5	1.5
	มีฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเพียงบางส่วน	4.9	1.2
6 มิลลิเมตร	ไม่มีฟันกรามซี่ที่สาม	2.3	1.3
	มีประวัตัดถอนหรือผ่าตัดฟันกรามซี่ที่สาม	1.6	1.2
	ฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเต็มที่	4.3	1.4
	มีฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเพียงบางส่วน	3.5	1.4
8 มิลลิเมตร	ไม่มีฟันกรามซี่ที่สาม	1.7	1.2
	มีประวัตัดถอนหรือผ่าตัดฟันกรามซี่ที่สาม	1.3	1.2
	ฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเต็มที่	3.6	1.4
	มีฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเพียงบางส่วน	3.3	1.3



**แผนภูมิที่ 1** แสดงการเปรียบเทียบระยะที่วัดได้ (มิลลิเมตร) ของตัวอย่างแต่ละกลุ่มที่ระดับความสูง 2, 4, 6 และ 8 มิลลิเมตรจากรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟันของฟันกรามล่างแท้ซี่ที่สอง ไปทางปลายรากฟัน

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่มีฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเต็มที่และมีฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเพียงบางส่วน มีระยะที่วัดได้มากกว่ากลุ่มไม่มีฟันกรามซี่ที่สามและกลุ่มมีประวัติถอนหรือผ่าตัดฟันกรามซี่ที่สามอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.001$ ) ในทุกระดับความสูง, กลุ่มที่มีฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเต็มที่ มีระยะที่วัดได้ไม่แตกต่างจากกลุ่มมีฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเพียงบางส่วนในทุกระดับความสูง ในขณะที่กลุ่มไม่มีฟันกรามซี่ที่สามมีระยะที่วัดได้มากกว่ากลุ่มมีประวัติถอนหรือผ่าตัดฟันกรามซี่ที่สามอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.001$ ) ที่ระดับความสูง 2 มิลลิเมตร

## 6. อภิปรายผล

ในปัจจุบัน มีการนำภาพรังสีโคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมกราฟีมาใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้นในการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน เนื่องจาก สามารถแสดงลักษณะของกระดูกได้ใน 3 ระนาบ ทำให้สามารถเห็นรายละเอียดของกระดูกได้ชัดเจน เช่น รูปร่าง ความกว้าง ความยาว ความสูงและความลาดเอียงของกระดูก เป็นต้น (Kapila & Nervina, 2015)

เดิมทันตแพทย์จัดฟันเชื่อว่าขอบเขตด้านท้ายสุดในการเคลื่อนฟันกรามล่างไปด้านไกลกลาง คือ ขอบด้านหน้าของกระดูกเรมัส (anterior border of the ascending ramus) ซึ่งเป็นลักษณะทางกายวิภาคที่เห็นในภาพรังสีด้านข้างเซฟาโลแกรม และระยะที่สามารถเคลื่อนฟันกรามล่างไปด้านไกลกลางได้ คือระยะระหว่างตัวฟันกรามล่างซี่ที่สองถึงขอบด้านหน้าของกระดูกเรมัส (L.-L. Chen, Xu, Jiang, Zhang, & Lin, 2010) Kim SJ และคณะ (S.-J. Kim, Choi, Baik, Park, & Lee, 2014) ได้ทำการศึกษาปริมาณของกระดูกเบ้าฟันสำหรับเคลื่อนฟันกรามล่างไปด้านไกลกลางในบริเวณรีโทรโมลาร์ที่ความสูงแตกต่างกัน 5 ระดับ (2, 4, 6, 8 และ 10 มิลลิเมตรจากรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟันของฟันกรามล่างแท้ซี่ที่สองไปทางปลายราก) จากภาพรังสีโคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมกราฟี พบว่ากระดูกเบ้าฟันในส่วนของรากฟันเป็นตัวกำหนดปริมาณการเคลื่อนที่ของฟันกรามล่างไปด้านไกลกลางที่แท้จริง โดยระยะที่วัดได้จะมีค่าน้อยลงเมื่อเข้าสู่ปลายรากฟัน ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ ที่พบว่าระยะที่วัดได้ในทุกกลุ่มนั้นมีค่าน้อยลงเมื่อเข้าสู่ปลายรากฟันเช่นเดียวกัน ซึ่งสาเหตุที่มีปริมาณกระดูกน้อยลงในบริเวณปลายรากฟันนั้น เกิดจากลักษณะทางกายวิภาคของแอ่งต่อมน้ำลายใต้ขากรรไกรล่าง (submandibular

fossa) ที่มีความคอดเว้าบริเวณใต้ต่อรากฟันกรามล่างแท้ซี่ที่หนึ่งและสอง Kim HJ และคณะ (H.-J. Kim, Jang, & Park, 2019) จึงแนะนำว่าในคนไข้ที่ต้องการเคลื่อนฟันกรามล่างไปด้านไกลกลางในปริมาณมาก ควรมีการประเมินปริมาณกระดูกในบริเวณดังกล่าวโดยการถ่ายภาพรังสีโคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมกราฟีก่อนเริ่มทำการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับรากฟัน

ในการศึกษานี้ ได้ทำการเปรียบเทียบระยะที่วัดได้ระหว่าง 4 กลุ่มตัวอย่างตามการมีอยู่ของฟันกรามซี่ที่สาม พบว่ากลุ่มที่มีการขึ้นของฟันกรามซี่ที่สาม (กลุ่มฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเต็มที่และกลุ่มฟันกรามซี่ที่สามขึ้นเพียงบางส่วน) มีปริมาณกระดูกสำหรับเคลื่อนฟันกรามไปด้านไกลกลางมากกว่ากลุ่มที่ไม่พบการมีอยู่ของฟันกรามซี่ที่สาม (กลุ่มไม่มีฟันกรามซี่ที่สามและกลุ่มมีประวัติถอนหรือผ่าตัดฟันกรามซี่ที่สาม) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเรื่องการคงอยู่ของกระดูกเบ้าฟันสัมพันธ์กับการมีอยู่ของฟัน (Jonasson et al., 2018)

กลุ่มไม่มีฟันกรามซี่ที่สามมีระยะที่วัดได้มากกว่ากลุ่มมีประวัติถอนหรือผ่าตัดฟันกรามซี่ที่สามอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะที่ระดับความสูง 2 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นส่วนบนของกระดูกเบ้าฟัน สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเกิดจากการละลายตัวของกระดูกเบ้าฟันภายหลังการถอนฟัน Araujo และคณะ (Misawa, Lindhe, & Araujo, 2016) พบว่าภายหลังการถอนฟัน กระดูกเบ้าฟันจะมีการเปลี่ยนแปลงทั้งในส่วนของความกว้างและความสูงของกระดูกเบ้าฟัน โดยเฉพาะหากมีการถอนฟันกราม จะมีการเปลี่ยนแปลงของกระดูกเบ้าฟันมาก จากการศึกษาของ Lindhe และคณะ (Lindhe, Karring, & Lang, 2009) ที่สังเกตการเปลี่ยนแปลงของกระดูกเบ้าฟันในมนุษย์ พบว่าหลังจากถอนฟันประมาศสามซี่ปาด้า ร่างกายจะเริ่มมีการปรับแต่งกระดูกใหม่ แต่พบว่าความสูงของกระดูกเบ้าฟันอาจลดลงเหลือเพียงครึ่งหนึ่งของความสูงกระดูกเบ้าฟันเดิมเท่านั้น จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้กลุ่มไม่มีฟันกรามซี่ที่สามมีระยะที่วัดได้มากกว่ากลุ่มมีประวัติถอนหรือผ่าตัดฟันกรามซี่ที่สามในตำแหน่งด้านบนของกระดูกเบ้าฟัน

## 7. ข้อเสนอแนะ

### 7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

(1) ปริมาณของกระดูกเบ้าฟันในบริเวณรีโทรโมลาร์ เป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจเลือกการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันโดยวิธีเคลื่อนฟันกรามล่างไปด้านไกลกลาง ซึ่งพบว่าจะมีปริมาณกระดูกที่เพียงพอในผู้ป่วยที่มีฟันกรามซี่ที่สาม

(2) ความหลากหลายทางกายวิภาคของแอ่งต่อมน้ำลายได้ขากรรไกรล่าง ทำให้ระยะที่สามารถเคลื่อนฟันกรามล่างไปด้านไกลกลางมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล จึงแนะนำให้มีการถ่ายภาพรังสีโคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมกราฟีบริเวณรีโทรโมลาร์ในคนไข้ที่มีแผนการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันโดยวิธีเคลื่อนฟันกรามล่างไปด้านไกลกลาง เพื่อประเมินปริมาณกระดูกในบริเวณดังกล่าวก่อนเริ่มทำการรักษา

(3) ในคนไข้ที่ต้องการรับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน หากพบว่ามีการมีอยู่ของฟันกรามซี่ที่สาม ควรส่งปรึกษาทันตแพทย์จัดฟันก่อนการถอนหรือผ่าฟันออก เนื่องจาก หากมีการถอนหรือผ่าฟันในบริเวณดังกล่าวเป็นระยะเวลานานก่อนการจัดฟัน อาจเกิดการละลายและฝ่อลีบของกระดูกเบ้าฟัน ทำให้ไม่สามารถเคลื่อนฟันตามแผนการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันได้

(4) หากจำเป็นต้องมีการถอนหรือผ่าฟันกรามซี่ที่สามออก ทันตแพทย์ผู้ให้การรักษาควรทำหัตถการด้วยความระมัดระวังและกระทบกระเทือนน้อยที่สุด (atraumatic technique) เพื่อไม่ให้เกิดการแตกหักหรือสูญเสียกระดูกเบ้าฟันมากเกินไป เนื่องจากอาจทำให้เกิดการละลายตัวของกระดูกเบ้าฟันมากขึ้น ส่งผลให้ไม่สามารถเคลื่อนฟันไปบริเวณดังกล่าวได้

## 7.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

(1) มีการออกแบบการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกระดูกเบ้าฟันในบริเวณรีโทรโมลาร์ และปัจจัยอื่นๆ เช่น ทิศทางของฟันกรามซี่ที่สามที่ฝังคูดอยู่ การเอียงตัวและปริมาณความซ้อนเกของฟันแท้ที่อยู่หน้าต่อฟันกรามซี่ที่สาม เป็นต้น

## 8. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณรศ.ทพ.ทองนารถ คำใจ, ทพ.ปราชญ์ พลวัฒน์, ทพญ.ศศธร ภูตินาถ ที่ให้ความกรุณาชี้แนะและช่วยเหลืออย่างดียิ่งตลอดการค้นคว้าวิจัย และศพ.ทพ.ดร.ยสนันท์ จันทรวะดิน ที่อนุเคราะห์ให้คำปรึกษาเรื่องสถิติในงานวิจัย

## 9. เอกสารอ้างอิง

- Agarwal, S., Shah, N., Yadav, S., & Nanda, R. (2014). Mandibular arch retraction with retromolar skeletal anchorage in a Class III open-bite patient. *Journal of clinical orthodontics: JCO*, 48(12), 775-782.
- Almpani, K., & Kolokitha, O.-E. (2015). Role of third molars in orthodontics. *World Journal of Clinical Cases: WJCC*, 3(2), 132.
- Carlsson, G. (1967). Morphologic changes of the mandible after extraction and wearing of dentures. *Odontol Revy*, 18, 27-54.
- Chen, K., & Cao, Y. (2015). Class III malocclusion treated with distalization of the mandibular dentition with miniscrew anchorage: a 2-year follow-up. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 148(6), 1043-1053.
- Chen, L.-L., Xu, T.-M., Jiang, J.-H., Zhang, X.-Z., & Lin, J.-X. (2010). Longitudinal changes in mandibular arch posterior space in adolescents with normal occlusion. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 137(2), 187-193.
- Choi, Y. T., Kim, Y.-J., Yang, K.-S., & Lee, D.-Y. (2018). Bone availability for mandibular molar distalization in adults with mandibular prognathism. *The Angle Orthodontist*, 88(1), 52-57.
- Dachi, S. F., & Howell, F. V. (1961). A survey of 3,874 routine full-mouth radiographs: II. A study of impacted teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 14(10), 1165-1169.
- Frost, H. (1989). The biology of fracture healing. An overview for clinicians. Part I. Clinical orthopaedics and related research (248), 283-293.
- Jing, Y., Han, X., Guo, Y., Li, J., & Bai, D. (2013). Nonsurgical correction of a Class III malocclusion in an adult by miniscrew-assisted mandibular dentition distalization. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 143(6), 877-887.
- Jonasson, G., Skoglund, I., & Rythén, M. (2018). The rise and fall of the alveolar process: Dependency of teeth and metabolic aspects. *Archives of oral biology*, 96, 195-200.
- Kapila, S., & Nervina, J. (2015). CBCT in orthodontics: assessment of treatment outcomes and indications for its use. *Dentomaxillofacial radiology*, 44(1), 20140282.



- Kim, H.-J., Jang, W.-S., & Park, H.-S. (2019). Anatomical Limits for Distalization of Lower Posterior Molars with Micro-Implant Anchorage. *Journal of clinical orthodontics: JCO*, 53(5), 305-313.
- Kim, S.-J., Choi, T.-H., Baik, H.-S., Park, Y.-C., & Lee, K.-J. (2014). Mandibular posterior anatomic limit for molar distalization. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 146(2), 190-197.
- Kook, Y.-A., Park, J. H., Bayome, M., Kim, S., Han, E., & Kim, C. H. (2016). Distalization of the mandibular dentition with a ramal plate for skeletal Class III malocclusion correction. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 150(2), 364-377.
- Lindhe, J., Karring, T., & Lang, N. P. (2009). *Periodontologia clinica e implantologia odontologica/Clinical Periodontology and Implant Dentistry*: Ed. Médica Panamericana.
- Misawa, M., Lindhe, J., & Araújo, M. G. (2016). The alveolar process following single-tooth extraction: a study of maxillary incisor and premolar sites in man. *Clinical oral implants research*, 27(7), 884-889.