

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการศึกษา

#### 3.1 การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

##### 3.1.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างโดยไม่ต้องอาศัยหลักความน่าจะเป็น (non-probability sampling) ชนิดการสุ่มแบบตามสะดวก (convenience sampling)<sup>52</sup> โดยการเข้าไปสำรวจและเก็บข้อมูลในโรงเรียน ซึ่งมีวิธีดังนี้

- 1) ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานสุขภาพฟันและความเป็นไปได้ในการขออนุญาตในการเข้าไปสำรวจข้อมูลในโรงเรียนอนุบาลในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
- 2) เลือกโรงเรียนอนุบาลที่คาดว่าจะให้ความร่วมมือในการทำงานวิจัย และเป็นโรงเรียนที่มีร้อยละของการเกิดฟันผุต่ำ
- 3) ทำหนังสือขออนุญาตจากทางโรงเรียน ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ได้รับความร่วมมือจากโรงเรียนประถมศึกษาใน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ โรงเรียนวัดสวนดอก และโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- 4) ทำหนังสือขออนุญาตในการยินยอม (ภาคผนวก ก) ให้เด็กเข้าร่วมงานวิจัยจากผู้ปกครองในเด็กนักเรียนในระดับชั้นเตรียมอนุบาล และชั้นอนุบาล โดยที่การวิจัยในครั้งนี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิทักษ์สิทธิสวัสดิภาพและป้องกันอันตรายของผู้ถูกวิจัย ดังเอกสารแสดงในภาคผนวก ข

##### 3.1.2 เกณฑ์การคัดเลือกประชากรที่จะศึกษา

กลุ่มประชากรที่ศึกษาจะเป็นเด็กไทยจำนวน 60 คน ที่อยู่ในระยะชุดฟันน้ำนม และมีเกณฑ์ในการคัดเลือกดังต่อไปนี้

- 1) เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วม โครงการ (inclusion criteria)
  1. เด็กที่ได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองให้เข้าร่วมโครงการ

2. เป็นเด็กไทยที่มีสุขภาพแข็งแรง
  3. มีฟันอยู่ในช่วงชุดฟันน้ำนมที่มีฟันน้ำนมครบทุกซี่ในช่องปาก ไม่มีฟันเกิน และยังไม่พบว่ามีฟันขึ้นของฟันแท้
  4. ฟันทุกซี่มีสภาพที่สมบูรณ์ จากการตรวจด้วยตาเปล่าโดยใช้กระจกตรวจช่องปาก (mouth mirror) ไม่มีโรคฟันผุบริเวณด้านประชิดของฟัน โดยทั้งนี้อาจจะมีฟันผุที่บริเวณด้านอื่นๆ แต่ต้องไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขนาดและรูปร่างของฟัน
  5. ไม่มีประวัติสูญเสียฟันน้ำนม
  6. ไม่มีการบูรณะฟันที่มีผลเปลี่ยนแปลงขนาดและรูปร่างของฟัน
  7. ไม่มีการอักเสบของอวัยวะปริทันต์
  8. ไม่เคยได้รับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน
  9. เด็กมีพฤติกรรมที่ดีและให้ความร่วมมือในการตรวจฟันและพิมพ์ปาก
- 2) เกณฑ์การไม่รับอาสาสมัครเข้าโครงการ (exclusion criteria)
1. ผู้ปกครองของเด็กไม่ประสงค์จะเข้าร่วม โครงการ
  2. เด็กที่ไม่ให้ความร่วมมือ
  3. สภาพของฟันมีรอยผุ หรือมีวัสดุอุด ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขนาดและรูปร่างของฟัน
  4. มีฟันที่มีรูปร่าง และขนาดผิดปกติ
  5. มีฟันน้ำนมไม่ครบทุกซี่ หรือมีฟันเกิน
  6. มีการอักเสบของอวัยวะปริทันต์
- 3) เกณฑ์การบอกเลิกจากการศึกษา (discontinuation criteria)
1. ผู้ปกครองของเด็กไม่ประสงค์ที่จะเข้าร่วม โครงการ

### 3.2 การเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

สำหรับเด็กที่มีหนังสือตอบรับให้อินยอมเข้าร่วมงานวิจัยจากผู้ปกครองจะได้รับการตรวจฟันและทำการบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกผลการตรวจสุขภาพฟัน (ภาคผนวก ค) เพื่อส่งคืนให้กับผู้ปกครอง หากพบเด็กที่มีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ของการวิจัย จะทำการพิมพ์ปาก และมีขั้นตอนมีวิธีการ โดยลำดับดังนี้

- 1) พิมพ์ปากบนและล่างด้วยวัสดุพิมพ์ปากอัลจินेट (alginate impression material)
  1. เลือกทำในเด็กที่มีการให้ความร่วมมือดี ไม่มีอาการหวาดกลัวหรือวิตกกังวล

2. เลือกขนาดของถาดพิมพ์ปากให้เหมาะสมกับขนาดของช่องปาก ซึ่งในเด็กอายุ 3-6 ปี จะใช้ถาดพิมพ์ปากสำเร็จรูป (stock tray) ชนิดโลหะ ขนาดเล็ก คือ เบอร์ 14, 15, และ 16
  3. ขณะที่ลองถาดพิมพ์ปากให้สังเกตอาการของเด็ก ถ้ามีอาการขย้อนได้ง่าย และรุนแรง จะไม่ทำการพิมพ์ปากในเด็ก
  4. การพิมพ์ปากจะกระทำโดยทันตแพทย์ที่มีประสบการณ์เพียงคนเดียว กระทำด้วยความระมัดระวัง
  5. ใช้จิตวิทยา ร่วมกับความรู้ในวิชาชีพทันตแพทย์ ใช้วิธีบอกแสดงกระทำ (tell-show-do) โดยใช้คำพูดที่เข้าใจง่ายเหมาะกับวัยของเด็กอธิบายให้เด็กเข้าใจขั้นตอนในการพิมพ์ปาก รวมถึงรู้จักอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ เพื่อลดความกลัวและวิตกกังวลในเด็ก
  6. ในระหว่างที่พิมพ์ปากจะใช้วิธีเบี่ยงเบนความสนใจต่าง ๆ เพื่อลดความเครียดและวิตกกังวล เช่น การให้ลืมนตาและให้มองวัตถุต่างๆ การยกขาให้สูง การพูดเบี่ยงเบนความสนใจ การยื่นให้จับวัสดุอัลจินต์ที่ผสมแล้ว เป็นต้น
- 2) นำรอยพิมพ์ที่ได้มาเทแบบจำลองฟันด้วยพลาสติกเรซิน (dental stone)
  - 3) ต่อฐานแบบจำลองฟันด้วยปูนพลาสติก และนำมาตัดแต่งแบบจำลองฟันให้สวยงาม และให้มีระนาบสบฟัน (occlusal plane) ขนานกับพื้นมากที่สุด

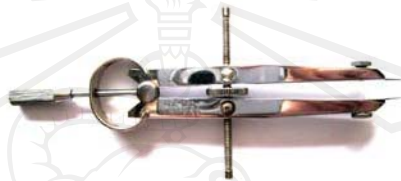
### 3.3 การเก็บข้อมูลในแบบจำลองฟัน

นำแบบจำลองฟันนั้น ไปวางไว้เซอร์เวย์อร์เทเบิล (surveyor table) ซึ่งเป็นอุปกรณ์หนึ่งของเครื่องสำรวจความขนาน (surveyor) ของบริษัท Degussa ดังรูปที่ 28 เซอร์เวย์อร์เทเบิลเป็นอุปกรณ์ที่สามารถปรับตำแหน่งของแบบจำลองฟันได้ทุกทิศทาง ยึดแบบจำลองฟันให้อยู่บนเซอร์เวย์อร์ - เทเบิลปรับตำแหน่งของเซอร์เวย์อร์เทเบิลจนกว่าระนาบสบฟันของแบบจำลองฟันจะขนานกับพื้น โดยดูระนาบได้จากการใช้ไม้โพแทรกเตอร์ที่วางทาบไปบนระนาบสบฟันให้ขนานกับพื้น แล้วยึดตำแหน่งของเซอร์เวย์อร์เทเบิลให้แน่น



รูป 28 เซอร์เวย์อร์เทเบิล (surveyor table)

วัดรายละเอียดต่าง ๆ บนแบบจำลองฟันด้วยผู้วัดเพียงคนเดียว โดยใช้วงเวียนแบ่ง (dividers) ของบริษัท Dentaum (รหัสประจำตัวสินค้า คือ 030-395) ดังรูปที่ 29 ซึ่งมีลักษณะเป็นวงเวียนปลายแหลมทั้งสองด้านที่ควบคุมการกางเข้าออกของขาวงเวียนด้วยสกรู (screw) วัดขนาดบนแบบจำลองฟันก่อนแล้วจึงมาทำการวัดระยะบนวงเวียนแบ่งด้วยดิจิทัลเวอร์เนียคาลิเปอร์ (digital vernier caliper) ของบริษัท Senator (รหัสประจำตัวสินค้า คือ SEN-331-1330K) ที่มีความละเอียดในการวัดที่ 0.01 มิลลิเมตร และมีความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือ (instrumental error)  $\pm 0.03$  มิลลิเมตร ดังรูปที่ 30 ค่าที่วัดมีดังต่อไปนี้



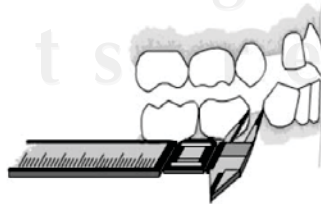
รูป 29 วงเวียนแบ่ง (dividers) ของบริษัท Dentaum (รหัสประจำตัวสินค้า คือ 030-395)



รูป 30 ดิจิทัลเวอร์เนียคาลิเปอร์ (digital vernier caliper) ของบริษัท Senator (รหัสประจำตัวสินค้า คือ SEN-331-1330K)

### 1. ช่องไพรมेट

- 1) ตรวจสอบแยกในแต่ละส่วนของการเรียงตัวของฟัน ได้แก่ บนขวา บนซ้าย ล่างซ้าย และล่างขวา
- 2) วัดความกว้างของช่องไพรมेटเป็นมิลลิเมตรด้วยดิจิทัลเวอร์เนียคาลิเปอร์โดยตรง โดยวางดิจิทัลเวอร์เนียคาลิเปอร์ขนานกับระนาบสบฟัน<sup>22</sup> และตำแหน่งที่วัดอยู่ตรงตำแหน่งที่คาดว่า จะเป็นบริเวณสัมผัส (contact area) ซึ่งเป็นบริเวณที่บดบดที่สบกัน<sup>8, 22</sup> ดังรูปที่ 31



รูป 31 การวัดความกว้างเป็นมิลลิเมตรของช่องไพรมेटโดยใช้ดิจิทัลเวอร์เนียคาลิเปอร์ (digital vernier caliper)<sup>22</sup>

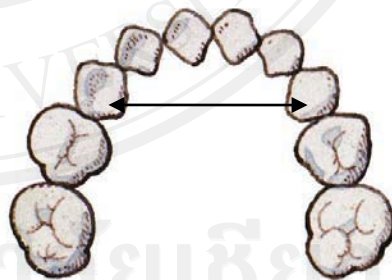
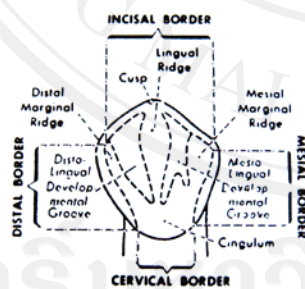
3) จัดแบ่งกลุ่มใช้เกณฑ์ตามตำแหน่งที่พบช่องไพโรเมตในช่องปาก

- กลุ่มที่หนึ่ง พบทั้ง 4 ตำแหน่ง
- กลุ่มที่สอง พบ 2-3 ตำแหน่ง
- กลุ่มที่สาม พบ 0-1 ตำแหน่ง

## 2. ลักษณะเฉพาะของส่วนโค้งแนวนอน

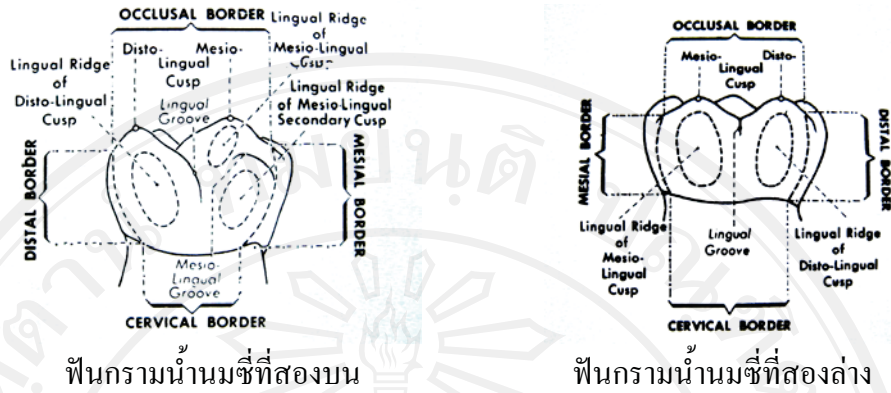
### 2.1 ลักษณะเฉพาะภายในขากรรไกร

- 1) **ขนาดความกว้างของซี่ฟัน** วัดขนาดความกว้างด้วยวงเวียนแบ่งตรงบริเวณที่กว้างที่สุดของตัวฟันแต่ละซี่ในแนวใกล้กลาง-ไกลกลางโดยขนานกับพื้นผิวฟันด้านบดเคี้ยว (occlusal surface)<sup>22</sup> แล้วนำระยะที่วัดได้จากวงเวียนแบ่งมาวัดขนาดเป็นมิลลิเมตร โดยตรงด้วยดิจิทัลดเวอร์เนียคาลิเปอร์
- 2) **ค่าความกว้างระหว่างฟันเขี้ยว** ใช้วงเวียนแบ่งวัดระยะระหว่างตรงบริเวณขอบเหงือกของจุดกึ่งกลางของปุ่มคอฟัน (cingulum) จากฟันเขี้ยวซ้ายและขวา<sup>4</sup> ดังรูปที่ 32 แล้วนำระยะที่วัดได้จากวงเวียนแบ่งมาวัดขนาดเป็นมิลลิเมตร โดยตรงด้วยดิจิทัลดเวอร์เนียคาลิเปอร์

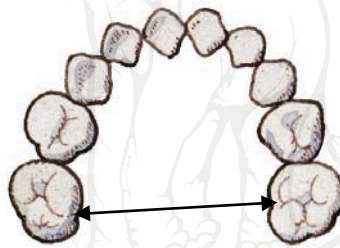


รูป 32 แสดงตำแหน่งของปุ่มคอฟัน (cingulum)<sup>53</sup> และตำแหน่งที่วัดความกว้างระหว่างฟันเขี้ยว (intercanine width)

- 3) **ค่าความกว้างระหว่างฟันกราม** ใช้วงเวียนแบ่งวัดระยะระหว่างตำแหน่งบริเวณขอบเหงือกของร่องด้านลิ้น (lingual groove) ดังรูปที่ 33 ของฟันกรามซ้ายและขวา<sup>4</sup> ดังรูปที่ 34 แล้วนำระยะที่วัดได้จากวงเวียนแบ่งมาวัดขนาดเป็นมิลลิเมตรด้วยดิจิทัลดเวอร์เนียคาลิเปอร์

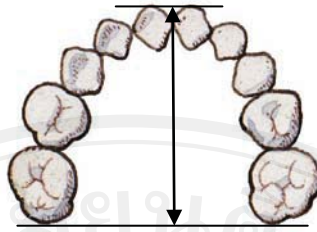


รูป 33 แสดงตำแหน่งร่องหลักร่องด้านลิ้น (lingual groove) ของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองบน และล่าง<sup>53</sup>

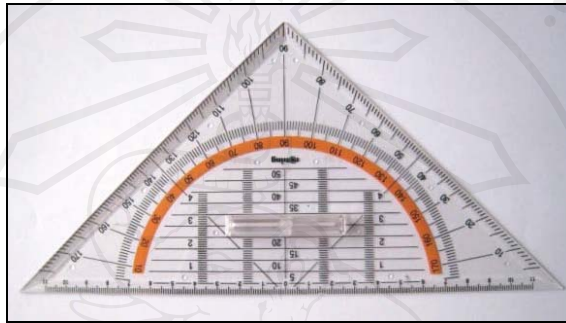


รูป 34 ความกว้างระหว่างฟันกราม (intermolar width)

- 4) ความยาวส่วนโค้ง วัดระยะเป็นมิลลิเมตร โดยวัดระยะห่างระหว่างเส้นสัมผัสพื้นผิวทางริมฝีปาก (labial surface) ที่จุดกึ่งกลางระหว่างฟันตัดน้ำนมซี่กลางข้างซ้ายและขวา กับเส้นสัมผัสที่ลากผ่านจุดที่อยู่หลังสุดของพื้นผิวทางไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองข้างซ้ายและข้างขวา<sup>54</sup> ดังรูปที่ 35 วัดโดยใช้ไม้บรรทัดฉากสามเหลี่ยมขนาด 25 เซนติเมตร ทำจากพลาสติกใส บนไม้บรรทัดมีเส้นแบ่งกึ่งกลางซึ่งลากตั้งฉากกับฐาน และมีเส้นขนานที่ลากตั้งฉากกับเส้นแบ่งกึ่งกลางจำนวน 10 เส้นแต่ละเส้นอยู่ห่างกัน 5 มิลลิเมตร ดังรูปที่ 36 วางไม้บรรทัดไปบนแบบจำลองฟันซึ่งถูกปรับตำแหน่งให้มีระนาบสบฟันขนานกับพื้น วางให้เส้นแบ่งกึ่งกลางไม้บรรทัดทาบลงไปตรงจุดกึ่งกลางระหว่างฟันตัดซี่กลางข้างซ้ายและขวา โดยให้มีเส้นขนานบนไม้บรรทัดวางทาบไปบนตำแหน่งด้านท้ายสุดของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองทั้งสองข้าง แล้วใช้วงเวียนแบ่งในการวัดระยะของความยาวส่วนโค้งบนไม้บรรทัด จากนั้นวัดระยะเป็นมิลลิเมตรด้วยดิจิทัลดิวายด์

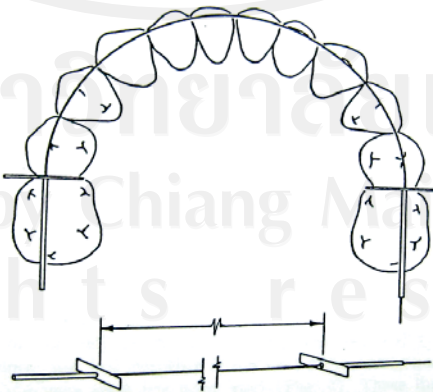


รูป 35 ความยาวส่วนโค้ง (arch length or arch depth)



รูป 36 ไม้บรรทัดฉากสามเหลี่ยมขนาด 25 เซนติเมตร

- 5) ความยาวโดยรอบความโค้ง วัดระยะเป็นมิลลิเมตรโดยใช้ลวดนิกเกิล-ไทเทเนียม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.36 มิลลิเมตร เริ่มวัดจากด้านไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองข้างซ้าย แล้วโค้งลวดไปตามบริเวณกึ่งกลางของปุ่มฟันด้านแก้ม และปลายฟันหน้าจนไปถึงสุดที่ด้านไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองข้างขวา<sup>54</sup> ดังรูปที่ 37 แล้วนำลวดมาขึงให้ตั้งบนเส้นตรง และวัดขนาดเป็นมิลลิเมตรด้วยดิจิตัลเวอร์เนียคาลิเปอร์



รูป 37 ความยาวโดยรอบความโค้ง (arch circumference)

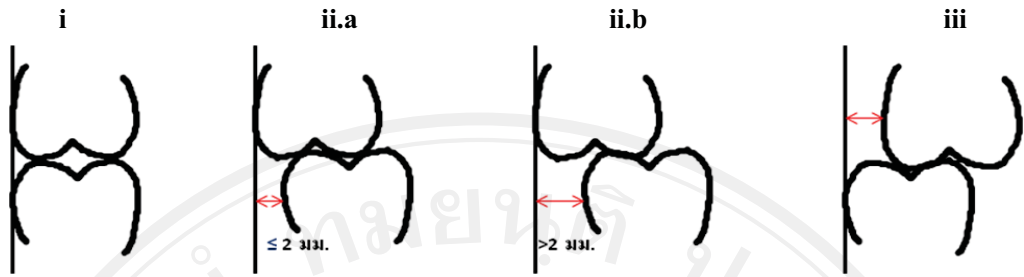
- 6) ขนาดของช่องว่างที่มีในขากรรไกร (*total spacing*) ได้จากการนำค่าความยาวโดยรอบความโค้งด้วยผลบวกของขนาดความกว้างของซี่ฟันทุกซี่ในขากรรไกร<sup>25</sup> ถ้าผลลัพธ์มีค่าเป็นบวก แสดงว่ามีช่องระหว่างฟัน แต่ถ้าผลลัพธ์มีค่าเป็นลบแสดงว่าขาดช่องว่างในการเรียงตัวของฟันในขากรรไกร ถ้าผลลัพธ์มีค่าเท่ากับศูนย์แสดงว่าขนาดของฟันพอดีกับขนาดของช่องว่างในการเรียงตัวของฟัน

## 2.2 ลักษณะเฉพาะระหว่างขากรรไกร

คือ ลักษณะความสัมพันธ์ของฟันระหว่างขากรรไกรบนและล่าง ซึ่งระนาบสบฟันย่อมมีผลต่อการวัด ดังนั้นก่อนจะทำการวัดตำแหน่งต้องปรับให้ระนาบสบฟันให้ขนานกับพื้น โดยใช้เซอร์เวย์อร์เทเบิลปรับตำแหน่งระนาบสบในแบบจำลองฟันอันล่างให้ขนานกับพื้นก่อนแล้วจึงนำแบบจำลองฟันอันบนมาสบกัน เพื่อวัดสัมพันธ์ภาพการสบฟันดังต่อไปนี้

- 1) สัมพันธ์ภาพระหว่างฟันกรามบนและล่าง แบ่งเป็นข้างซ้ายและข้างขวา โดยวัดระยะระหว่างเส้นสมมติที่ลากผ่านด้านไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองบนและล่าง<sup>40</sup> ดังรูปที่ 38 จัดกลุ่มได้เป็น
  - i. แบบระนาบด้านหลังเท่ากัน หรือฟลิชเทอร์มินอลเพลน เส้นสมมติที่ลากผ่านด้านไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองบนและล่างในแนวตั้งอยู่ในระนาบเดียวกัน
  - ii. ชั้นใกล้กลาง เส้นสมมติที่ลากผ่านด้านไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองบนอยู่หลังต่อด้านไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองล่าง
    - a) ชั้นใกล้กลางระยะน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 มิลลิเมตร ( $\text{mesial step} \leq 2 \text{ mm}$ ) เส้นสมมติที่ลากผ่านด้านไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองบนอยู่หลังต่อด้านไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองล่างระยะน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 มิลลิเมตร
    - b) ชั้นใกล้กลางระยะมากกว่า 2 มิลลิเมตร ( $\text{mesial step} > 2 \text{ mm}$ ) เส้นสมมติที่ลากผ่านด้านไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองบนอยู่หลังต่อด้านไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองล่างระยะมากกว่า 2 มิลลิเมตร
  - iii. ชั้นไกลกลาง เส้นสมมติที่ลากผ่านด้านไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองบนอยู่หน้าต่อด้านไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองล่าง

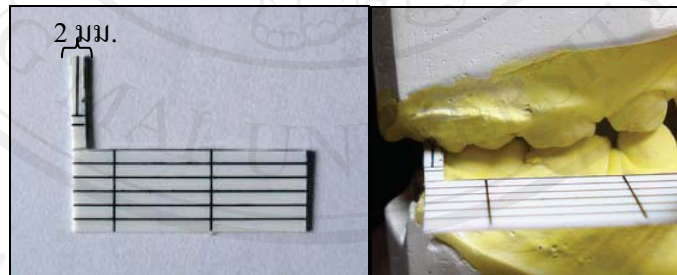




รูป 38 ความสัมพันธ์ระหว่างฟันกรามน้ำนมบนและล่าง (molar relationship)

ในการวัดขนาดของชั้นไกล่กลางเพื่อแยกความแตกต่างระหว่างชั้นไกล่กลางระยะน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 มิลลิเมตร กับ ชั้นไกล่กลางระยะมากกว่า 2 มิลลิเมตร จะใช้ไม้บรรทัดขนาดเล็กที่ตัดให้มีความกว้างเท่ากับ 2 มิลลิเมตร นำไม้บรรทัดมาวางตรงจุดที่อยู่ด้านท้ายสุดของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองล่างในแนวขนานไปกับระนาบสบฟันเพื่อวัดระยะระหว่างเส้นสัมผัสท้ายสุดของฟันผิวด้านไกล่กลางของฟันกรามน้ำนมบนและล่างว่าห่างกันในระยะที่น้อยกว่าหรือมากกว่า 2 มิลลิเมตร ดังรูปที่ 39

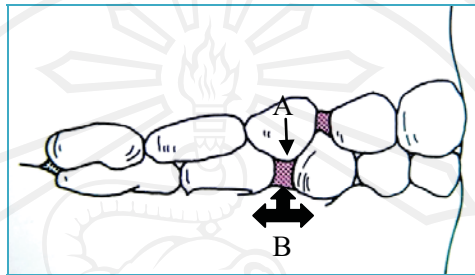
สำหรับแบบจำลองฟันที่มีชนิดของความสัมพันธ์เหมือนกันทั้งด้านซ้าย และด้านขวาให้จำแนกไปตามชนิดของการสบฟัน แต่สำหรับแบบจำลองฟันที่มีความสัมพันธ์ด้านซ้ายและขวาดูต่างกันให้แยกไว้ต่างหากอีกกลุ่มหนึ่ง



รูป 39 การใช้ไม้บรรทัดขนาดเล็กที่มีความกว้างเท่ากับ 2 มิลลิเมตรวัดขนาดของชั้นไกล่กลาง

- 2) สัมพันธภาพระหว่างฟันเขี้ยวบนน้ำนมบนและล่าง แบ่งเป็นข้างซ้ายและข้างขวา โดยมีจุดอ้างอิง (reference point) ที่ใช้ในการวัด คือ ยอดปุ่ม (cusp tip) ของฟันเขี้ยวบนน้ำนมบน และจุดกึ่งกลางช่องสามเหลี่ยม (embrasure) ระหว่างฟันเขี้ยวบนน้ำนมล่างและฟันกรามน้ำนมซี่ที่หนึ่ง ดังรูปที่ 40 แบ่งรูปแบบความสัมพันธ์โดยใช้เกณฑ์<sup>32</sup> ดังนี้
- Class I ยอดปุ่มของฟันเขี้ยวบนน้ำนมบน สบลงบนจุดกึ่งกลางช่องสามเหลี่ยมระหว่างฟันเขี้ยวบนน้ำนมล่างและฟันกรามน้ำนมซี่ที่หนึ่ง  $\pm 1$  มิลลิเมตร

- Class II ยอดปุ่มของฟันเขี้ยวแน่นมบน สบลงตรงจุดที่มากกว่า 1 มิลลิเมตรมาทางด้านใกล้กลางของ กึ่งกลางช่องสามเหลี่ยมระหว่างฟันเขี้ยวแน่นล่างและฟันกรามแน่นซี่ที่หนึ่ง
- Class III ยอดปุ่มของฟันเขี้ยวแน่นมบน สบลงตรงจุดที่มากกว่า 1 มิลลิเมตรมาทางด้านไกลกลางของ กึ่งกลางช่องสามเหลี่ยมระหว่างฟัน เขี้ยวแน่นล่างและฟันกรามแน่นซี่ที่หนึ่ง

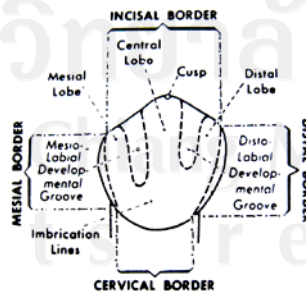


B= ยอดปุ่ม (cusp tip) ของฟันเขี้ยวแน่นมบน

A= เส้นที่ลากผ่านจุดกึ่งกลางสามเหลี่ยมระหว่างฟัน (embrasure) เขี้ยวแน่นล่างและฟันกรามแน่นซี่ที่หนึ่ง

**รูป 40** สัมพันธภาพระหว่างฟันเขี้ยวแน่นมบนและล่าง (canine relationship)

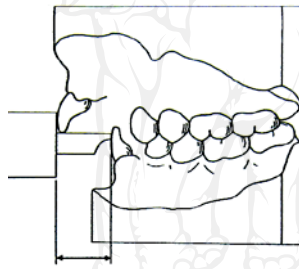
ตำแหน่งของยอดปุ่ม คือ ตำแหน่งที่อยู่ตรงกึ่งกลางของลอนกลาง (central lobe) ดังรูปที่ 41 การหาตำแหน่งของยอดปุ่มของฟันเขี้ยวแน่นมบนทำได้โดยการวาดเส้นแบ่งกึ่งกลางของลอนกลางบนพื้นผิวทางริมฝีปากของฟันตามแนวแกนฟัน (long axis) เมื่อ ได้ตำแหน่งยอดปุ่มแล้วจะนำมาตรระยะทาง  $\pm 1$  มิลลิเมตร จากจุดกึ่งกลางช่องสามเหลี่ยมระหว่างฟันเขี้ยวแน่นล่างและฟันกรามแน่นซี่ที่หนึ่ง ซึ่งจะใช้ไม้บรรทัดที่มีความกว้าง 2 มิลลิเมตร ดังรูปที่ 39 โดยวางจุดกึ่งกลางของไม้บรรทัดไว้ตรงตำแหน่งจุดกึ่งกลางช่องสามเหลี่ยมระหว่างฟัน



**รูปที่ 41** แสดงตำแหน่งของลอนกลาง (central lobe) บนพื้นผิวฟันทางริมฝีปาก (labial surface)<sup>53</sup>

สำหรับแบบจำลองฟันที่มีชนิดของความสัมพันธ์เหมือนกันทั้งด้านซ้าย และด้านขวาให้  
จำแนกไปตามชนิดของการสบฟัน แต่สำหรับแบบจำลองฟันที่มีความสัมพันธ์ด้านซ้ายและขวา  
ต่างกันให้แยกไว้ต่างหากอีกกลุ่มหนึ่ง

- 3) การเหลื่อมแนวราบ วัดระยะในแนวราบจากพื้นผิวฟันทางริมฝีปากของฟันตัดน้ำนมซี่กลาง  
ล่างซ้ายไปยังตรงตำแหน่งกึ่งกลางของเส้นสัมผัสพื้นผิวฟันทางริมฝีปากของฟันตัดน้ำนมซี่  
กลางบนซ้ายหน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร<sup>34</sup> ดังรูปที่ 42 จัดแบ่งกลุ่มเป็น
- i. การเหลื่อมแนวราบ น้อยกว่า 0 มิลลิเมตร
  - ii. การเหลื่อมแนวราบ เท่ากับ 0 มิลลิเมตร
  - iii. การเหลื่อมแนวราบ มากกว่า 0 ถึง 2.0 มิลลิเมตร
  - iv. การเหลื่อมแนวราบ มากกว่า 2.0 ถึง 5.0 มิลลิเมตร
  - v. การเหลื่อมแนวราบ มากกว่า 5.0 มิลลิเมตร



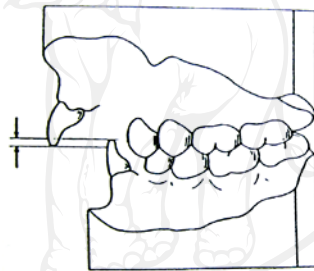
รูป 42 การเหลื่อมแนวราบ (overjet)

การวัดขนาดของการเหลื่อมแนวราบจะใช้ไม้บรรทัดเหล็กที่มีมาตราส่วน (scale) เริ่มต้น  
ตรงปลายไม้บรรทัด วางไม้บรรทัดที่ปลายฟันตัดบนตรงตำแหน่งกึ่งกลางของฟันตัดบนซ้ายใน  
แนวที่ขนานกับระนาบสบฟันแล้วเลื่อนปลายไม้บรรทัดให้สัมผัสกับพื้นผิวฟันทางริมฝีปากของฟัน  
ตัดล่างซ้าย ดังรูปที่ 43



รูป 43 การวัดขนาดการเหลื่อมแนวราบโดยใช้ไม้บรรทัดเหล็ก

- 4) การเหลื่อมแนวตั้ง วัดระยะทางในแนวตั้งจากปลายฟันตัดซี่กลางบน ไปยังปลายฟันตัดซี่กลางล่าง หน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร การวัดจะใช้ดินสอปลายแหลมวางให้ขนานกับปลายฟันตัดซี่กลางบน และขีดเส้นตำแหน่งของปลายฟันตัดบนบนพื้นผิวทางริมฝีปากของฟันตัดล่าง วัดระยะจากปลายฟันตัดล่างถึงขอบด้านบนของเส้นดินสอ แล้วนำมาหาค่าร้อยละของการสบคร่อมในแนวตั้งเมื่อเทียบกับความยาวของฟันหน้าล่าง<sup>34</sup> ดังรูปที่ 44 หากค่าการเหลื่อมแนวตั้งบนฟันตัดซี่กลางล่างทั้งสองซี่มีค่าไม่เท่ากันจะใช้ฟันซี่ที่มีการเหลื่อมแนวตั้งมากกว่าเป็นเกณฑ์ จัดกลุ่มของค่าการเหลื่อมแนวตั้งที่วัดได้ดังนี้
- i. การเหลื่อมแนวตั้ง น้อยกว่า 0 ถึง 25%
  - ii. การเหลื่อมแนวตั้ง มากกว่า 25 ถึง 50%
  - iii. การเหลื่อมแนวตั้ง มากกว่า 50 ถึง 75%
  - iv. การเหลื่อมแนวตั้ง มากกว่า 75%



รูป 44 การเหลื่อมแนวตั้ง (overbite)

### 3.4 การทดสอบความเชื่อถือได้ หรือ ความเที่ยงตรงภายใน (intra-reliability) ของข้อมูล

จะทำการตรวจโดยการวัดซ้ำโดยผู้วัดคนเดียวกัน ดังนี้

- 1) แบบจำลองฟันจำนวน 10 คู่จะถูกเลือกจากของแบบจำลองฟันทั้งหมดด้วยวิธีการเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย (simple random sampling) โดยใช้การจับฉลาก<sup>52</sup>
- 2) วัดแบบจำลองฟันซ้ำโดยผู้วัดคนเดียวกันอีกครั้งหลังจากที่ได้ทำการวัดครั้งแรกไปแล้ว เป็นระยะเวลาที่มากกว่า 2 สัปดาห์
- 3) นำข้อมูลที่ได้จากการวัดทั้งสองครั้งวิเคราะห์ความสอดคล้องกันสัมพันธ์กันของข้อมูล โดยใช้โปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 16<sup>55,56</sup> ดังนี้

1. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) ที่มีลักษณะเป็นมาตราอันตรภาค (interval scale) และมีการแจกแจงแบบปกติ
2. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (Spearman correlation) ใช้กับข้อมูลแบบมาตราอันตรภาคที่มีการแจกแจงไม่ปกติ
3. แคลป้า (Kappa หรือ Cohen's Kappa (K)) เป็นสถิติที่ใช้ในการวัดความสอดคล้องของข้อมูลเชิงกลุ่มที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data) ชนิดระดับนามบัญญัติ (nominal scale)

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 16<sup>55, 56</sup> โดยพิจารณาว่ามีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อ  $p < 0.05$  สถิติที่ใช้ในการทดสอบมีดังนี้

- 1) การใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่
  1. หาค่าเฉลี่ยในประชากรทั้งหมด แยกตามเพศ และแยกตามกลุ่มของช่องโพรงเมดที่พบของข้อมูลที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งเป็นข้อมูลของลักษณะเฉพาะภายในขากรรไกร ได้แก่ ขนาดของช่องโพรงเมด ขนาดความกว้างของซี่ฟัน ความกว้างระหว่างฟันเขี้ยว ความกว้างระหว่างฟันกราม ความยาวส่วนโค้ง ความยาวโดยรอบความโค้ง และขนาดของช่องว่างที่มีในขากรรไกร
  2. หาค่าความถี่ และ สัดส่วน (percent) ในประชากรทั้งหมด และแยกตามเพศ แยกตามกลุ่มของช่องโพรงเมดของข้อมูลเชิงคุณภาพ ชนิดระดับนามบัญญัติ ซึ่งเป็นข้อมูลของลักษณะเฉพาะระหว่างขากรรไกร ได้แก่ สัมพันธภาพระหว่างฟันกรามน้ำนมบนและล่าง สัมพันธภาพระหว่างฟันเขี้ยว น้ำนมบนและล่าง การเหลื่อมแนวราบ และการเหลื่อมแนวตั้ง
- 2) สถิติเชิงอนุมาน (inference statistics) ได้แก่
  1. การทดสอบผลต่างของค่าเฉลี่ยของประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (independent-sample t test) ใช้ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของข้อมูลมาตราอันตรภาคระหว่างกลุ่มเพศชายและเพศหญิง ได้แก่ อายุ ขนาดของช่องโพรงเมด ขนาดความกว้างของซี่ฟัน ขนาดของส่วนโค้งแนวฟัน และขนาดของช่องว่างที่มีในขากรรไกร ในกรณีที่ข้อมูลของทั้งสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบปกติ

2. สถิติทดสอบผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองประชากรแบบจับคู่ (paired t-test) ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างข้อมูลมาตราอันดับ 2 กลุ่มเมื่อข้อมูลที่ใช้ทดสอบมีความสัมพันธ์กันซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวเกิดจากหน่วยทดลองเดียวกัน แต่มีการวัดค่าของข้อมูลครั้ง ซึ่งได้แก่ การทดสอบความแตกต่างของขนาดของช่องไพรมेट ขนาดของส่วนโค้งแนวฟัน และขนาดของช่องว่างที่มีในขากรรไกรระหว่างขากรรไกรบนและขากรรไกรล่างในกลุ่มตัวอย่าง
3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว หรือปัจจัยเดียว (one-way ANOVA) คือการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของข้อมูลมาตราอันดับมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป ได้แก่การทดสอบความแตกต่างของ ขนาดของช่องไพรมेट ผลรวมขนาดความกว้างของซี่ฟัน ขนาดของส่วนโค้งแนวฟัน และขนาดของช่องว่างที่มีในขากรรไกร ระหว่างกลุ่มของช่องไพรมेट 3 กลุ่ม ในกรณีที่ข้อมูลในกลุ่มของประชากรทุกกลุ่มมีการแจกแจงแบบปกติ
4. สถิติที่ไม่ใช้พารามิเตอร์ (nonparametric test) ใช้ทดสอบความแตกต่างของข้อมูลมาตราอันดับดังได้กล่าวในข้อ 3 ในกรณีที่ข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ แบ่งการทดสอบได้เป็น
  - การทดสอบของแมน-วิทนี (Mann-Whitney u test) ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองข้อมูลที่เป็นอิสระต่อกัน
  - การทดสอบของครุสคัล-วัลลิส (the Kruskal-Wallis test) ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของข้อมูลมากกว่าสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน
5. ไคสแควร์ (chi-square test) ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างสัดส่วน โดยจะเปรียบเทียบข้อมูลของประชากรตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป โดยข้อมูลที่จะใช้การทดสอบในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ค่าร้อยละของความถี่ของการพบช่องไพรมेट ค่าร้อยละของความถี่ของลักษณะการสบฟันที่พบในกลุ่มตัวอย่าง โดยเป็นการทดสอบความแตกต่างของค่าร้อยละของความถี่ระหว่างกลุ่มเพศชายและเพศหญิง และความแตกต่างระหว่างร้อยละของความถี่ระหว่างกลุ่มของช่องไพรมेट