ช่องไพรเมตและการสบฟันของชุดฟันน้ำนม
PRIMATE SPACE AND OCCLUSION OF PRIMARY DENTITION

ศิริโฉม ริยะสาร ภาพิมล ชมพูอินไหว ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุวรรณี ตวงรัตนพันธ์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทนำ

ช่องไพรเมต (Primate space หรือ Anthropoid space หรือ Ape space) คือ ช่องระหว่างฟันที่พบในการสบฟันอุดมคติ และการสบฟันปกติในระยะชุดฟันน้ำนม (Burdi & Moyers, 1988; Foster & Hamilton, 1969) มีตำแหน่งอยู่ระหว่างฟันตัดซี่ข้างกับฟันเขี้ยวน้ำนมในขากรรไกรบน และอยู่ระหว่างฟันเขี้ยวน้ำนมกับฟันกรามน้ำนมซี่ที่หนึ่งในขากรรไกรล่าง จากการทบทวนวรรณกรรมของ Baume เขาเชื่อว่าช่องไพร-เมตอาจจะเป็นลักษณะที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม (Baume, 1950, 1959) ซึ่งแนวคิดนี้ก็ตรงกับผลการศึกษาของ Hughes และคณะ ที่พบว่าช่องไพรเมตมีความความสัมพันธ์กับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมในฝาแฝดในประเทศออสเตรเลีย (Hughes, Thomas, Richards, & Townsend, 2001)

ช่องไพรเมตเป็นช่องที่มีขนาดใหญ่กว่าและพบได้บ่อยกว่าช่องบริเวณอื่นในขากรรไกร (Baume, 1950; Boyko, 1968; Clinch, 1951; Lewis & Lehman, 1929) อัตราความชุกในการพบมีความแตกต่างกันในกลุ่มประชากร (El-Nofely, Sadek, & Soliman, 1989; Foster & Hamilton, 1969; Kaufman & Koyoumdjisky, 1967; สุปราณี สุนทรโลหะนะกูลและคณะ, 2536) มักพบได้ในทั้งสองข้างของขากรรไกร และมักพบร่วมกับการมีช่องระหว่างฟันซี่อื่น ๆ(Joshi & Makhija, 1984) นอกจากนี้ความชุกในขากรรไกรบนยังมีค่ามากกว่าในขากรรไกรล่าง (Banker, Berlocher, & Mueller, 1984; Boyko, 1968; El-Nofely et al., 1989; Foster & Hamilton, 1969; Kaufman & Koyoumdjisky, 1967)

ช่องไพรเมตมีความสำคัญกับพัฒนาการของการสบฟันจากระยะชุดฟันน้ำนมไปเป็นระยะชุดฟันแท้ โดย Baume ได้อธิบายเอาไว้ว่าในขากรรไกรล่างที่มีช่องระหว่างฟันและช่องไพรเมตนั้นขณะที่ฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งกำลังขึ้นจะเกิดแรงดันผลักให้ฟันกรามน้ำนมเคลื่อนไปทางด้านหน้าเข้าไปยังตำแหน่งของช่องไพร-เมตและเกิดการปิดลงของช่องไพรเมต เรียกเหตุการณ์นี้ว่าเออลีมีเซียลชิฟท์ (early mesial shift) ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะเอื้อให้เกิดการสบฟันแบบปกติของ Angle (Angle's class I) ในชุดฟันแท้ได้ (Baume, 1959) นอกจากการใช้ช่องว่างไพรเมตเพื่อการเรียงตัว

ของฟันกรามยังมีรายงานการศึกษาที่พบว่าช่องไพรเมตจะถูกใช้ไปในการเรียงตัวของฟันตัดแท้ที่มีขนาดใหญ่กว่าฟันน้ำนมอีกด้วย (Moorrees & Chadha, 1965)

จากการใช้ช่องไพรเมตเพื่อการเรียงตัวของฟันในชุดฟันแท้ และจากการที่ Ash และ Nelson ได้อธิบายไว้ในหนังสือของเขาว่าการมีช่องระหว่างฟันน้ำนมมากกว่า 6 มิลลิเมตรจะทำให้ความน่าจะเป็นในการเกิดฟันซ้อนในชุดฟันแท้เท่ากับศูนย์ (Ash & Nelson, 2003) ดังนั้นการไม่มีช่องไพรเมตซึ่งเป็นช่องว่างที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในขากรรไกรจึงอาจมีความสัมพันธ์กับการเกิดการสบฟันผิดปกติในระยะชุดฟันแท้ (Moorrees & Chadha, 1965)

มีความเป็นไปได้ว่าช่องไพรเมตอาจจะมีผลต่อตำแหน่งของฟันในขากรรไกร และอาจส่งผลต่อความสัมพันธ์ของฟันในขากรรไกรบนและล่างซึ่งก็คือลักษณะการสบฟัน (occlusion) ในชุดฟันน้ำนม แต่อย่างไรก็ดีการศึกษาเกี่ยวกับช่องไพรเมตยังมีค่อนข้างน้อย

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความถี่และค่าเฉลี่ยขนาดของช่องไพรเมต และความสัมพันธ์ระหว่างช่องไพรเมตกับลักษณะการสบฟันของชุดฟันน้ำนมในเด็กไทยกลุ่มหนึ่งใน อ.เมือง จ.เชียงใหม่

สมมติฐานการวิจัย

ช่องไพรเมตมีความสัมพันธ์กับลักษณะการสบฟันในระยะชุดฟันน้ำนม

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างโดยไม่ต้องอาศัยหลักความน่าจะเป็น (non-probability sampling) ชนิดการสุ่มแบบตามสะดวก (convenience sampling) ได้ทำการตรวจฟันในเด็กที่เรียนอยู่ชั้นอนุบาลในโรงเรียนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 3 โรงเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการคัดเลือกต้องเป็นเด็กไทยที่มีฟันอยู่ในระยะชุดฟันน้ำนมมีฟันขึ้นครบทุกซี่ ไม่มีรอยผุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขนาดและรูปร่างของฟัน ทำการพิมพ์ปากด้วยวัสดุพิมพ์ปากอัลจิเนต (alginate) เทแบบจำลองฟันด้วยปลาสเตอร์หิน (dental stone) ต่อฐานด้วยปูนปลาสเตอร์ นำมาตัดแต่งให้มีระนาบสบฟัน (occlusal plane) ขนานกับพื้นมากที่สุด ทำการตรวจโดยผู้วัดเพียงคนเดียว องค์ประกอบของการสบฟันที่ตรวจมีดังต่อไปนี้

ช่องไพรเมต

1) *ความถี่ของช่องไพรเมต* นับจำนวนของช่องไพรเมตในแต่ละตำแหน่งในขากรรไกร ได้แก่ บนขวา บนซ้าย ล่างซ้าย และล่างขวา แล้วจัดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ดังนี้

i. กลุ่มที่ 1 พบทั้ง 4 ตำแหน่ง
ii. กลุ่มที่ 2 พบ 2-3 ตำแหน่ง
iii. กลุ่มที่ 3 พบ 0-1 ตำแหน่ง

2) *ขนาดของช่องไพรเมต* โดยนำแบบจำลองฟันไปวางไว้บนเซอร์เวเยอร์เทเบิล (surveyor table) (บริษัท Degussa ประเทศแคนาดา) ปรับตำแหน่งระนาบสบฟันให้ขนานกับพื้น ใช้ดิจิทัลเวอร์เนียคาลิปเปอร์ (digital vernier caliper) (บริษัท Senator ประเทศ อังกฤษ) วางขนานกับระนาบสบฟัน (Abu Alhaija & Qudeimat, 2003) ตำแหน่งที่วัดอยู่ตรงตำแหน่งที่คาดว่าจะเป็นบริเวณสัมผัส (contact area) บนซี่ฟัน (Abu Alhaija & Qudeimat, 2003; Hughes et al., 2001)

ลักษณะการสบฟัน

ใช้เซอร์เวเยอร์เทเบิลปรับตำแหน่งระนาบสบในแบบจำลองฟันอันล่างให้ขนานกับพื้น ก่อนแล้วจึงนำแบบจำลองฟันอันบนมาสบกัน เพื่อวัดลักษณะการสบฟันดังต่อไปนี้

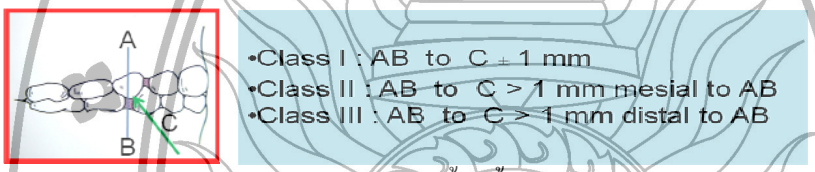
1) ความสัมพันธ์ระหว่างฟันกรามน้ำนมบนและล่าง (molar relationship) แบ่งเป็นข้างซ้ายและข้างขวา จัดกลุ่มได้เป็น (Bishara, Hoppens, Jakobsen, & Kohout, 1988) ดังแสดงในรูปที่ 1

i. แบบฟลัชเทอร์มินอลเพลน (flush terminal plane) เส้นสมมติที่ลากผ่านด้านไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองล่างและบนมีลักษณะต่อกันในแนวดิ่ง
ii. ขั้นใกล้กลาง (mesial step) เส้นสมมติที่ลากผ่านด้านไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองล่างอยู่หน้าต่อด้านไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองบน
iii. ขั้นไกลกลาง (distal step) เส้นสมมติที่ลากผ่านด้านไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองล่างอยู่หลังต่อด้านไกลกลางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองบน

ภาพ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างฟันกรามน้ำนมบนและล่าง

2) ความสัมพันธ์ระหว่างฟันเขี้ยวน้ำนมบนและล่าง (canine relationship) มีจุดอ้างอิง คือ ยอดปุ่ม (cusp tip) ของฟันเขี้ยวน้ำนมบน และจุดกึ่งกลางช่องสามเหลี่ยมระหว่างฟัน (embrasure) เขี้ยวน้ำนมล่างและฟันกรามน้ำนมซี่ที่หนึ่ง แบ่งเป็นข้างซ้ายและข้างขวา แบ่งรูปแบบความสัมพันธ์ใช้เกณฑ์ (Banker et al., 1984) ดังนี้ ดังแสดงในรูปที่ 2

i. แบบที่ 1 (Class I) ยอดปุ่มสบลงบนจุดกึ่งกลางช่องสามเหลี่ยมระหว่างฟัน ± 1 มิลลิเมตร
ii. แบบที่ 2 (Class II) ยอดปุ่มสบลงตรงจุดที่มากกว่า 1 มิลลิเมตรมาทางด้านใกล้กลางของจุดกึ่งกลางช่องสามเหลี่ยมระหว่างฟัน
iii. แบบที่ 3 (Class III) ยอดปุ่มสบลงตรงจุดที่มากกว่า 1 มิลลิเมตรมาทางด้านไกลกลางของ จุดกึ่งกลางช่องสามเหลี่ยมระหว่างฟัน



AB= ยอดปุ่ม (cusp tip) ของฟันเขี้ยวน้ำนมบน

C= เส้นที่ลากผ่านจุดกึ่งกลางสามเหลี่ยมระหว่างฟัน (embrasure) เขี้ยวน้ำนมล่างและฟันกรามน้ำนมซี่ที่หนึ่ง

ภาพ 2 สัมพันธภาพระหว่างฟันเขี้ยวน้ำนมบนและล่าง

3) การเหลื่อมแนวราบ (overjet) วัดระยะในแนวราบจากพื้นผิวฟันทางริมฝีปาก (labial surface) ของฟันตัดน้ำนมซี่กลางบนและล่างข้างซ้ายเป็นมิลลิเมตร (Moorrees, 1959) (รูปที่ 3) จัดแบ่งกลุ่มเป็น

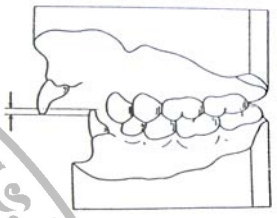
i. การเหลื่อมแนวราบ < 0 มิลลิเมตร
ii. การเหลื่อมแนวราบ = 0 มิลลิเมตร
iii. การเหลื่อมแนวราบ > 0 ≤ 2.0 มิลลิเมตร
iv. การเหลื่อมแนวราบ > 2.0 ≤ 5.0 มิลลิเมตร
v. การเหลื่อมแนวราบ > 5.0 มิลลิเมตร

รูปที่ 3 การเหลื่อมแนวราบ

4) การเหลื่อมแนวดิ่ง (overbite) วัดระยะทางในแนวดิ่งจากปลายฟันตัดซี่กลางบนไปยังปลายฟันตัดซี่กลางล่าง (รูปที่ 4) หน่วยวัดเป็นมิลลิเมตรหน่วยวัดเป็นมิลลิเมตรหากค่าการเหลื่อมแนวดิ่งบนฟันตัดซี่กลางล่างทั้งสองซี่มีค่าไม่เท่ากันจะใช้ฟันซี่ที่มีการเหลื่อมแนวดิ่งมากกว่าเป็น

เกณฑ์ แล้วนำมาหาค่าร้อยละของการสบคร่อมในแนวดิ่งเมื่อเทียบกับความยาวของฟันหน้าล่าง (Moorrees, 1959) จัดกลุ่มได้ดังนี้

i. การเหลื่อมแนวดิ่ง < 0% และเท่ากับ 0 - 25%
ii. การเหลื่อมแนวดิ่ง >25% ≤ 50%
iii. การเหลื่อมแนวดิ่ง > 50% ≤ 75%
iv. การเหลื่อมแนวดิ่ง > 75%



รูปที่ 4 การเหลื่อมแนวดิ่ง

การทดสอบความเชื่อถือได้ หรือ ความเที่ยงตรงภายใน (intra-reliability) ของข้อมูล

สุ่มเลือกแบบจำลองฟันจำนวน 10 คู่ ทำการวัดซ้ำโดยผู้วัดคนเดียวกันหลังจากการวัดครั้งแรกเป็นระยะเวลาที่มากกว่า 2 สัปดาห์ หาค่าความสอดคล้องของข้อมูลทั้งสองครั้งด้วยค่าแคปปา (Kappa (K)) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ใช้โปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 16 (บริษัท Thomson Corporation) สถิติที่ใช้ในการทดสอบ คือ การหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละของข้อมูลในแต่ละหมวด และไคสแควร์ (chi-square test) กับสถิติทดสอบแบบครูส-คัลวัลลิส (Kruskal-Wallis test) เพื่อทดสอบความแตกต่างของข้อมูลที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง 60 คน เป็นเพศชาย 27 คน เพศหญิง 33 คน มีอายุระหว่าง 3.58 – 6.42 ปี และมีอายุเฉลี่ย 5.16 ปี

ความเชื่อถือได้ หรือ ความเที่ยงตรงภายในของข้อมูล

ข้อมูลเชิงคุณภาพมีค่าแคปปาอยู่ในช่วง 0.78-1.00 และข้อมูลเชิงปริมาณมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันมีค่าอยู่ในช่วง 0.95-0.99

ลักษณะของช่องไพรเมต

ผลการศึกษาพบมีช่องไพรเมตแบบมีทั้งสองข้างของขากรรไกรมากกว่าพบเพียงข้างเดียว กลุ่มตัวอย่างมีการพบช่องไพรเมตเท่ากับร้อยละ 87.50 และ 64.17 ในขากรรไกรบนและล่าง

ตามลำดับ และมีค่าร้อยละของความถี่ของการพบช่องไพรเมตแบ่งกลุ่มตามลักษณะที่พบในขากรรไกร ดังแสดงในตารางที่ 1 ขนาดความกว้างของช่องไพรเมตหนึ่งช่องหาจากกลุ่มที่ 1 ที่มีช่องไพรเมตครบทั้ง 4 ตำแหน่งพบว่ามีค่าเฉลี่ยในขากรรไกรบนเท่ากับ 1.35 ± 0.46 มิลลิเมตร และในขากรรไกรล่างเท่ากับ 0.74 ± 0.31 มิลลิเมตร

ตาราง 1 ร้อยละของความถี่ของการพบช่องไพรเมตในกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มของช่องไพรเมต	ชาย		หญิง		รวม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
กลุ่มที่ 1 พบทั้ง 4 ตำแหน่ง	16	26.67	20	33.33	36	60.00
กลุ่มที่ 2 พบ 2-3 ตำแหน่ง						
- พบ 3 ตำแหน่ง	1	1.67	3	5.00	4	6.67
- พบ 2 ตำแหน่ง	5	8.33	6	10.00	11	18.33
กลุ่มที่ 3 พบ 0-1 ตำแหน่ง						
- พบ 1 ตำแหน่ง	3	5.00	1	1.67	4	6.67
- พบ 0 ตำแหน่ง	2	3.33	3	5.00	5	8.33
รวม	27	45.00	33	55.00	60	100.00

ความสัมพันธ์ระหว่างช่องไพรเมตกับการสบฟัน

1) *ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของช่องไพรเมตกับการสบฟัน*

ตาราง 2 แสดงถึงการกระจายความถี่และค่าร้อยละของลักษณะการสบฟันที่พบในกลุ่มตัวอย่างแยกตามกลุ่มของช่องไพรเมตที่จัดแบ่งตามลักษณะการพบในขากรรไกรเป็น 3 กลุ่ม จากการทดสอบโดยใช้สถิติการทดสอบเอ็กแซกท์ เพื่อหาค่า exact significance ของสถิติทดสอบเพียร์สันไคสแควร์ พบว่าในแต่ละกลุ่มของช่องไพรเมต ได้แก่ กลุ่มที่พบช่องไพรเมต 4 ตำแหน่ง พบ 2-3 ตำแหน่ง และพบ 0-1 ตำแหน่ง มีค่าร้อยละของการพบลักษณะการสบฟันในกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในทุกองค์ประกอบการสบฟัน

2) *ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของช่องไพรเมตกับการสบฟัน*

ความสัมพันธ์ของขนาดของช่องไพรเมตกับองค์ประกอบการสบฟันในแนวหน้าหลังในหนึ่งข้างของขากรรไกร ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างฟันกราม ความสัมพันธ์ระหว่างฟันเขี้ยว และการเหลื่อมแนวราบ หาได้จากการหาค่าเฉลี่ยของขนาดความกว้างของช่องไพรเมตของ

กลุ่มตัวอย่างแยกเป็นกลุ่มตามแต่ละรูปแบบในองค์ประกอบของการสบฟันแต่ละอัน ดังแสดงในตารางที่ 3 และใช้สถิติทดสอบแบบครูสคัล-วัลลิสมาเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดของช่องไพรเมตระหว่างกลุ่มของลักษณะการสบฟันในแต่ละองค์ประกอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลการทดสอบพบว่ามีเฉพาะลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างฟันกรามเท่านั้นที่กลุ่มตัวอย่างที่มีรูปแบบความสัมพันธ์ต่างกันมีค่าเฉลี่ยขนาดของช่องไพรเมตในขากรรไกรบนมีความแตกต่างกัน โดยกลุ่มความสัมพันธ์แบบฟลัชเทอร์มินอลมีค่าเฉลี่ยขนาดของช่องไพรเมตมากกว่ากลุ่มขั้นไกลกลาง และกลุ่มขั้นใกล้กลางมีค่ามากกว่ากลุ่มขั้นไกลกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 2 ร้อยละขององค์ประกอบการสบฟันแบบต่างๆ ที่พบในกลุ่มตัวอย่างแยกตามกลุ่มของช่องไพรเมต

องค์ประกอบการสบฟัน	กลุ่มของช่องไพรเมต						รวม	
	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3			
	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ
ความสัมพันธ์ระหว่างฟันกรามน้ำนม*								
1) ฟลัชเทอร์มินอลเพลน	9	15.00	6	10.00	2	3.33	17	28.33
2) ขั้นใกล้กลาง	18	30.00	2	3.33	3	5.00	23	38.33
3) ขั้นไกลกลาง	5	8.33	4	6.67	3	5.00	12	20.00
4) แบบผสม	4	6.67	3	5.00	1	1.67	8	13.33
รวม	36	60.00	15	25.00	9	15.00	60	100.00
ความสัมพันธ์ระหว่างฟันเขี้ยวน้ำนม**								
1) แบบที่ 1	16	26.67	2	3.33	2	3.33	20	33.33
2) แบบที่ 2	15	25.00	10	16.67	6	10.00	31	51.67
3) แบบที่ 3	1	1.67	0	0	1	1.67	2	3.33
4) แบบผสม	4	6.67	3	5.00	0	0	7	11.67
รวม	36	60.00	15	25.00	9	15.00	60	100.00
การเหลื่อมแนวราบ***								
1) การเหลื่อมแนวราบ< 0 มม.	2	3.33	0	0	1	1.67	3	5.00
2) การเหลื่อมแนวราบ = 0 มม.	0	0	0	0	0	0	0	0
3) การเหลื่อมแนวราบ > 0 ≤ 2 มม.	13	21.67	8	13.33	4	6.67	25	41.67
4) การเหลื่อมแนวราบ > 2 ≤ 5 มม.	21	35.00	7	11.67	4	6.67	32	53.33
5) การเหลื่อมแนวราบ > 5 มม.	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม	36	60.00	15	25.00	9	15.00	60	100.00
การเหลื่อมแนวดิ่ง******								
1) การเหลื่อมแนวดิ่ง < 0% และเท่ากับ 0 - 25%	5	8.33	0	0	0	0	5	8.33
2) การเหลื่อมแนวดิ่ง > 25% ≤ 50%	8	13.33	1	1.67	0	0	9	15.00
3) การเหลื่อมแนวดิ่ง > 50% ≤ 75%	13	21.67	6	10.00	5	8.33	24	40.00

4) การเหลื่อมแนวดิ่ง > 75%	8	13.33	8	13.33	3	5.00	19	31.67
5) การสบไขว้	2	3.33	0	0	1	1.67	3	5.00
รวม	36	60.00	15	25.00	9	15.00	60	100.00

หมายเหตุ กลุ่มที่ 1 = พบช่องไพรเมต 4 ตำแหน่ง

กลุ่มที่ 2 = พบช่องไพรเมต 2-3 ตำแหน่ง

กลุ่มที่ 3 = พบช่องไพรเมต 0-1 ตำแหน่ง

ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างร้อยละขององค์ประกอบการสบฟันระหว่างกลุ่มของช่องไพรเมต มีดังนี้

* exact significant = 0.31 (Pearson chi-square test ที่องศาอิสระ= 6)

** exact significant = 0.15 (Pearson chi-square test ที่องศาอิสระ= 6)

*** exact significant = 0.66 (Pearson chi-square test ที่องศาอิสระ= 4)

**** exact significant = 0.15 (Pearson chi-square test ที่องศาอิสระ= 8)

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยขนาดของช่องไพรเมตของกลุ่มตัวอย่างแยกเป็นกลุ่มตามรูปแบบขององค์ประกอบการสบฟันในหนึ่งข้างของขากรรไกร

องค์ประกอบการสบฟัน	**จำนวนข้างของขากรรไกร (ด้าน)**	**ค่าเฉลี่ยขนาดของช่องไพรเมต (มม.)**	
		ขากรรไกรบน	**ขากรรไกรล่าง**
ความสัมพันธ์ระหว่างฟันกราม	41	1.11^{A}	0.41
1) ฟลัชเทอร์มินอลเพลน	52	1.13^{B}	0.54
2) ขั้นใกล้กลาง	27	$0.72^{A,B}$	0.35
3) ขั้นไกลกลาง			
ความสัมพันธ์ระหว่างฟันเขี้ยว			
1) แบบที่ 1	47	1.16	0.50
2) แบบที่ 2	69	0.97	0.44
3) แบบที่ 3	4	0.59	0.32
การเหลื่อมแนวราบ			
1) การเหลื่อมแนวราบ < 0 มม.	6	0.75	0.56
	0	0	0
2) การเหลื่อมแนวราบ = 0 มม.	50	0.97	0.43
	64	1.10	0.47

3) การเหลื่อมแนวราบ > 0 ≤ 2 มม. 4) การเหลื่อมแนวราบ > 2 ≤ 5 มม. 5) การเหลื่อมแนวราบ >5 มม.	0	0	0

หมายเหตุ A: p-value < 0.05 (Kruskal-Wallis test)

B: p-value < 0.01 (Kruskal-Wallis test)

อภิปรายผล

ในการศึกษานี้พบช่องไพรเมตที่มีพร้อมกันทั้งสองข้างของขากรรไกรมากกว่าพบเพียงข้างเดียว ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Joshi และ Makhija (Joshi & Makhija, 1984) และการศึกษาของ Boyko (Boyko, 1968) โดยค่าเฉลี่ยขนาดของช่องไพรเมตที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้มีขนาดใกล้เคียงกับการศึกษาอื่นๆ (Abu Alhaija & Qudeimat, 2003; El-Nofely et al., 1989)

การศึกษาครั้งนี้มีการพบช่องไพรเมตในกลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากับร้อยละ 87.50 ในขากรรไกรบนและร้อยละ 64.17 ในขากรรไกรล่าง ซึ่งค่าร้อยละของการพบช่องไพรเมตในขากรรไกรบนจะมีค่ามากกว่าในขากรรไกรล่างสอดคล้องกับการศึกษาอื่น ๆ ที่ผ่านมา (Abu Alhaija & Qudeimat, 2003; Banker et al., 1984; Boyko, 1968; El-Nofely et al., 1989; Foster & Hamilton, 1969; Joshi & Makhija, 1984; Kaufman & Koyoumdjisky, 1967) โดยเมื่อนำค่าร้อยละดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่น ๆ ดังแสดงในตารางที่ 4 ค่าร้อยละของการพบช่องไพรเมตจะแตกต่างกันไปในแต่ละการศึกษา ซึ่งเชื้อชาติและกลุ่มประชากรที่ต่างกันของกลุ่มตัวอย่างอาจเป็นปัจจัยที่มีผลต่อค่าร้อยละของการมีช่องไพรเมตในขากรรไกรที่ต่างกันได้

ตาราง 4 ร้อยละของการพบช่องไพรเมตในขากรรไกรบนและในขากรรไกรล่างของการศึกษาครั้งนี้เปรียบเทียบกับการศึกษาอื่น ๆ

การศึกษาของ	กลุ่มตัวอย่าง		ร้อยละของการพบช่องไพรเมต	
	ประเทศ	จำนวน (คน)	ขากรรไกรบน	ขากรรไกรล่าง
การศึกษาครั้งนี้	ไทย	60	87.50	64.17
Foster และ Hamilton (1969)	อังกฤษ	100	91.00	87.00
Boyko (1968)	แคนาดา	50	98.00	78.00
Kaufman และ Koyoumdjisky (1967)	อิสราเอล	313	85.90	64.80
Abu Alhaija และ Qudeimat (2003)	จอร์แดน	87	69.60	51.20
Mahmoodian และ HadJhashem (2004)	อิหร่าน	248	95.00	90.00

ผลการศึกษาครั้งนี้มีค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่พบช่องไพรเมตในขากรรไกรร้อยละ 8.33 ซึ่งต่ำกว่าการศึกษาที่ผ่านมาของสุปราณี สุนทรโลหะนะกูลและคณะในจังหวัดสงขลาที่มีค่าถึงร้อยละ 19.20 (สุปราณี สุนทรโลหะนะกูลและคณะ, 2536) ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จะมีค่าร้อยละของการพบช่องไพรเมต ในกลุ่มตัวอย่างสูงกว่า จากความแตกต่างดังกล่าวมีความเป็นไปได้ว่าการที่กลุ่มตัวอย่างเป็นประชากรที่อาศัยอยู่คนละภูมิภาคอาจมีผลต่อค่าร้อยละของความถี่ของการพบช่องไพรเมตที่ต่างกันได้

จากการที่ช่องไพรเมตมีความสำคัญในการเรียงตัวของฟันตัดแท้การไม่มีช่องไพรเมตในขากรรไกรจึงมีความสัมพันธ์กับการเกิดฟันซ้อนหรือบิดเกได้ในชุดฟันแท้ (Moorrees & Chadha, 1965) ดังนั้นผลการศึกษาครั้งนี้ที่พบกลุ่มตัวอย่างที่มีช่องไพรเมต 0-1 ตำแหน่งร้อยละ 15 อาจมีโอกาสเกิดฟันซ้อนหรือฟันบิดเกในระยะชุดฟันแท้ได้มาก ส่วนกลุ่มที่เหลือได้แก่กลุ่มที่มีช่องไพรเมต 4 ตำแหน่งร้อยละ 60 และกลุ่มที่พบช่องไพรเมต 2-3 ตำแหน่งร้อยละ 25 จะมีโอกาสที่เกิดฟันซ้อนในระยะชุดฟันแท้เป็นสัดส่วนที่ลดลงตามลำดับ

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างช่องไพรเมตกับการสบฟันนั้น ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่าในแต่ละกลุ่มของช่องไพรเมต ได้แก่ กลุ่มที่พบช่องไพรเมต 4 ตำแหน่ง พบ 2-3 ตำแหน่ง และพบ 0-1 ตำแหน่ง มีค่าร้อยละของการพบลักษณะการสบฟันในกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกันใน

ทุกองค์ประกอบการสบฟัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าลักษณะของการพบช่องไพรเมตบนขากรรไกรทั้งสามแบบไม่มีผลทำให้เกิดลักษณะการสบฟันที่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากลักษณะการสบฟันเป็นสิ่งที่มีความซับซ้อนและมีปัจจัยหลายอย่างซึ่งเป็นผลจากปัจจัยทางพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมที่มีผลร่วมกันต่อการกำหนดลักษณะการสบฟัน (Bishara et al., 1988; Burdi & Moyers, 1988) เช่น ขนาดฟัน ขนาดของขากรรไกร ลำดับและทิศทางการขึ้นของฟัน จังหวะและทิศทางในการเจริญของกระดูกขากรรไกร การเจริญของกระดูกเบ้าฟัน ความสมดุลของการทำงานของกล้ามเนื้อบดเคี้ยว เป็นต้น (Burdi & Moyers, 1988; Legovic & Mady, 1999) จำนวนและขนาดของช่องไพรเมตบนขากรรไกรหนึ่งๆ ก็อาจเป็นตัวแปรหนึ่งที่มีผลต่อลักษณะการสบฟันและทำให้เกิดลักษณะการสบฟันที่แปรผันแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล แต่ไม่ได้เป็นปัจจัยหลักที่จะกำหนดลักษณะการสบฟันแบบหนึ่งแบบใดโดยเฉพาะ แต่อย่างไรก็ดีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนน้อยจนเมื่อนำมาทดสอบความแตกต่างทางสถิติอาจทำให้ไม่เห็นความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญได้

อย่างไรก็ดีผลจากการศึกษาครั้งนี้จะพบว่าในกลุ่มตัวอย่างที่มีช่องไพรเมต 4 ตำแหน่งจะมีลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างฟันกรามน้ำนมแบบขั้นใกล้กลางมากกว่าแบบฟลัชเทอร์มินอล ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Kaufman และ Koyoumdjisky (Kaufman & Koyoumdjisky, 1967) แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน

นอกจากนี้ผลการศึกษาครั้งนี้ยังพบว่าลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างฟันกรามแบบขั้นไกลกลางจะมีขนาดของช่องไพรเมตในขากรรไกรบนขนาดเล็กกว่าแบบฟลัชเทอร์มินอลเพลนและแบบขั้นใกล้กลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Mahmoodian และ Hadjhashem ที่พบว่าขนาดของช่องระหว่างฟันหน้าในขากรรไกรบนของกลุ่มที่มีการสบฟันแบบขั้นไกลกลางมีขนาดเล็กกว่าอีกทั้งสองกลุ่มที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (Mahmoodian, Afshar, & Hadjhashem, 2004) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์แบบขั้นไกลกลางน่าจะมีส่วนสัมพันธ์กับการมีขนาดของช่องระหว่างซี่ฟันรวมถึงช่องไพรเมตในขากรรไกรบนที่มีขนาดเล็กกว่ากลุ่มความสัมพันธ์แบบอื่นๆ

สรุป

จากการสำรวจเด็กอนุบาลใน อ.เมือง จ.เชียงใหม่ จำนวน 60 คน พบว่ามีร้อยละของการพบช่องไพรเมตร้อยละ 87.50 ในขากรรไกรบน และร้อยละ 64.17 ในขากรรไกรล่าง ในกลุ่มของช่องไพรเมต ได้แก่ กลุ่มที่พบช่องไพรเมต 4 ตำแหน่ง พบ 2-3 ตำแหน่ง และพบ 0-1 มีค่าร้อยละที่พบในกลุ่มตัวอย่างเท่ากับร้อยละ 60.00 ร้อยละ 25.00 และร้อยละ 15.00 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยขนาดความกว้างของช่องไพรเมตหนึ่งช่องเท่ากับ 1.35±0.46 และ 0.74±0.31 มิลลิเมตรใน

ขากรรไกรบนและล่างตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนของช่องไพรเมตที่แตกต่างกันบนขากรรไกรทั้ง 3 กลุ่มมีลักษณะการสบฟันไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจำนวนของช่องไพรเมตบนขากรรไกรจึงไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะการสบฟัน แต่อย่างไรก็ดีขนาดของช่องไพรเมตในกลุ่มตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของฟันกรามแบบขั้นไกลกลางจะมีขนาดของช่องไพรเมตในขากรรไกรบนขนาดเล็กกว่ากลุ่มฟลัชเทอร์มินอลเพลน และกลุ่มขั้นใกล้กลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นขนาดของช่องไพรเมตในขากรรไกรบนที่มีขนาดเล็กอาจมีส่วนสัมพันธ์กับลักษณะการสบฟันแบบขั้นไกลกลาง

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาที่ทำให้ได้ข้อมูลในเบื้องต้นเกี่ยวความชุกและขนาดของช่องไพรเมตและความสัมพันธ์ระหว่างช่องไพรเมตกับการสบฟันในเด็กไทย สำหรับการศึกษาความสัมพันธ์ของช่องไพรเมตกับการสบฟันนั้นควรทำการศึกษาแบบระยะยาว (longitudinal study) เพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน โดยควรมีการเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น และควรคำนึงถึงลักษณะโอษฐนิสัย (oral habits) ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีผลต่อลักษณะการสบฟัน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์ ทพ. นฤมนัส คอวนิช ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ขอขอบคุณ อาจารย์ ทพ. พีรนิธ กันตะบุตร ที่อนุเคราะห์ถ่ายพิมพ์ปากขนาดเล็ก ขอขอบคุณภาควิชาทันต-กรรมจัดฟันและทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล และขอขอบคุณนักศึกษาปริญญาโทรหัส 50 และรหัส 51 หลักสูตรวิทยาศาสตร-มหาบัณฑิต สาขาทันตแพทยศาสตร์ แขนงวิชาทันต-กรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และทญ. ณัฐวรรณ ตัณฑวิวัฒน์ ที่ได้ช่วยผสมวัสดุพิมพ์ปากและทำแบบจำลองฟัน

เอกสารอ้างอิง

สุปราณี สุนทรโลหะนะกูล, นพรัตน์ ธนบุญสมบัติ, อุดม ทองอุดมพร, & จรัญญา หุ่นศรีสกุล. (2536). การสบฟันของฟันน้ำนม: ศึกษาในเด็กอายุ 5 ปีจากโรงเรียนในเขตเทศบาลเมืองหาดใหญ่ จ.สงขลา. *ว.ทันต., 45*(5-6), 260-265.

Abu Alhaija, E. S., & Qudeimat, M. A. (2003). Occlusion and tooth/arch dimensions in the primary dentition of preschool Jordanian children. *Int J Paediatr Dent, 13*(4), 230-239.

Ash, M. M., & Nelson, S. J. (2003). *Wheeler's dental anatomy, physiology, and occlusion* (8 ed.). St. Louis, Missouri: Elsevier.

Banker, C. A., Berlocher, W. C., & Mueller, B. H. (1984). Primary dental arch characteristics of Mexican-American children. *ASDC J Dent Child, 51*(3), 200-202.

Baume, L. J. (1950). Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. I. The biogenetic course of the deciduous dentition. *J Dent Res, 29*(2), 123-132.

Baume, L. J. (1959). Developmental and Diagnostic Aspects of the Primary Dentition *Internat. D. J., 9*(3), 349-366.

Bishara, S. E., Hoppens, B. J., Jakobsen, J. R., & Kohout, F. J. (1988). Changes in the molar relationship between the deciduous and permanent dentitions: a longitudinal study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop, 93*(1), 19-28.

Boyko, D. J. (1968). The incidence of primate spaces in fifty 3-year-old children of the Burlington study. *Am J Orthod, 54*(6), 462-465.

Burdi, A. R., & Moyers, R. E. (1988). Development of the dentition and the occlusion. In R. E. Moyers (Ed.), *Handbook of Orthodontics.* (4 ed., pp. 99-146). Chicago, London: Year Book Medical Publishers, Inc.

Clinch, L. H. (1951). An analysis of series models between three and eight years of age. *Dent. Record, 71*, 61-72.

El-Nofely, A., Sadek, L., & Soliman, N. (1989). Spacing in the human deciduous dentition in relation to tooth size and dental arch size. *Arch Oral Biol, 34*(6), 437-441.

Foster, T. D., & Hamilton, M. C. (1969). Occlusion in the primary dentition. Study of children at 2 and one-half to 3 years of age. *Br Dent J, 126*(2), 76-79.

Hughes, T., Thomas, C., Richards, L., & Townsend, G. (2001). A study of occlusal variation in the primary dentition of Australian twins and singletons. *Arch Oral Biol, 46*(9), 857-864.

Joshi, M. R., & Makhija, P. G. (1984). Some observations on spacing in the normal deciduous dentition of 100 Indian children from Gujarat. *Br J Orthod, 11*(2), 75-79.

Kaufman, A., & Koyoumdjisky, E. (1967). Normal occlusal patterns in the deciduous dentition in preschool children in Israel. *J Dent Res, 46*(3), 478-482.

Legovic, M., & Mady, L. (1999). Longitudinal occlusal changes from primary to permanent dentition in children with normal primary occlusion. *Angle Orthod, 69*(3), 264-266.

Lewis, S. J., & Lehman, I. A. (1929). Observations on growth changes of the teeth and dental arches. *Dent. Cosmos., 71*, 480-499.

Mahmoodian, J., Afshar, H., & Hadjhashem, M. (2004). Determination of primate space on 4 to 5 years old children of Tehran's kindergarten in 2000. *Journal of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, 1*(1), 21-26.

Moorrees, C. F. (1959). *The dentition of the growing child*. Cambridge Harvard University Press.

Moorrees, C. F., & Chadha, J. M. (1965). Available Space for the Incisors during Dental Development--a Growth Study Based on Physiologic Age. *Angle Orthod, 35*, 12-22.