การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยช่วงก่อนคลอด กับขนาดของฟัน และความยาวส่วนโค้งแนวฟัน ในชุดฟันน้ำนม

Relationship between Prenatal Factors and Tooth Size and Dental Arch Perimeters in Deciduous Dentition

นรชัย สกุลคู

Norachai Sakunkoo

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพช่องปาก
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Oral Health Sciences
Prince of Songkla University
2553

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยช่วงก่อนคลอด กับขนาดของฟัน และความยาวส่วนโค้งแนวฟันในชุดฟันน้ำนม

ผู้เขียน นายนรชัย สกุลคู

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพช่องปาก

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงชัย ฐิตโสมกุล)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤทัยวัลคุ์ ฐิตโสมกุล)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์สมรตรี วิถีพร)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงชัย ฐิตโสมกุล)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤทัยวัลคุ์ ฐิตโสมกุล)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์สุปาณี สุนทรโลหะนะกูล)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพช่องปาก

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.เกริกชัย ทองหนู)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อวิทยานิพนธ์	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยช่วงก่อนคลอดกับขนาดของฟันและความยาวส่วนโค้งแนวฟัน ในชุดฟันน้ำนม
ผู้เขียน	นาย นรชัย สกุลคู
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์สุขภาพช่องปาก
ปีการศึกษา	2552

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยช่วงก่อนคลอด กับความกว้างของฟันและความยาวส่วนโค้งแนวฟันในชุดฟันน้ำนม และเพื่อให้ได้ขนาดฟันและความยาวส่วนโค้งแนวฟันเป็นข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างจากเด็กไทยภาคใต้

วิธีการวิจัย เป็นการศึกษาวิจัยระยะยาวในเด็กไทยของอำเภอเทพา จังหวัดสงขลา ซึ่งเก็บข้อมูลตั้งแต่ช่วงมารดาตั้งครรภ์จนเด็กอายุ 5 ขวบ จำนวน 247 ราย นำขนาดฟันที่ได้ไปเปรียบเทียบกับขนาดฟันจากการศึกษาของชาวเอเชีย ยุโรป อเมริกา และออสเตรเลีย และนำขนาดความกว้างของฟันและความยาวส่วนโค้งแนวฟัน มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับประวัติการดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีน การสัมผัสควันบุหรี่ของมารดาระหว่างตั้งครรภ์ น้ำหนักเด็กแรกคลอด ความยาวเด็กแรกคลอด และ อายุครรภ์เมื่อคลอด

ผลการวิจัย เด็กชายมีขนาดฟันน้ำนมที่ใหญ่กว่าเด็กหญิงโดยเฉลี่ยร้อยละ 1.35 และมีความยาวส่วนโค้งแนวฟันที่ใหญ่กว่าโดยเฉลี่ยร้อยละ 1.98 ขนาดความกว้างฟันน้ำนมของเด็กเทพาตกอยู่ในกลุ่มของคนเอเชีย ซึ่งมีขนาดฟันอยู่ระหว่างชาวยุโรปและออสเตรเลีย การศึกษาความสัมพันธ์กับปัจจัยช่วงก่อนคลอดพบว่าเด็กชายที่มีฟันน้ำนมและความยาวส่วนโค้งแนวฟันขนาดเล็กมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักแรกคลอดที่น้อยกว่า 2500 กรัม เด็กหญิงที่มีฟันน้ำนมและความยาวส่วนโค้งแนวฟันขนาดเล็กมีความสัมพันธ์กับอายุในครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์ กล่าวคือ เด็กชายน้ำหนักแรกคลอดน้อยจะพบว่ามีฟันขนาดเล็กกว่าเด็กน้ำหนักปกติโดยเฉลี่ยร้อยละ 3.53 และความยาวส่วนโค้งแนวฟันลดลงร้อยละ 1.29 ในฟันบน 2.28 ในฟันล่าง เด็กหญิงที่คลอดก่อนกำหนดจะมีขนาดฟันเล็กลงโดยเฉลี่ยร้อยละ 3.69 และความยาวส่วนโค้งแนวฟันลดลงร้อยละ 2.32 ในฟันบน 4.14 ในฟันล่าง การลดลงของขนาดฟันและความยาวส่วนโค้งแนวฟันพบเด่นชัดในกลุ่มฟันหลังบนและล่าง

สรุปผล พบว่าขนาดฟันและความยาวส่วนโค้งแนวฟันในชุดฟันน้ำนมมีลักษณะแสดงของความแตกต่างระหว่างเพศที่ชัดเจน ฟันน้ำนมและความยาวส่วนโค้งแนวฟันขนาดเล็กมีความสัมพันธ์กับการมีน้ำหนักแรกคลอดน้อยกว่า 2500 กรัมในเด็กชาย และอายุครรภ์เมื่อคลอดน้อยกว่า 37 สัปดาห์ในเด็กหญิง

Thesis Title	Relationship between Prenatal Factors and Tooth Size and Dental Arch Perimeters in Deciduous Dentition
Author	Mr. Norachai Sakunkoo
Major Program	Oral Health Sciences
Academic Year	2009

ABSTRACT

Objectives: were 1) to study relationship between prenatal factors and deciduous tooth size and arch perimeters, and 2) to describe tooth size and arch perimeter among children in Thepa District, Songkhla Province, Thailand

Materials and Methods: The data of 247 subjects who participated in the longitudinal study of Thai children, that confined in Thepa district of Songkhla province, have been collected from pregnancy period until children aged 5 years old. Tooth size of Thepa children were compared with Asian, European, American and Australian descents. Tooth sizes and arch perimeters were analyzed in relationships with smoking history of family, caffeine intake during pregnancy, birth weight, birth length, and gestational age.

Results: Boys had 1.35% larger tooth size and 1.98% larger arch perimeter than girls had. The total tooth size of Thepa children fell among Asian children. Boys with smaller tooth sizes and arch perimeters were found among children of birth weight less than 2500 grams. Girls with smaller tooth sizes and arch perimeters were found among children with gestational age less than 37 weeks. Low birth weight boys had 3.53%, 1.29%, 2.28% smaller tooth size, upper and lower arch perimeter, respectively. Preterm birth girls had 3.69%, 2.32%, 4.14% smaller tooth size, upper and lower arch perimeter, respectively. In addition upper and lower posterior teeth sizes were obviously affected.

Conclusions: Thepa children present sexual dimorphism in deciduous tooth size and arch dimensions. The smaller mesiodistal tooth size and decreased dental arch perimeters were related with low birth weight (<2500g) in boys and preterm birth (<37wks) in girls.

สารบาญ

หน้า

สารบาญ..... (7)
รายการตาราง..... (8)
รายการรูปภาพ..... (9)
รายการแผนภูมิกราฟ..... (11)
บทที่
1 บทนำ..... 1
2 วิธีวิจัย..... 16
3 ผลการวิจัย..... 27
4 บทวิจารณ์..... 44
5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ..... 55
บรรณานุกรม..... 57
ภาคผนวก..... 63
ประวัติผู้เขียน..... 75

รายการตาราง

ตารางที่ **หน้า**

1 แสดงค่าเฉลี่ยของขนาดฟัน ความยาวและความกว้างส่วนโค้งแนวฟันในชุดฟันน้ำนม แบ่งแยกตามเพศ..... 28

2 แสดงผลความต่างระหว่างขนาดฟันเด็กอำเภอเทพากับฟันเด็กชนชาติอื่นๆ คำนวณโดยใช้ขนาดฟันเด็กเทพาเป็นตัวตั้ง ลบด้วยขนาดฟันเด็กชาติต่างๆที่นำมาเปรียบเทียบ.....31

3 แสดงจำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละปัจจัย แบ่งแยกตามเพศ.....32

4 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ρ) ระหว่างปัจจัยทั้ง 5 ที่นำมาศึกษา..... 33

5 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ρ) ระหว่างขนาดฟันโดยรวม และปัจจัยทั้ง 5 โดยแบ่งแยกตามเพศ.....33

6 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ρ) ระหว่างความยาวและความกว้างส่วนโค้งแนวฟันกับปัจจัยทั้ง 5 โดยแบ่งแยกตามเพศ.....34

7 A: สรุปผลต่างค่าเฉลี่ยของขนาดฟัน ระหว่างการมีและไม่มีปัจจัยทั้ง 5 ในเพศชาย 35
B: สรุปผลต่างค่าเฉลี่ยของความกว้างและความยาวส่วนโค้งแนวฟัน ระหว่างการมีและไม่มีปัจจัยทั้ง 5 ในเพศชาย.....35

8 A: สรุปผลต่างค่าเฉลี่ยของขนาดฟัน ระหว่างการมีและไม่มีปัจจัยทั้ง 5 ในเพศหญิง.....38
B: สรุปผลต่างค่าเฉลี่ยของความกว้างและความยาวส่วนโค้งแนวฟัน ระหว่างการมีและไม่มีปัจจัยทั้ง 5 ในเพศหญิง.....38

9 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณ TSAPD ในปัจจัยน้ำหนักแรกคลอดและการคลอดก่อนกำหนด.....42

10 แสดงผลการเปรียบเทียบ easurement Error กับการศึกษาที่ใกล้เคียงกัน.....45

11 แสดงการเปรียบเทียบผลกระทบของการคลอดก่อนกำหนดและน้ำหนักแรกคลอดน้อยต่อขนาดของฟันน้ำนม จากการศึกษาในอดีต.....49

รายการรูปภาพ

รูปภาพที่ **หน้า**

1 แสดงลำดับขั้นของการพัฒนาฟัน....3

2 แสดงลักษณะหน่อฟัน……...……..... 4

3 แสดงระยะเวลาของการสร้างฟันน้ำนมแต่ละชนิด....5

4 แสดง ปริมาณการพัฒนาของฟันน้ำนมแต่ละชนิดตามช่วงอายุ....5

5 แสดง ช่วงอายุที่มีการพัฒนาอวัยวะต่างๆระหว่างที่อยู่ในครรภ์....9

6 แสดงภาวะขาดสารอาหารที่อาจมีผลในการสร้างหน่อฟัน……..…….....14

7 แสดงการติดตามเก็บข้อมูลในช่วงแรกเกิด, 9 เดือน และ 2 ปี ตามลำดับ....16

8 แสดงการพิมพ์ปากในเด็กอายุ 5 ขวบ 17

9 แสดงรอยพิมพ์ที่เหมาะสมจะต้องลอกเลียนรายละเอียดของฟันครบทุกซี่ในช่องปาก และครอบคลุมเหงือกโดยรอบฟัน....17

10 แสดงแบบจำลองฟันจะต้องมีรายละเอียดของฟันที่ขึ้นในช่องปากทุกซี่ และไม่มีผิวที่ขรุขระหรือเป็นขุย …….....17

11 แสดงการวัดความกว้างในแนวใกล้กลาง-ไกลกลางในฟันหน้า 22

12 แสดงการวัดความกว้างในแนวใกล้กลาง-ไกลกลางในฟันหลังบนและล่าง....22

13 แสดงการวัดค่าความยาวส่วนโค้งแนวฟันในขากรรไกรบน 23

14 แสดงการวัดค่าความยาวส่วนโค้งแนวฟันในขากรรไกรล่าง....24

15 แสดงการวัดระยะความกว้างระหว่างฟันเขี้ยวบน (UICW) ระยะความกว้างระหว่างฟันกรามบน(UI□W)....24

16 แสดงการวัดระยะความกว้างระหว่างฟันเขี้ยวล่าง (LICW) ระยะความกว้างระหว่างฟันกรามล่าง(LI□W)....25

17 แสดง Digital vernier caliper ปลายแหลม (□itutoyo[R] Japan □odel CD-6”CSX) 25

18 แสดงปริมาณการลดลงของขนาดความยาวส่วนโค้งแนวฟันในแต่ละ segment ของเด็กชายน้ำหนักแรกคลอดน้อย และเด็กหญิงคลอดก่อนกำหนด....50

รายการรูปภาพ (ต่อ)

รูปภาพที่ **หน้า**

19 เปรียบเทียบปริมาณการลดลงของขนาดกลุ่มฟันหลัง ฟันเขี้ยว และฟันกรามทั้งสองซี่ กับปริมาณการลดลงของความยาวส่วนโค้งแนวฟันของกลุ่มฟันหลัง 52

รายการแผนภูมิกราฟ

กราฟที่ **หน้า**

1 แสดงเปรียบเทียบ ขนาดของฟันโดยรวมของเด็กแต่ละเชื้อชาติ แบ่งแยกตามเพศ.....30

2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดฟันและมิติส่วนโค้งแนวฟันในปัจจัยน้ำหนักแรกคลอในเด็กชาย.....36

3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดฟันและมิติส่วนโค้งแนวฟันในปัจจัยอายุครรภ์เมื่อคลอดในเด็กหญิง.....39

4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดฟันของกลุ่มฟันหน้าและกลุ่มฟันหลัง ในปัจจัยน้ำหนักแรกคลอดของเด็กชาย และ อายุครรภ์เมื่อคลอดของเด็กหญิง.....41

บทที่ 1

บทนำ

บทนำต้นเรื่อง

เป็นที่ทราบกันว่าลักษณะการสบฟัน ขนาดความกว้างของตัวฟัน และความยาวส่วนโค้งแนวฟัน (dental arch perimeters) ของชุดฟันน้ำนม มีอิทธิพลต่อการเรียงตัวและพัฒนาการสบฟันในชุดฟันแท้[1, 2] ความไม่สมดุลระหว่างขนาดความกว้างของฟันและความยาวส่วนโค้งแนวฟันนั้น จะนำมาซึ่งปัญหาฟันซ้อน หรือการเกิดช่องว่างระหว่างฟันที่ผิดปกติ ซึ่งพบได้ทั้งในชุดฟันแท้และฟันน้ำนม ทันตแพทย์จัดฟันและทันตแพทย์สำหรับเด็ก มีความจำเป็นที่จะต้องทราบและใช้ข้อมูล ขนาดของฟัน และความยาวส่วนโค้งแนวฟันของฟันน้ำนม เพื่อช่วยเสริมให้เกิดการเรียงตัวของฟันที่ดีในชุดฟันแท้ โดยขนาดความกว้างของฟันและความยาวส่วนโค้งแนวฟันนั้น ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทั้งด้านพันธุกรรม และสิ่งแวดล้อมร่วมกัน[1 - 5] นอกจากนี้ระยะเวลาที่ผ่านจากรุ่นสู่รุ่น (secular trend) ก็มีผลต่อขนาดของฟันและมิติส่วนโค้งแนวฟัน (dental arch dimensions) เช่นกัน[6 - 9] จากการศึกษาที่ผ่านมาระบุถึง ขนาดความกว้างของฟัน และมิติส่วนโค้งแนวฟันที่แตกต่างกันออกไปตามเชื้อชาติ[10 - 14] ดังนั้นการที่จะใช้ข้อมูลซึ่งได้จากผลการศึกษาของชนชาติอื่นมาประยุกต์ใช้กับคนไทย หรือการใช้ข้อมูลของชนชาติเดียวมาใช้กับทุกชนชาตินั้นอาจได้ผลไม่เที่ยงตรงกับความเป็นจริง

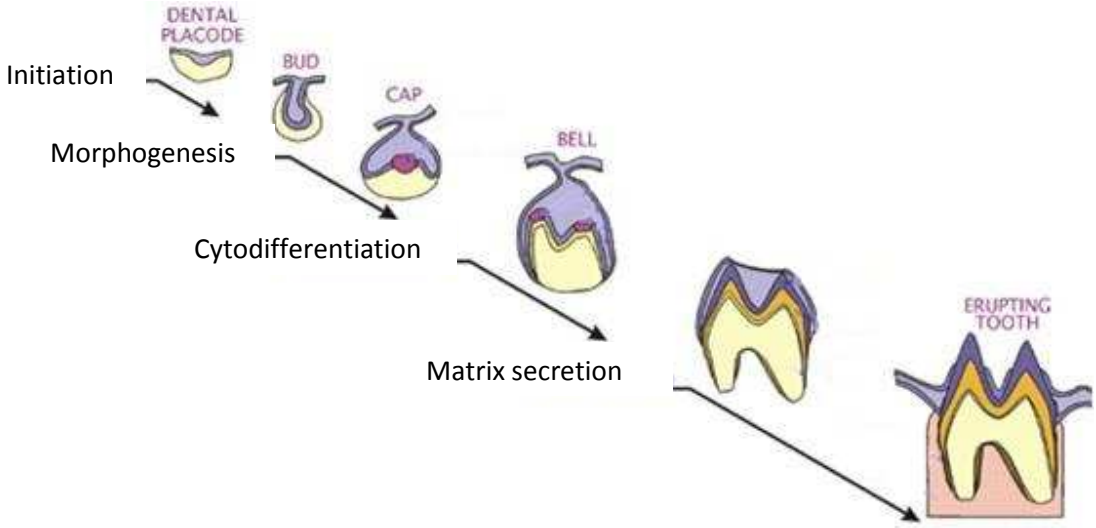
กระดูกขากรรไกร และฟันเป็นอวัยวะที่ใช้เวลาสร้างและพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยาวนานตั้งแต่ช่วงในครรภ์มารดาถึงหลังคลอด โดยมีการพัฒนาเป็นลำดับขั้นตอนเริ่มจากการสร้างหน่อฟัน การเริ่มสะสมแร่ธาตุจนถึงการสะสมแร่ธาตุเสร็จสิ้น ซึ่งในฟันน้ำนมจะเริ่มสร้างหน่อฟันตั้งแต่ 4 สัปดาห์ในครรภ์ จนสะสมแร่ธาตุเสร็จสิ้นก่อนที่ฟันจะโผล่ขึ้นในช่องปาก และในฟันแท้เริ่มสร้างหน่อฟันเมื่ออายุ 7 สัปดาห์ในครรภ์ จนสะสมแร่ธาตุเสร็จสิ้นประมาณ 12 ถึง 14 ปี[15] และในส่วนการเจริญของส่วนโค้งแนวฟันนั้นก็มีการพัฒนาไปพร้อมๆกับการสร้างหน่อฟันด้วย โดยเจริญขยายขนาดสัมพันธ์กับความยาวของทารกในครรภ์ นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยด้านความแตกต่างของเชื้อชาติและเพศ ก็จะมีผลต่อระยะเวลาในการเริ่มสร้างฟัน เริ่มสะสมแร่ธาตุจนถึงการสร้างฟันเสร็จสิ้นที่ต่างกันด้วย[16, 17]

ดังนั้นหากในช่วงตั้งครรภ์มารดาหรือทารกได้รับสารอาหารที่ไม่เหมาะสม หรือหญิงตั้งครรภ์ที่มีโรคทางระบบ รวมถึงการมีสภาวะที่แสดงความไม่สมบูรณ์ของทารกแรกเกิด เช่น น้ำหนักแรกคลอดน้อย การคลอดก่อนกำหนด ปัจจัยต่างๆเหล่านี้ย่อมส่งผลต่อการพัฒนาการของทารก โครงสร้างใบหน้า และรวมถึงการพัฒนาของฟันทารกด้วย ผลการศึกษาในอดีตชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยช่วงก่อนคลอด ได้แก่ ภาวะความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน ภาวะฮอร์โมนไทรอยด์ต่ำ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ ของหญิงตั้งครรภ์ ภาวะคลอดก่อนกำหนด น้ำหนักแรกคลอดน้อย และความยาวแรกคลอดที่น้อย ต่อการมีขนาดของฟันน้ำนมและฟันแท้ที่แตกต่างจากเด็กกลุ่มปกติ[18] และพบความสัมพันธ์ที่ชัดเจนของพฤติกรรมการสูบบุหรี่และการดื่มแอลกอฮอล์ขณะตั้งครรภ์ในช่วงไตรมาสแรกกับการเกิดทารกปากแหว่งเพดานโหว่[19]

ข้อมูลและผลการศึกษาปัจจัยช่วงก่อนคลอดที่มีผลต่อขนาดความกว้างของฟันและมิติส่วนโค้งแนวฟันในชุดฟันน้ำนมนั้น ส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยในประชากรทางซีกโลกตะวันตกและออสเตรเลีย[20 - 25] และเป็นการศึกษาแบบตัดขวาง (cross-sectional study) ซึ่งอาจสะท้อนความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของปัจจัยต่างๆได้ไม่ดีเท่าที่ควร รวมถึงการสอบถามข้อมูลย้อนหลังอาจทำให้เกิดอคติ (recall bias) ได้ และการศึกษาหลายๆชิ้นรายงานผลที่ขัดแย้งกัน[26] ดังนั้นการศึกษาวิจัยแบบติดตามพฤติกรรมและการเจริญเติบโตของเด็กในระยะยาว (longitudinal follow up) ในเด็กไทย จะนำมาซึ่งการเก็บข้อมูลที่ครบถ้วน ความเข้าใจในปัจจัยต่างๆที่ถูกต้อง และกำจัดปัญหาเรื่องอคติได้ ทำให้ผลสรุปความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและปัจจัยที่ศึกษาน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

การทบทวนวรรณกรรม

การพัฒนาฟันในมนุษย์



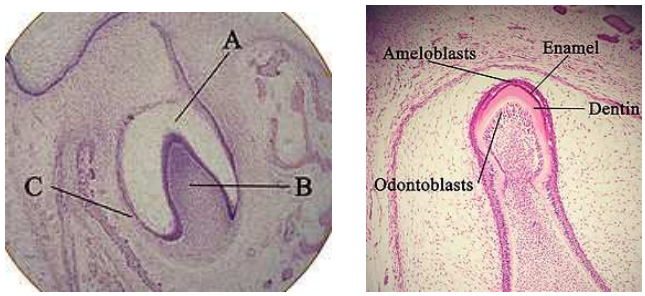
รูปที่ 1 แสดงลำดับขั้นของการพัฒนาฟัน[27]

หน่อฟันของมนุษย์ (tooth bud หรือ tooth germ) เกิดจากรวมกลุ่มของเซลล์ ที่พัฒนามาจาก ส่วน ectoderm ของ branchial arch ที่ 1 และบางส่วนมาจาก ecto-mesenchyme ของ neural crest โดยในฟันทุกชนิด จะมีขั้นตอนในการพัฒนาทางเนื้อเยื่อที่เหมือนกันแต่แตกต่างกันที่ระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุด ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาฟันประกอบด้วย 5 ขั้นตอน[27] (ดังรูปที่ 2) ได้แก่

1. Bud stage เป็นระยะแรกของการพัฒนาเกิดจากการเคลื่อนฟันของ epithelial cell ลงมายัง ecto-mesenchymal tissue จนทำให้เกิดเป็นลักษณะของ dental lamina

2. Cap stage หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า dental lamina forming stage จะเป็นช่วงที่เซลล์บริเวณดังกล่าวมีการปรับเปลี่ยนตัวเองมาทำหน้าที่เริ่มสร้างฟัน มองลักษณะเหมือนหมวกคลุมผม เรียกว่า dental lamina

3. Bell stage หรือ ช่วง histo-differentiation, morpho-differentiation เริ่มจากการเคลื่อนตัวของ dental lamina เพื่อแยกจากผิวหนังที่เจริญมา ต่อด้วยการพัฒนาของเซลล์ไปเป็นรูปร่างและหน้าที่จำเพาะอันประกอบด้วย enamel organ, dental papilla และ dental follicle



รูปที่ 2 แสดงลักษณะหน่อฟัน (tooth bud) ซึ่งประกอบด้วย A: Enamel organ, B: Dental papilla, C: Dental follicle [27]

Enamel organ เป็นส่วนที่ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ outer enamel epithelium, inner enamel epithelium, stellate recticulum และ stratum intermedium โดยส่วนของ enamel organ นี้จะเจริญและพัฒนาไปเป็น ameoblast ซึ่งมีหน้าที่ในการผลิต enamel ที่เคลือบอยู่บนตัวฟัน ส่วนรอยต่อระหว่าง inner และ outer enamel epithelium นั้นเรียกว่า cervical loop เป็นตัวกำหนดรอยต่อของการสร้างตัวฟันและรากฟันในเวลาต่อมา

Dental papilla ประกอบด้วยเซลล์ที่จะพัฒนาไปเป็น odontoblast ซึ่งมีหน้าที่ในการสร้าง dentine ส่วนของรอยต่อระหว่าง dental papilla และ enamel epithelium นั้นจะส่วนสำคัญอย่างมากเพราะเป็นตัวกำหนดรูปร่างฟันซี่นั้นๆ ในส่วน mesenchymal cell ที่เหลือจะมีการพัฒนาไปเป็นโพรงประสาทฟัน

Dental follicle เป็นส่วนที่อยู่ล้อมรอบทั้งสองส่วนข้างต้น มีบทบาทในการเจริญพัฒนาไปเป็น cementoblast, osteoblast และ fibroblast ซึ่งมีหน้าที่ในการสร้างเคลือบรากฟัน กระดูกหุ้มรากฟัน และ เอ็นยึดปริทันต์ ตามลำดับ

4. Crown stage เป็นช่วงที่เริ่มมีการสร้างเนื้อเยื่อแข็งที่เป็นองค์ประกอบของเนื้อฟันโดยเริ่มจาก inner enamel epithelium มีการเริ่มแบ่งตัวบริเวณที่จะเป็นยอดปุ่มฟัน หลังจากนั้นจะเกิดการพัฒนาของผิวที่ติดกันของ dental papilla ไปเป็น odontoblast และเริ่มมีการผลิต organic matrix มากขึ้นเรื่อยๆ เพื่อเป็นโครงสร้างของเนื้อฟันในอนาคต ในขณะเดียวกัน ameloblast ก็จะมีการผลิต matrix ออกมาเคลือบผิวเนื้อฟัน และมีการสะสมแร่ธาตุทันที กลายเป็นส่วนของเคลือบฟัน หลังจากนั้นจะมีการสร้างเนื้อฟันและเคลือบฟันควบคู่กันไป

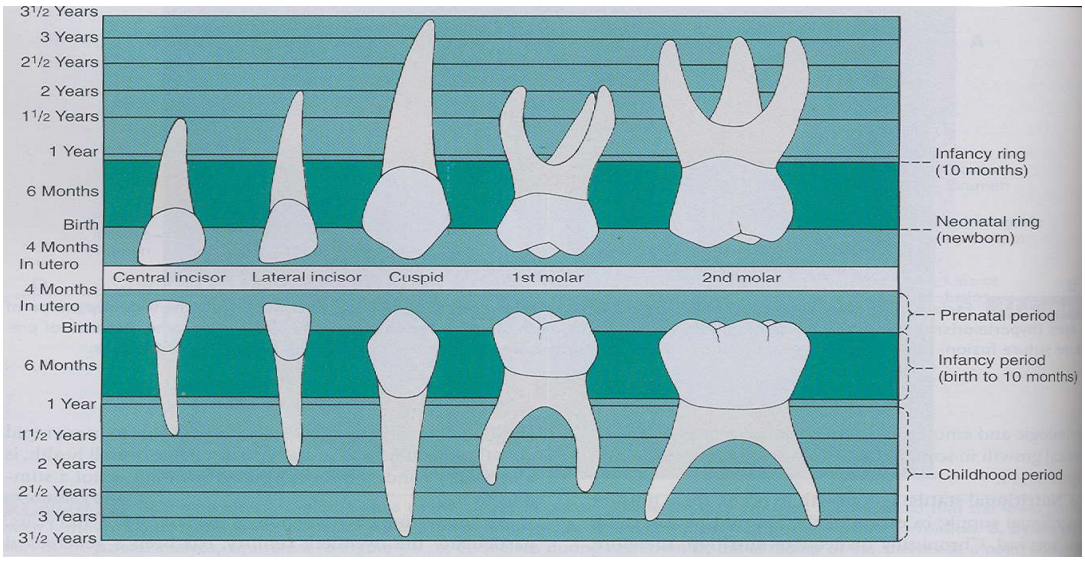
5. Hard tissue formation and mineralization หรือเรียกว่า maturation stage โดยการมีการสะสมแร่ธาตุบน protein และ organic matrix ที่ ameloblast สร้างและ collagen fiber ที่ odontoblast สร้างไว้ เกิดเป็นชั้นของเคลือบฟัน และเนื้อฟันที่สมบูรณ์โดยจะเริ่มจากยอดปุ่มฟันหรือปลายตัดของฟันก่อนเสมอ

โดยฟันแต่ละชนิดแต่ละตำแหน่งจะมีระยะเวลาเริ่มต้น สิ้นสุด และความยาวนานในการสร้างที่แตกต่างกัน[28] ดังแสดงในรูปที่ 3 และ 4

Primary teeth	Central incisor	Lateral incisor	Canine	First molar	Second molar
	Maxillary (upper) teeth				
Initial calcification	14 wk	16 wk	17 wk	15.5 wk	19 wk
Crown completed	1.5 mo	2.5 mo	9 mo	6 mo	11 mo
Root completed	1.5 yr	2 yr	3.25 yr	2.5 yr	3 yr
	Mandibular (lower) teeth				
Initial calcification	14 wk	16 wk	17 wk	15.5 wk	18 wk
Crown completed	2.5 mo	3 mo	9 mo	5.5 mo	10 mo
Root completed	1.5 yr	1.5 yr	3.25 yr	2.5 yr	3 yr

Times for the initial calcification of primary teeth are for weeks *in utero*. Abbreviations: wk = weeks; mo = months; yr = years.

รูปที่ 3 แสดงระยะเวลาของการสร้างฟันน้ำนมแต่ละชนิด[15]



รูปที่ 4 แสดงปริมาณการพัฒนาของฟันน้ำนมแต่ละชนิดตามช่วงอายุ[28]

ปัจจัยที่มีผลต่อขนาดความกว้างของฟัน และความยาวส่วนโค้งแนวฟัน

ขนาดความกว้างในแนวใกล้กลาง-ไกลกลางของฟัน และความยาวส่วนโค้งแนวฟัน ถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเรียงตัวของฟัน หากปัจจัยดังกล่าวมีขนาดสมดุลกันจะส่งผลให้เกิดการเรียงตัวของฟันที่ดี (intra-arch relationship) และนำมาซึ่งการสบฟันที่ดี รวมถึงมีการสบเหลื่อมแนวดิ่ง (overbite) และการสบเหลื่อมแนวราบ (overjet) ที่เหมาะสม (inter-arch relationship) ในทางกลับกันหากมีความไม่สมดุลของขนาดความกว้างของฟันและความยาวส่วนโค้งแนวฟันจะส่งผลให้เกิดฟันซ้อน หรือเกิดช่องว่างระหว่างฟันขึ้นได้ [12] ดังนั้นปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อขนาดของฟันและความยาวส่วนโค้งแนวฟันจึงเป็นสิ่งที่ทันตแพทย์ควรคำนึงถึง เช่นเชื้อชาติ เพศ พันธุกรรม และปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมอื่นๆทั้งช่วงที่มีการสร้างฟัน และหลังการสร้างฟันเสร็จสิ้น [3 – 5, 16]

<u>ปัจจัยด้านเชื้อชาติและพันธุกรรม</u>

Lavelle และคณะ [14] ทำการศึกษามิติส่วนโค้งแนวฟัน (dental arch dimensions) ทั้งในด้าน ขนาด และรูปร่าง เปรียบเทียบจากกลุ่มตัวอย่าง Caucasoid, Mongoloid, Negroid และ Australoid รวมถึงกลุ่ม Anglosaxon ซึ่งเป็นชาวอังกฤษโบราณ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของมิติส่วนโค้งแนวฟัน แต่พบความต่างของรูปร่างส่วนโค้ง (arch form) โดยสามารถจัดกลุ่ม arch form ได้เป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่ม Caucasoid, Mongoloid, Australoid, กลุ่ม Negroid และกลุ่มอังกฤษโบราณ (Anglosaxon) แต่ผลการศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดที่จำนวนตัวอย่างมีน้อยเพียง 20 คนต่อกลุ่ม และวิธีการคัดเลือกเชื้อชาติเพื่อแยกกลุ่มตัวอย่างไม่ชัดเจน [39] ในส่วนปัจจัยเรื่องของระยะเวลาจากรุ่นสู่รุ่น (secular trend) จากการศึกษาของ Warren และ Bishara [6, 9] ทำการศึกษาในเด็กชาวอเมริกันปัจจุบันเปรียบเทียบกับ 50 ปีก่อน พบว่ามิติส่วนโค้งแนวฟันในชุดฟันน้ำนมของเด็กสมัยใหม่มีขนาดเล็กลงในทุกมิติ และพบความแตกต่างในเด็กชายมากกว่าหญิง และเด็กสมัยใหม่มีแนวโน้มของการเกิดความไม่สมดุลของขนาดฟันและขนาดส่วนโค้งแนวฟัน (tooth size-arch length discrepancy) ได้มากกว่าสมัยก่อน สอดคล้องกับการศึกษาของ Defraia และคณะ [29] ซึ่งศึกษาในเด็กอิตาลีพบว่าเด็กสมัยใหม่มีขนาดของความกว้างส่วนโค้งแนวฟันส่วนหลัง (posterior arch width) ที่เล็กกว่าและมีโอกาสเกิดการสบฟันผิดปกติ (malocclusion) ได้มากขึ้น Harris และ Lease [8] รายงานผลการศึกษาความแตกต่างของขนาดความกว้างแนวใกล้กลางไกลกลางของฟันน้ำนมในแต่ละชนชาติโดยพบว่า ชนพื้นเมือง Aborigine ของทวีปออสเตรเลียมีขนาดฟันโดยรวมใหญ่ที่สุด และของชนชาติยุโรปมีขนาดเล็กที่สุด ส่วนชาวเอเชียมีขนาดฟันอยู่ระหว่างชาวอเมริกันผิวขาวกับชาวตะวันออกกลาง ฟันน้ำนมของชาวอเมริกันผิวดำมีขนาดกว้างกว่าของชาวอเมริกันผิวขาว นอกจากนี้ยังพบว่าชาวยุโรปมีสัดส่วนขนาดฟันหน้าใหญ่เมื่อเทียบกับฟันหลัง ซึ่ง

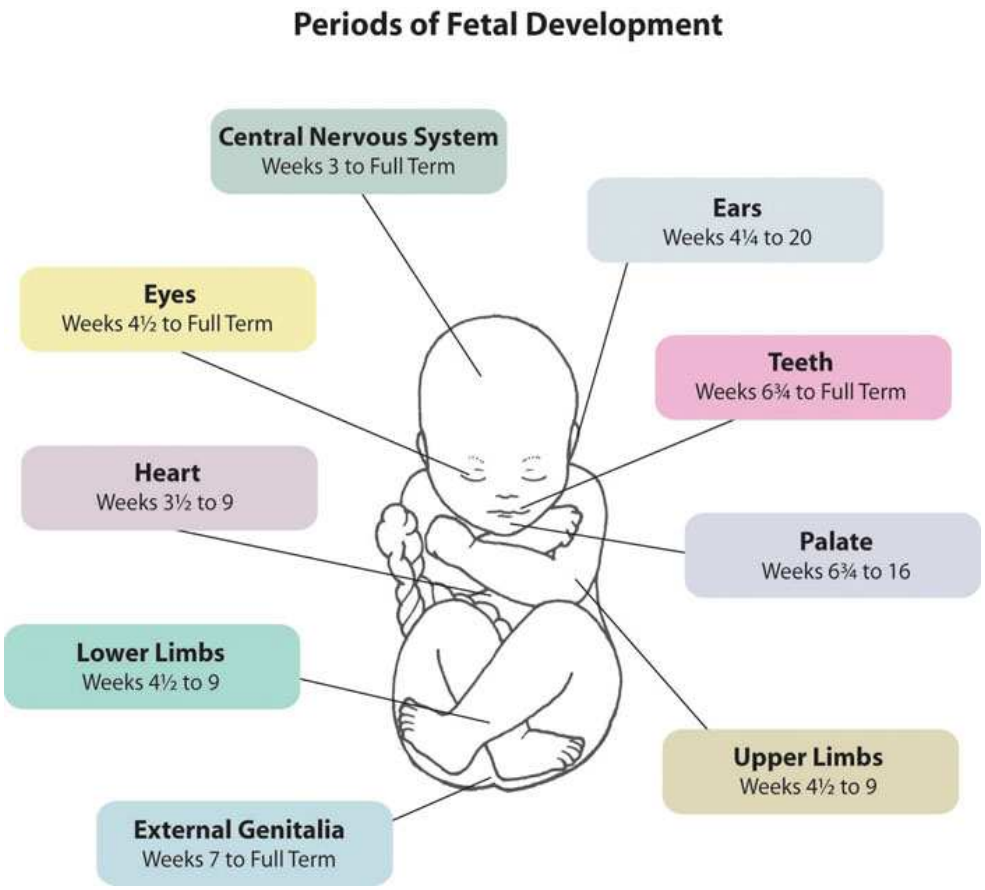
ตรงข้ามกับชาวแอฟริกันและเอเชีย ที่มีสัดส่วนความกว้างฟันหลังที่ใหญ่กว่าฟันหน้า และพบว่าทุกชนชาติมีขนาดฟันน้ำนมและฟันแท้เล็กลงเมื่อเทียบกับมนุษย์ยุคก่อน

Hughs และคณะ[4] ศึกษาระดับอิทธิพลทางพันธุกรรมที่มีผลต่อขนาดฟันน้ำนมซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นฝาแฝดชาวออสเตรเลียจำนวน 602 คน โดยการเปรียบเทียบปัจจัยทางพันธุกรรมและ สิ่งแวดล้อม พบว่าอิทธิพลทางพันธุกรรม (heritability) มีส่วนในการกำหนดขนาดฟันน้ำนมสูงถึงร้อยละ 62 ถึง 91 ผลที่ได้มีความสอดคล้องกับการศึกษาของ Dempsey และคณะ[30] ที่ศึกษาอิทธิพลทางพันธุกรรมต่อขนาดฟันตัดแท้ในคู่ฝาแฝดชาวออสเตรเลียจำนวน 298 คู่ พบว่าพันธุกรรมมีอิทธิพลในการกำหนดขนาดฟันแท้ถึงร้อยละ 81 ถึง 91 ส่วนการศึกษาอิทธิพลทางพันธุกรรมต่อมิติส่วนโค้งแนวฟันพบผลที่ต่างออกไป ดังเช่นการศึกษาของ Cassidy และคณะ ในปี 1998[31] ในกลุ่มตัวอย่างพี่น้องชาวอเมริกันผิวขาวจำนวน 155 คน พบว่าพันธุกรรมมีอิทธิพลต่อการกำหนดความกว้างของส่วนโค้งแนวฟัน (arch width) มากที่สุดถึงร้อยละ 60 ในขณะที่มิติอื่นๆของส่วนโค้งแนวฟัน เช่นความยาวของส่วนโค้งแนวฟัน (arch perimeter) นั้นได้รับอิทธิพลจากพันธุกรรมประมาณร้อยละ 50 Eguchi และคณะ[3] ศึกษาตัวอย่างฝาแฝดในออสเตรเลียจำนวน 44 คน พบว่าพันธุกรรมส่งผลต่อความกว้างส่วนโค้งแนวฟัน (arch width) ประมาณร้อยละ 49 ถึง 92 และความยาวของส่วนโค้งแนวฟัน (arch perimeters) ร้อยละ 43 ถึง 94 ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าพันธุกรรมมีอิทธิพลต่อขนาดของฟันมากกว่ามิติส่วนโค้งแนวฟัน สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อมิติส่วนโค้งแนวฟันมากกว่าขนาดของฟัน ซึ่งปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่พบ ได้แก่ การสูญเสียฟันน้ำนมก่อนกำหนด การเกิดฟันผุบริเวณด้านประชิด การมีอุปนิสัยทางช่องปากที่ผิดปกติ (abnormal oral habits) หรือเกิดการบาดเจ็บต่างๆ (trauma) เป็นต้น[2, 5]

อิทธิพลของความแตกต่างระหว่างเพศ (sexual dimorphism) กับขนาดของฟัน จากงานวิจัยด้านพันธุกรรมในอดีต โดยใช้การเชื่อมโยงทางลำดับญาติของ Garn[32, 33] ระบุว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างขนาดฟันของแม่กับลูกมากกว่าระหว่างของพ่อกับลูก และยังพบว่าขนาดฟันในพี่น้องที่เป็นเพศหญิงเหมือนกันมีความสัมพันธ์เด่นชัดที่สุด และการศึกษาในเด็กฝาแฝดพบว่าขนาดฟันมีความคล้ายกันมาก จึงสรุปได้ว่าพันธุกรรมที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการกำหนดขนาดของฟันมนุษย์น่าจะมาจากทั้งส่วนของ autosomal gene และ ยีนที่อยู่บนโครโมโซม X ร่วมกัน (X-linked inheritance)โดยมีอิทธิพลในการกำหนดขนาดของฟันประมาณร้อยละ 80 ถึง 90 ส่วนที่เหลือเป็นผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมขณะที่สร้างหน่อฟัน

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

ฟันน้ำนมเริ่มมีการสร้างหน่อฟันเมื่ออายุครรภ์ 4 สัปดาห์ และเริ่มมีการสะสมแร่ธาตุ เพื่อสร้างเคลือบฟันในฟันตัดเมื่ออายุครรภ์ 13 ถึง 16 สัปดาห์ และในฟันกรามเมื่ออายุครรภ์ 14 ถึง 19 สัปดาห์ หลังจากนั้นจะสะสมแร่ธาตุและสร้างเคลือบฟันอย่างต่อเนื่องจนเสร็จสิ้นกระบวนการสร้างเคลือบฟันอย่างสมบูรณ์ในฟันหน้าน้ำนมเมื่อเด็กอายุ 2 ถึง 9 เดือนหลังคลอด และในฟันกรามน้ำนมเมื่อเด็กอายุ 6 ถึง 11 เดือนหลังคลอด ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการเริ่มสะสมแร่ธาตุจนกระทั่งสร้างเคลือบฟันเสร็จสิ้นนี้จะเป็นตัวกำหนดขนาดสุดท้ายของฟันแต่ละซี่ (final dimension) ในส่วนของการสร้างฟันแท้นั้นมักเริ่มจากฟันกรามแท้ซี่แรก เมื่ออายุในครรภ์ได้ 7 สัปดาห์ เริ่มมีการสะสมแร่ธาตุเพื่อสร้างเคลือบฟันเมื่ออายุครรภ์ได้ 28 ถึง 30 สัปดาห์ และสร้างเคลือบฟันรวมถึงส่วนตัวฟันเสร็จสิ้นเมื่อเด็กอายุ 3 ถึง 4 ปีหลังคลอด ในส่วนฟันแท้ซี่อื่นๆจะเกิดการสะสมแร่ธาตุและสร้างเคลือบฟันเสร็จสิ้นเมื่ออายุประมาณ 6 ถึง 7 ปีหลังคลอด ยกเว้นฟันกรามซี่สุดท้ายที่จะมีการพัฒนาขนาดของฟันเสร็จสิ้นหลังสุดคือเมื่ออายุ 12 ถึง 14 ปี[15] ในส่วนการพัฒนาส่วนโค้งแนวฟัน (dental arch development) นั้นพบว่าเกิดในช่วงหลังจากขั้นตอนการสร้างเพดานปากเรียบร้อยแล้ว (palatogenesis)[34] โดยเกิดจากการเคลื่อนฟันลงทางด้านล่างและเข้าประชิดกันของ palatal shelf ทั้งสองด้าน ทำให้บริเวณสันทางด้านหน้าและด้านข้างมีลักษณะวงโค้งรูปเกือกม้าที่ชัดเจนขึ้น และเริ่มมีการสร้างให้เห็นลักษณะของหน่อฟันที่เรียงตัวกัน เริ่มจากการเรียงตัวเป็นเส้นตรงของหน่อฟันหน้าน้ำนมในช่วงอายุครรภ์ 6 สัปดาห์ และมีการเรียงตัวเป็นรูปเส้นโค้งที่ชัดเจน (catenary curve) เมื่ออายุครรภ์ 8.5 สัปดาห์[35] หลังจากนั้นมิติส่วนโค้งแนวฟันจะมีการขยายขนาดทั้งในด้านความกว้าง ความยาวในแนวหน้าหลัง และความโค้ง ซึ่งอัตราการขยายขนาดนี้จะแปรผันโดยตรงกับความยาวของทารกในครรภ์ (crown-rump length) ที่เพิ่มขึ้น และเป็นช่วงเวลาเดียวกับกระบวนการสร้างฟันที่มีขนาดใหญ่ขึ้นตามลำดับด้วย โดยลักษณะการพัฒนาดังกล่าวเกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกันทั้งขากรรไกรบนและล่างและมีอัตราการเจริญเติบโตที่สมดุลกัน[35, 36]



รูปที่ 5 แสดงช่วงอายุที่มีการพัฒนาอวัยวะต่างๆระหว่างที่อยู่ในครรภ์ [2]

ดังนั้น ปัจจัยของ สภาวะสุขภาพของมารดาในขณะตั้งครรภ์ รวมถึงขนาดน้ำหนักแรกคลอดและความยาวแรกคลอดของเด็กนั้น จึงมีความเป็นไปได้ที่สามารถส่งผลต่อขนาดของฟันและ มิติส่วนโค้งแนวฟัน จากการศึกษาในชนชาติอเมริกันผิวขาวพบว่า มีความสัมพันธ์ของภาวะฮอร์โมนไทรอยด์ต่ำขณะตั้งครรภ์, การตั้งครรภ์เป็นเวลานาน (prolonged gestation), ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (maternal diabetics) รวมถึงความยาวแรกคลอดและน้ำหนักแรกคลอดที่มาก กับขนาดฟันน้ำนมที่ใหญ่ขึ้น และพบขนาดฟันน้ำนมที่เล็กในเด็กกลุ่ม น้ำหนักแรกคลอดน้อย ความยาวแรกคลอดน้อย รวมถึงภาวะความดันโลหิตสูง และการสูบบุหรี่ของมารดาขณะตั้งครรภ์ด้วย[34, 37]

<u>การสูบบุหรี่ในระยะตั้งครรภ์</u>

จากการสำรวจพฤติกรรมหญิงตั้งครรภ์ในสหรัฐอเมริกา[38] แม้พบว่าจำนวนหญิงตั้งครรภ์ที่สูบบุหรี่จะมีจำนวนน้อย คือประมาณ 10% แต่เมื่อพิจารณาถึงประวัติการได้รับควันบุหรี่จากคนในครอบครัว (passive smoke) ในช่วงที่มีการตั้งครรภ์ กลับพบว่ามีจำนวนมากถึงร้อยละ 62 สารพิษในควันบุหรี่ เช่น สารกลุ่ม Non-halogenated polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) มีคุณสมบัติที่สามารถแพร่ผ่านจากกระแสเลือดของมารดาผ่านทางรก (placenta) ไปยังทารกในครรภ์

ได้ ซึ่งสารเหล่านี้จะมีผลรบกวนการสร้างกระดูก ฟัน ระบบประสาท และกล้ามเนื้อของทารกในครรภ์ โดยการรบกวนการแบ่งตัวของเซลล์และกระบวนการสลายของเซลล์ (apoptosis) ผ่านทางการแสดงออกของยีน (gene expression) นอกจากนี้จากการทดลองในหนูพบว่าสารพิษอื่นๆในบุหรี่ เช่น นิโคติน (Nicotine) ยังมีผลขัดขวางการสร้างฟัน ลดการสร้าง enamel matrix ส่งผลให้ฟันมีขนาดเล็ก รูปร่างที่ผิดปกติ โครงสร้างที่ไม่สมบูรณ์ หรือเกิดการฝ่อของหน่อฟัน (dental papilla) ได้[38 - 40] และนอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ที่ชัดเจนระหว่างการสูบบุหรี่ระหว่างตั้งครรภ์ช่วงไตรมาสแรก กับการเกิดภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ของเด็กแรกเกิดด้วย[19]

Heikkinen และคณะ[38, 39, 40] ได้รายงานผลของการศึกษาภาวะการสูบบุหรี่ช่วงตั้งครรภ์จำนวน 2,159 คน ในชาวอเมริกันผิวดำและผิวขาว พบว่ากลุ่มเด็กที่มารดาสูบบุหรี่จะมีขนาดฟันน้ำนมและฟันแท้ที่เล็กกว่ากลุ่มเด็กที่มารดาไม่ได้รับควันบุหรี่ประมาณร้อยละ 2 ถึง 3 โดยช่วงที่มีผลมากที่สุดของฟันน้ำนมคือช่วงอายุครรภ์ 16 ถึง 19 สัปดาห์ และ 24 ถึง 28 สัปดาห์ในชุดฟันแท้ และเมื่อหาระดับความสัมพันธ์ระหว่างมารดาที่สูบบุหรี่และขนาดของฟันในเด็กพบว่ามีความสัมพันธ์ที่น้อยกว่าความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของฟัน น้ำหนัก และความยาวแรกคลอด ดังนั้นจากผลการศึกษานี้อาจแสดงให้เห็นถึงผลการสูบบุหรี่ทำให้เด็กมีน้ำหนักแรกคลอดน้อยจึงส่งผลต่อขนาดของฟันที่เล็กด้วย

<u>การคลอดก่อนกำหนด ความยาวแรกคลอด และน้ำหนักแรกคลอดน้อย</u>

การศึกษาทางระบาดวิทยาพบอุบัติการณ์ของการคลอดก่อนกำหนด (premature birth) มีความแตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาค เช่น พบได้ประมาณร้อยละ 5 ถึง 10 ในกลุ่มประเทศยุโรป อเมริกาเหนือ ออสเตรเลีย และอเมริกาใต้ ร้อยละ 10 ถึง 30 ในกลุ่มประเทศแอฟริกา และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้[26] ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการคลอดก่อนกำหนด ได้แก่อายุมารดา จำนวนบุตร การสูบบุหรี่ ดื่มแอลกอฮอล์ ความเครียดขณะตั้งครรภ์ และโรคทางระบบของมารดา เป็นต้น[41] กลุ่มเด็กที่มีอายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์ ถือว่าอยู่ในกลุ่มเด็กที่คลอดก่อนกำหนดนี้[26] จะมีระยะเวลาของการพัฒนาการในครรภ์มารดาสั้นมักพบร่วมกับการมีความยาวแรกคลอดที่น้อย และน้ำหนักแรกคลอดน้อยกว่า 2500 กรัมด้วย[41, 42] ซึ่งแสดงถึงความไม่พร้อมทางด้านกายภาพของเด็กส่งผลให้เกิดปัญหาแทรกซ้อนแรกคลอดและการพัฒนาการหลังคลอดได้มากกว่าเด็กปกติ จากงานวิจัยที่ผ่านมาชี้ให้เห็นว่าเด็กที่คลอดก่อนกำหนดในช่วงวัยเด็กตอนต้น (3 ถึง 5 ปี) จะมีขนาดความสูงของร่างกาย น้ำหนักตัว และเส้นรอบวงศีรษะ (head circumference) น้อยกว่าเด็กปกติอย่างมีนัยสำคัญ[26] รวมถึงยังสามารถพบปัญหาเรื่องความใส่ใจและสมาธิได้มาก ผลการศึกษาหลายชิ้นระบุถึงการพบความชุกของ enamel hypoplasia และการสบไขว้ (dental crossbite) ในชุดฟันน้ำนมและฟันแท้มากกว่าเด็กปกติด้วย[26] แต่อย่างไรก็ตามการเกิดความผิดปกติของเคลือบฟันต่างๆเหล่านี้

อาจมีสาเหตุมาจากปัจจัยแวดล้อมหลายอย่าง (multifactorial) เช่น การเจ็บป่วยหลังคลอด การเกิดการบาดเจ็บเฉพาะที่ หรือประวัติการได้รับฟลูออไรด์ เป็นต้น จึงยากที่จะสรุปความสัมพันธ์เชิงเหตุผลได้ และเนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์ในปัจจุบันทำให้เด็กกลุ่มนี้มีอัตราการอยู่รอดหลังคลอดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆอันจะส่งผลให้ทันตแพทย์สามารถพบเด็กกลุ่มดังกล่าวมารับการรักษาทางทันตกรรมมากขึ้นในอนาคต

Fearne และ Brook[21] รายงานผลความสัมพันธ์ของเด็กที่มีน้ำหนักแรกคลอดน้อยต่อขนาดฟันน้ำนม โดยทำการศึกษาในฟันเขี้ยวและฟันกรามซี่แรกของเด็กชาวอังกฤษที่มีน้ำหนักแรกคลอดน้อยจำนวน 72 คน เทียบกับกลุ่มเด็กน้ำหนักแรกคลอดปกติจำนวน 60 คน ผลการศึกษาระบุว่าเด็กที่มีน้ำหนักแรกคลอดน้อยจะมีขนาดของฟันน้ำนมที่เล็กด้วย Seow และคณะ[22] รายงานผลการศึกษาขนาดของฟันหน้าน้ำนมเปรียบเทียบกลุ่มเด็กน้ำหนักแรกคลอดที่น้อยมาก (very low birth weight) 86 คน กลุ่มเด็กน้ำหนักแรกคลอดน้อย (low birth weight) 25 คน และกลุ่มเด็กน้ำหนักปกติ 169 คน ในประเทศออสเตรเลีย ซึ่งอาศัยการเก็บข้อมูลระยะยาวตั้งแต่แม่ตั้งครรภ์จนถึงเด็กฟันน้ำนมหลุดจากช่องปาก พบว่าน้ำหนักแรกคลอดของเด็กมีความสัมพันธ์แบบ dose-response effect กับขนาดฟันทั้งในแนวใกล้กลางไกลกลาง และแนวด้านแก้มด้านลิ้นของฟันตัดกลาง และฟันตัดข้างน้ำนมบนและล่าง เด็กในกลุ่มน้ำหนักแรกคลอดที่น้อยมาก (very low birth weight) จะมีขนาดของฟันเล็กกว่ากลุ่มปกติประมาณร้อยละ 6 ถึง 11 โดยพบฟันตัดบนซี่ข้างมีขนาดที่ต่างจากเด็กปกติมากที่สุด[15] แต่ผลการศึกษากลับมีความขัดแย้งกับรายงานของ Kaera และคณะ[24] ซึ่งศึกษาความสัมพันธ์ของขนาดของฟันแท้และฟันน้ำนมกับภาวะการคลอดก่อนกำหนด จากข้อมูลการศึกษาระยะยาวของเด็กคลอดก่อนกำหนดอายุ 6 ถึง12 ปีประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 328 คน เทียบกับเด็กปกติจำนวน 1804 คน โดยเปรียบเทียบระหว่างเด็กสองเชื้อชาติ แบ่งออกเป็นผิวดำและผิวขาว ชายและหญิง โดยทำการวัดขนาดของฟันเขี้ยวและฟันกรามพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ที่ชัดเจนระหว่างขนาดฟันน้ำนมและภาวะการคลอดก่อนกำหนด สามารถพบได้ทั้งฟันขนาดใหญ่กว่าหรือขนาดเล็กกว่าเด็กคลอดตามกำหนดได้ มีเพียงปัจจัยของเพศเท่านั้นที่พบว่าเด็กชายมีขนาดฟันที่ใหญ่กว่าเด็กหญิง และเมื่อพิจารณาในฟันแท้พบขนาดของฟันแท้ได้ทั้งเล็กกว่าและใหญ่กว่ากลุ่มเด็กปกติเช่นกัน โดยเล็กกว่าในฟันตัดล่างซี่ข้าง และฟันกรามล่างซี่แรกด้านซ้ายในเด็กหญิงผิวดำและเฉพาะฟันกรามซี่แรกในเด็กชายผิวขาว แต่กลับพบความสัมพันธ์ที่กลับกันในกลุ่มเด็กชายผิวดำและเด็กหญิงผิวขาว[42] ซึ่งอาจเป็นข้อยืนยันว่าปัจจัยทางพันธุกรรมมีส่วนในการกำหนดขนาดของฟันค่อนข้างมากกว่าปัจจัยของสิ่งแวดล้อม และปัจจัยของการเจริญเติบโตหลังคลอดในช่วงที่สร้างฟันแท้อยู่ในช่วงที่มีการเติบโตที่ไล่ทันกัน (catch-up) ของการเจริญเติบโตให้ทันกับเด็กปกติจึงเป็นส่วนที่ทำให้ขนาดของฟันแท้ได้รับผลกระทบจากภาวะคลอดก่อนกำหนดที่น้อย[42] นอกจากนี้

Kaera ยังได้รายงานผลการศึกษาความสัมพันธ์ของการสบฟันในแนวหน้าหลัง (sagittal occlusal relationship) และการคลอดก่อนกำหนด พบว่าภาวะการคลอดก่อนกำหนดและปัจจัยการใส่ท่อช่วยหายใจหลังคลอดมีความสัมพันธ์กับการพบการสบฟันเขี้ยว และฟันกรามแบบที่สอง (class II relationship) มากกว่าเด็กกลุ่มปกติ[25] Apps และคณะ[43] รายงานผลการศึกษาความสัมพันธ์ของขนาดฟันน้ำนมและฟันแท้กับเด็กที่มีน้ำหนักแรกคลอดน้อยในเด็กออสเตรเลียจำนวน 436 คนโดยวัดขนาดฟันตัดน้ำนมและฟันตัดแท้ทั้งฟันบนและล่าง พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ของน้ำหนักแรกคลอดกับขนาดของฟันทั้งในฟันแท้และฟันน้ำนม พบเพียงปัจจัยเรื่องเพศเท่านั้นที่มีขนาดของฟันน้ำนมและฟันแท้แตกต่างกัน

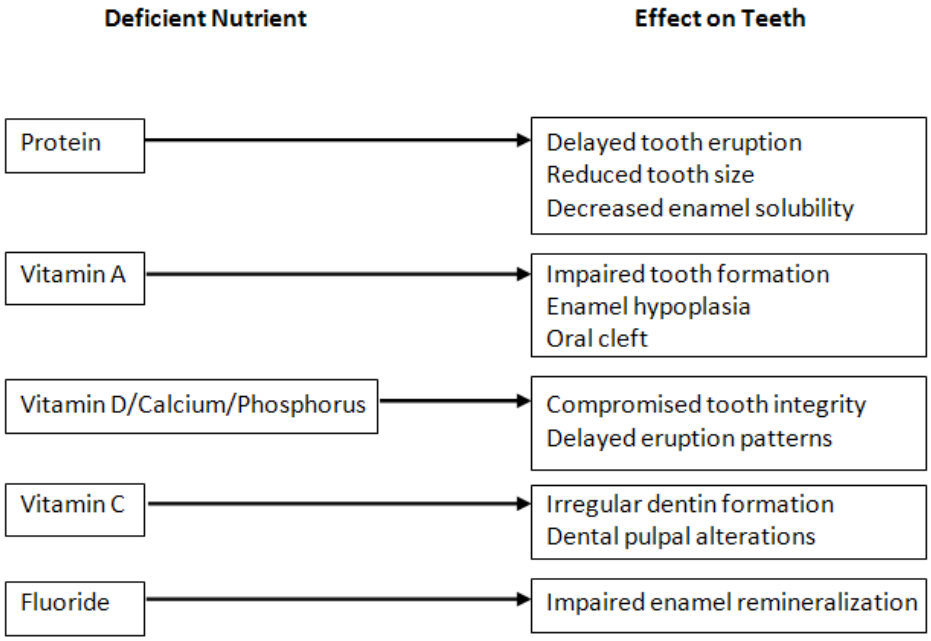
Paulsson และคณะ[26] ได้นำเสนอผลของการคลอดก่อนกำหนดต่อผลกระทบในช่องปากด้วยการทำ systematic review ผลงานวิจัยจำนวน 13 ชิ้น พบว่าการคลอดก่อนกำหนดสัมพันธ์กับการพบการมีเพดานปากสูง ความไม่สมมาตรของส่วนโค้งแนวฟัน และการสบไขว้ในฟันหลังซึ่งน่าจะเป็นผลสืบเนื่องจากการใส่ท่อช่วยหายใจในช่วงแรกเกิด ในส่วนของช่วงเวลาการเจริญของฟัน (tooth maturation) และเวลาการขึ้น (eruption) นั้นพบว่ามีอายุฟันและการขึ้นของฟันที่ช้ากว่าเด็กปกติ แต่เมื่อหักลบช่วงอายุที่คลอดก่อนกำหนดออกแล้ว (correct age) พบว่าไม่มีความแตกต่างจากเด็กกลุ่มปกติ ในส่วนของการศึกษาผลกระทบต่อมิติส่วนโค้งแนวฟันยังไม่มีรายงานการศึกษาเนื่องจากเป็นการยากที่จะคัดกรองเอาปัจจัยอื่นๆที่อาจส่งผลต่อส่วนโค้งแนวฟันออกอย่างเที่ยงตรงได้

<u>การดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีน (Caffeine) ในระหว่างตั้งครรภ์</u>

สารคาเฟอีนนั้นเป็นส่วนประกอบของเครื่องดื่มในชีวิตประจำวันได้แก่ กาแฟ ชา ช็อคโกแลต และ น้ำอัดลม องค์การความปลอดภัยด้านอาหารแห่งสหรัฐอเมริกา (The Food Standards Agency :FSA) และองค์การอาหารและยา (US Food and Drugs Administration: FDA) แนะนำให้สตรีที่ตั้งครรภ์ไม่ควรดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีนหรือดื่มได้ไม่เกิน 300 มิลลิกรัมต่อวัน[44] หรือประมาณกาแฟ 4 แก้ว เนื่องจากผลของสารคาเฟอีนนั้นจะสามารถกระตุ้นการหลั่งสาร catecholamines จากต่อมหมวกไตของแม่ ซึ่งเป็นผลทำให้ลดการไหลเวียนของเลือดที่มาเลี้ยงทารกในครรภ์ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบความสัมพันธ์ของการดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีนที่มากเกินไปกับการคลอดก่อนกำหนด ทารกตัวเล็ก และภาวะแท้ง (abortion)[44, 45] แต่การศึกษาในด้านความสัมพันธ์กับขนาดของฟันและส่วนโค้งแนวฟันยังไม่มีรายงานการศึกษา

การได้รับแคลเซี่ยมเสริม และการดื่มนม

นมเป็นอาหารโปรตีนซึ่งมีประโยชน์ในการสร้างเนื้อเยื่อและอวัยวะทุกส่วนของทารกในครรภ์รวมถึงประกอบไปด้วยแคลเซียมในปริมาณที่สูงโดยแคลเซียมถือเป็นสารอาหารที่มีส่วนสำคัญในการเจริญและพัฒนาของระบบกระดูก ฟัน กล้ามเนื้อ และเส้นประสาทของทารกในครรภ์[46] มักพบได้ในอาหารต่างๆ เช่น ชีส โยเกิร์ต ผักใบเขียว และปลาต่างๆ เป็นต้น ในภาวะตั้งครรภ์ทารกจำเป็นที่ต้องใช้แคลเซียมจากระบบไหลเวียนเลือดของมารดาในการเจริญและพัฒนาเนื้อเยื่อต่างๆโดยพบว่ามีความจำเป็นในการใช้แคลเซี่ยมอย่างมากในช่วงไตรมาสที่สามของการตั้งครรภ์คิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณแคลเซี่ยมที่เด็กต้องการใช้ทั้งหมด ระดับของแคลเซียมในกระแสเลือดของมารดาจะถูกควบคุมด้วยระบบของต่อมไร้ท่อ ดั้งนั้นเมื่อมีระดับแคลเซียมในกระแสเลือดที่ลดลงก็จะมีการดึงแคลเซียมจากกระดูกของมารดามาใช้เพื่อจะรักษาสมดุลแคลเซียมในร่างกาย เนื่องจากปกติมารดาจะได้รับแคลเซี่ยมเพิ่มขึ้นจากอาหารและนมที่รับประทานอยู่แล้ว รวมถึงในช่วงตั้งครรภ์จะมีการเพิ่มอัตราการดูดซึมแคลเซียมในลำไส้มากกว่าปกติ ดังนั้นการให้แคลเซียมเสริมในช่วงตั้งครรภ์จึงเป็นการให้เพื่อชดเชยภาวะขาดแคลเซียมของมารดาบางรายเท่านั้น The American Dietetic Association ได้ให้คำแนะนำว่าหญิงตั้งครรภ์ควรได้รับแคลเซี่ยมอย่างน้อยวันละ 1,000 ถึง 1,300 มิลลิกรัม จากผลการศึกษาของ Krishnamachari และคณะ[45] ระบุว่าในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะทุพโภชนาการ (malnutrition) โดยเฉพาะการขาดโปรตีนและแคลเซียมจะมีความหนาแน่นของมวลกระดูก (bone density) ที่ลดลงระหว่างตั้งครรภ์ และส่งผลให้เด็กที่คลอดออกมามีความหนาแน่นของกระดูกช่วงแรกเกิดน้อยด้วย Ranman และคณะ[47] ทำการศึกษาผลของการให้แคลเซี่ยมเสริมต่อความหนาแน่นของกระดูกมารดาและบุตร พบว่ากลุ่มที่ได้รับแคลเซียมเสริมจะมีความหนาแน่นของมวลกระดูกทั้งมารดาและบุตรที่มากกว่ากลุ่มปกติเล็กน้อยแต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ของการได้รับแคลเซียมเสริมกับน้ำหนักและความยาวแรกคลอดด้วย



รูปที่ 6 แสดงภาวะขาดสารอาหารต่างๆที่อาจมีผลในการสร้างหน่อฟันทั้งในฟันน้ำนมและฟันแท้ [48]

วัตถุประสงค์

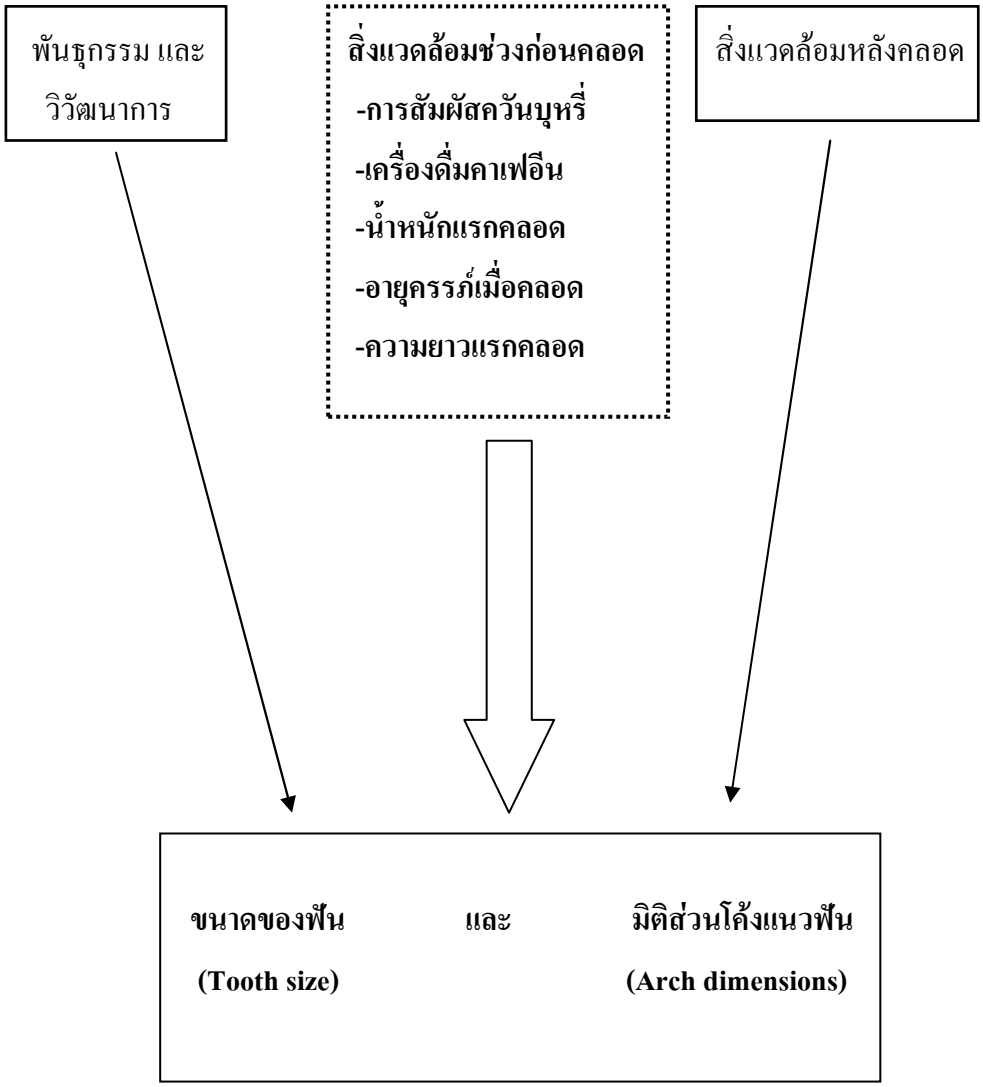
วัตถุประสงค์หลัก

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยช่วงก่อนคลอด (prenatal factors) กับขนาดความกว้างในแนวใกล้กลางไกลกลาง ของชุดฟันน้ำนม
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยช่วงก่อนคลอด (prenatal factors) กับความยาวส่วนโค้งแนวฟันในชุดฟันน้ำนม ทั้งในฟันบนและฟันล่าง

วัตถุประสงค์รอง

1. เพื่อศึกษาขนาดความกว้างของฟันน้ำนม และ ความยาวส่วนโค้งแนวฟันของเด็กอำเภอเทพา จังหวัดสงขลา
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบขนาดในแนวความกว้างของฟันน้ำนม และความยาวส่วนโค้งแนวฟัน กับผลการศึกษาของเด็กชนชาติต่างๆ

กรอบแนวคิดงานวิจัย



งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเฉพาะในส่วนปัจจัยสิ่งแวดล้อมในช่วงก่อนคลอด (ปัจจัยที่อยู่ในขอบเขตเส้นประ) โดยนำมาหาความสัมพันธ์กับขนาดของฟันและมิติส่วนโค้งแนวฟันในชุดฟันน้ำนม เพื่อให้ทราบว่าปัจจัยช่วงก่อนคลอดปัจจัยใดที่มีความสัมพันธ์กับขนาดของฟันและมิติส่วนโค้งแนวฟัน และความสัมพันธ์นั้นมีลักษณะอย่างไร

บทที่ 2

วิธีการวิจัย

การออกแบบงานวิจัย

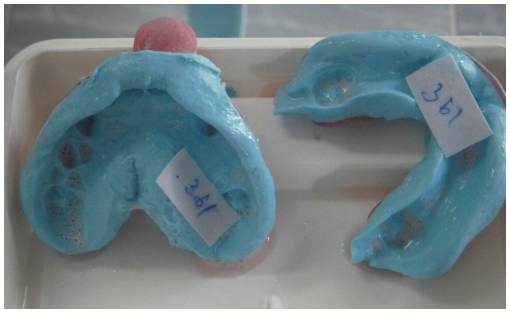
เป็นการศึกษาแบบวิเคราะห์ข้อมูลระยะยาว (longitudinal analytical study) โดยมีขอบเขตการศึกษาคือ เด็กที่เกิดมีชีพในเขตพื้นที่อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา ในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2543 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2544

กลุ่มตัวอย่าง

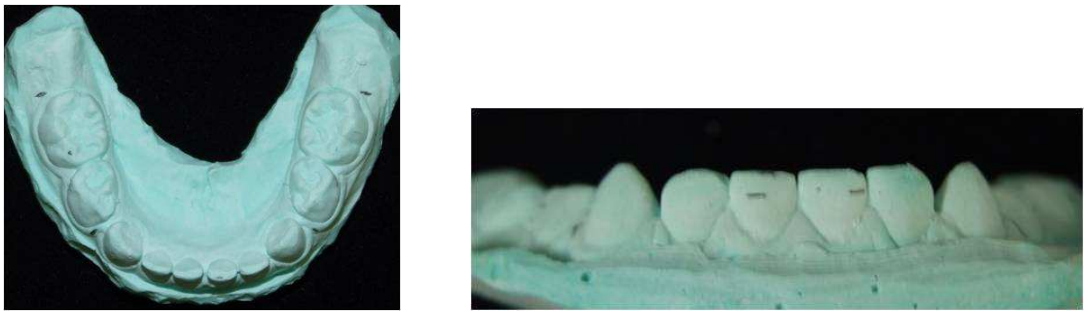
งานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบตรวจ แบบสัมภาษณ์ และแบบจำลองฟัน (stone model) ของโครงการวิจัยระยะยาวเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อโรคในช่องปากในเด็กไทย (Prospective Cohort study of Thai Children; PCTC) ในเด็กอายุ 5 ปี ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลเด็กและมารดาตั้งแต่มารดาตั้งครรภ์ในช่วงไตรมาสที่สอง ติดตามการเจริญเติบโตหลังคลอดอย่างต่อเนื่อง ณ เด็กอายุแรกเกิดจนถึง 60 เดือน ตามลำดับ จำนวนทั้งสิ้น795 คน ในพื้นที่อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา ซึ่งได้ทำการเก็บข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2543 ถึง พ.ศ. 2549

รูปที่ 7 แสดงการติดตามเก็บข้อมูลในช่วงแรกเกิด 9 เดือน และ 2 ปี ตามลำดับ

รูปที่ 8 แสดงการพิมพ์ปากในเด็กอายุ 5 ขวบ



รูปที่ 9 แสดงรอยพิมพ์ที่เหมาะสมจะต้องลอกเลียนรายละเอียดของฟันครบทุกซี่ในช่องปาก และครอบคลุมเหงือกโดยรอบฟัน



รูปที่ 10 แสดงแบบจำลองฟันจะต้องมีรายละเอียดของฟันที่ขึ้นในช่องปากทุกซี่ และไม่มีผิวที่ขรุขระหรือเป็นขุย ซึ่งแสดงถึงไม่สามารถลอกเลียนรายละเอียดจากรอยพิมพ์อัลจิเนตได้เต็มที่

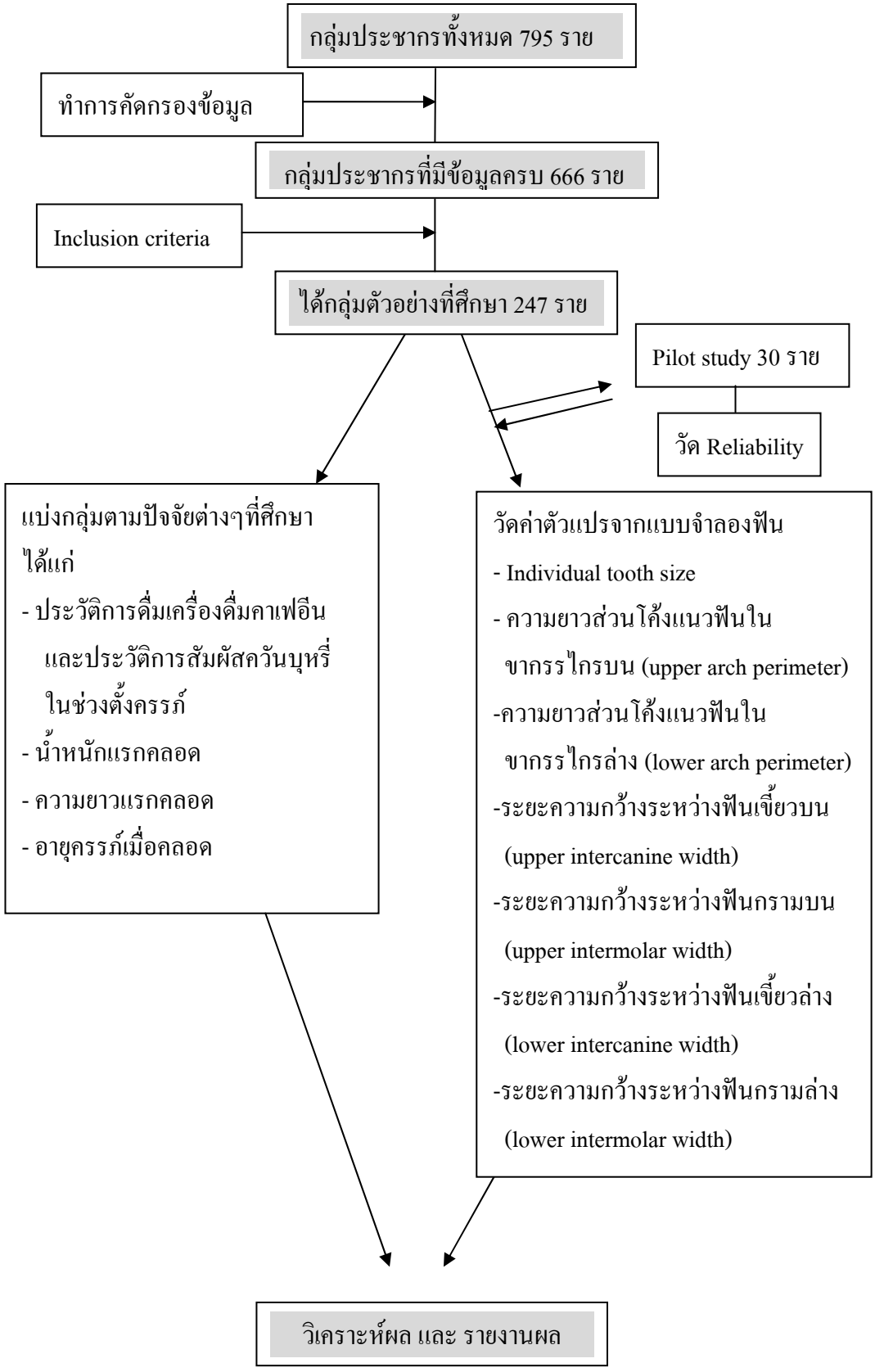
ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

จากข้อมูลเบื้องต้นที่มีอยู่สามารถนำมาคัดกรองหาจำนวนกลุ่มประชากรที่จะศึกษา ซึ่งจะต้องมีข้อมูล แบบการตรวจ แบบสัมภาษณ์ และแบบจำลองฟันที่ครบถ้วน ได้จำนวน 666 คน และผู้วิจัยได้ทำการกำหนด เกณฑ์การคัดกรอง (inclusion criteria) เพื่อคัดกรองให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่สามารถวัดค่าตัวแปรจากแบบจำลองฟันได้

เกณฑ์การคัดกรอง ได้แก่

1. เด็กต้องมีอายุ 5 ปีบริบูรณ์ในเดือนที่ทำการเก็บข้อมูล
2. มีฟันน้ำนมขึ้นครบเต็มซี่ (fully eruption) ทั้ง 20 ซี่ ไม่มีปัญหาฟันเกิน (supernumerary tooth) หรือ ฟันหายแต่กำเนิด (congenitally missing) หรือมีประวัติเคยได้รับการถอนฟัน
3. ไม่มีรอยผุ หรือ พยาธิสภาพของตัวฟันที่ทำให้ไม่สามารถวัดความกว้างของตัวฟันในแนวใกล้กลาง-ไกลกลาง และวัดมิติส่วนโค้งแนวฟันได้ เช่น ฟันผุเป็นโพรงบริเวณซอกฟัน (savitated proximal caries) ฟันแตกหัก ฟันสึก หรือครอบฟันโลหะไร้สนิม และไม่เคยได้รับการบูรณะโพรงฟันแบบ Class II, III, IV (ตาม หลักของ GV Black classification)
4. แบบจำลองฟันไม่มีรอยตำหนิ (defect) ของปูนที่ทำให้ไม่สามารถกำหนดจุดอ้างอิงได้ เช่น รูพรุน ฟองอากาศ เม็ดปูน รอยฟันหัก และครีบปูนที่ติดบริเวณด้านประชิดฟัน
5. ไม่มีประวัติโรคทางระบบ หรือโรคที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของช่องปากและฟัน เช่น syndrome ต่างๆ ภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ เป็นต้น
6. หลังจากเด็กอายุ 2 ปี เด็กจะต้องไม่มีนิสัยความผิดปกติทางช่องปาก (abnormal oral habits) ต่างๆได้ เช่น การหายใจทางปาก การดูดนิ้ว การใช้หัวนมหลอก เป็นต้น

ขั้นตอนการวิจัย



ตัวแปรต้น (Independent variables)

การเก็บข้อมูลในช่วงที่มารดาตั้งครรภ์จะใช้ แบบสัมภาษณ์ ลักษณะคำถามจะประกอบไปด้วยคำถามปลายเปิด และปิด (ภาคผนวก 1) เริ่มทำการเก็บข้อมูลครั้งแรกตั้งแต่ช่วงมารดาตั้งครรภ์อยู่ในช่วงไตรมาสที่ 2 ส่วนข้อมูลแรกคลอดจะได้จากการเก็บข้อมูลในเวชระเบียนโรงพยาบาลที่เด็กคลอด

การศึกษานี้เน้นศึกษาในด้านปัจจัยช่วงก่อนคลอด (prenatal factors) และแรกคลอด (perinatal factors) ซึ่งประกอบด้วย

- อายุครรภ์เมื่อคลอด (gestational age) อ้างอิงตามเกณฑ์องค์การอนามัยโลก[49](WHO) โดยกำหนดให้จำแนกเป็น
  - กลุ่ม Preterm birth คือกลุ่มเด็กที่คลอดก่อนอายุครรภ์ 37 สัปดาห์
  - กลุ่ม Normal birth คือกลุ่มเด็กที่คลอดตั้งแต่อายุครรภ์ 37 สัปดาห์ขึ้นไป
- น้ำหนักเด็กแรกคลอด (birth weight) อ้างอิงตามเกณฑ์องค์การอนามัยโลก[49] (WHO) โดยกำหนดให้จำแนกเป็น
  - กลุ่ม Low birth weight คือเด็กที่มีน้ำหนักแรกคลอดน้อยกว่า 2500 กรัม
  - กลุ่ม Normal birth weight คือ เด็กที่มีน้ำหนักแรกคลอดเท่ากับ หรือมากกว่า 2500 กรัมขึ้นไป
- ความยาวเด็กแรกคลอด (birth length) กำหนดให้แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ
  - กลุ่มความยาวแรกคลอดน้อย (short birth length) คือ เด็กที่มีความยาวแรกคลอดเท่ากับ หรือ น้อยกว่า first quartile
  - กลุ่มความยาวแรกคลอดปกติ (normal birth length) คือ เด็กที่มีความยาวแรกคลอดมากกว่า first quartile
- ประวัติการได้รับหรือสัมผัสควันบุหรี่ช่วงตั้งครรภ์ กำหนดให้จำแนกเป็น
  - กลุ่ม Non- smoking คือกลุ่มที่ในขณะตั้งครรภ์ มารดาไม่สูบบุหรี่ และไม่มีประวัติสัมผัสควันบุหรี่จากบุคคลใกล้ชิด (passive smoker)
  - กลุ่ม Smoking คือ กลุ่มที่ในขณะตั้งครรภ์ มารดาสูบบุหรี่ หรือ มีประวัติสัมผัสควันบุหรี่จากบุคคลใกล้ชิด (passive smoker)

- ประวัติการดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีนช่วงตั้งครรภ์ประกอบด้วยประวัติการดื่มชา กาแฟ และเครื่องดื่มบำรุงกำลัง กำหนดให้จำแนกเป็น
  - o กลุ่มไม่เคยดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีนเลยในระหว่างตั้งครรภ์
  - o กลุ่มดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีนบางครั้งในระหว่างตั้งครรภ์

ตัวแปรประวัติการสัมผัสควันบุหรี่ และประวัติการดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีนในช่วงตั้งครรภ์นั้นถือเป็นตัวแปรสิ่งแวดล้อมที่ได้รับช่วงก่อนคลอดโดยตรง ในส่วนตัวแปรอายุครรภ์เมื่อคลอด น้ำหนักเด็กแรกคลอด และความยาวเด็กแรกคลอดนั้น ถือเป็นตัวแปรที่แม้จะเก็บในช่วงแรกคลอด (perinatal period) แต่อย่างไรก็ตามในทางการแพทย์สามารถใช้ตัวแปรดังกล่าวเป็นเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพการดูแลทารกช่วงที่อยู่ในครรภ์ได้เช่นกัน

ตัวแปรตาม (Dependent variables)

แบบจำลองฟันของตัวอย่างแต่ละรายได้มาจากการพิมพ์ปากเด็กในช่วงเดือนที่เด็กมีอายุครบ 5 ปี โดยการใช้ถาดพิมพ์ปาก (special tray) ทำจากวัสดุ auto-polymerizing acrylic resin ออกแบบสำหรับเด็กอายุ 3 ถึง 5 ปี พิมพ์ปากด้วย อัลจิเนตชนิดแข็งตัวเร็ว (Plastalgin Ortho^{R}, Septodont Co., Ltd., France: fast setting) โดยทำการผสมตามคำแนะนำของบริษัท และรีบทำการเทแบบภายใน 45 นาที ด้วย dental stone (Planet^{R}, Lefrange Prestia Co., Ltd., Thailand) และแกะแบบจำลองฟันหลังจากนั้นประมาณ 1 ชั่วโมง

จากวัตถุประสงค์การศึกษาที่ต้องการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อขนาดความกว้างของฟัน และความยาวของส่วนโค้งแนวฟัน ดังนั้นค่าของตัวแปรตามจึงได้จากการวัดแบบจำลองฟันของตัวอย่างแต่ละราย ซึ่งประกอบด้วย

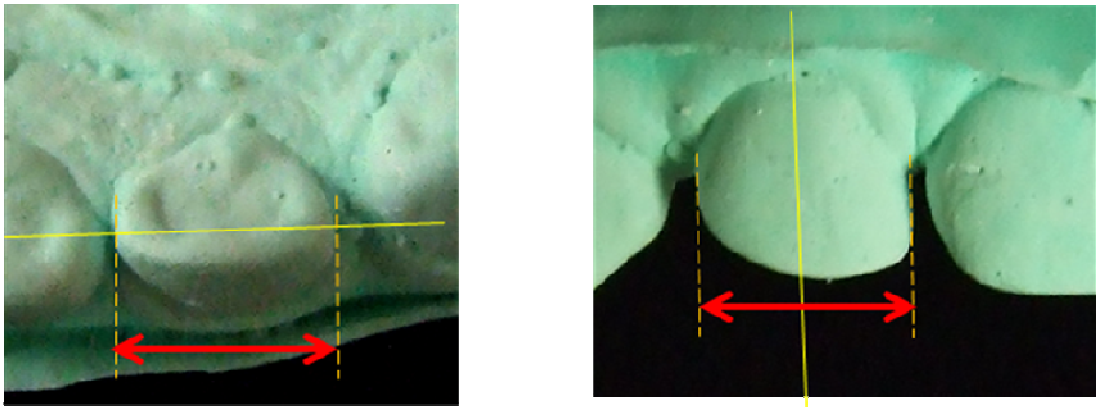
- ขนาดความกว้างในแนวใกล้กลาง-ไกลกลางของฟัน (mesio-distal crown width) ของฟันน้ำนมบนและล่างทั้ง 20 ซี่
- ความยาวส่วนโค้งแนวฟันในขากรรไกรบน: Upper arch perimeter (UAP)
- ความยาวส่วนโค้งแนวฟันในขากรรไกรล่าง: Lower arch perimeter (LAP)
- ระยะความกว้างระหว่างฟันเขี้ยวบน: Upper intercanine width (UICW)
- ระยะความกว้างระหว่างฟันกรามบน: Upper intermolar width (UIMW)
- ระยะความกว้างระหว่างฟันเขี้ยวล่าง: Lower intercanine width (LICW)
- ระยะความกว้างระหว่างฟันกรามล่าง: Lower intermolar width (LIMW)

วิธีการวัดค่าตัวแปรตาม

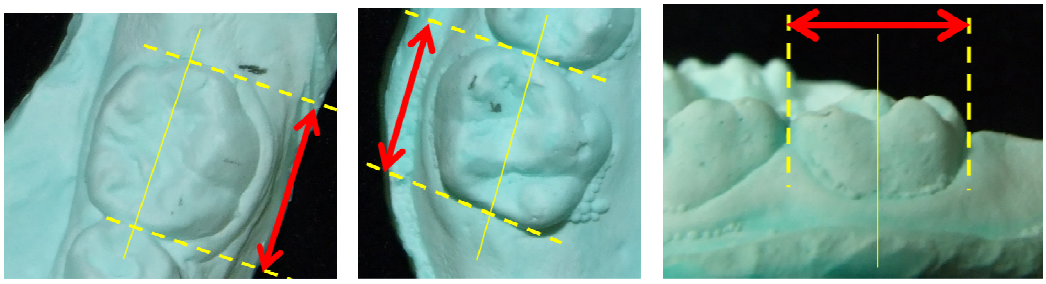
ทำการวัดจากแบบจำลองฟันที่ผ่านการคัดกรองแล้วว่าสามารถกำหนดจุดอ้างอิง (reference points) ได้ครบถ้วน (อ้างอิงตามวิธีการวัดแบบจำลองของ Bishara และคณะ[63]) ได้แก่

<u>การวัดความกว้างตามแนวใกล้กลาง-ไกลกลางของฟันแต่ละซี่</u>

จะวัดขนาดจากส่วนที่กว้างที่สุดของฟันตามลักษณะทางกายวิภาคในแนวด้านใกล้กลางไปหาไกลกลาง โดยระยะดังกล่าวต้องเป็นเส้นตรงที่ขนานกับ ปลายด้านตัด (incisal edge) ของฟัน และต้องตั้งฉากกับแนวแกนฟัน (long axis) ของฟันซี่นั้นๆด้วย ในกรณีฟันหลังจะวัดระยะเส้นตรงในแนวขนานกับร่องกึ่งกลางฟัน (central groove) ดังแสดงในรูปที่ 11 และ 12



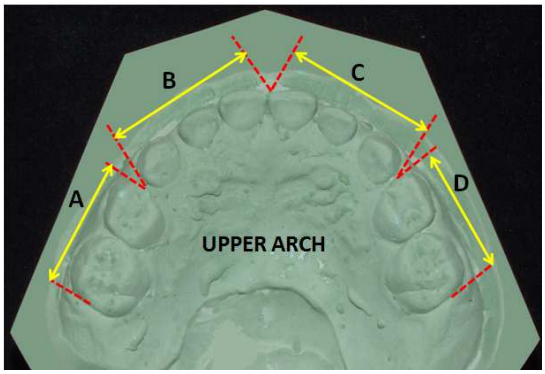
รูปที่ 11 แสดงการวัดความกว้างในแนวใกล้กลาง-ไกลกลางในฟันหน้า โดยวัดระยะกว้างที่สุดของฟันที่ขนานกับปลายฟัน และตั้งฉากกับแนวแกนของฟัน



รูปที่ 12 แสดงการวัดความกว้างในแนวใกล้กลาง-ไกลกลางในฟันหลัง บนและล่าง โดยวัดระยะกว้างที่สุดของฟันที่ขนานกับร่องกึ่งกลางฟัน และตั้งฉากกับแนวแกนของฟัน

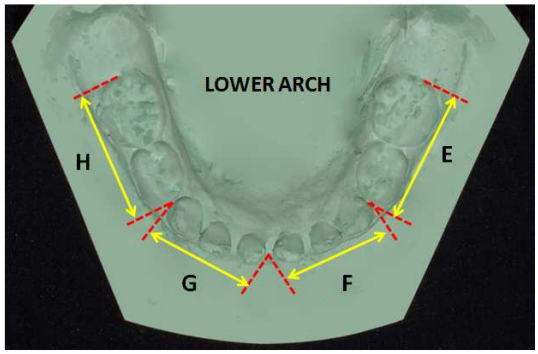
การวัดความยาวส่วนโค้งแนวฟัน

ความยาวส่วนโค้งแนวฟันในขากรรไกรบน (upper arch perimeter) สามารถหาได้จากผลรวมของระยะ segments A, B, C และ D ดังแสดงในรูปที่ 13 โดย segment A คือระยะเชิงเส้นที่วัดจากด้านไกลกลางของฟันกรามบนขวาซี่ที่สอง ถึงด้านไกลกลางของฟันเขี้ยวบนขวา segment B คือระยะเชิงเส้นที่วัดจากด้านไกลกลางของฟันเขี้ยวบนขวาถึงด้านประชิด (contact point) ของฟันตัดบนซี่กลางซี่ที่ 1 ซ้ายและขวา หรือในกรณีมีช่องว่าง (diastema) จะวัดจากจุดกึ่งกลางในแนวใกล้กลาง-ไกลกลางของช่องว่างนั้น, segment C คือระยะเชิงเส้นที่วัดจาก ด้านประชิด (contact point) ของฟันตัดบนซี่กลางซี่ที่ 1 ซ้ายและขวา หรือในกรณีมีช่องว่าง (diastema) จะวัดจากจุดกึ่งกลางในแนวใกล้กลาง-ไกลกลางของช่องว่างนั้นถึงด้านไกลกลางของฟันเขี้ยวบนซ้าย segment D คือระยะเชิงเส้นที่วัดจากด้านไกลกลางของฟันเขี้ยวบนซ้าย ถึงด้านไกลกลางของฟันกรามบนซ้ายซี่ที่สอง



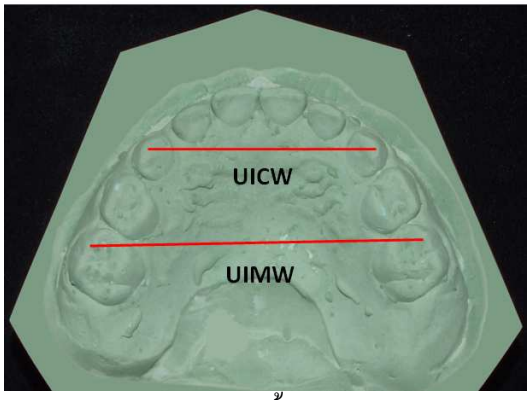
รูปที่ 13 แสดงการวัดค่าความยาวส่วนโค้งแนวฟันในขากรรไกรบน (upper arch perimeter)

ความยาวส่วนโค้งแนวฟันในขากรรไกรล่าง (lower arch perimeter) สามารถหาจากผลรวมของ segments E, F,G และ H ดังแสดงในรูปที่ 14โดย segment E คือระยะเชิงเส้นที่วัดจากด้านไกลกลางของฟันกรามล่างซ้ายซี่ที่ 2 ถึงด้านไกลกลางของฟันเขี้ยวล่างซ้าย segment F คือระยะเชิงเส้นที่วัดจากด้านไกลกลางของฟันเขี้ยวล่างซ้าย ถึง ด้านประชิด (contact point) ของฟันตัดกลางล่างด้านซ้ายและขวา หรือในกรณีมีช่องว่าง (diastema) จะวัดจากจุดกึ่งกลางในแนวใกล้กลาง-ไกลกลางของช่องว่างนั้น segment G คือระยะเชิงเส้นที่วัดจาก ด้านประชิด (contact point) ของฟันตัดกลางล่างด้านซ้ายและขวา หรือในกรณีมีช่องว่าง (diastema) จะวัดจากจุดกึ่งกลางในแนวใกล้กลาง-ไกลกลางของช่องว่างนั้นถึงด้านไกลกลางของฟันเขี้ยวล่างด้านขวา segment H คือระยะเชิงเส้นที่วัดจากด้านไกลกลางของฟันเขี้ยวล่างด้านขวา ถึงด้านไกลกลางของฟันกรามล่างขวาซี่ที่ 2



รูปที่ 14 แสดงการวัดค่าความยาวส่วนโค้งแนวฟันในขากรรไกรล่าง (lower arch perimeter)

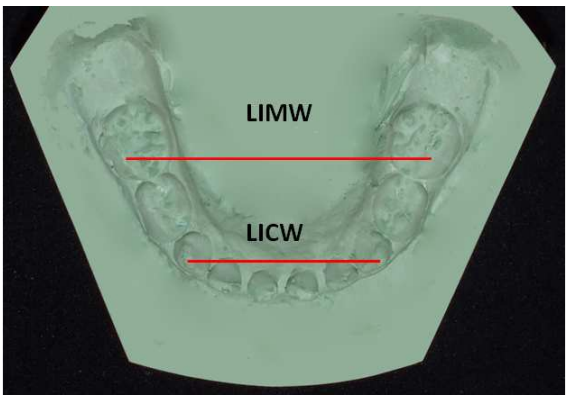
การวัดความกว้างส่วนโค้งแนวฟัน



รูปที่ 15 แสดงการวัดระยะความกว้างระหว่างฟันเขี้ยวบน (UICW) ระยะความกว้างระหว่างฟันกรามบน (UIMW)

ระยะความกว้างระหว่างฟันเขี้ยวบน (upper intercanine width: UICW) เป็นระยะเชิงเส้นที่วัดระหว่างยอดปุ่มฟัน (cusp) ของฟันเขี้ยวบนทางด้านขวาและซ้าย

ระยะความกว้างระหว่างฟันกรามบน (upper intermolar width: UIMW) เป็นระยะเชิงเส้นที่วัดระหว่างยอดปุ่มฟันใกล้กลางข้างแก้ม (mesiobuccal cusp)ของฟันกรามซี่ที่ 2 บนทางด้านขวาและซ้าย (รูปที่ 15)



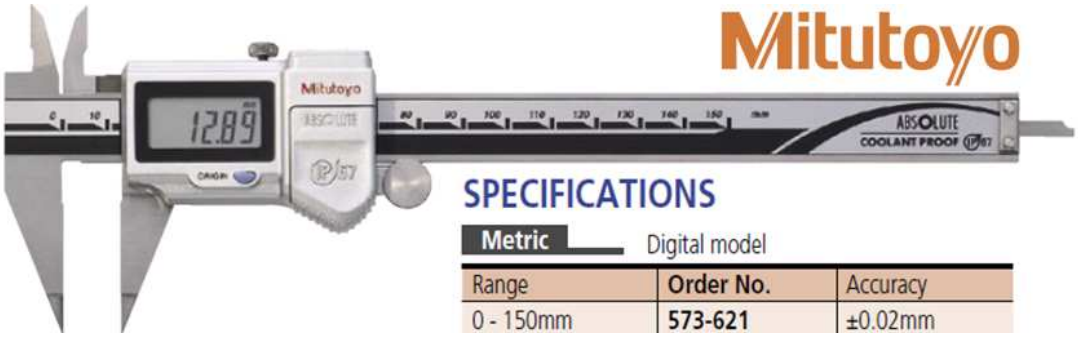
รูปที่ 16 แสดงการวัดระยะความกว้างระหว่างฟันเขี้ยวล่าง (LICW) ระยะความกว้างระหว่างฟันกรามล่าง (LIMW)

ระยะความกว้างระหว่างฟันเขี้ยวล่าง (lower intercanine width: LICW) เป็นระยะเชิงเส้นที่วัดระหว่างยอดปุ่มฟัน (cusp) ของฟันเขี้ยวล่างทางด้านขวาและซ้าย

ระยะความกว้างระหว่างฟันกรามบน (lower intermolar width: LIMW) เป็นระยะเชิงเส้นที่วัดระหว่างยอดปุ่มฟันใกล้กลางข้างแก้ม (mesiobuccal cusp)ของฟันกรามซี่ที่ 2 ล่างทางด้านขวาและซ้าย (รูปที่ 16)

<u>การหาความเที่ยงของการวัด (Reliability)</u>

ทำการสุ่มเลือกตัวอย่าง 30 ราย เพื่อทดสอบความเที่ยงตรงของการวัด โดยแบบจำลองฟันจะถูกกำหนดจุด อ้างอิง และดำเนินการวัดด้วย digital vernier caliper ปลายแหลม (Mitutoyo[R] Japan Model CD-6”CSX) ซึ่งรายงานผลที่ความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร และมีความแม่นยำ (accuracy) ที่ 0.02 มิลลิเมตร ดังแสดงในรูปที่ 17 เพื่อใช้วัดค่าตัวแปรต่างๆ โดยผู้วิจัยเพียงผู้เดียว



รูปที่ 17 แสดง Digital vernier caliper ปลายแหลม (Mitutoyo[R] Japan Model CD-6”CSX) ที่ความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร

การวัดกระทำโดยผู้วิจัยเพียงผู้เดียว ภายใต้แสงสว่างที่พอเพียง โดยใส่ส่วนปลายแหลมของ เครื่องมือเข้าทางด้านใกล้แก้มของฟันแต่ละซี่ ทำการวัด 2 ครั้งโดยเว้นช่วงห่างกัน 1 เดือน และนำค่าการวัดทั้งสองครั้งมาหา Pearson's correlation (r) = 0.995 และ Measurement Error (ME) ตามวิธีของ Dahlberg (1940) $ME = \sqrt{(\Sigma D^2)/ 2n}$, เมื่อให้ค่า D คือ ค่าความแตกต่างของการวัดทั้งสองครั้ง และ n คือจำนวนตัวอย่างที่ใช้วัด

จากผลการทดสอบความเที่ยงของการวัด ได้ค่า Pearson's correlation (r) เท่ากับ 0.995, โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.001 และ measurement error สำหรับการวัดขนาดของฟันอยู่ในช่วง 0.01 ถึง 0.20 มิลลิเมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.05 มิลลิเมตร ส่วนการวัดความกว้างและความยาวส่วนโค้งแนวฟันมี measurement error อยู่ในช่วง 0.09 ถึง 1.0 มิลลิเมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.30 มิลลิเมตร

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลของตัวแปรและปัจจัยต่างๆจะถูกเก็บรวบรวมและประมวลผลด้วยโปรแกรม SPSS statistical program version 11.5 (SPSS Inc, Chicago, IL) และ Openstat (Iowa State University, Iowa) รายงานผลในรูปแบบของ

สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่, การหาค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และร้อยละของค่าตัวแปรต่างๆ

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดฟันแต่ละเชื้อชาติ โดยการใช้สถิติ Independent t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ p-value เท่ากับหรือน้อยกว่า 0.05

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดฟัน ความกว้างและความยาวส่วนโค้งแนวฟัน ของเด็กที่มีความยาวแรกคลอดน้อย น้ำหนักแรกคลอดน้อย คลอดก่อนกำหนด มีประวัติมารดาดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีน หรือมารดาสัมผัสควันบุหรี่ขณะตั้งครรภ์ กับเด็กที่มีความยาวแรกคลอดปกติ น้ำหนักแรกคลอดปกติ คลอดตามกำหนด ไม่มีประวัติมารดาดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีน หรือมารดาสัมผัสควันบุหรี่ขณะตั้งครรภ์ โดยการใช้สถิติ Independent t-test หรือ Mann Whitney U test ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ p-value เท่ากับหรือน้อยกว่า 0.05

หาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดฟัน ความกว้างและความยาวส่วนโค้งแนวฟัน กับปัจจัยความยาวแรกคลอด น้ำหนักแรกคลอด อายุครรภ์เมื่อคลอด ประวัติมารดาดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีน หรือมารดาสัมผัสควันบุหรี่ขณะตั้งครรภ์ โดยการใช้ Spearman's correlation

บทที่ 3

ผลการวิจัย

จากการคัดกรองตัวอย่างที่จะนำมาศึกษาตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (inclusion criteria) ทำให้ได้จำนวนตัวอย่างในงานวิจัยนี้จำนวนทั้งสิ้น 247 คน คิดเป็นร้อยละ 31.1 ของจำนวนกลุ่มประชากรเป้าหมาย (target population, 795 คน) ที่มีอยู่ โดยพบว่าสาเหตุในการคัดออก สาเหตุหลักอันดับที่ 1 คือการมีฟันผุบริเวณด้านประชิดของฟันโดยเฉพาะบริเวณฟันหน้าบน คิดเป็นร้อยละ 90 ของจำนวนคัดออกทั้งหมด อันดับที่ 2 คือ ฟันน้ำนมบางซี่ได้ถูกถอนไป คิดเป็นร้อยละ 8 ของจำนวนคัดออกทั้งหมด

3.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

แม่และลูกที่มีภูมิลำเนาในเขตอำเภอเทพา จังหวัดสงขลา จำนวน 247 คู่ สามารถแบ่งได้เป็น แม่และลูกชายจำนวน 122 คู่ คิดเป็น ร้อยละ 49.4 แม่และลูกสาว จำนวน 125 คู่ คิดเป็นร้อยละ 50.6 นับถือศาสนาอิสลามร้อยละ 56.3 และ ศาสนาพุทธร้อยละ 43.7 แม่ประกอบอาชีพเกษตรกรมากที่สุดคือ ร้อยละ 56.7 รองลงมาได้แก่ คนงานโรงงานร้อยละ 19.4 และอาชีพแม่บ้านร้อยละ 17.8 ในส่วนระดับการศึกษาของแม่พบว่า จบการศึกษาระดับประถมร้อยละ 52.2 ระดับมัธยมร้อยละ 32.4 และกลุ่มตัวอย่างมีรายได้เฉลี่ยของครอบครัวเท่ากับ 96,190.74 บาทต่อปี

3.2 การทดสอบการแจงแจงและลักษณะเบื้องต้นของตัวแปรตาม

จากการวัดค่าขนาดความกว้างของฟันแต่ละซี่ รวมถึงค่าความยาวและความกว้างส่วนโค้งแนวฟัน ทั้ง 247 คน นำมาทดสอบลักษณะการแจกแจงของข้อมูลโดยใช้สถิติ Kolmogorov-Smirnov test พบว่าการแจกแจงของขนาดความกว้างฟันทุกซี่ และค่าความยาวและความกว้างส่วนโค้งแนวฟัน มีการแจกแจงแบบปกติ (p-value >0.05)

การเปรียบเทียบขนาดความกว้างของฟันชนิดเดียวกันในข้างซ้ายกับข้างขวา โดยใช้สถิติ Paired t-test พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value >0.05) ของค่าเฉลี่ยขนาดความกว้างฟันข้างซ้ายและขวาในฟันทุกชนิด ดังนั้นการนำขนาดของฟันแต่ละชนิดมาเป็น

ตัวแทนการวิเคราะห์ข้อมูลในช่วงต่อไป จะใช้ค่าเฉลี่ยขนาดฟันซ้ายและขวาโดยมีสูตรการคำนวณ คือ (ขนาดฟันชนิดเดียวกันข้างซ้าย+ข้างขวา) / 2

3.3 ค่าเฉลี่ยของความกว้างของฟันและความยาวส่วนโค้งแนวฟันในชุดฟันน้ำนม

จากการวัดค่าขนาดความกว้างของฟันในแนวใกล้กลางไกลกลาง และมิติส่วนโค้งแนวฟันซึ่งประกอบด้วยความยาวและความกว้างส่วนโค้งแนวฟันจากแบบจำลองฟัน ได้ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของขนาดฟัน ความยาวและความกว้างส่วนโค้งแนวฟันในชุดฟันน้ำนม แบ่งแยกตามเพศ

		Boys (n=122)			Girls (n=125)			Sex. Dim.(%)	p-value
		Mean	SD	CV(%)	Mean	SD	CV(%)		
Upper arch	Central incisor	6.42	0.49	7.55	6.33	0.39	6.09	1.48	0.09
	Lateral incisor	5.44	0.40	7.40	5.41	0.32	5.87	0.63	0.46
	Canine	6.81	0.41	5.98	6.71	0.43	6.47	1.39	0.08
	First molar	7.51	0.46	6.08	7.39	0.41	5.52	1.66	0.03
	Second molar	9.43	0.51	5.39	9.25	0.50	5.42	1.86	0.01
	Arch perimeter	74.51	3.06	4.10	73.07	3.28	4.49	1.96	0.00
	Intercanine width	30.38	2.03	6.67	29.73	2.13	7.17	2.19	0.01
	Intermolar width	45.00	1.88	4.18	43.62	1.97	4.52	3.17	0.00
Lower arch	Central incisor	4.24	0.34	7.91	4.22	0.32	7.59	0.37	0.71
	Lateral incisor	4.82	0.36	7.40	4.79	0.33	6.98	0.71	0.44
	Canine	6.03	0.35	5.83	5.97	0.33	5.56	1.07	0.14
	First molar	8.25	0.52	6.27	8.08	0.46	5.72	2.05	0.01
	Second molar	10.44	0.48	4.59	10.21	0.46	4.52	2.27	0.00
	Arch perimeter	68.75	2.97	4.32	67.46	3.34	4.94	1.91	0.00
	Intercanine width	23.52	1.90	8.08	23.29	1.54	6.60	1.01	0.29
	Intermolar width	37.62	2.04	5.43	36.98	1.89	5.11	1.75	0.01

Sex.Dim.(%)(Sexual Dimorphism) หมายถึง ร้อยละความแตกต่างของขนาดฟันหรือมิติส่วนโค้งแนวฟัน ระหว่างเพศ คำนวณได้จากสูตร |Boy-Girl|*100 / [Girl], **CV(%)(Coefficient of variance)** หมายถึงร้อยละความแปรปรวนของค่าเฉลี่ย คำนวณจาก [SD/Mean] x 100

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าขนาดของฟัน ความยาวและความกว้างส่วนโค้งแนวฟัน ในเด็กชายจะมีขนาดใหญ่กว่าในเด็กหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value $<$ 0.05) ยกเว้นฟันตัดกลางล่าง ฟันตัดข้างบนล่าง ฟันเขี้ยวบนล่าง และระยะความกว้างระหว่างฟันเขี้ยวล่าง

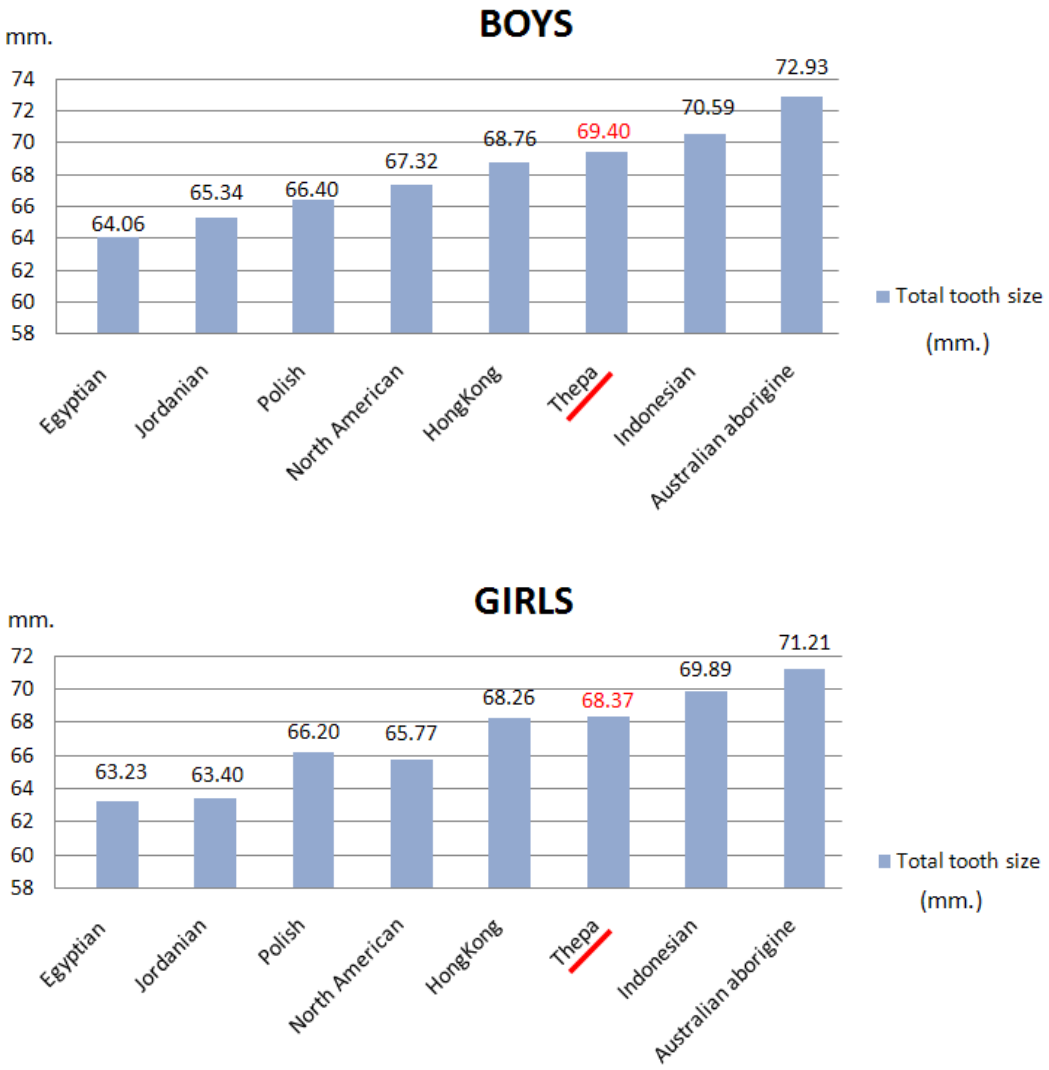
เมื่อนำร้อยละความแตกต่างของขนาดฟันทุกซี่มาหาค่าเฉลี่ย จะพบว่าเด็กชายมีขนาดฟันโดยเฉลี่ยใหญ่กว่าเด็กหญิงร้อยละ 1.35 ความแตกต่างของขนาดฟันพบได้มากที่สุดในฟันกรามล่างซี่ที่ 2 โดยเด็กชายมีขนาดใหญ่กว่าเด็กหญิงร้อยละ 2.22 ในขณะที่ฟันตัดกลางล่างเด็กชายใหญ่กว่าเด็กหญิงเพียงร้อยละ 0.37 เป็นที่น่าสังเกตว่าร้อยละของความแตกต่างระหว่างเพศจะสูงขึ้นจากฟันหน้าไปฟันหลังทั้งขากรรไกรบนและล่าง ซึ่งเห็นได้เด่นชัดในขากรรไกรล่าง คือ ร้อยละ 0.37 ถึง 2.22 จากฟันตัดกลางถึงฟันกรามซี่ที่สองตามลำดับ ยกเว้นฟันตัดกลางบนที่มีความแตกต่างที่สูง กว่าฟันตัดข้างและฟันเขี้ยวบน

ด้านความแตกต่างระหว่างเพศของมิติส่วนโค้งแนวฟัน เมื่อนำความต่างของความยาวส่วนโค้งแนวฟัน ความกว้างระหว่างฟันเขี้ยว และความกว้างระหว่างฟันกรามมาหาค่าเฉลี่ย พบว่าเด็กชายมีขนาดใหญ่กว่าเด็กหญิงร้อยละ 1.98 โดยระยะความกว้างระหว่างฟันกรามบนพบความแตกต่างกันมากที่สุด เท่ากับร้อยละ 3.07 ในขณะที่ระยะระหว่างฟันเขี้ยวล่างแตกต่างกันน้อยที่สุด เท่ากับร้อยละ 1.00

ร้อยละความแปรปรวนของค่าเฉลี่ย (CV (%)) หาได้จากการนำส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาคำนวนเป็นร้อยละของค่าเฉลี่ย ซึ่งเป็นตัวเลขที่บ่งบอกความแปรปรวนของขนาดฟัน ความยาวและความกว้างส่วนโค้งแนวฟัน หากร้อยละความแปรปรวนของค่าเฉลี่ย มีค่าสูงแสดงว่าฟันซี่นั้นๆสามารถพบขนาดที่แตกต่างกันในกลุ่มตัวอย่างที่มากด้วย จากตารางที่ 1 เมื่อนำร้อยละความแปรปรวนของค่าเฉลี่ย ของขนาดฟันทั้ง 10 ซี่ ความยาวและความกว้างส่วนโค้งแนวฟันมาหาค่าเฉลี่ย พบว่าเด็กชายมี ร้อยละความแปรปรวนของค่าเฉลี่ย เท่ากับ 6.44 ซึ่งมากกว่าของเด็กหญิงซึ่งมีค่าร้อยละความแปรปรวนของค่าเฉลี่ย เท่ากับ 5.90

เนื่องจากขนาดของฟัน และมิติส่วนโค้งแนวฟันของเพศชายและหญิงมีค่าแตกต่างกันอย่างชัดเจน (ตารางที่ 1) ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลในลำดับต่อไปจึงทำการวิเคราะห์แบบแยกชายและหญิงออกจากกัน

3.4 การเปรียบเทียบความกว้างข องฟันน้ำนมกับผลการศึกษาเด็กของชนชาติต่างๆ



Total tooth size คือผลรวมขนาดความกว้างของฟันน้ำนม ซึ่งประกอบด้วย ฟันตัดกลาง ฟันตัดข้าง ฟันเขี้ยว ฟันกรามซี่ที่ 1 และฟันกรามซี่ที่ 2 ทั้งบนและล่าง จำนวน 10 ซี่

กราฟที่ 1 แสดงเปรียบเทียบ ขนาดของฟันโดยรวมของเด็กแต่ละเชื้อชาติ แบ่งแยกตามเพศ

จากกราฟที่ 1 แสดงให้เห็นว่าขนาดของฟันโดยรวมของเด็กอำเภอเทพาทั้งชายและหญิงนั้นมีค่าใกล้เคียงกับของเด็กอินโดนีเซีย[11] และของเด็กฮ่องกง[50] โดยมีขนาดฟันใหญ่กว่าเด็กฮ่องกงแต่เล็กกว่าเด็กอินโดนีเซีย ชนพื้นเมืองชาวออสเตรเลีย[51] ทั้งชายและหญิงมีขนาดฟันใหญ่ที่สุด ชาวเอเชีย (อินโดนีเซีย เทพา ฮ่องกง) ชาวยุโรป (โปแลนด์[52]) ชาวอเมริกา[53] มีขนาดฟันที่เล็กลงมาตามลำดับ และชาวตะวันออกกลาง (จอร์แดน[13] อียิปต์[54]) มีขนาดฟันเล็กที่สุด

ตารางที่ 2 แสดงผลความต่างระหว่างขนาดฟันเด็กอำเภอเทพากับฟันเด็กชนชาติอื่นๆ คำนวณโดยใช้ขนาดฟันเด็กเทพาเป็นตัวตั้ง ลบด้วยขนาดฟันเด็กชาติต่างๆที่นำมาเปรียบเทียบ

Ethnic	Upper arch					Lower arch				
	CI	LI	C	1M	2M	CI	LI	C	1M	2M
BOYS										
Australian aborigine	-0.93*	-0.56*	-0.60*	-0.04	-0.22*	-0.27*	-0.19*	-0.28*	0.00	-0.45*
Indonesian	-0.25*	-0.14*	-0.09*	-0.07	-0.01	-0.03	-0.04	-0.03	-0.29*	-0.25*
Hong Kong	-0.26*	-0.02	0.07	0.10*	0.17*	0.07	0.15*	0.13*	0.07	0.15*
North American	-0.13	0.12*	-0.07	0.39*	0.35*	0.16*	0.08*	0.11*	0.45*	0.61*
Polish	-0.08	0.14*	0.11*	0.41*	0.53*	0.34*	0.22*	0.23*	0.45*	0.64*
Jordanian	0.23*	0.21*	0.15*	0.56*	0.67*	0.25*	0.14*	0.22*	0.61*	1.01*
Egyptian	0.29*	0.48*	0.35*	0.65*	0.76*	0.30*	0.31*	0.67*	0.66*	0.86*
GIRLS										
Australian aborigine	-0.87*	-0.52*	-0.50*	0.11*	-0.17*	-0.12	-0.12*	-0.19*	-0.04	-0.43*
Indonesian	-0.29*	-0.09*	-0.10*	-0.06	-0.27*	-0.03	-0.04	0.01	-0.32*	-0.34*
Hong Kong	-0.35*	-0.03	0.03	0.13*	0.09*	0.01	0.08	0.09	-0.01	0.06
Polish	-0.07	0.21*	-0.09	0.39*	0.45*	0.22*	0.19*	0.17*	0.28*	0.41*
North American	-0.11	0.18*	0.04	0.44*	0.41*	0.24*	0.16*	0.23*	0.43*	0.57*
Jordanian	0.20*	0.32*	0.18*	0.65*	0.66*	0.43*	0.39*	0.36*	0.68*	0.06*
Egyptian	0.17*	0.48*	0.38*	0.67*	0.70*	0.33*	0.35*	0.65*	0.60*	0.80*

CI: Central incisor, LI: Lateral incisor, C: Canine, 1M: First Molar, 2M: Second Molar

แถบสีฟ้าแสดงช่วงที่เปลี่ยนจากความแตกต่างของฟันขนาดใหญ่กว่าเด็กเทพาไปสู่ขนาดฟันที่เล็กกว่าเด็กเทพา, * ขนาดฟันของชาตินั้นๆแตกต่างกับเด็กเทพาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการใช้สถิติ Independent t-test ที่ p value < 0.05

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าในเด็กชาย ขนาดฟันหลังบน (ฟันกรามซี่ที่ 1 และ 2) และฟันล่างทุกซี่จะมีขนาดใกล้เคียงกับเด็กอินโดนีเซีย ในขณะที่ฟันตัดข้างและฟันเขี้ยวบนมีขนาดที่ใกล้เคียงกับเด็กฮ่องกง และฟันตัดกลางบนมีขนาดใกล้เคียงกับเด็กโปแลนด์ เมื่อพิจารณาในเด็กหญิงพบว่าฟันหลังบน (ฟันกรามซี่ที่ 1และ 2) และฟันในขากรรไกรล่างทุกชนิดมีขนาดใกล้เคียงกับเด็กฮ่องกง ในขณะที่ฟันตัดกลาง ฟันตัดข้างและฟันเขี้ยวบน มีขนาดฟันที่ใกล้เคียงกับเด็กอเมริกาเหนือและโปแลนด์ ตามลำดับ

จากกราฟที่ 1 แสดงให้เห็นว่า แม้ขนาดฟันโดยรวม (total tooth size) ของเด็กเทพาทั้งชายและหญิงจะอยู่ในกลุ่มเดียวกันกับเด็กในเอเชียตะวันออก แต่อย่างไรก็ตามขนาดฟันรายซี่ของเด็กเทพาก็ยังคงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับขนาดของเด็กชาวเอเชียด้วยกัน (ตารางที่ 2) นอกจากนี้ยังพบว่าเด็กเทพาทั้งชายและหญิงจะมีขนาดฟันหน้าบน ซึ่งประกอบด้วย ฟันตัดกลาง ฟันตัดข้าง และฟันเขี้ยวที่มีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับฟันหลัง

3.5 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยก่อนคลอด กับขนาดความกว้างของฟัน และความยาวส่วนโค้งแนวฟัน

ตารางที่ 3 แสดงจำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละปัจจัย แบ่งแยกตามเพศ

		Boys (N=122)			Girls (N=125)		
		n	(%)	Mean (SD)	n	(%)	Mean (SD)
Birth Length	≤ 48 cm.	33	(28.21)	46.72 (1.39)	35	(28.69)	46.54(1.74)
	> 48 cm.	84	(71.79)	51.07(1.84)	87	(71.31)	51.12(1.87)
	Total	117	(100)		122	(100)	
Birth Weight	< 2500 g.	9	(7.6)	2,227 (280.97)	11	(8.9)	2,270(209.14)
	≥ 2500 g.	110	(92.4)	3,128.86(423.74)	112	(91.1)	3,111.33(394.7)
	Total	119	(100)		123	(100)	
Gestational age	< 37 wks	9	(7.9)	34.44(2.65)	7	(5.8)	34.57(1.9)
	≥ 37 wks	105	(92.1)	39.16(1.33)	112	(94.2)	39.4(1.24)
	Total	114	(100)		119	(100)	
Smoking	No	55	(49.5)		43	(40.2)	
	Yes	56	(50.5)		64	(59.8)	
	Total	111	(100)		107	(100)	
Caffeine Intake	No	54	(50)		45	(37.5)	
	Yes	54	(50)		75	(62.5)	
	Total	108	(100)		120	(100)	

กลุ่มเด็กชายที่มีความยาวแรกคลอดน้อยกว่า 48 เซนติเมตร มีค่าอยู่ในช่วง 43 ถึง 48 เซนติเมตร และกลุ่มความยาวแรกคลอดมากกว่า 48 เซนติเมตรมีค่าอยู่ในช่วง 49 ถึง 58 เซนติเมตร ส่วนในกลุ่มเด็กหญิงความยาวแรกคลอดน้อยกว่า 48 เซนติเมตรมีความยาวแรกคลอดอยู่ในช่วง 40 ถึง 48 เซนติเมตร และกลุ่มความยาวแรกคลอดมากกว่า 48 เซนติเมตรมีค่าอยู่ในช่วง 49 ถึง 56 เซนติเมตร

กลุ่มเด็กชายที่มีน้ำหนักแรกคลอดน้อย จะอยู่ในช่วง 1,530 ถึง 2,470 กรัม และกลุ่มน้ำหนักปกติ จะอยู่ในช่วง 2,500 ถึง 4,570 กรัม ส่วนในกลุ่มเด็กหญิงน้ำหนักแรกคลอดน้อยจะอยู่ในช่วง 1,720 ถึง 2,490 กรัม และกลุ่มน้ำหนักปกติอยู่ในช่วง 2,500 ถึง 4,700 กรัม

กลุ่มเด็กชายคลอดก่อนกำหนด มีอายุครรภ์อยู่ระหว่าง 28 ถึง 36 สัปดาห์ กลุ่มคลอดตามกำหนดมีอายุอยู่ระหว่าง 37 ถึง 43 สัปดาห์ ส่วนในกลุ่มเด็กหญิงคลอดก่อนกำหนด พบอยู่ในช่วง 31 ถึง 36 สัปดาห์ และในกลุ่มคลอดตามกำหนดพบในช่วง 37 ถึง 42 สัปดาห์

ตารางที่ 4 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ρ) ระหว่างปัจจัยทั้ง 5 ที่นำมาศึกษา

	Birth weight	Gestational age	Birth length	Caffeine intake	Smoking
Birth weight	1	0.02	0.73*	0.01	-0.02
Gestational age	-0.04	1	0.09	-0.11	0.17
Birth length	0.75*	-0.12	1	0.14	0.03
Caffeine intake	-0.05	0.09	-0.14	1	0.15
Smoking	-0.08	0.1	-0.19	0.02	1

Boys

Girls

ข้อมูลครึ่งตารางทางด้านบนเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเด็กชาย และทางด้านล่างเป็นของเด็กหญิง, ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ρ) หาจากการใช้ Spearman Rank Correlation, * Correlation significant ที่ p value < 0.05

จากตารางที่ 4 พบว่ามีเพียงปัจจัยความยาวแรกคลอด และน้ำหนักแรกคลอดเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูง (0.73 ถึง 0.75) ทั้งเพศชายและหญิง (p-value<0.05) ซึ่งเป็นลักษณะเชิงบวก เป็นที่น่าสังเกตว่าน้ำหนักแรกคลอดกับอายุครรภ์ไม่มีความสัมพันธ์กันไม่ว่าจะเป็นเพศชายหรือเพศหญิง ดังนั้นจำนวนตัวอย่างของเด็กที่คลอดก่อนกำหนดและเด็กน้ำหนักแรกคลอดน้อยแม้จะมีจำนวนใกล้เคียงกันคือ 9 คนในเด็กชาย 7 และ 11 คนในเด็กหญิง แต่เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่าไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเดียวกันทั้งหมด

ตารางที่ 5 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ρ) ระหว่างขนาดฟันโดยรวม และปัจจัยทั้ง 5 โดยแบ่งแยกตามเพศ

	Total tooth size		
	Boys(n=122)	Girls(n=125)	Total(n=247)
Birth length	0.11	0.03	0.09
Birth weight	0.20 *	0.09	0.14 *
Gestational age	-0.05	0.13	0.03
Smoking	-0.05	0.05	-0.03
Caffeine	0.05	0.03	0.02

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ρ) หาจากการใช้ Spearman Rank Correlation, **Total tooth size** คือผลรวมขนาดความกว้างของฟันน้ำนม ซึ่งประกอบด้วย ฟันตัดกลาง ฟันตัดข้าง ฟันเขี้ยว ฟันกรามซี่ที่ 1 และฟันกรามซี่ที่ 2 ทั้งบนและล่าง จำนวน 20 ซี่, **Total** คือการรวมกลุ่มชายหญิงทั้งหมด, * Correlation significant ที่ p value < 0.05

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า มีเพียงน้ำหนักแรกคลอด (birth weight) เพียงปัจจัยเดียวที่แสดงถึงการมีความสัมพันธ์ (correlation) กับขนาดฟันโดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

เท่ากับ 0.20 และ 0.14 ในกลุ่มเด็กชายและกลุ่มรวมตามลำดับ (p-value <0.05) ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ชนิดเชิงบวก

ในเพศชายยังพบว่า ความยาวแรกคลอดเป็นปัจจัยที่มีแนวโน้มระดับความสัมพันธ์รองลงมา ส่วนปัจจัยอายุครรภ์เมื่อคลอด (gestational age) การสัมผัสควันบุหรี่ และการดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีนไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของฟัน

ในเพศหญิงพบว่า ปัจจัยอายุครรภ์เมื่อคลอด (gestational age) มีแนวโน้มระดับความสัมพันธ์กับขนาดฟันที่มากที่สุด และน้ำหนักแรกคลอด (birth weight) เป็นปัจจัยรองลงมา

ตารางที่ 6 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ρ) ระหว่างความยาวและความกว้างส่วนโค้งแนวฟันกับปัจจัยทั้ง 5 โดยแบ่งแยกตามเพศ

	Arch Perimeter			Arch Width		
	Boys	Girls	Total	Boys	Girls	Total
Birth length	0.17	0.15	0.14	0.03	0.10	0.10
Birth weight	0.09	-0.02	0.03	-0.03	0.09	0.05
Gestational age	-0.05	0.22*	0.05	-0.15	0.07	-0.05
Smoking	-0.02	0.05	-0.02	-0.05	-0.05	-0.04
Caffeine intake	0.03	0.17	0.04	0.06	0.10	0.03

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ρ) หาจากการใช้ Spearman Rank Correlation, **Total** คือการรวมกลุ่มชายหญิงทั้งหมด

จากตารางที่ 6 พบว่า มีเพียงอายุครรภ์เมื่อคลอด (gestational age) เพียงปัจจัยเดียวที่แสดงถึงการมีความสัมพันธ์กับขนาดความยาวส่วนโค้งแนวฟัน (arch perimeter) โดยมีค่าเท่ากับ 0.22 ในกลุ่มเด็กหญิง (p-value <0.05) ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ชนิดเชิงบวก

ในเพศชายพบว่า ความยาวแรกคลอดมีแนวโน้มสัมพันธ์กับความยาวส่วนโค้งแนวฟันมากที่สุด ส่วนปัจจัยน้ำหนักแรกคลอด (birth weight) เป็นปัจจัยรองลงมา ในขณะที่ความกว้างส่วนโค้งแนวฟัน (arch width) ทั้งชายและหญิงนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยใดเลย

ตารางที่ 7 A: ระดับความแตกต่างของขนาดฟัน เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีหรือไม่มีผลกระทบจากปัจจัยที่ศึกษา **ในเพศชาย**

Factors	Upper arch					Lower arch					Number of			
	CI	LI	C	1M	2M	CI	LI	C	1M	2M	+	-	(+)	(-)
Short BL	=	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	0	1	8
Low BW	(+)	(-)	-	-	-	(-)	(-)	-	-	-	0	6	1	3
Preterm	+	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	+	(+)	(+)	(+)	2	0	8	0
Smoking	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	0	0	2	8
Caffeine	(+)	=	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	0	0	9	0

+: การมีปัจจัยทำให้ขนาดของฟันใหญ่กว่ากลุ่มปกติ ≥ 0.2 mm, **(+)**: การมีปัจจัยทำให้ขนาดของฟันใหญ่กว่ากลุ่มปกติ < 0.2 mm,

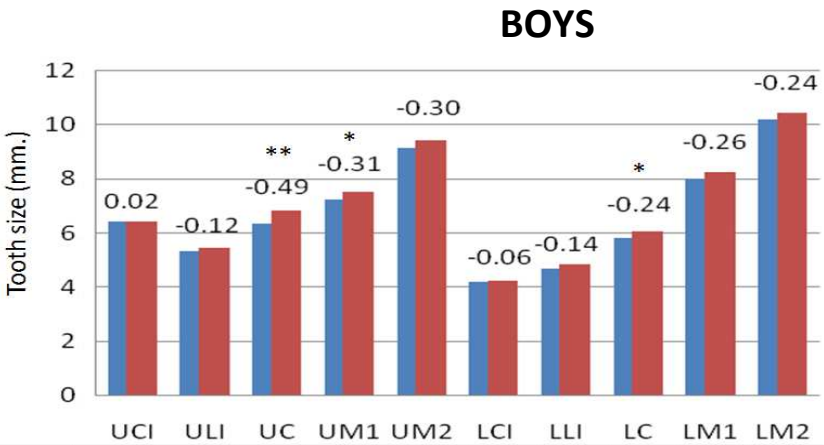
- : การมีปัจจัยทำให้ขนาดของฟันเล็กกว่ากลุ่มปกติ ≥ 0.2 mm, **(-)**: การมีปัจจัยทำให้ขนาดของฟันเล็กกว่ากลุ่มปกติ < 0.2 mm

B: ระดับความแตกต่างของความกว้างและความยาวส่วนโค้งแนวฟัน เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีหรือไม่มีผลกระทบจากปัจจัยที่ศึกษา **ในเพศชาย**

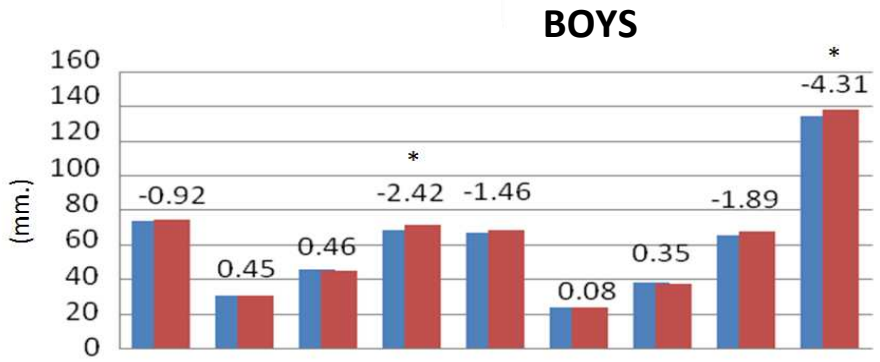
Factors	UAP	LAP	UICW	LICW	UIMW	LIMW	Number of			
							+	-	(+)	(-)
Short BL	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	0	0	1	5
Low BW	(-)	-	(+)	(+)	(+)	(+)	0	1	4	1
Preterm	(+)	(-)	(+)	+	(+)	(-)	0	0	3	2
Smoking	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	0	0	2	3
Caffeine	(+)	=	(+)	(+)	(+)	(-)	0	0	4	1

UAP: upper arch perimeter, **LAP:** lower arch perimeter, **UICW:** upper intercanine width, **LICW:** lower intercanine width, **UIMW:** intermolar width, **LIMW:** lower intermolar width

+: การมีปัจจัยทำให้ขนาดของส่วนโค้งแนวฟันใหญ่กว่ากลุ่มปกติ ≥ 1 mm, **(+)**: การมีปัจจัยทำให้ขนาดของส่วนโค้งแนวฟันใหญ่กว่ากลุ่มปกติ < 1 mm, **-** : การมีปัจจัยทำให้ขนาดของส่วนโค้งแนวฟันเล็กกว่ากลุ่มปกติ ≥ 1 mm, **(-)**: การมีปัจจัยทำให้ขนาดของส่วนโค้งแนวฟันเล็กกว่ากลุ่มปกติ < 1 mm



		UCI	ULI	UC	UM1	UM2	LCI	LLI	LC	LM1	LM2
BW <2500 g	Mean	6.44	5.32	6.35	7.22	9.13	4.18	4.68	5.80	8.00	10.22
	SD	0.41	0.32	0.61	0.53	0.49	0.33	0.32	0.32	0.44	0.49
BW >2500 g	Mean	6.42	5.44	6.84	7.53	9.44	4.24	4.83	6.05	8.26	10.46
	SD	0.50	0.41	0.37	0.45	0.50	0.34	0.35	0.35	0.52	0.47



		UAP	UICW	UIMW	SumUTS	LAP	LICW	LIMW	SumLTS	Total TS
BW <2500 g	Mean	73.62	30.78	45.42	68.93	67.37	23.58	37.95	65.78	134.71
	SD	2.11	1.87	2.53	3.14	2.55	1.22	1.65	3.07	6.01
BW >2500 g	Mean	74.54	30.33	44.96	71.35	68.84	23.50	37.60	67.67	139.02
	SD	3.14	2.06	1.84	3.41	3.00	1.97	2.10	3.32	6.49

UAP: upper arch perimeter, **UICW:** upper intercanine width, **UIMW:** upper intermolar width, **SumUTS:** Sum of upper tooth size, **LAP:** lower arch perimeter, **LICW:** lower intercanine width, **LIMW:** lower intermolar width, **SumLTS:** Sum of lower tooth size, **Total TS:** Sum of upper and lower tooth size, ค่าตัวเลขด้านบนของแต่ละคู่แสดงค่าความแตกต่างระหว่างกลุ่ม, ใช้สถิติ Mann Whitney U test ทดสอบความต่างของค่าเฉลี่ย, * หมายถึง p value < 0.05, ** p value < 0.01

กราฟที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดฟันและมิติส่วนโค้งแนวฟันในปัจจัยน้ำหนักแรกคลอดในเด็กชาย

จากตารางที่ 7A ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดฟันเป็นรายซี่กับปัจจัยต่างๆ เมื่อคำนึงถึงความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่สามารถเกิดขึ้นได้ (จากผลการทดสอบความเที่ยงของการวัด

กำหนดให้ความคลาดเคลื่อนสูงสุดของการวัดอยู่ที่ 0.2 มิลลิเมตร สำหรับขนาดของฟัน และ 1 มิลลิเมตรสำหรับการวัดมิติส่วนโค้งแนวฟัน) ชี้ให้เห็นว่ามีเพียงปัจจัยน้ำหนักแรกคลอดน้อย (low birth weight) เท่านั้นที่ให้ผลขนาดฟันเล็กลงอย่างชัดเจน 6 ซี่ จาก 10 ซี่ ซึ่งหมายถึงหากทารกเพศชายที่เกิดมามีน้ำหนักน้อยกว่า 2500 กรัมจะพบฟันน้ำนมมีขนาดเล็ก ส่วนปัจจัยอื่นไม่พบแนวโน้มที่มีผลกระทบต่อขนาดฟันที่ชัดเจน

ในส่วนความยาวส่วนโค้งแนวฟันนั้น (ตารางที่ 7B) พบว่าปัจจัยน้ำหนักแรกคลอดน้อยจะส่งผลให้ขนาดความยาวส่วนโค้งแนวฟัน (arch perimeter) ที่ลดลงโดยเฉพาะในขากรรไกรล่าง แต่ไม่พบว่ามีผลกระทบต่อความกว้างส่วนโค้งแนวฟัน (arch width)

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดผลเชิงลบของน้ำหนักแรกคลอด (กราฟที่ 2) พบว่าเด็กกลุ่มน้ำหนักแรกคลอดน้อยจะมีขนาดฟันทุกซี่ที่เล็กกว่าเด็กน้ำหนักปกติโดยเฉพาะอย่างยิ่งในฟันเขี้ยวบน ($p<0.01$) ฟันเขี้ยวล่างและฟันกรามซี่ที่ 1 บน ($p<0.05$) นอกจากนี้เด็กกลุ่มดังกล่าวยังมีขนาดฟันโดยรวมทั้ง 20 ซี่ (total tooth size) เล็กกว่าเด็กน้ำหนักคลอดปกติถึง 4.31 มิลลิเมตร คิดเป็นขนาดฟันเล็กลงโดยเฉลี่ยร้อยละ 3.53 (range ร้อยละ 7.23 ถึง 2.50) ขนาดฟันที่เล็กลงเมื่อเทียบกับเด็กน้ำหนักปกติพบมากที่สุดในฟันเขี้ยวบนคือ 0.49 มิลลิเมตร (คิดเป็นร้อยละ7.23) ผลรวมขนาดฟันในฟันบนลดลง 2.42 มิลลิเมตรคิดเป็นลดลงร้อยละ 3.9 ในขณะที่ความยาวส่วนโค้งแนวฟันบนลดลง 0.92 มิลลิเมตร คิดเป็นลดลงร้อยละ 1.29 ผลรวมขนาดฟันในฟันล่างลดลง 1.89 มิลลิเมตร คิดเป็นลดลงร้อยละ 3 ในขณะที่ความยาวส่วนโค้งแนวฟันล่างลดลง 1.46 มิลลิเมตร คิดเป็นลดลงร้อยละ 2.28

ตารางที่ 8 A: สรุปผลต่างค่าเฉลี่ยของขนาดฟัน ระหว่างการมีและไม่มีปัจจัยทั้ง 5 **ในเพศหญิง**

Factors	upper arch					Lower arch					Number of			
	CI	LI	C	1M	2M	CI	LI	C	1M	2M	+	-	(+)	(-)
Short BL	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	=	(+)	0	0	6	3
Low BW	(+)	(+)	(+)	=	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	1	0	4	4
Preterm	-	(-)	-	-	-	-	-	(-)	-	-	0	8	0	2
Smoking	(-)	=	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	=	(+)	(+)	0	0	7	1
Caffeine	(-)	(-)	(-)	(-)	-	-	-	(-)	(-)	-	0	4	0	6

+: การมีปัจจัยทำให้ขนาดของฟันใหญ่กว่ากลุ่มปกติ ≥ 0.2 mm, **(+)**: การมีปัจจัยทำให้ขนาดของฟันใหญ่กว่ากลุ่มปกติ < 0.2 mm,

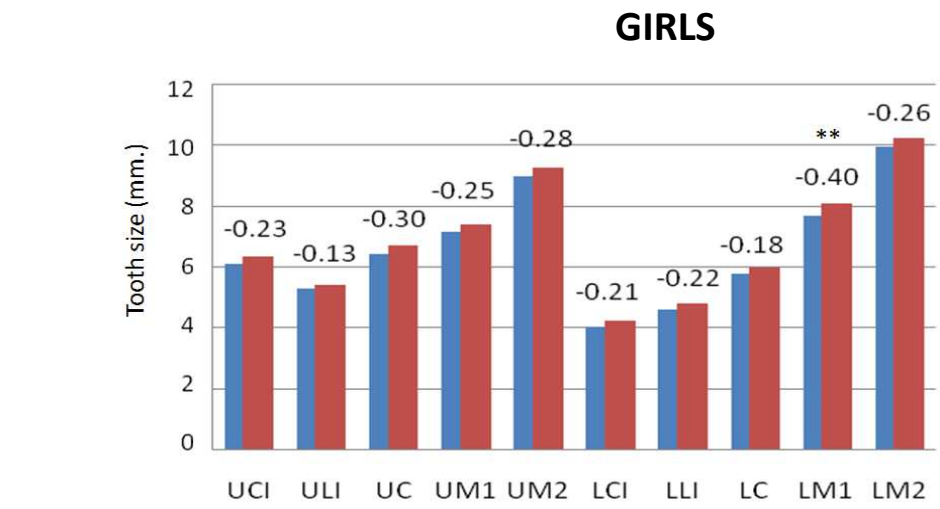
- : การมีปัจจัยทำให้ขนาดของฟันเล็กกว่ากลุ่มปกติ ≥ 0.2 mm, **(-)**: การมีปัจจัยทำให้ขนาดของฟันเล็กกว่ากลุ่มปกติ < 0.2 mm

B: สรุปผลต่างค่าเฉลี่ยของความกว้างและความยาวส่วนโค้งแนวฟัน ระหว่างการมีและไม่มีปัจจัยทั้ง 5 **ในเพศหญิง**

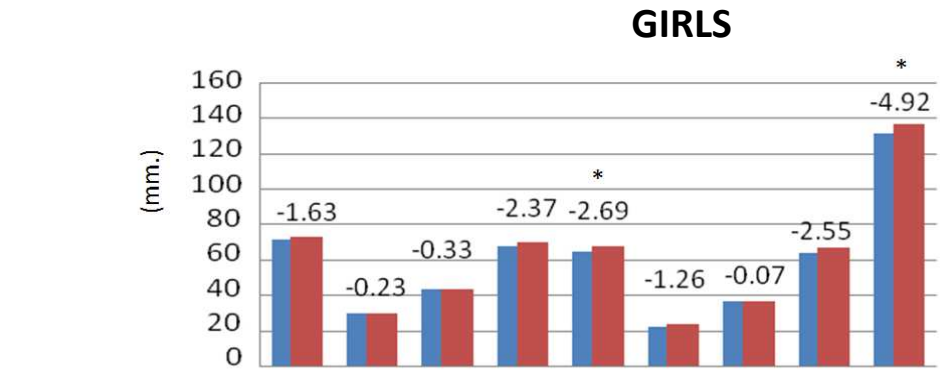
Factors	UAP	LAP	UICW	LICW	UIMW	LIMW	Number of			
							+	-	(+)	(-)
Short BL	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	0	0	6
Low BW	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	0	1	5
Preterm	-	-	(-)	(-)	(-)	(-)	0	2	0	4
Smoking	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(-)	0	0	4	2
Caffeine	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	0	0	4	2

UAP: upper arch perimeter, **LAP:** lower arch perimeter, **UICW:** upper intercanine width, **LICW:** lower intercanine width, **UIMW:** upper intermolar width, **LIMW:** lower intermolar width

+: การมีปัจจัยทำให้ขนาดของส่วนโค้งแนวฟันใหญ่กว่ากลุ่มปกติ ≥ 1 mm, **(+)**: การมีปัจจัยทำให้ขนาดของส่วนโค้งแนวฟันใหญ่กว่ากลุ่มปกติ < 1 mm, **-** : การมีปัจจัยทำให้ขนาดของส่วนโค้งแนวฟันเล็กกว่ากลุ่มปกติ ≥ 1 mm, **(-)**: การมีปัจจัยทำให้ขนาดของส่วนโค้งแนวฟันเล็กกว่ากลุ่มปกติ < 1 mm



		UCI	ULI	UC	UM1	UM2	LCI	LLI	LC	LM1	LM2
GA <37 wks	Mean	6.11	5.28	6.43	7.16	8.99	4.03	4.58	5.80	7.70	9.98
	SD	0.37	0.31	0.24	0.50	0.45	0.29	0.26	0.29	0.31	0.40
GA >37 wks	Mean	6.34	5.41	6.73	7.41	9.27	4.24	4.80	5.98	8.11	10.23
	SD	0.38	0.32	0.44	0.41	0.51	0.32	0.34	0.33	0.46	0.47



		UAP	UICW	UIMW	SumUTS	LAP	LICW	LIMW	SumLTS	Total TS
GA <37 wks	Mean	71.55	29.47	43.27	67.95	64.89	22.09	36.87	64.18	132.14
	SD	3.03	1.67	2.18	3.08	2.42	1.26	1.16	2.64	5.48
GA >37 wks	Mean	73.17	29.70	43.60	70.33	67.57	23.35	36.94	66.73	137.05
	SD	3.34	2.19	1.97	3.08	3.38	1.54	1.93	3.00	5.77

UAP: upper arch perimeter, **UICW:** upper intercanine width, **UIMW:** upper intermolar width, **SumUTS:** Sum of upper tooth size, **LAP:** lower arch perimeter, **LICW:** lower intercanine width, **LIMW:** lower intermolar width, **SumLTS:** Sum of lower tooth size, **Total tooth size:** Sum of upper and lower tooth size, ค่าตัวเลขด้านบนของแต่ละคู่แสดงค่าความแตกต่างระหว่างกลุ่ม, ใช้สถิติ Mann Whitney U test ทดสอบความต่างของค่าเฉลี่ย, * p value < 0.05, ** p value < 0.01

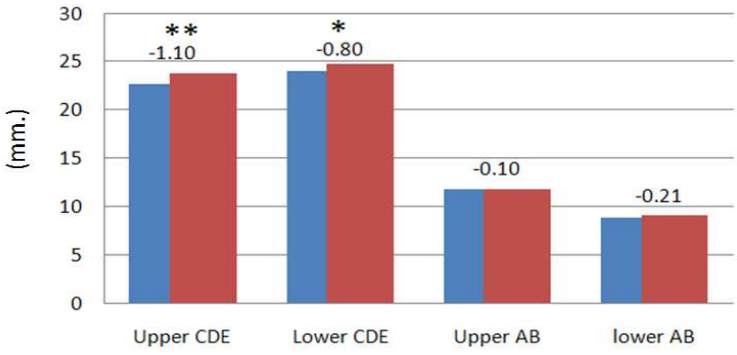
กราฟที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดฟันและมิติส่วนโค้งแนวฟันในปัจจัยอายุครรภ์เมื่อคลอดในเด็กหญิง

จากตารางที่ 8A ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดฟันเป็นรายซี่กับปัจจัยต่างๆ เมื่อคำนึงถึงความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่สามารถเกิดขึ้นได้ (ใช้เกณฑ์เดียวกันกับตารางที่ 7) ชี้ให้เห็นว่ามีเพียงปัจจัยคลอดก่อนกำหนด (preterm) เท่านั้นที่ให้ผลขนาดฟันเล็กลงอย่างชัดเจน 8 ซี่จาก 10 ซี่ ซึ่งหมายถึงหากทารกเพศหญิงที่คลอดก่อนอายุครรภ์ 37 สัปดาห์ จะพบฟันน้ำนมมีขนาดเล็ก ปัจจัยการดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีนมีแนวโน้มที่จะให้ผลเชิงลบเช่นกัน (4 ซี่จาก 10 ซี่) ส่วนปัจจัยที่เหลือพบว่าแนวโน้มที่มีผลกระทบต่อขนาดฟันไม่ชัดเจน

ในส่วนความยาวส่วนโค้งแนวฟันนั้น (ตารางที่ 8B) พบว่าการคลอดก่อนกำหนดจะส่งผลให้ขนาดความยาวส่วนโค้งแนวฟัน (arch perimeter) ทั้งในขากรรไกรบนและล่าง แต่ไม่พบว่ามีผลกระทบต่อความกว้างส่วนโค้งแนวฟัน (arch width) ที่ชัดเจน

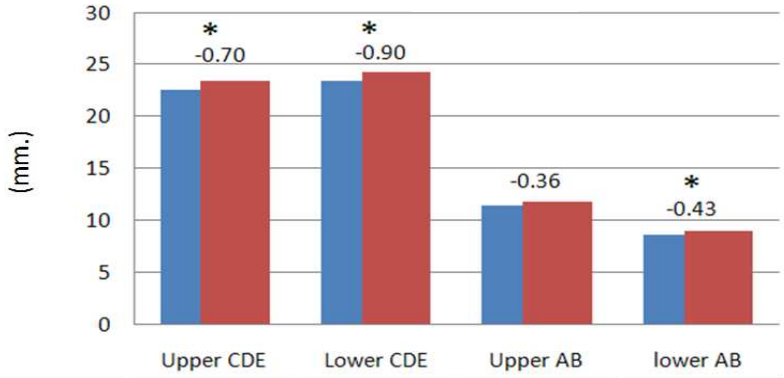
เมื่อพิจารณาในรายละเอียดผลเชิงลบของการคลอดก่อนกำหนด (กราฟที่ 3) พบว่าเด็กที่คลอดก่อนกำหนดจะมีขนาดฟันทุกซี่เล็กกว่าเด็กปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฟันกรามล่างซี่ที่ 1 ($p<0.01$) เด็กกลุ่มดังกล่าวจะมีขนาดฟันโดยรวมทั้ง 20 ซี่ (total tooth size) เล็กกว่าเด็กคลอดปกติถึง 4.92 มิลลิเมตร คิดเป็นขนาดฟันเล็กลงโดยเฉลี่ยร้อยละ 3.69 (range ร้อยละ 4.97 ถึง 2.42) ขนาดฟันที่เล็กลงเมื่อเทียบกับเด็กปกติพบมากที่สุดในฟันกรามซี่ที่ 1 ล่างคือ 0.40 มิลลิเมตร (คิดเป็นร้อยละ 4.97) ผลรวมขนาดฟันในฟันบนลดลง 2.37 มิลลิเมตรคิดเป็นลดลงร้อยละ 3.76 ในขณะที่ความยาวส่วนโค้งแนวฟันบนลดลง 1.63 มิลลิเมตร คิดเป็นลดลงร้อยละ 2.32 ผลรวมขนาดฟันในฟันล่างลดลง 2.55 มิลลิเมตร คิดเป็นลดลงร้อยละ 4 ในขณะที่ความยาวส่วนโค้งแนวฟันล่างลดลง 2.69 มิลลิเมตร คิดเป็นลดลงร้อยละ 4.14

BOYS



		Upper CDE	Lower CDE	Upper AB	lower AB
LBW	Mean	22.70	24.02	11.76	8.86
	SD	1.09	1.02	0.65	0.60
NBW	Mean	23.81	24.77	11.85	9.06
	SD	1.11	1.14	0.82	0.64

GIRLS



		Upper CDE	Lower CDE	Upper AB	lower AB
Preterm	Mean	22.58	23.47	11.39	8.61
	SD	1.01	0.87	0.63	0.53
Fullterm	Mean	23.41	24.32	11.74	9.04
	SD	1.11	1.06	0.62	0.58

Upper CED: ผลรวมขนาดฟันเขี้ยว ฟันกรามซี่ที่ 1 และ 2 บน, **Upper AB:** ผลรวมฟันตัดกลางและฟันตัดข้างบน, **Lower CDE:** ผลรวมขนาดฟันเขี้ยว ฟันกรามซี่ที่ 1 และ 2 ล่าง, **Lower AB:** ผลรวมฟันตัดกลางและฟันตัดข้างล่าง, ใช้สถิติ Mann Whitney U test ทดสอบความต่างของค่าเฉลี่ย, * p value < 0.05

กราฟที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดฟันของกลุ่มฟันหน้าและกลุ่มฟันหลัง ในปัจจัยน้ำหนักแรกคลอดของเด็กชาย และ อายุครรภ์เมื่อคลอดของเด็กหญิง

จากกราฟที่ 4 เมื่อแบ่งกลุ่มขนาดฟันโดยรวม 10 ซี่ ออกเป็นกลุ่มฟันหน้าและกลุ่มฟันหลังพบว่าเด็กชายน้ำหนักแรกคลอดน้อยจะมีขนาดฟันของกลุ่มฟันหลังทั้งในฟันบนและล่างเล็กกว่าเด็กปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 1.10 มิลลิเมตรในฟันบน (p เท่ากับ 0.00) และ 0.80 มิลลิเมตรในฟันล่าง (p เท่ากับ 0.03) คิดเป็นขนาดกลุ่มฟันหลังเล็กลงร้อยละ 4.78 ในฟันบน และร้อยละ 3.47 ในฟันล่าง ในขณะที่กลุ่มฟันหน้าจะได้รับผลกระทบที่น้อยกว่า (p เท่ากับ 0.25) คือคิดเป็นขนาดฟันที่ลดลงร้อยละ 1 ในฟันบน และร้อยละ 2.6 ในฟันล่าง

เด็กหญิงคลอดก่อนกำหนดจะมีขนาดฟันของกลุ่มฟันหลังเล็กกว่าเด็กปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.70 มิลลิเมตรในฟันบน (p เท่ากับ 0.04) และ 0.90 มิลลิเมตรในฟันล่าง (p เท่ากับ 0.02) คิดเป็นขนาดกลุ่มฟันหลังเล็กลงร้อยละ 3.28 ในฟันบน และร้อยละ 3.93 ในฟันล่าง กลุ่มฟันหน้าได้รับผลกระทบคิดเป็นขนาดฟันที่ลดลงร้อยละ 2.60 ในฟันบน (p เท่ากับ 0.18) และร้อยละ 4.0 ในฟันล่าง (p เท่ากับ 0.04)

ตารางที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณ Tooth Size Arch Perimeter Discrepancy (TSAPD) ในปัจจัยน้ำหนักแรกคลอดในเด็กชาย และปัจจัยคลอดก่อนกำหนดในเด็กหญิง

	TSAPD (mm)					
	Upper arch			Lower arch		
	Mean	SD	p-value	Mean	SD	p-value
Boys						
Low birth weight	+4.69	2.02	0.07	+1.59	2.49	0.81
Normal birth weight	+3.19	2.97		+1.16	2.81	
Girls						
Pre term	+3.59	1.23	0.18	+1.20	1.56	0.88
Full term	+2.84	2.33		+0.80	2.82	

TSAPD (Tooth Size Arch Perimeter Discrepancy) = arch perimeter - total tooth size

ค่า บวกแสดงถึงการมีช่องว่างระหว่างฟัน ค่าลบแสดงถึงการมีฟันซ้อนเก

ค่า p-value หาจากการใช้สถิติ Mann Whitney U test

ในเด็กชายมีค่าเฉลี่ยของปริมาณ TSAPD เท่ากับ 3.28±2.90 มิลลิเมตร และ 1.17±1.75 มิลลิเมตรในขากรรไกรบนและล่างตามลำดับ เพศหญิงมีค่าเท่ากับ 2.87±2.35 มิลลิเมตร และ 0.91±2.80 มิลลิเมตรในขากรรไกรบนและล่างตามลำดับ

จากตารางที่ 9 เมื่อเปรียบเทียบปริมาณ TSAPD ในกลุ่มน้ำหนักแรกคลอดน้อยและคลอดก่อนกำหนดกับกลุ่มเด็กปกติพบว่า เด็กที่ได้รับปัจจัยทั้งสองจะมีปริมาณ TSAPD ที่เพิ่มเล็กน้อย แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$)

บทที่ 4

บทวิจารณ์

4.1 กลุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่างที่นำมาศึกษาในครั้งนี้ คัดกรองจากกลุ่มประชากรเป้าหมายในโครงการวิจัยระยะยาวเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อโรคในช่องปากในเด็กไทย (Prospective Cohort study of Thai Children: PCTC) โดยติดตามเก็บข้อมูลหญิงตั้งครรภ์ทั้งหมดในเขตพื้นที่อำเภอเทพาจังหวัดสงขลา ที่คลอดบุตรในช่วงเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2543 ถึง เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2544 มีจำนวนทั้งสิ้น 795 คน เมื่อคัดกรองตามเกณฑ์การคัดเข้า กลับเหลือจำนวนตัวอย่างที่นำมาใช้ได้ในงานวิจัยเพียง 247 คน คิดเป็นร้อยละ 31.1 ซึ่งถือเป็นข้อจำกัดประการหนึ่งของงานวิจัยครั้งนี้ สาเหตุหลักในการคัดออกคือการมีฟันผุเป็นโพรงบริเวณด้านประชิด โดยเฉพาะในฟันหน้า ตัวเลขดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงอุบัติการณ์การเกิดฟันผุในเด็กอายุ 5 ขวบค่อนข้างสูงมาก สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ ทรงชัย ฐิตโสมกุล[55] พบว่าเด็กในโครงการนี้มีความชุกของการเกิดฟันผุในเด็กเล็ก (early childhood caries) ณ อายุ 18 เดือนเท่ากับร้อยละ 68.1 และมีอัตราการเกิดฟันผุที่สูงอย่างต่อเนื่องในอัตราร้อยละ 2.22 ของจำนวนด้านต่อเดือน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่ทันตแพทย์และผู้ที่เกี่ยวข้องต้องทบทวนมาตรการและหนทางทางทันตกรรมป้องกันให้แก่เด็กไทย โดยเฉพาะในเขตภาคใต้ตอนล่าง

อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะมีจำนวนตัวอย่างที่ลดลง แต่เมื่อคำนวณขนาดตัวอย่างจากข้อมูลการทำ การศึกษาเบื้องต้น จำนวน 30 คน พบว่าจำเป็นต้องมีขนาดตัวอย่างทั้งสิ้นอย่างน้อย 98 คน ดังนั้นจำนวนตัวอย่างที่มี 247 คนในการศึกษาครั้งนี้จึงเป็นจำนวนที่เพียงพอที่จะตอบคำถามงานวิจัยได้ ที่อำนาจการทดสอบเท่ากับร้อยละ 90

การศึกษาแบบติดตามผลระยะยาว (longitudinal analytical study: prospective cohort design) ทำให้สามารถกำจัดปัญหาอคติของข้อมูลย้อนหลัง (recall bias) รวมถึงการที่กลุ่มตัวอย่างอาศัยอยู่ในเขตอำเภอเทพาทั้งหมด ถือเป็นข้อดีที่สามารถควบคุมปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม และปัจจัยความแตกต่างทางเชื้อชาติที่อาจจะเกิดขึ้นได้ นอกจากนั้นการศึกษาในครั้งนี้ยังได้มีการควบคุมความคลาดเคลื่อนของวิธีการวัด ได้แก่ ควบคุมอคติจากการวัด (measurement bias) โดยการกำหนดจุดและดำเนินการวัดต่างๆด้วยผู้วิจัยเพียงคนเดียวและผู้วัดไม่ทราบว่าตัวอย่างมาจากกลุ่มใด

(blind technique) การหาความเที่ยงของวิธีการวัด (reliability) โดยการใช้ Dahlberg measurement error ร่วมกับการหา Correlation coefficients ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาที่คล้ายคลึงกันจากต่างประเทศ พบว่าค่า measurement error ของงานวิจัยนี้มีค่าน้อยกว่า[11, 43, 50, 56]

ตารางที่ 10 แสดงผลการเปรียบเทียบ Measurement error กับการศึกษาที่ใกล้เคียงกัน[11, 43, 50, 56]

Studies	Measurement error (mm.)	Parameter
Present study, 2009	0.05	Tooth size
Yuan, 1996	0.09	Tooth size
Kuswandari, 2004	0.06	Tooth size
Apps, 2004	0.06	Tooth size
Hashim, 2005	0.19	Tooth size

4.2 ค่าความกว้างของฟันน้ำนมและมิติส่วนโค้งแนวฟัน (Normative data of deciduous tooth size and arch dimension)

ขนาดความกว้างของฟันน้ำนมแต่ละชนิดในการศึกษาครั้งนี้อาจนำมาใช้บ่งบอกถึงค่ามาตรฐานปกติ (normative data) ของเด็กอำเภอเทพา ซึ่งเป็นกลุ่มศึกษาจากภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่าเด็กชายจะมีขนาดฟันน้ำนมใหญ่กว่าของเด็กหญิงในทุกๆซี่ สอดคล้องกับสมมุติฐานของ Alvesalo[57] ที่กล่าวว่า ในเพศชายโครโมโซม Y จะเป็นตัวกำหนดขนาดของฟัน (phenotypic quantity) ให้มีขนาดใหญ่กว่าของเพศหญิง ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะชัดเจนมากขึ้นในชุดฟันแท้ โดย Alvesalo พบว่าในผู้ป่วยที่มีโครโมโซมเพศแบบ XYY จะมีค่าเฉลี่ยขนาดฟันใหญ่กว่าเพศชายปกติ (XY) มากและขนาดฟันที่ใหญ่ดังกล่าวก็ไม่ได้สอดคล้องกับขนาดฟันในครอบครัวผู้ป่วยเอง

ร้อยละของความต่างระหว่างเพศ (sexual dimorphism) พบว่าขนาดฟันน้ำนมของเด็กชายจะมีขนาดใหญ่กว่าเด็กหญิงโดยเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 1.35 กลุ่มตัวอย่างครั้งนี้มีค่าเฉลี่ยความต่างของขนาดฟันระหว่างเพศใกล้เคียงกับชาวเอเชีย และมองโกลอยด์ ซึ่งมีความแตกต่างกับชาวอเมริกันผิวดำ และออสเตรเลีย เมื่อเปรียบเทียบกับการรายงานของ Harris[8] ที่รวบรวมบทความที่ศึกษาขนาดของฟันน้ำนมจำนวน 80 บทความทั่วโลกพบว่า เด็กเทพามีความต่างของขนาดฟันระหว่างเพศที่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยทั่วโลก (ร้อยละ1.8) นอกจากนั้นยังพบว่าระดับความต่างระหว่างเพศจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อเปลี่ยนจากฟันหน้าเป็นฟันหลัง ซึ่งไม่เป็นไปตาม canine field of sexual dimorphism theory ของ Garn[58] ที่กล่าวว่า ในฟันของมนุษย์จะพบขนาดความต่างระหว่างเพศมากที่สุดในฟันเขี้ยว และมีขนาดความต่างที่ลดลงในตำแหน่งฟันที่ไกลออกไปตามลำดับ ซึ่งอาจเป็นไป

ได้ว่าการศึกษานี้วัดขนาดในชุดฟันน้ำนม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Harris[8, 16, 17] ที่ว่าขนาดความแตกต่างระหว่างเพศของฟันน้ำนมจะมีขนาดที่น้อยกว่าและไม่ชัดเจนเหมือนในชุดฟันแท้ และมีลักษณะที่ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับเชื้อชาติ

ในส่วนมิติส่วนโค้งแนวฟัน ซึ่งประกอบด้วย ความกว้างและความยาวส่วนโค้งแนวฟันนั้น พบว่า ในเด็กชายจะมีขนาดใหญ่กว่าเด็กหญิงเช่นเดียวกัน ข้อมูลขนาดของมิติความยาวส่วนโค้งแนวฟันในชุดฟันน้ำนมจากการศึกษาครั้งนี้สามารถบ่งบอกถึงค่ามาตรฐานของเด็กอำเภอเทพา ณ อายุ 5 ปี แต่การที่จะนำข้อมูลดังกล่าวไปเปรียบเทียบผลการศึกษาของเด็กชนชาติอื่นๆนั้นยังมีข้อจำกัดหลายอย่างเช่น การกำหนดจุดอ้างอิงและวิธีที่ใช้ในการวัดของแต่ละการศึกษาไม่เหมือนกัน ช่วงอายุที่เป็นกลุ่มศึกษาไม่เหมือนกัน ทำให้ในการวิจัยครั้งนี้ไม่ได้นำมิติส่วนโค้งแนวฟันมาเปรียบเทียบ

ขนาดความแตกต่างระหว่างเพศที่พบในการศึกษานี้ สามารถส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างขนาดฟันและขนาดความยาวส่วนโค้งแนวฟัน (Tooth Size- Arch Perimeter Discrepancy, TSAPD) ในระดับที่แตกต่างกันได้ กล่าวคือ เด็กชายมีขนาดฟันใหญ่กว่าของเด็กหญิงโดยเฉลี่ยร้อยละ 1.35 ในขณะที่มีความยาวส่วนโค้งแนวฟันมากกว่าเด็กหญิงร้อยละ 1.93 สอดคล้องกับผลการคำนวณเมื่อหักลบขนาดของฟันโดยรวมออกจากความยาวส่วนโค้งแนวฟัน พบว่าเด็กชายจะมีช่องว่างระหว่างฟัน (spacing) เฉลี่ย 3.29 มิลลิเมตรในฟันบน และ 1.19 มิลลิเมตรในฟันล่าง มากกว่าเด็กหญิงซึ่งพบช่องว่างระหว่างฟันเฉลี่ยเท่ากับ 2.80 มิลลิเมตรในฟันบน และ 0.92 มิลลิเมตรในฟันล่าง ผลดังกล่าวยังสอดคล้องกับการพบว่า ในเพศชายมีระยะระหว่างฟันเขี้ยวทั้งฟันบนและล่างที่มากกว่าของเพศหญิงถึงร้อยละ 2.0 ด้วย

เมื่อพิจารณาค่าร้อยละความแปรปรวนของค่าเฉลี่ย (coefficient of variation: CV(%)) พบว่าในเด็กชายจะมีแนวโน้มของความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยที่มากกว่าหญิง แปลความหมายได้ว่า ในเด็กหญิงจะมีความคงที่ของขนาดความกว้างของฟันที่มากกว่า ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ สมมุติฐานของ Garn [32] ที่กล่าวว่า โครโมโซม X นั้นมีส่วนสำคัญในการควบคุมความแปรปรวนของขนาดของฟัน (genotypic quality) การปรากฏของโครโมโซม XX ในเพศหญิงถือเป็นส่วนช่วยให้อิทธิพลของพันธุกรรมต่อขนาดของฟันชัดเจนมากขึ้น โดย Garn[33] พบว่าขนาดของฟันนั้นจะมีความสอดคล้องกันอย่างมากในพี่น้องที่เป็นเพศหญิง หรือแม่กับลูกสาว ในขณะที่พ่อกับลูกสาว หรือ พี่น้องที่เพศต่างกัน จะพบระดับความสัมพันธ์ที่น้อยลง แต่ทฤษฎีดังกล่าวอาจไม่สามารถอธิบายการศึกษาเกี่ยวกับขนาดของฟันได้ทั้งหมด ดังนั้นในภายหลัง Goose[59] ได้แนะนำเพิ่มเติมว่า พันธุกรรมที่ควบคุมขนาดของฟันนั้นเป็นเรื่องที่ซับซ้อนเกิดจากการทำงานร่วมกันของ

ทั้งยีนที่อยู่บนโครโมโซมเพศ (sex chromosome) และโครโมโซมร่างกาย (autosome) โดยเรียกอิทธิพลดังกล่าวว่าเป็นแบบควบคุมร่วม (polygenic influence)

4.3 การเปรียบเทียบความกว้างของฟันน้ำนมกับผลการศึกษาเด็กของชนชาติต่างๆ

จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าขนาดความกว้างโดยรวมของฟันน้ำนมทุกชนิด (total tooth size) ของเด็กอำเภอเทพา มีขนาดอยู่ในช่วงระหว่าง อินโดนีเซียและฮ่องกง ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้เนื่องจากเด็กอำเภอเทพา ประกอบด้วยเชื้อสายอิสลามร้อยละ 56.3 และชาวพุทธร้อยละ 43.7 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Harris[8] ที่รายงานว่า ขนาดฟันน้ำนมของเด็กชาวเอเชียจะมีขนาดอยู่กึ่งกลางระหว่างยุโรปและออสเตรเลีย และมีสัดส่วนฟันหน้าบนที่เล็กเมื่อเทียบกับฟันหลัง

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นทั้งหมด (ข้อ 4.2 และ 4.3) เป็นสิ่งยืนยันถึงอิทธิพลของความแตกต่างระหว่างเชื้อชาติ ต่อขนาดฟัน มิติส่วนโค้งแนวฟัน และร้อยละความแตกต่างระหว่างเพศ ซึ่ง Dempsey[30] และ Eguchi [3] ระบุว่าพันธุกรรมเป็นปัจจัยหลัก (main factor) ที่กำหนดขนาดของฟันถึงร้อยละ 80 และขนาดมิติส่วนโค้งแนวฟันถึงร้อยละ 60 ดังนั้นข้อมูลดังกล่าวจึงถือเป็นลักษณะจำเพาะของแต่ละเชื้อชาติ (inherited racial trait) การที่จะอ้างอิงหรือทำการศึกษาเกี่ยวกับขนาดฟันและมิติส่วนโค้งแนวฟันจึงจำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างจากเชื้อชาติหรือประชากรจากพื้นที่นั้นๆมาทำการศึกษาเท่านั้น

4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยก่อนคลอด กับขนาดของฟัน

น้ำหนักแรกคลอดและอายุครรภ์เมื่อคลอดนั้นถือเป็นดัชนีที่สำคัญในการประเมินความสมบูรณ์ของทารกแรกคลอด ทารกที่คลอดก่อนกำหนดและน้ำหนักแรกคลอดน้อย มักยังไม่มีการพัฒนาของอวัยวะต่างๆที่ดีพอ มีผลทำให้การพัฒนาเมื่อแรกคลอดน้อยกว่าเด็กปกติ จำเป็นต้องได้รับการดูแลในช่วงหลังคลอดอย่างใกล้ชิด เนื่องจากปัญหาการทำงานของอวัยวะสำคัญบกพร่อง เช่น ภาวะทางเดินหายใจบกพร่อง (respiratory distress) ความผิดปกติเกี่ยวกับเมตาบอลิซึม (metabolic dysfunction) และความผิดปกติของระบบทางเดินอาหาร (gastrointestinal intolerance) เป็นต้น[37, 41, 49]

จากผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าน้ำหนักแรกคลอดเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับขนาดความกว้างของฟันน้ำนมเด็กชาย ถึงแม้ว่าจะเป็นระดับความสัมพันธ์ที่ไม่สูง (ρ เท่ากับ

0.20) แต่เมื่อแบ่งกลุ่มตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก[49] คือใช้น้ำหนักแรกคลอดที่ 2500 กรัมเป็นจุดแบ่ง พบว่าขนาดฟันน้ำนมของเด็กชายที่มีน้ำหนักแรกคลอดน้อย (< 2500 กรัม) จะมีขนาดเล็กกว่าเด็กน้ำหนักแรกคลอดปกติ (≥ 2500 กรัม) อย่างชัดเจน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Seow และคณะ[22] ซึ่งทำการวัดเฉพาะฟันตัด และ Fearne และคณะ[21] ที่ทำการศึกษาในฟันเขี้ยวและฟันกรามซี่แรก พบว่าเด็กที่มีน้ำหนักแรกคลอดน้อยจะมีขนาดของฟันน้ำนมที่เล็กด้วย ซึ่งผลดังกล่าวมีความขัดแย้งกับการศึกษาของ Apps และคณะ[43] ไม่พบความสัมพันธ์ของขนาดฟันแท้และฟันน้ำนมกับน้ำหนักแรกคลอด ผลการศึกษาที่ขัดแย้งกันนี้น่าจะเกิดจาก Apps ศึกษาเฉพาะในเด็กฝาแฝด ซึ่งมีความเป็นไปได้สูงที่จะมีน้ำหนักแรกคลอดน้อยและขนาดตัวที่เล็กในเด็กฝาแฝดแม้ว่าเด็กจะแข็งแรงปกติก็ตาม ดังนั้นปัจจัยน้ำหนักแรกคลอดน้อยในเด็กฝาแฝดอาจจะไม่ได้เป็นตัวแทนของความไม่สมบูรณ์ของเด็กตามความเป็นจริง

เป็นที่น่าสนใจว่าผลงานวิจัยครั้งนี้พบความสัมพันธ์ของน้ำหนักแรกคลอดกับขนาดของฟันในเด็กชายแต่ไม่พบในเด็กหญิง และในทางกลับกันเมื่อพิจารณาในเด็กหญิงจะพบว่าอายุครรภ์เมื่อคลอดถือเป็นปัจจัยที่มีแนวโน้มของความสัมพันธ์ที่มากสุด (ρ เท่ากับ 0.13) และเมื่อนำปัจจัยดังกล่าวมาแบ่งแยกโดยใช้เกณฑ์ที่ 37 สัปดาห์ พบว่าการคลอดก่อนกำหนดเป็นปัจจัยที่มีผลต่อขนาดของฟันเช่นกัน คือ เด็กหญิงที่คลอดก่อนกำหนดจะมีขนาดฟันที่เล็กกว่าเด็กคลอดปกติอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งผลการศึกษานี้ขัดแย้งกับรายงานของ Kaera และคณะ[24, 42] ที่ศึกษาในฟันเขี้ยวและฟันกรามน้ำนม พบว่าการคลอดก่อนกำหนดไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของฟัน แต่การศึกษาดังกล่าวทำในกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายทั้งชาวอเมริกันผิวดำและผิวขาว ซึ่งความแตกต่างด้านเชื้อชาติในกลุ่มศึกษาอาจมีผลในการกำหนดลำดับและระยะเวลาการพัฒนาหน่อฟันที่แตกต่างกัน กลุ่มอเมริกันผิวดำมักจะมีการเริ่มสร้างหน่อฟันที่เร็วกว่าชาวอเมริกันผิวขาว และมีการสะสมแร่ธาตุของตัวฟันเสร็จสิ้นก่อนด้วย[16, 17] จึงทำให้การคลอดก่อนกำหนดส่งผลกระทบต่อกลุ่มผิวดำและผิวขาวที่แตกต่างกัน

สาเหตุของการได้รับผลกระทบจากปัจจัยที่ต่างกันระหว่างชายและหญิงของการศึกษาครั้งนี้ อาจสามารถอธิบายได้จากลักษณะความแตกต่างของทารกน้ำหนักแรกคลอดน้อยและทารกคลอดก่อนกำหนด[60] ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้พบว่าทั้งสองปัจจัยไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกัน กล่าวคือเด็กที่คลอดก่อนกำหนดไม่ได้มีน้ำหนักแรกคลอดที่น้อยลงด้วยหรือในทางกลับกัน เด็กที่น้ำหนักแรกคลอดน้อยไม่ได้คลอดก่อนกำหนดเสมอไป และกลุ่มตัวอย่างจากทั้งสองกลุ่มไม่ใช่ทารกคนเดียวกัน ภาวะน้ำหนักแรกคลอดน้อยนั้นแสดงถึงการมีปัญหาการเจริญเติบโตช่วงในครรภ์บกพร่อง (growth retardation) ทำให้ทารกเพศชายซึ่งมีการเริ่มสะสมแร่ธาตุของตัวฟันและใช้เวลาในการสะสมแร่ธาตุช่วงในครรภ์ที่ยาวนานกว่าเพศหญิง จึงมีโอกาสได้รับผลกระทบจากน้ำหนัก

แรกคลอดน้อยได้มากกว่า ในขณะที่ภาวะการคลอดก่อนกำหนดนั้น แสดงถึงการที่มารดาคลอดทารกออกมาก่อนที่ทารกจะมีการทำงานของอวัยวะต่างๆเป็นปกติ (immaturity) เด็กหญิงซึ่งมีการปรับตัวหลังคลอดช้า และมีอัตราการเติบโตทันกัน (catch up growth) ในช่วงวัยเยาว์ (adolescent) ช้ากว่าเด็กชายมาก จึงมีโอกาสได้รับผลกระทบจากการคลอดก่อนกำหนดมากกว่า ในขณะที่เด็กชายไม่เป็นเช่นนั้น

การลดลงของขนาดฟันในเด็กคลอดก่อนกำหนด และน้ำหนักแรกคลอดน้อยนั้น Seow และคณะ[61] พบว่าเป็นผลมาจากชั้นเคลือบฟันบางกว่าปกติถึง 5 ถึง 12 เท่าหรือประมาณร้อยละ 20 สาเหตุที่เป็นไปได้เกิดจาก เด็กในกลุ่มคลอดก่อนกำหนด หรือน้ำหนักแรกคลอดน้อยนั้นมีภาวะ metabolic dysfunction และมีการเจริญเติบโตทางด้านต่างๆช้า ส่งผลให้ภาวะการสะสมแร่ธาตุแคลเซี่ยมและฟอสเฟตในชั้นเคลือบฟันลดลง การทำงานของเซลล์สร้าง enamel matrix (ameloblast) ที่ลดลง นำไปสู่การสร้างเคลือบฟันที่บางและไม่มีคุณภาพ

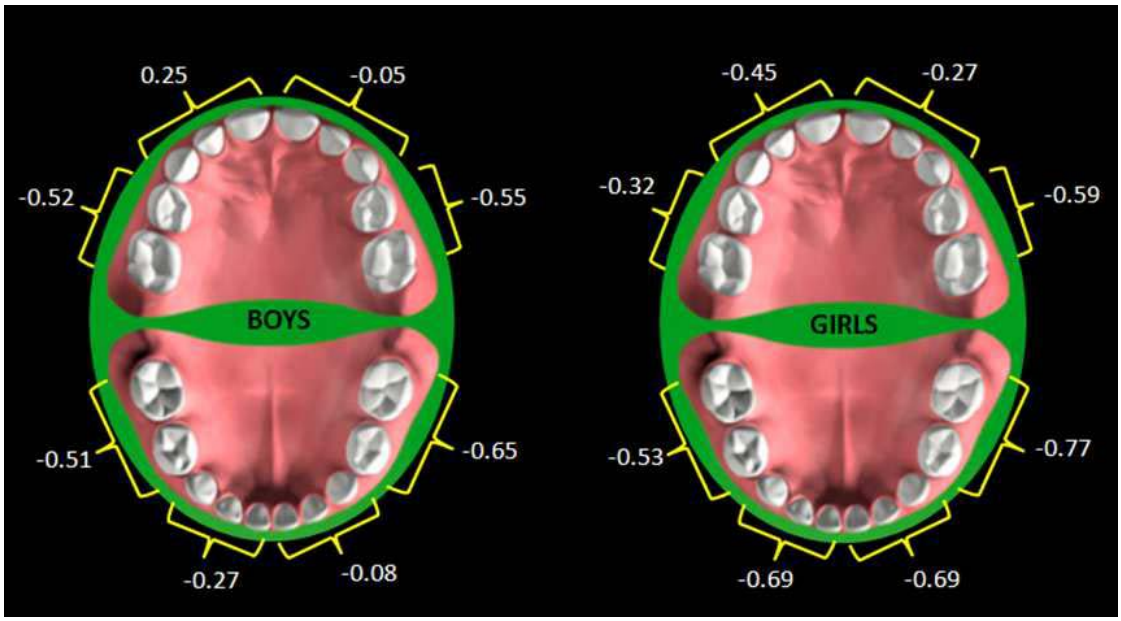
เมื่อพิจารณาถึงปริมาณการลดลงของขนาดฟันเป็นรายซี่ พบว่าฟันที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดคือกลุ่มฟันหลังทั้งบนและล่าง มากกว่ากลุ่มฟันหน้า สาเหตุเกิดจากลำดับเวลาของการพัฒนาในช่วงการสะสมแร่ธาตุบนตัวฟัน (hard tissue formation) จนถึงช่วงการสร้างตัวฟันเสร็จสมบูรณ์ กลุ่มฟันหลังจะมีช่วงเวลาพัฒนาที่ยาวนานกว่าฟันหน้าประมาณ 6 เดือน[15] และเป็นระยะเวลาที่ต่อเนื่องตั้งแต่ก่อนคลอดจนถึงหลังคลอด ซึ่งระยะเวลาที่ยาวนานกว่าทำให้ฟันหลังมีโอกาสในการได้รับผลกระทบจากปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่มากกว่าด้วย ประกอบกับในช่วงที่มีการสะสมแร่ธาตุของฟันเขี้ยวและฟันกรามน้ำนมนั้นเป็นช่วงไตรมาสที่ 3 ของการตั้งครรภ์ซึ่งทารกมีความต้องการใช้แคลเซี่ยมและฟอสฟอรัสเพื่อการสร้างมวลกระดูกอย่างมากคิดเป็นร้อยละ 80 ของความต้องการตลอดระยะเวลาตั้งครรภ์[62] ทำให้ส่งผลรบกวนในกระบวนการสร้างฟันได้เช่นกัน

ตารางที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบผลกระทบของการคลอดก่อนกำหนดและน้ำหนักแรกคลอดน้อยต่อขนาดของฟันน้ำนม จากการศึกษาในอดีต[21, 22, 24, 43]

Studies	Ethnic	Anterior teeth	Posterior teeth
Present study, 2009	Thai	2-3%	3-7%
Fearne, 1993	British	-	4-6%
Seow, 2000	Australian	7%	-
Kaera, 2003	American Black&White	-	4%(White)
Apps, 2004	Australian	No association	-

จากตารางที่ 10 จะพบว่าการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเดียวที่วัดขนาดของฟันน้ำนมทั้ง 20 ซี่ ผลกระทบของภาวะน้ำหนักแรกคลอดน้อยและคลอดก่อนกำหนด ในฟันหลังมีค่าใกล้เคียงกับ Fearne[21] และ Kaera[43] ในขณะที่ผลกระทบต่อฟันหน้ามีค่าน้อยกว่าการศึกษาของ Seow[24] สาเหตุเนื่องจาก Seow ได้นำเอาเด็กกลุ่มที่มีน้ำหนักแรกคลอดน้อยมาก (very low birth weight, <1500g) มาเปรียบเทียบด้วย

4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยก่อนคลอด กับความยาวและความกว้างส่วนโค้งแนวฟัน



รูปที่ 18 แสดงปริมาณการลดลงของขนาดความยาวส่วนโค้งแนวฟันในแต่ละ segment (หน่วยเป็นมิลลิเมตร) ของเด็กชายน้ำหนักแรกคลอดน้อย และเด็กหญิงคลอดก่อนกำหนด

นอกจากนี้ภาวะน้ำหนักแรกคลอดน้อยในเด็กชายและการคลอดก่อนกำหนดในเด็กหญิง มีความสัมพันธ์กับการลดลงของขนาดความยาวส่วนโค้งแนวฟัน (arch perimeter) ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับขนาดของฟัน (รูปที่ 18) ขนาดของความยาวส่วนโค้งแนวฟันมีค่าลดลงร้อยละ 1 ถึง 2 ในขากรรไกรบน และร้อยละ 2 ถึง 3 ในขากรรไกรล่าง สอดคล้องกับการลดลงของขนาดฟันร้อยละ 4 ในฟันบน และร้อยละ 3 ในฟันล่าง อาจกล่าวได้ว่าการลดลงของความยาวส่วนโค้งแนวฟันนั้นเกิดจากการปรับตัวตามการลดลงของขนาดของฟัน ในขณะที่ผลกระทบของทั้งสองปัจจัยต่อความกว้างส่วนโค้งแนวฟัน (arch width) นั้นมีค่าน้อยกว่ามาก กล่าวคือมีค่าลดลงร้อยละ 0.2 ถึง 1 ทั้งขากรรไกรบนและล่าง ซึ่งจากการศึกษาของ Bishara และคณะ[63, 64] พบว่าเด็ก

ในช่วงอายุ 3 ถึง 5 ปีจะมีการขยายของ ระยะระหว่างฟันเขี้ยวและระหว่างฟันกราม (intercanine, intermolar width) ประมาณ 1.5 ถึง 3 มิลลิเมตร ในขณะที่ความยาวส่วนโค้งแนวฟันเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ดังนั้นสาเหตุที่ความกว้างส่วนโค้งแนวฟันของเด็กน้ำหนักแรกคลอดน้อยและคลอดก่อนกำหนด แตกต่างจากของเด็กปกติน้อยนั้น น่าจะมาจากการมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในช่วง 5 ปีแรก (growth velocity) มีผลในการชดเชย (compensate) ความแตกต่างของความกว้างส่วนโค้งแนวฟันได้มากกว่า ความยาวส่วนโค้งแนวฟัน เนื่องจากยังไม่มีงานวิจัยใดที่ตีพิมพ์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยช่วงก่อนคลอดกับมิติส่วนโค้งแนวฟัน จึงไม่สามารถนำมาอ้างอิงหรือเปรียบเทียบกับผลงานวิจัยนี้ได้

ในส่วนปัจจัยการดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีนและการได้รับควันบุหรี่ขณะตั้งครรภ์นั้น จากผลการวิจัยไม่พบว่ามีความสัมพันธ์กับขนาดฟันและมิติส่วนโค้งแนวฟันที่ชัดเจน ขัดแย้งกับผลการศึกษาของ Heikkinen และคณะ[38, 65] ซึ่งรายงานผลของการศึกษาภาวะการสูบบุหรี่ช่วงตั้งครรภ์ พบว่า กลุ่มเด็กที่มารดาสูบบุหรี่จัด (heavy smoker) จะมีขนาดฟันน้ำนมและฟันแท้เล็กกว่ากลุ่มเด็กที่มารดาไม่ได้รับควันบุหรี่ประมาณร้อยละ 2 ถึง 3 และการศึกษาของ Furuhashi และคณะ[45] ซึ่งทำการทดลองในหนูพบว่าหนูที่ได้รับคาเฟอีนในปริมาณสูงระหว่างตั้งครรภ์ทำให้เกิดลูกที่มีรูปร่างของกระดูกขากรรไกรและฟันที่ผิดปกติ สาเหตุที่ทำให้ผลกระทบของทั้งสองปัจจัยในการศึกษาครั้งนี้ไม่ชัดเจน อาจเกิดจากกลุ่มตัวอย่างมีความถี่และปริมาณของการดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีน หรือสัมผัสควันบุหรี่ที่ไม่มากเพียงพอที่จะส่งผลกระทบได้

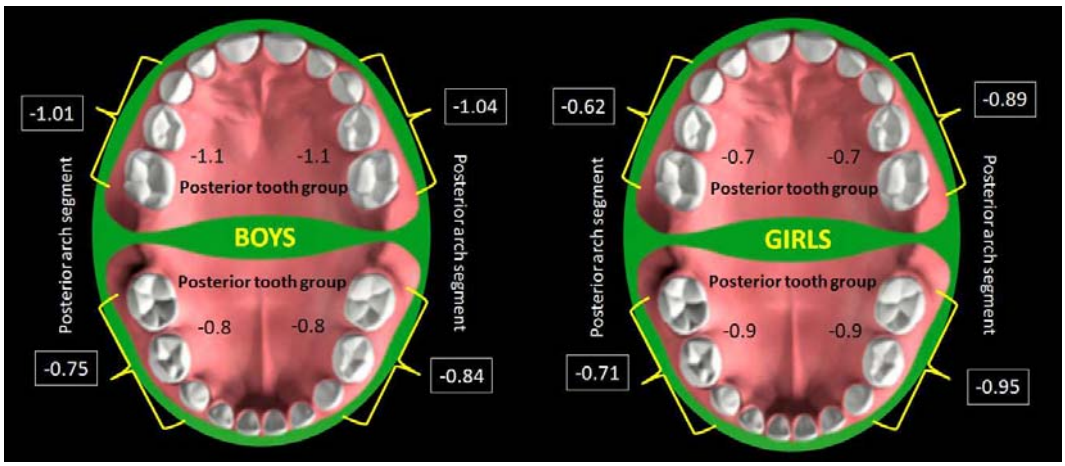
4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยก่อนคลอด กับสภาพช่องว่างในขากรรไกรในชุดฟันน้ำนม

ปริมาณ TSAPD ที่เป็นค่าบวก บ่งบอกถึงในกลุ่มตัวอย่างชุดฟันน้ำนมมีช่องว่างระหว่างฟันโดยเฉลี่ยในเด็กชายมากกว่าเด็กหญิง สอดคล้องกับการพบความยาวส่วนโค้งแนวฟันมีค่าร้อยละความต่างระหว่างเพศ (Sex.Dim.(%)) มากกว่าขนาดของฟันโดยรวม (total tooth size)

ปริมาณ TSAPD ในเด็กชายน้ำหนักแรกคลอดน้อย และเด็กหญิงคลอดก่อนกำหนดไม่มีความแตกต่างกับเด็กปกติ สอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่าเด็กกลุ่มดังกล่าวมีร้อยละการลดลงของขนาดฟันโดยรวม (total tooth size) และความยาวส่วนโค้งแนวฟัน (arch perimeter) ที่ใกล้เคียงกัน ทำให้ปัจจัยน้ำหนักแรกคลอดน้อยในเด็กชาย และคลอดก่อนกำหนดในเด็กหญิงไม่ได้ส่งผลต่อช่องว่างระหว่างฟันในชุดฟันน้ำนม

4.7 การประยุกต์ใช้ทางคลินิก

จากผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงมิติของส่วนโค้งแนวฟันจากชุดฟันน้ำนมสู่ชุดฟันแท้หลายการศึกษา[66 - 72] เป็นสิ่งยืนยันว่าความยาวส่วนโค้งแนวฟัน (arch perimeter) ในชุดฟันน้ำนมนั้นเป็นส่วนที่มีความสำคัญมากและมีอิทธิพลต่อการเรียงตัวและการสบฟันในชุดฟันแท้ เนื่องจากขนาดดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยจากการเจริญเติบโตและในวัยผู้ใหญ่กลับพบว่ามีขนาดที่ลดลงเรื่อยๆ ในขณะที่ความกว้างส่วนโค้งแนวฟันอาจมีการขยายขนาดได้อีกจนถึงชุดฟันแท้ ดังนั้นขนาดความกว้างของฟันน้ำนมและขนาดช่องว่างระหว่างฟันในชุดฟันน้ำนมจึงต้องมีความสัมพันธ์กับขนาดฟันแท้ที่จะขึ้นแทนที่ ในภาวะปกติพบว่า Leeway space มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.9 มิลลิเมตรต่อข้างในขากรรไกรบน และ 1.7 มิลลิเมตรต่อข้างในขากรรไกรล่าง[73] ซึ่งช่องว่างดังกล่าวมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่มาทางด้านหน้าของฟันกรามแท้ซี่แรกทำให้การสบฟันเป็นปกติ ทันตแพทย์จัดฟันสามารถใช้ประโยชน์จาก Leeway space ในการลดการซ้อนเกของฟันแท้ หรือทำนายโอกาสการเกิด tooth size arch size discrepancy ได้



รูปที่ 19 เปรียบเทียบปริมาณการลดลงของขนาดกลุ่มฟันหลัง (posterior tooth group: ฟันเขี้ยว และฟันกรามทั้งสองซี่) กับปริมาณการลดลงของความยาวส่วนโค้งแนวฟันของกลุ่มฟันหลัง (posterior arch segment) (หน่วยเป็นมิลลิเมตร)

จากผลงานวิจัยทำให้ทราบว่าเด็กชายน้ำหนักแรกคลอดน้อย หรือเด็กหญิงคลอดก่อนกำหนด มีขนาดความกว้างฟันน้ำนมโดยเฉพาะในกลุ่มฟันหลัง (ฟันเขี้ยวและฟันกราม) ลดลง 1.1 มิลลิเมตรต่อข้างในฟันบน และ 0.9 มิลลิเมตรต่อข้างในฟันล่าง ร่วมกับการลดลงของส่วนโค้งแนวฟัน 0.9 ถึง 1.6 มิลลิเมตรในขากรรไกรบน และ 1.4 ถึง 2.6 มิลลิเมตรในขากรรไกรล่าง (รูปที่ 19) ซึ่งปริมาณการลดลงดังกล่าวอาจส่งผลต่อหน้าที่ของฟันน้ำนมในการคงพื้นที่ในขากรรไกรเพื่อให้ฟันแท้ขึ้นได้ในอนาคต หากน้ำหนักแรกคลอดและอายุครรภ์เมื่อคลอดไม่ได้มีผลกับขนาดของฟันแท้ที่ขึ้นมาแทนที่ ดังนั้นทันตแพทย์จัดฟันควรมีข้อมูลและให้ความตระหนักถึงการลดลงของขนาดดังกล่าวอาจส่งผลต่อแผนการรักษาในอนาคต เช่น

-การเพิ่มโอกาสพบปัญหาฟันซ้อน (tooth size arch size discrepancy) ที่เพิ่มขึ้นในชุดฟันแท้ เนื่องจากฟันน้ำนมขนาดเล็กและความยาวส่วนโค้งแนวฟันที่ลดลงไม่สามารถทำหน้าที่คงช่องว่างที่เพียงพอกับขนาดฟันแท้ที่ขึ้นได้

-การใช้ประโยชน์จาก Leeway space หรือ E space ในช่วงชุดฟันน้ำนมช่วงปลาย (late mixed dentition) เพื่อลดปัญหาฟันหน้าซ้อนอาจไม่เพียงพอ

-การทำนายโอกาสการเกิดฟันซ้อนในชุดฟันแท้จากปริมาณช่องว่างระหว่างฟัน (spacing) ในชุดฟันน้ำนมอาจไม่เหมาะสมที่จะใช้ในเด็กกลุ่มนี้

4.8 ความสำคัญของผลการศึกษา

ขนาดของฟัน ความกว้างและความยาวส่วนโค้งแนวฟันนั้น ได้รับอิทธิพลจากการควบคุมทางพันธุกรรมเป็นปัจจัยหลัก ในส่วนปัจจัยสิ่งแวดล้อมนั้นถือเป็นปัจจัยเสริม (modifying factor) ที่จะส่งผลรบกวนได้ โดยปัจจัยสิ่งแวดล้อมดังกล่าวมีหลากหลายลักษณะที่แตกต่างออกไป จากผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบว่าปัจจัยน้ำหนักแรกคลอดและอายุครรภ์เมื่อคลอด เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีส่วนสัมพันธ์กับขนาดฟันน้ำนมและความยาวส่วนโค้งแนวฟันได้

ส่วนในประเด็นเรื่องผลกระทบต่อสภาพช่องว่างในขากรรไกรในระยะยาวซึ่งจะแสดงออกในลักษณะของฟันห่างหรือฟันซ้อนนั้น จำเป็นต้องมีการศึกษาติดตามต่อไปในอนาคต ซึ่งรวมถึงความสัมพันธ์ในชุดฟันแท้ด้วย

ในส่วนความสัมพันธ์ของน้ำหนักแรกคลอดและอายุครรภ์เมื่อคลอด กับขนาดของฟันและความยาวส่วนโค้งแนวฟันทั้งในเด็กชายและเด็กหญิงนั้น แม้จะมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) แต่เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ρ) พบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 0.20 ถึง 0.22 แปลความหมายได้ว่า ในกลุ่มประชากรสามารถพบความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักแรก

คลอดและอายุครรภ์เมื่อคลอด กับขนาดของฟันและความยาวส่วนโค้งแนวฟันได้จริง หากแต่มีความสัมพันธ์ในระดับที่น้อย ซึ่งแสดงว่ายังมีปัจจัยส่วนอื่นๆอีกมากที่เป็นตัวกำหนดระดับความสัมพันธ์ เช่น พันธุกรรม และปัจจัยสิ่งแวดล้อมช่วงหลังคลอด เป็นต้น

ในปัจจุบันประมาณการว่าอุบัติการณ์ของทารกคลอดก่อนกำหนดและน้ำหนักแรกคลอดน้อยสามารถพบได้ร้อยละ 15.5 ของประชากรทั่วโลก ส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 90 พบในประเทศที่กำลังพัฒนา[49] สำหรับประเทศไทยจากรายงานของกระทรวงสาธารณสุข พบอัตราเด็กน้ำหนักน้อยในปี 2545 อยู่ที่ร้อยละ 8.8 และกำหนดเป้าหมายการลดอัตราการเกิดทารกน้ำหนักแรกเกิดน้อย ไม่เกินร้อยละ 7 ในแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 ถึง 2549) และเนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์ทำให้เด็กกลุ่มนี้มีอัตราการอยู่รอดหลังคลอดที่เพิ่มมากขึ้น อันจะส่งผลให้ทันตแพทย์จัดฟันสามารถพบเด็กกลุ่มดังกล่าวมารับการรักษาทางทันตกรรมมากขึ้นในอนาคต การทำความเข้าใจในผลกระทบของปัญหาดังกล่าวต่อการพัฒนาของช่องปากและฟันจะช่วยให้ทันตแพทย์มีความรู้ ความเข้าใจในสาเหตุของความผิดปกติต่างๆได้ดียิ่งขึ้น

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. ฟันน้ำนมและความยาวส่วนโค้งแนวฟันขนาดเล็กในเด็กชาย มีความสัมพันธ์กับปัจจัยน้ำหนักแรกคลอดน้อยกว่า 2500 กรัม
2. ฟันน้ำนมและความยาวส่วนโค้งแนวฟันขนาดเล็กในเด็กหญิง มีความสัมพันธ์กับปัจจัยการคลอดก่อนอายุครรภ์ 37 สัปดาห์
3. เด็กชายจะมีขนาดความกว้างของฟันน้ำนม ความกว้างและความยาวส่วนโค้งแนวฟัน ที่ใหญ่กว่าเด็กหญิง
4. เด็กเทพามีขนาดฟันน้ำนมที่แตกต่างกับเด็กเชื้อชาติอื่นๆที่นำมาเปรียบเทียบ ขนาดฟันโดยรวมอยู่ในกลุ่มเดียวกันกับเด็กชาวเอเชียตะวันออก และมีขนาดฟันที่ใกล้เคียงกับเด็กอินโดนีเซียและฮ่องกง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในอนาคต

1. ศึกษาผลของน้ำหนักแรกคลอดน้อยและการคลอดก่อนกำหนด ต่อความผิดปกติอื่นๆในช่องปาก เช่น ลักษณะของการสบฟัน (occlusion) ลักษณะความสัมพันธ์ของกระดูกขากรรไกร (skeletal relationship) รูปร่างเพดานปาก (palatal shape) รูปร่างของส่วนโค้งแนวฟัน (dental arch shape) และความบกพร่องต่างๆของเคลือบฟัน (enamel defects)
2. ทำการติดตามกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวในช่วงฟันแท้ ซึ่งจะสามารถบอกได้ถึงผลระยะยาวของปัจจัยที่ศึกษา รวมถึงแนวโน้มการเจริญของส่วนโค้งแนวฟัน (dental arch development)
3. มีการรวบรวมกลุ่มตัวอย่างของเด็กน้ำหนักแรกคลอดน้อยและคลอดก่อนกำหนด เพื่อให้ได้จำนวนที่มากขึ้น อาจทำในลักษณะวิจัยร่วมหลายหน่วยงาน (multicenter research) โดยการติดต่อประสานงานกับโครงการวิจัยระยะยาวในภาคเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ และ ภาคกลาง เพื่อใช้เป็นตัวแทนประชากรในประเทศไทย

4. เนื่องจากผลการศึกษานี้พบระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยช่วงก่อนคลอด กับขนาดของฟันและความยาวส่วนโค้งแนวฟันอยู่ในระดับน้อย การศึกษาในอนาคตจึงควรคำนึงถึงปัจจัยสิ่งแวดล้อมหลังคลอด (postnatal factors) และปัจจัยด้านพันธุกรรม (genetic factor) ด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. Bishara SE, Hoppens BJ, Jakobsen JR, Kohout FJ. Changes in the molar relationship between the deciduous and permanent dentitions: A longitudinal study. ***Am J Orthod Dentofac Orthop*** 1988; 93: 19-28.
2. Ferguson DJ. "Chapter 25: Growth of face and dental arch" In: Dentistry for the child and adolescence. 8th ed. St Louis: Mosby; 2004.
3. Eguchi S, Townsend GC, Richards LC, Hughes T, Kasai K. Genetic contribution to dental arch size variation in Australian twins. ***Arch Oral Bio*** 2004; 49: 1015-24.
4. Hughes T, Dempsey P, Richards L, Townsend G. Genetic analysis of deciduous tooth size in Australian twins. ***Arch Oral Bio*** 2000; 45: 997-1004.
5. Aznar T, Galan AF, Dominguez A. Dental arch diameters and relationships to oral habits. ***Angle Orthod*** 2006; 76: 441- 5.
6. Warren JJ, Bishara SE, Yonezu T. Tooth size-arch length relationships in the deciduous dentition: A comparison between contemporary and histological samples. ***Am J Orthod Dentofac Orthop*** 2003; 123: 614-9.
7. Liversidge HM and Molleson TI. Deciduous tooth size and morphogenetic fields in children from Christ Church, Spitalfields. ***Arch Oral Bio*** 1999; 44: 7-13.
8. Harris EF and Lease LR. Mesiodistal crown dimensions of the primary dentition: A worldwide survey. ***Am J Phys Anthropol*** 2005; 128: 593-607.
9. Warren JJ and Bishara SE. Comparison of dental arch measurements in the primary dentition between contemporary and historic samples. ***Am J Orthod Dentofac Orthop*** 2001; 119: 211-5.
10. Singh SP and Goyal A. Mesiodistal crown dimensions of the permanent dentition in North Indian children. ***J Indian Soc Pedod Prev Dent*** 2006; 24: 192-96.
11. Kuswandari S and Nishino M. The mesiodistal crown diameters of primary dentition in Indonesian Javanase children. ***Arch Oral Bio*** 2004; 49: 217-22.
12. Prabhakaran S, Sriram CH, Muthu MS, Rao Chandrasekhar R, Sivakumar N. Dental arch dimensions in primary dentition of children ages 3 to 5 years in Chennai and Hyderabad. ***Indian J Dent Res*** 2006; 17: 185-9.

13. Alhaija ESJA and Qudeimat MA. Occlusion and tooth/arch dimensions in primary dentition of preschool Jordanian children. ***Int J Paed Dent*** 2003; 13: 230-9.
14. Lavelle CLB, Foster TD, Flinn RM. Dental arches in various ethnic groups. ***Angle Orthod*** 1971; 41: 293-9.
15. Gordon PH. "Chapter 1: Craniofacial growth and development" In: Paediatric Dentistry. 4th ed. Oxford university press; 1997.
16. Harris EF, Hicks JD, Barcroft BD. Tissue contributions to sex and race: differences in tooth crown size of deciduous molars. ***Am J Phy Anthropol*** 2001; 115: 223-37.
17. Harris EF and McKee JH. Tooth mineralization standards for blacks and whites from the middle southern United States. ***J Forensic Sci*** 1990; 35: 859-72.
18. Garn SM, Osborne RH, McCabe KD. The effect of prenatal factors on crown dimensions. ***Am J Phys Anthropol*** 1979; 51(4): 665-7.
19. Wyszynski DF, Duffy DL, Beaty TH. Maternal cigarette smoking and oral clefts: A meta-analysis. ***Cleft Palate Craniofac J*** 1997; 34: 206-10.
20. Seow WK. A study of the development of the permanent dentition in very low birth weight children. ***Pediatr Dent*** 1997; 18: 379-84.
21. Fearne JM and Brook AH. Small primary tooth crown size in low birth weight children. ***Early Hum Dev*** 1993; 33: 81-90.
22. Seow WK and Wan A. A controlled study of the morphometric changes in the primary dentition of pre term, very low birth weight children. ***J Dent Res*** 2000; 79:63-9.
23. Harila-Kaera V, Heikkinen T, Alvesalo L, Osborne RH. Permanent tooth crown dimensions in prematurely born children. ***Early Hum Dev*** 2001; 62: 131-47.
24. Harila-Kaera V, Heikkinen T, Alvesalo L. Deciduous tooth crown size in prematurely born children. ***Early Hum Dev*** 2003; 75: 9-20.
25. Harila-Kaera V, Mathias G, Heikkinen T, Alvesalo H. Sagittal occlusal relationships and asymmetry in prematurely born children. ***Eur J Orthod*** 2002; 24: 615-25.
26. Paulsson L, Bondemark L, Bjorn S. A systematic review of the consequences of premature birth on palatal morphology, dental occlusion, tooth crown dimensions, and tooth maturity and eruption. ***Angle Orthod*** 2004; 74: 269-79.

27. Ten Cate AR. “Development of dentition” In: Oral histology development, structure and function. 5th ed. Year Book Publishers; 1998.
28. Proffit WR. “Early stages of development” In: Contemporary orthodontics. 4th ed. Mosby Inc.; 2007.
29. Defraia E, Baroni G, Marinelli A. Dental arch dimensions in the mixed dentition:A study of Italian children born in the 1950s and 1990s. ***Angle Orthod*** 2006; 76: 446-51.
30. Dempsey PJ, Townsend GC, Martin NG, Neale MC. Genetic covariance structure of incisor crown size in twins. ***J Dent Res*** 1994; 74: 1389-98.
31. Cassidy KM, Harris EF, Tolley EA, Keim RG. Genetic influence on dental arch form in orthodontic patients. ***Angle Orthod*** 1998; 68: 445-54.
32. Garn MS, Lewis AB, Kerewsky RS. X-linked inheritance of tooth size. ***J Dent Res*** 1964; 2: 439-41.
33. Garn SM, Lewis AB, Walenga AJ. Genetic basis of the crown-size profile pattern. ***J Dent Res*** 1968; 20:1190.
34. Garn SM, Burdi AR, Babler WJ, and Asp R. Crown size-arch space relationships during human prenatal dental development. ***J Dent Res*** 1979; 58: 554-9.
35. Prasad N and Burdi AR. Crown area as an indicator of changing crown size in human pre-natal teeth. ***J Dent Res*** 1984; 63: 1302-5.
36. Burdi AR. Morphogenesis of mandibular dental arch shape in human embryos. ***J Dent Res*** 1968; 47: 50-8.
37. Garn SM, Osborne RH, Alvesalo L, Horowitz SL. Maternal and gestational influences on deciduous and permanent tooth size. ***J Dent Res*** 1980; 59: 142-3.
38. Heikkinen T, Alvesalo L, Osborne RH, Tienari J. Maternal smoking and tooth formation in the foetus I. Thin mandibular incisors and delayed motor development at 1 year of age. ***Early Hum Dev*** 1997; 47: 327-40.
39. Heikkinen T, Alvesalo L, Osborne RH, Tienari J. Maternal smoking and tooth formation in the foetus II. Tooth crown size in permanent dentition. ***Early Hum Dev*** 1994a; 40: 73-86.
40. Heikkinen T, Alvesalo L, Osborne RH, Pirttiniemi P. Maternal smoking and tooth formation in the foetus III. Tooth crown size in deciduous dentition. ***Early Hum Dev*** 1992; 30: 49-59.

41. Noguchi A. Lowering the premature birth rate: What the U.S. experience means for Japan. ***Keio J Med*** 2008; 57: 45-9.
42. Harila V. The effect of preterm birth on the development of the dentition. Oulo: The University of Oulo, Finland**;** 2004.
43. Apps MVB, Hughes TE, Townsend GC. The effect of birthweight on tooth size variability in twins. ***Twin Res*** 2004; 7: 415-20.
44. Bracken MB, Triche EW, Belanger K, Hellenbrand K and Leaderer BP. Association of maternal caffeine consumption with decrements in fetal growth. ***Am J Epidemiol*** 2003; 157: 456-66.
45. Furuhashi N, Sato S, Hirutak M, Tanaka M, Takahashi T. Effect of Caffeine ingestion during pregnancy. ***Gynecol Obstet Invest*** 1985; 19: 187-91.
46. Krishnamachari KAVR and Iyengar L. Effect of maternal malnutrition on the bone density of the neonates. ***Am J Clin Nutr*** 1975; 28: 482-6.
47. Raman L and Rajalakshmi K. Effect of calcium supplementation to undernourished mothers during pregnancy on the bone density of the neonates. ***Am J Clin Nutr*** 1978; 31: 466-9.
48. DePaola DP, Faine MP, Palmer CA: Nutrition in Relation to Dental Medicine. In: Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC, eds: ***Modern Nutrition in Health and Disease***, 9th ed. Baltimore, Md: Williams & Wilkens, 1999:1099-1124.
49. Wardlaw T, Blanc A, Zupan J. World Health Organization, Low birthweight, Country, Regional and Global estimates. UNICEF, NewYork, 2004.
50. Yuan KK, Tang E, So LL. Relationship between mesiodistal crown diameters of the primary and permanent teeth of Hong Kong Chinese. ***Arch Oral Biol*** 1996; 41: 1-7.
51. Brown T, Margetts B, Townsend GC. Comparison of mesiodistal crown diameters of deciduous and permanent teeth in Austrlian Aboriginals. ***Aust Dent J*** 1980; 25: 28-33.
52. Olszowska JJ, Stepien P, Syrynska M. Spacing in deciduous dentition of Polish children in relation to tooth size and dental arch dimensions. ***Arch Oral Biol*** 2009; 54: 397-402.
53. Moorrees FA, Thomsen SO, Jensen E. Mesiodistal crown diameters of the deciduous and permanent teeth in individuals. ***J Dent Res*** 1957; 36: 39-47.
54. El-Nofely, Sadek L, Soliman N. Spacing in the human deciduous dentition in relation to tooth size and dental arch size. ***Arch Oral Biol*** 1989; 34: 437- 41.

55. Thitasomakul S, Thearmontree A, Piwat S, Chankanka O, Pithpornchaiyakul W. A longitudinal study of early childhood caries in 9- to 18-month-old Thai infants. ***Community Dent Oral Epidemiol*** 2006; 34: 429-36.

56. Hashim HA and Al-Ghamdi S. Tooth width and arch dimension in normal and malocclusion samples: an odontometric study. ***J Contemp Dent Pract*** 2005; 15: 36-51.

57. Alvesalo L. The influence of sex chromosome genes on tooth size in man. ***Proc Finn Dent Soc*** 1971; 67:3-54.

58. Garn SM, Lewis AB, Swinler DR, Kerwski RS. Genetic control of sexual dimorphism in tooth size. ***J Dent Res*** 1967; 46: 963-72.

59. Goose DH. Preliminary study of tooth size in families. ***J Dent Res*** 1967; 46: 959-62.

60. Seow WK. A study of the development of the permanent dentition in very low birthweight children. ***Pediatr Dent*** 1996; 18:379-84.

61. Seow WK, Young WG, Tsang AKL, Dent GC. A study of primary dental enamel from preterm and full term children using light and scanning electron microscopy. ***Pediatr Dent*** 2005; 27: 374-9.

62. Darwish AM, Mohamad SN, Al-Din HR. Prevalence and predictors of deficient dietary calcium intake during the third trimester of pregnancy: The experience of a developing country. ***J Obst Gynae Res*** 2008; 35:106-12.

63. Bishara SE, Khadivi P, Jakobsen JR. Changes in tooth size-arch length relationships from the deciduous to the permanent dentition: A longitudinal study. ***Am J Orthod Dentofac Orthop*** 1995; 108: 607-13.

64. Bishara SE, Ortho D, Jakobsen JR. Arch width changes from 6 weeks to 45 year of age. ***Am J Orthod Dentofac Orthop*** 1997; 111: 401-9.

65. Heikkinen T, Alvesalo L, Tienari J. Deciduous tooth crown size and symmetry in strabismic children. ***Orthod Craniofac Res*** 2002; 5: 195-204.

66. Moorrees FA and Reed RB. Changes in dental arch dimensions expressed on basis of tooth eruption as a measure of biologic age. ***J Dent Res*** 1965; 44: 129-41.

67. Moorrees FA and Chadha JM. Crown diameters of corresponding tooth groups in the deciduous and permanent dentition. ***J Dent Res*** 1962; 41: 466-70.

68. Moorrees FA and Chadha JM. Available space for the incisors during dental development. A growth study based on physiologic age. ***J Dent Res*** 1965; 35: 12-22.
69. Baume LJ. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion I. The biogenetic course of the deciduous dentition. ***J Dent Res*** 1950; 29: 123- 32.
70. Baume LJ. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion II. The biogenesis of accessional dentition. ***J Dent Res*** 1950; 29: 331-7.
71. Baume LJ. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion III. The biogenesis of successional dentition. ***J Dent Res*** 1950; 29: 338-48.
72. Bishara SE, Jakobsen JR, Treder J, Nowak A. Arch length changes from 6 weeks to 45 years. ***Angle Orthod*** 1998; 68: 69-74.
73. Daskalogiannakis J. Glossary of orthodontic terms. Quintessence Publishing. 2000.

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1

แสดงตัวอย่างแบบสัมภาษณ์ ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลระหว่างตั้งครรภ์

แบบสัมภาษณ์ประวัติโครงสร้างและเศรษฐกิจครอบครัว **ข 02**

ชื่อหญิงตั้งครรภ์	
ที่อยู่	IDMOT

สอบถามครั้งที่ 1 เมื่อหญิงตั้งครรภ์ 28-36 สัปดาห์
สอบถามครั้งที่ 2 เมื่อเด็กอายุ 6 เดือน (ถามการเปลี่ยนแปลง)
สอบถามครั้งที่ 3 เมื่อเด็กอายุ 1 ปี (ถามการเปลี่ยนแปลง)

สำหรับผู้ช่วย บันทึกสิ่งที่สังเกตพบในครอบครัว เพื่อนบ้าน และอื่น ๆ .....

.....

.....

Note : ข02 ไม่ได้เปลี่ยนแบบฟอร์มเก็บข้อมูล
แต่เปลี่ยน Structure เนื่องมาจากการ Interim ครั้งที่ 1
เปลี่ยนแปลง 1. หน้า 5
2. หน้า 7 ข้อ 8

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบสัมภาษณ์การปฏิบัติตนในระยะตั้งครรภ์ ข 06

ชื่อหญิงตั้งครรภ์	IDMOT
ที่อยู่	

อ่านคำถามให้หญิงตั้งครรภ์ฟัง แล้วให้หญิงตั้งครรภ์เลือกคำตอบ ที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1. **เมื่อท่านตั้งครรภ์ ท่านไปฝากครรภ์และไปตรวจครรภ์ตามนัดหรือไม่** K61
   ☐ 1 ไม่ฝากครรภ์เลย ☐ 2 ฝากครรภ์แต่นัดแล้วไม่ไป
   ☐ 3 ฝากครรภ์และไปตามนัดเกือบทุกครั้ง ☐ 4 ฝากครรภ์และไปตามนัดทุกครั้ง

2. **ท่านซักถามหรือพูดคุยกับแพทย์/พยาบาล เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพระหว่างตั้งครรภ์บ้างหรือไม่** K62
   ☐ 1 ไม่เลย ☐ 2 นาน ๆ ครั้ง ☐ 3 บ่อย ๆ ☐ 4 เป็นประจำ

3. **ท่านสังเกตว่าตนเองมีอาการผิดปกติต่าง ๆ ระหว่างตั้งครรภ์บ้างหรือไม่ (เช่น เลือดออกทางช่องคลอด บวม เด็กไม่ดิ้น)** K63
   ☐ 1 ไม่ได้สังเกต ☐ 2 สังเกตบางครั้ง ☐ 3 สังเกตบ่อย ๆ ☐ 4 สังเกตประจำ

4. **ถ้าเพื่อน ๆ หรือคนในบ้านเป็นหวัด หรือโรคติดต่ออื่น ๆ (เช่นหัด) ท่านทำอย่างไร** K64
   ☐ 1 ไม่ทำอะไร ☐ 2 หลีกเลี่ยงเป็นบางครั้ง
   ☐ 3 หลีกเลี่ยงบ่อย ๆ ☐ 4 หลีกเลี่ยงเป็นประจำ

5. **เมื่อตั้งครรภ์ ท่านซื้อยารับประทานด้วยตนเองบ้างหรือไม่** K65
   ☐ 1 ไม่เลย ☐ 2 นาน ๆ ครั้ง ☐ 3 บ่อย ๆ ☐ 4 ทุกครั้ง

6. **ท่านกินยาเม็ดเสริมเหล็ก หรือยาบำรุงที่แพทย์/พยาบาลให้มาหรือไม่** K66
   ☐ 1 ไม่ได้กิน ☐ 2 ทานนาน ๆ ครั้ง ☐ 3 ทานบ่อย ๆ ☐ 4 ทานทุกวัน

7. **ท่านกินยาเม็ดแคลเซียม ที่แพทย์/พยาบาลให้มาหรือไม่** K67
   ☐ 1 ไม่ได้กิน ☐ 2 ทานนาน ๆ ครั้ง ☐ 3 ทานบ่อย ๆ ☐ 4 ทานทุกวัน

8. **ช่วงตั้งครรภ์ท่านดื่มเหล้า หรือยาดองเหล้า บ้างไหม** K68
   ☐ 1 ไม่ดื่มเลย ☐ 2 ดื่มไม่ทุกวัน
   ☐ 3 ดื่ม 1 แก้วต่อวัน ☐ 4 ดื่มมากกว่า 1 แก้วต่อวัน

9. **ช่วงตั้งครรภ์ ท่านดื่มชา กาแฟ โอเลี้ยง เป๊ปซี่ โคล่า ยาชูกำลัง บ้างหรือไม่ (ดูภาพรวมที่มีการบริโภคเครื่องดื่มที่มีคาเฟอิน)** K69

☐ 1 ไม่ดื่มเลย ☐ 2 ดื่มนาน ๆ ครั้ง ☐ 3 ดื่มบ่อย ๆ ☐ 4 ดื่มทุกวัน

10. **ช่วงตั้งครรภ์ ท่านสูบบุหรี่บ้างหรือไม่** K610A (1-4)

☐ 1 ไม่สูบเลย ☐ 2 สูบนาน ๆ ครั้ง

☐ 3 สูบบ่อย ๆ ☐ 4 สูบทุกวัน ระบุจำนวนบุหรี่ที่สูบต่อวัน ..... มวน → K610B (**มวน**,98)

11. **ช่วงตั้งครรภ์ ท่านงดอาหารบางอย่างหรือไม่** K611

☐ 1 ไม่งดเลย ☐ 2 งดบ้างนาน ๆ ครั้ง ☐ 3 งดบ่อย ๆ ☐ 4 งดทุกวัน

12. **ท่านทานอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ (เช่น แหนม ปลาร้า ปลาส้ม) บ้างหรือไม่** K612

☐ 1 ไม่ทานเลย ☐ 2 ทานนาน ๆ ครั้ง ☐ 3 ทานบ่อย ๆ ☐ 4 ทานประจำทุกวัน

13. **ท่านกินอาหารประเภทเนื้อสัตว์ (เช่น หมู ปลา ไก่ เป็ด เนื้อวัว/ควาย หรือเนื้ออื่น ๆ) บ้างหรือไม่** K613

☐ 1 ไม่กินเลย ☐ 2 กินนาน ๆ ครั้ง ☐ 3 กินบ่อย ๆ ☐ 4 กินทุกวัน

14. **ท่านกินตับ บ่อยแค่ไหน** K614

☐ 1 ไม่กินเลย ☐ 2 กินน้อยกว่าเดือนละครั้ง

☐ 3 กินเดือนละ 1-3 ครั้ง ☐ 4 กินอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง

15. **ท่านดื่มนม บ่อยแค่ไหน** K615

☐ 1 ไม่ดื่มเลย ☐ 2 ดื่มนาน ๆ ครั้ง ☐ 3 ดื่มบ่อย ๆ ☐ 4 ดื่มทุกวัน

16. **ท่านดื่มนมถั่วเหลือง หรือน้ำเต้าหู้ บ่อยแค่ไหน** K616

☐ 1 ไม่ดื่มเลย ☐ 2 ดื่มนาน ๆ ครั้ง ☐ 3 ดื่มบ่อย ๆ ☐ 4 ดื่มทุกวัน

17. **ท่านกินไข่ บ่อยแค่ไหน** K617

☐ 1 ไม่กินเลย ☐ 2 กินนาน ๆ ครั้ง

☐ 3 กินสัปดาห์ละ 3-4 ฟอง ☐ 4 กินมากกว่าสัปดาห์ละ 4 ฟอง

18. **ท่านกินผัก บ่อยแค่ไหน** K618

☐ 1 ไม่กินเลย ☐ 2 กินนาน ๆ ครั้ง ☐ 3 กินบ่อย ๆ ☐ 4 กินทุกวัน

19. **ท่านกินผลไม้บ่อยแค่ไหน** K619

☐ 1 ไม่กินเลย ☐ 2 กินนาน ๆ ครั้ง ☐ 3 กินบ่อย ๆ ☐ 4 กินทุกวัน

แบบบันทึกการตรวจสุขภาพทั่วไปของสามี

บ 02
สามี

ชื่อหญิงตั้งครรภ์ IDMOT
ที่อยู่

ชื่อสามี.....HUSNAME.....
น้ำหนัก. ...HB20A....กิโลกรัม ส่วนสูง ....HB20B....เซนติเมตร
ความดันโลหิต.....HB20C1..... มม.ปรอท
HB20C2

1. **ท่านเคยสูบบุหรี่หรือไม่** HB21 (1,2)
   1 ☐ เคย (ถามข้อ 2 ต่อ) 2 ☐ ไม่เคย (ข้ามไปถามข้อ 3)

2. **ปัจจุบัน ท่านสูบบุหรี่หรือไม่** → HB22A (0,จำนวนมวน,98 ข้าม)
   ☐ 0 ไม่สูบ หยุดสูบมานาน .....เดือน/ปี → HB22B (จำนวนเดือน,98 ข้าม)
   ☐ สูบ ท่านสูบวันละกี่มวน .....มวน / วัน

3. **ท่านเคยดื่มสุราบ้างหรือไม่** HB23 (1,2)
   1 ☐ เคย (ถามข้อ 4 ต่อ) 2 ☐ ไม่เคย (ข้ามไปถามข้อ 5)

4. **ปัจจุบัน ท่านดื่มสุรา (หรือเครื่องดื่มมีแอลกอฮอล์) หรือไม่** → HB24A (0-3,8 ข้าม)
   ☐ 0 ไม่ดื่ม หยุดมานาน ..... เดือน/ปี → HB24B (จำนวนเดือน,98 ข้าม)
   ☐ ดื่ม ระบุ ความถี่ของการดื่มสุรา ☐ 1 ดื่มเดือนละครั้งหรือน้อยกว่า
   ☐ 2 ดื่มอาทิตย์ละครั้งหรือน้อยกว่า
   ☐ 3 ดื่ม 2-3 ครั้ง / อาทิตย์
   ☐ 4 ดื่มมากกว่า 3 ครั้ง / อาทิตย์

5. **ท่านเคยเสพยาเสพติดหรือไม่** HB25 (1,2)
   1 ☐ เคย (ถามข้อ 6 ต่อ) 2 ☐ ไม่เคย (ข้ามไปถามข้อ 7)

6. **ปัจจุบันท่านเสพยาเสพติดหรือไม่** → HB26A (0,1)
   ☐ 0 ไม่เสพ หยุดเสพมานาน ..... เดือน/ปี → HB26B (จำนวนเดือน,998 ข้าม)
   ☐ เคยเสพ ระบุชนิด..... → HB26C (Text ชนิด).....
   HB26CX (Code)

7. **ในรอบเดือนที่ผ่านมาท่านออกกำลังกายบ่อยแค่ไหน** HB27 (1-4)
   1 ☐ ไม่ได้ออกกำลังกาย 3 ☐ นาน ๆ ครั้ง
   2 ☐ 1 – 2 ครั้ง / อาทิตย์ 4 ☐ มากกว่า 3 ครั้ง / อาทิตย์

แบบบันทึกการคลอด และการตรวจร่างกายแม่หลังคลอด 7 วัน **บ 04**

ชื่อแม่	IDMOT
ที่อยู่	

1. HN ..... B4V1 .....

2. **อายุครรภ์เมื่อคลอด**.....B4V2..... **สัปดาห์**

3. **น้ำหนักวันที่มาคลอด** .....B4V3..... **กิโลกรัม**

4. **วัน เดือน ปี ที่คลอด** ...../.....B4V4 (dd / mm / yy)...../.....

5. **สถานที่คลอด** B4V5 (1-3)

☐ 1. บ้าน ☐ 2. สถานีอนามัย / ตำบล ..... ☐ 3. โรงพยาบาล.....

6. **ผู้ทำคลอดคือ** B4V6 (1-4)

☐ 1. ผดุงครรภ์โบราณที่อบรมแล้ว ☐ 2. เจ้าหน้าที่สาธารณสุข

☐ 3. แพทย์ / พยาบาล ☐ 4. อื่น ๆ (ระบุ) .....

7. **วิธีคลอด** ☐ 1. **ปกติ** ☐ **ผิดปกติ ระบุ**...B4V7 (1,Text ผิดปกติ)..B4V7X (Code).....

8. **อาการหลังคลอด ตกเลือด** ☐ 1. **ไม่มี** ☐ 2. **มี จำนวนเลือด**.....B4V8 (1ไม่มี,จำนวนซี่)**ซีซี**

9. **ภาวะแทรกซ้อนในระยะคลอดและหลังคลอดขณะอยู่ในโรงพยาบาล**

☐ 1. **ไม่มี** ☐ 2. **มี ระบุ**.....

.....B4V9 (1ไม่มี,Text ระบุ).....

.....B4V9X (Code).....

แบบคัดลอกผลการคลอด (เด็กแรกเกิด) บ 05

ชื่อแม่	IDMOT
ที่อยู่	

B5V0 (1 เดี่ยว) ☐ 1 เดี่ยว
2 แฝดคนที่ 1 ☐ 2 แฝด คนที่ .....
3 แฝดคนที่ 2....

1. **ชื่อ – สกุลเด็ก** (ด.ญ. / ด.ช)...B5V1 (Text ชื่อ)..IDCHD (รหัสเด็ก).....
2. **วัน เดือน ปี เกิด** .....B5V2 (dd / mm / yy).....
3. **ข้อมูลเด็กแรกเกิด** บันทึกข้อมูลจากจากใบบันทึกย่อคลอด ของ
   สถานพยาบาล / โรงพยาบาล ..B5V3A (Text)..B5V3AX (Code).....
   ข้อมูลแรกเกิด น้ำหนักแรกเกิด.....B5V3B...กรัม ความยาว.....B5V3C ซม.
   ความยาวรอบศีรษะ.....B5V3D.. ซม. ความยาวรอบอก.....B5V3E ซม.
   น้ำหนักรก.....B5V3F... กรัม Apgar Score (5 นาที)...B5V3G..
4. **ประวัติการได้รับวัคซีนแรกเกิด** (จากบันทึกของ ร.พ. / สมุดประจำตัวเด็ก)

BCG	☐ 1 ไม่ได้	☐ 2 ได้	B5V4A (1,2)
HBV	☐ 1 ไม่ได้	☐ 2 ได้	B5V4B (1,2)

5. **ประวัติเจ็บป่วยแรกเกิด**

เหลืองจนต้องถ่ายเลือด	☐ 1 ไม่มี	☐ 2 มี	B5V5A (1,2)
ชัก	☐ 1 ไม่มี	☐ 2 มี	B5V5B (1,2)
ติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis)	☐ 1 ไม่มี	☐ 2 มี	B5V5C (1,2)
Respiratory distress syndrome	☐ 1 ไม่มี	☐ 2 มี	B5V5D (1,2)
Meconium aspiration syndrome	☐ 1 ไม่มี	☐ 2 มี	B5V5E (1,2)
Pneumonia	☐ 1 ไม่มี	☐ 2 มี	B5V5F (1,2)
อื่นๆ	☐ 1 ไม่มี	☐ 2 มี	B5V5G (1,Text ระบุ)

ระบุ.....B5V5GX (Code)....

Note : **ตัวแปรข้อ 3-5 (ตั้งแต่ B5V3A ถึง B5V5GX) มีรหัสเป็น 998 ข้าม กรณีคลอดที่บ้าน**

ภาคผนวก 2

แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ขนาดฟันรายซี่ และมิติส่วนโค้งแนวฟัน จำแนกตามกลุ่มที่มีผลกระทบและไม่มีผลกระทบจากปัจจัยที่ศึกษา

BOYS (122 children)

Factors		*n*	*Maxillary arch, mean(SD)*								
			I1	I2	C	M1	M2	AP	ICW	IMW	SumTS
BL	≤ 48 cm	33	6.40 0.45	5.42 0.38	6.71 0.50	7.46 0.55	9.36 0.52	73.51 3.08	30.07 2.46	44.98 2.13	70.70 3.81
	> 48 cm	84	6.40 0.48	5.41 0.43	6.87 0.36	7.56 0.42	9.50 0.42	74.90 2.56	30.44 1.69	45.07 1.75	71.48 3.02
BW	<2500 g	9	6.44 0.41	5.32 0.32	6.35 0.61	7.22 0.53	9.13 0.49	73.62 2.11	30.78 1.87	45.42 2.53	68.93 3.14
	≥2500 g	110	6.42 0.50	5.44 0.41	6.84 0.37	7.53 0.45	9.44 0.50	74.54 3.14	30.33 2.06	44.96 1.84	71.35 3.41
GA	<37 wks	9	6.61 0.59	5.61 0.43	6.83 0.37	7.55 0.60	9.54 0.76	75.89 4.88	31.62 1.92	45.92 2.07	68.78 4.18
	≥37 wks	105	6.41 0.48	5.43 0.41	6.80 0.41	7.52 0.45	9.41 0.48	74.39 2.89	30.29 2.05	44.96 1.89	67.45 3.18
Smoke	No	55	6.47 0.52	5.50 0.41	6.89 0.34	7.54 0.46	9.38 0.53	74.57 3.12	30.62 1.88	45.19 2.15	71.56 3.52
	Yes	56	6.37 0.47	5.39 0.40	6.75 0.39	7.52 0.48	9.51 0.51	74.61 3.16	30.43 1.79	45.00 1.56	71.09 3.46
Caff	No	54	6.40 0.52	5.43 0.43	6.80 0.39	7.52 0.46	9.41 0.52	74.28 3.28	30.18 2.44	44.92 2.04	71.12 3.67
	Yes	54	6.43 0.44	5.44 0.39	6.80 0.46	7.53 0.45	9.44 0.51	74.83 3.02	30.58 1.71	45.22 1.84	71.25 3.47

Factors		*n*	*Mandibular arch, mean(SD)*									Total tooth size
			I1	I2	C	M1	M2	AP	ICW	IMW	SumTS	
BL	≤ 48 cm	33	4.20 0.35	4.77 0.40	5.97 0.36	8.15 0.60	10.38 0.46	68.09 2.67	23.09 1.34	37.56 1.72	66.95 3.62	137.65 7.26
	> 48 cm	84	4.25 0.33	4.81 0.36	6.02 0.36	8.31 0.49	10.52 0.44	69.27 2.67	23.85 2.42	37.56 2.52	67.82 3.11	139.30 5.88
BW	<2500 g	9	4.18 0.33	4.68 0.32	5.80 0.32	8.00 0.44	10.22 0.49	67.37 2.55	23.58 1.22	37.95 1.65	65.78 3.07	134.71 6.01
	≥2500 g	110	4.24 0.34	4.83 0.35	6.05 0.35	8.26 0.52	10.46 0.47	68.84 3.00	23.50 1.97	37.60 2.10	67.67 3.32	139.02 6.49
GA	<37 wks	9	4.32 0.38	5.00 0.31	6.19 0.45	8.25 0.53	10.63 0.75	68.23 4.94	25.72 5.00	36.99 4.82	72.28 4.87	141.05 9.00
	≥37 wks	105	4.23 0.33	4.80 0.34	6.01 0.33	8.25 0.53	10.44 0.45	68.78 2.83	23.31 1.32	37.69 1.66	71.13 3.32	138.58 6.25
Smoke	No	55	4.27 0.33	4.86 0.28	6.08 0.29	8.29 0.52	10.42 0.49	68.95 3.28	23.54 1.39	37.84 1.89	67.84 3.12	139.40 6.40
	Yes	56	4.21 0.36	4.79 0.43	6.00 0.42	8.22 0.50	10.48 0.51	68.70 2.85	23.62 2.41	37.56 2.27	67.41 3.73	138.50 7.04
Caff	No	54	4.21 0.36	4.80 0.38	6.02 0.38	8.26 0.47	10.45 0.46	68.75 2.86	23.29 1.45	37.70 1.89	67.48 3.35	138.61 6.72
	Yes	54	4.26 0.33	4.84 0.33	6.05 0.35	8.27 0.53	10.45 0.50	68.75 3.09	23.75 2.37	37.67 2.32	67.75 3.41	139.00 6.72

GIRLS (125 children)

Factors		n	Maxillary arch, mean(SD)															
			I1		I2		C		M1		M2		AP		ICW		IMW		SumTS	
BL	≤ 48 cm	35	6.33	0.34	5.39	0.33	6.75	0.41	7.45	0.39	9.35	0.63	73.38	3.24	30.00	1.73	43.71	2.08	70.53	3.37
	> 48 cm	87	6.39	0.38	5.44	0.27	6.70	0.54	7.43	0.38	9.30	0.38	73.90	2.84	30.19	2.12	44.00	1.68	70.52	2.57
BW	<2500 g	11	6.48	0.31	5.51	0.41	6.76	0.40	7.40	0.31	9.52	0.42	73.96	3.11	29.27	1.26	43.35	2.01	71.34	2.81
	≥2500 g	112	6.32	0.39	5.41	0.31	6.71	0.44	7.40	0.42	9.24	0.50	73.02	3.32	29.77	2.21	43.63	1.99	70.14	3.10
GA	<37 wks	7	6.11	0.37	5.28	0.31	6.43	0.24	7.16	0.50	8.99	0.45	71.55	3.03	29.47	1.67	43.27	2.18	67.95	3.08
	≥37 wks	112	6.34	0.38	5.41	0.32	6.73	0.44	7.41	0.41	9.27	0.51	73.17	3.34	29.70	2.19	43.60	1.97	70.33	3.08
Smoke	No	43	6.38	0.36	5.39	0.34	6.59	0.53	7.36	0.48	9.24	0.43	72.85	3.39	29.66	2.24	43.60	1.93	69.93	3.16
	Yes	64	6.29	0.40	5.39	0.32	6.79	0.37	7.41	0.37	9.28	0.55	73.30	3.42	29.73	2.19	43.73	2.03	70.31	3.16
Caff	No	45	6.31	0.34	5.42	0.31	6.71	0.52	7.35	0.42	9.21	0.59	72.79	3.36	29.86	2.15	43.53	1.89	69.99	3.25
	Yes	75	6.33	0.41	5.40	0.31	6.71	0.37	7.45	0.39	9.28	0.45	73.13	3.34	29.61	2.28	43.54	2.11	70.33	2.91

Factors		n	Mandibular arch, mean(SD)																Total tooth size	
			I1		I2		C		M1		M2		AP		ICW		IMW		SumTS			
BL	≤ 48 cm	35	4.27	0.30	4.81	0.38	5.99	0.33	8.12	0.45	10.31	0.51	67.49	2.97	23.30	1.53	36.88	1.62	66.99	3.24	137.52	6.37
	> 48 cm	87	4.22	0.30	4.76	0.30	6.03	0.34	8.12	0.51	10.30	0.42	68.33	3.31	23.66	1.63	37.34	1.96	66.87	2.86	137.39	5.00
BW	<2500 g	11	4.18	0.27	4.77	0.30	5.91	0.23	8.04	0.42	10.28	0.36	66.94	2.60	23.14	1.48	36.54	1.32	66.37	2.45	137.72	5.05
	≥2500 g	112	4.23	0.33	4.79	0.34	5.97	0.34	8.10	0.47	10.21	0.48	67.52	3.43	23.31	1.56	37.02	1.94	66.58	3.11	136.72	5.92
GA	<37 wks	7	4.03	0.29	4.58	0.26	5.80	0.29	7.70	0.31	9.98	0.40	64.89	2.42	22.09	1.26	36.87	1.16	64.18	2.64	132.14	5.48
	≥37 wks	112	4.24	0.32	4.80	0.34	5.98	0.33	8.11	0.46	10.23	0.47	67.57	3.38	23.35	1.54	36.94	1.93	66.73	3.00	137.05	5.77
Smoke	No	43	4.19	0.33	4.75	0.32	5.98	0.39	8.05	0.52	10.19	0.52	67.26	3.78	23.41	1.45	37.14	1.79	66.31	3.45	136.24	6.27
	Yes	64	4.26	0.34	4.83	0.31	5.98	0.29	8.13	0.44	10.25	0.43	67.62	3.12	23.26	1.61	36.89	2.08	66.91	2.79	137.22	5.69
Caff	No	45	4.25	0.32	4.78	0.38	6.00	0.35	8.06	0.47	10.16	0.49	67.28	3.08	23.04	1.66	36.89	1.76	66.48	3.17	136.47	6.12
	Yes	75	4.22	0.33	4.80	0.31	5.95	0.31	8.10	0.43	10.26	0.45	67.74	2.92	23.39	1.48	36.96	2.00	66.69	2.90	137.02	5.48

ภาคผนวก 3

แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดฟันรายซี่ ในเด็กอำเภอเทพา และในเด็กชนชาติต่างๆที่นำมาศึกษา

Ethnic		Maxillary arch, Mean(SD)									
	n	CI		LI		C		1M		2M	
BOYS											
Thepa	122	6.42	0.49	5.44	0.40	6.81	0.41	7.51	0.46	9.43	0.51
Indonesian	160	6.67	0.38	5.58	0.33	6.90	0.44	7.58	0.44	9.44	0.47
HongKong	60	6.68	0.39	5.46	0.36	6.74	0.35	7.41	0.39	9.26	0.47
Jordanian	48	6.19	0.45	5.23	0.37	6.66	0.53	6.95	0.46	8.76	0.62
Egyptian	129	6.13	0.52	4.96	0.38	6.46	0.41	6.86	0.51	8.67	0.65
Australian aborigine	113	7.35	0.45	6.00	0.44	7.41	0.43	7.55	0.52	9.65	0.57
North American	64	6.55	0.36	5.32	0.39	6.88	0.36	7.12	0.38	9.08	0.46
Polish	27	6.50	0.43	5.30	0.38	6.70	0.45	7.10	0.44	8.90	0.44
GIRLS											
Thepa	125	6.33	0.39	5.41	0.32	6.71	0.43	7.39	0.41	9.25	0.50
Indonesian	137	6.62	0.40	5.50	0.31	6.81	0.40	7.45	0.39	9.52	0.44
HongKong	50	6.68	0.35	5.44	0.36	6.68	0.37	7.26	0.38	9.16	0.44
Jordanian	39	6.13	0.53	5.09	0.45	6.53	0.41	6.74	0.47	8.59	0.57
Egyptian	114	6.16	0.44	4.93	0.37	6.33	0.54	6.72	0.47	8.55	0.65
Australian aborigine	77	7.20	0.49	5.93	0.43	7.21	0.46	7.28	0.44	9.42	0.46
North American	69	6.44	0.43	5.23	0.33	6.67	0.35	6.95	0.36	8.84	0.55
Polish	23	6.40	0.42	5.20	0.50	6.80	0.36	7.00	0.47	8.80	0.58

Ethnic		Mandibular arch, Mean(SD)									
	n	CI		LI		C		1M		2M	
BOYS											
Thepa	122	4.24	0.34	4.82	0.36	6.03	0.35	8.25	0.52	10.44	0.48
Indonesian	160	4.27	0.30	4.86	0.32	6.06	0.32	8.54	0.47	10.69	0.42
HongKong	60	4.17	0.29	4.67	0.34	5.90	0.32	8.18	0.46	10.29	0.47
Jordanian	48	3.99	0.36	4.68	0.48	5.81	0.44	7.64	0.55	9.43	0.63
Egyptian	129	3.94	0.41	4.51	0.43	5.36	0.42	7.59	0.60	9.58	0.53
Australian aborigine	113	4.51	0.37	5.01	0.45	6.31	0.37	8.25	0.58	10.89	0.61
North American	64	4.08	0.30	4.74	0.35	5.92	0.32	7.80	0.42	9.83	0.52
Polish	27	3.90	0.34	4.60	0.33	5.80	0.45	7.80	0.44	9.80	0.47
GIRLS											
Thepa	125	4.22	0.32	4.79	0.33	5.97	0.33	8.08	0.46	10.21	0.46
Indonesian	137	4.25	0.29	4.83	0.30	5.96	0.24	8.40	0.44	10.55	0.40
HongKong	50	4.21	0.28	4.71	0.31	5.88	0.35	8.09	0.47	10.15	0.40
Jordanian	39	3.79	0.35	4.40	0.36	5.61	0.35	7.40	0.49	9.12	0.63
Egyptian	114	3.89	0.40	4.44	0.44	5.32	0.39	7.48	0.45	9.41	0.58
Australian aborigine	77	4.34	0.40	4.91	0.42	6.16	0.41	8.12	0.45	10.64	0.49
North American	69	3.98	0.30	4.63	0.39	5.74	0.35	7.65	0.35	9.64	0.49
Polish	23	4.00	0.31	4.60	0.43	5.80	0.40	7.80	0.38	9.80	0.45

ภาคผนวก 4

ที่ ศธ 0521.1.03/ 748

คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ตู้ไปรษณีย์เลขที่ 17
ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขคอหงส์
อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อรับรองว่า

โครงการวิจัยเรื่อง "การศึกษาปัจจัยก่อนคลอดที่มีผลต่อขนาดของฟัน และมิติส่วนโค้งแนวฟัน ในชุดฟันน้ำนม"

หัวหน้าโครงการ ทันตแพทย์นรชัย สกุลคู

สังกัดหน่วยงาน นักศึกษาหลังปริญญา ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ได้ผ่านการพิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมในการวิจัย (Ethics Committee) ซึ่งเป็นคณะกรรมการพิจารณาศึกษาการวิจัยในคนของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ แล้ว

ให้ไว้ ณ วันที่ 7 ส.ค. 2557

(รองศาสตราจารย์ ทพ.นพ.ธงชัย นันทนรานนท์)
~~รักษาการใน~~ตำแหน่งรองคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์
ประธานกรรมการ

.....กรรมการ	.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทพญ.สุวรรณา จิตภักดีบดินทร์)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทพญ.สรียา ศรีสินทร)
ไม่ได้เข้าประชุม.....กรรมการ	ไม่ได้เข้าประชุม.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพ.พรชัย สถิรปัญญา)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทพ.สุทธิพงศ์ เชาวนาดิศัย)
ไม่ได้เข้าประชุม.....กรรมการ	.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทพญ.อังคณา เธียรมนตรี)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทพ.นพ.สุรพงษ์ วงศ์วัชรานนท์)

ภาคผนวก 5

บว.ทพ.2

แบบขออนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์

1. ชื่อนักศึกษา นายนรชัย สกุลคู รหัสนักศึกษา 5010820011
   หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพช่องปาก (ทันตกรรมจัดฟัน) แผน /แบบ ก.2
2. มีความประสงค์จะขออนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์เรื่อง (Title)
   (ภาษาไทย) .....การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยช่วงก่อนคลอด กับขนาดของฟัน และความยาวส่วนโค้งแนวฟัน ในชุดฟันน้ำนม
   (ภาษาอังกฤษ).....Relationship between prenatal factors and tooth size and dental arch perimeter in deciduous dentition

โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รับรองแล้วคือ

ลงนาม..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก 15 / ตค. / 51
(ผศ.ดร.ทรงชัย ฐิตโสมกุล)

ลงนาม..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม 15 / ต.ค. / 51
(ผศ.ฤทัยวัลค์ ฐิตโสมกุล)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงนาม..... นักศึกษา
14 / ตค. / 51

ลงนาม.....
(ผศ.ดร.ไชยรัตน์ เฉลิมรัตนโรจน์)
หัวหน้าภาควิชาทันตกรรมป้องกัน
17 / ตค. / 51

---

3. ผลการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ครั้งที่ 3 / 2551 เมื่อวันที่ 21 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2551
   มีมติ ☑ อนุมัติ
   ☐ ไม่อนุมัติ เนื่องจาก
   .....
   .....

ลงนาม.....
(ผศ.วิภาพรรณ ฤทธิ์ถกล)
ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
21 / ตค. / 51

หมายเหตุ 1. กรอกข้อความด้วยการพิมพ์
2. ดำเนาแจ้งหน่วยบัณฑิตศึกษาและบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อทราบเมื่ออนุมัติแล้ว

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล นาย นรชัย สกุลคู

รหัสประจำตัวนักศึกษา 5010820011

วุฒิการศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ทันตแพทยศาสตรบัณฑิต	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545

ทุนการศึกษา (ที่ได้รับในระหว่างการศึกษา)

ทุนสนับสนุนงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพช่องปาก จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2550-2552

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

ทันตแพทย์ชำนาญการ กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น อ.เมือง จ. ขอนแก่น

การเผยแพร่ผลการศึกษา

Oral presentation เรื่อง ***Relationship between prenatal factors and tooth size in primary dentition: A preliminary study*** ในงานประชุมวิชาการและประชุมสามัญประจำปี จัดโดยราชวิทยาลัยทันตแพทย์แห่งประเทศไทย วันที่ 8-9 ตุลาคม พ.ศ. 2552

Oral presentation และ Proceeding เรื่อง ***การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยช่วงก่อนคลอด กับขนาดความกว้างของตัวฟันในชุดฟันน้ำนม*** ในงานประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาครั้งที่ 4 จัดโดยบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ วันที่ 20-22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553