

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ทันตกรรมจัดฟัน เป็นสาขาวิชาหนึ่งในวงการทันตแพทยสมัยใหม่ โดยกล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านพันธุกรรม (Genetic Variation) พัฒนาการและการเจริญเติบโตของโครงสร้างใบหน้า (Development and Growth of Craniofacial Complex) และการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ที่มีผลต่อการสบของฟัน นอกจากนั้นยัง เน้นถึงการแก้ไขฟันซึ่งอยู่ในสภาพซ้อน เก หรือในกรณีที่มีความสัมพันธ์ของโครงสร้างใบหน้าที่ไม่ได้สัดส่วนกัน ให้กลับคืนสู่สภาพปกติหรือใกล้เคียงปกติให้มากที่สุด สามารถบดเคี้ยวอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถ เปล่งเสียงได้ชัดเจนและถูกต้อง รวมทั้ง เสริมสร้างความสวยงาม ซึ่งเป็นผลตามมาภายหลังที่ได้ทำการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันเรียบร้อยแล้วด้วย การศึกษาวิชานี้ได้เริ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2271 โดย Pierre' Fauchard ชาวฝรั่งเศส ซึ่งถือว่าเป็นบิดาของวงการทันตแพทยสมัยใหม่ ได้กล่าวถึงความผิดปกติของการเรียงตัวของฟัน และได้เขียนหนังสือเกี่ยวกับการขยายขากรรไกร (Expansion Arch) ไว้ ต่อมาในปี พ.ศ. 2421 Edward H. Angle ได้ทำการจำแนกการสบฟันที่ผิดปกติออกเป็นชนิดต่าง ๆ ซึ่งนำมาใช้กันจนถึงปัจจุบัน นอกจากนั้นยังได้เป็นผู้คิด เครื่องมือจัดฟันชนิดติดแน่น⁽¹⁾ ซึ่งเป็นรากฐานของการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันชนิดติดแน่นมาจนถึงปัจจุบันด้วย

การบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันในสมัยนั้น ส่วนใหญ่จะมุ่งแต่การจัดฟันให้เป็นระเบียบเท่านั้น ในปี พ.ศ. 2465 Merston⁽²⁾ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับสรีรวิทยา และกลวิธีในการจัดฟัน พบว่า พัฒนาการและการเจริญเติบโตของโครงสร้างใบหน้าที่มีความสำคัญ

ต่อการบำบัดรักษาทางพันธุกรรมจัดฟันที่จะให้ได้ผลดีที่สุด ด้วยเหตุนี้จึงมีการคิดค้นหาวิธีที่จะศึกษาพัฒนาการและการเจริญเติบโตของโครงสร้างใบหน้า เริ่มแรกได้ทำการศึกษาในกะโหลกศีรษะแห้ง (Anthropology) แต่นำผลที่ได้มาใช้ในทางพันธุกรรมจัดฟันได้น้อย ต่อมา Hellman⁽³⁾ ได้ทำการวัดกะโหลกศีรษะและกล่าวถึงการเจริญเติบโตของใบหน้าและฟัน พร้อมทั้งแนะนำการวัดกะโหลกศีรษะ (Cephalometry) เข้ามาใช้ในการรักษาทางพันธุกรรมจัดฟัน ในปี พ.ศ. 2474 Broadbent⁽⁴⁾ ได้ทำการศึกษาการเจริญเติบโตของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซ์ โดยทำการถ่ายภาพด้านข้างของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซ์แบบมาตรฐาน และทำการเปรียบเทียบโดยการซ้อนภาพ (Superimposition) ซึ่งนับเป็นครั้งแรกที่นำเอาภาพถ่ายทางด้านข้างของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซ์มาใช้ในการรักษาทางพันธุกรรมจัดฟัน หลังจากนั้นได้มีการค้นคว้าและวิจัยกว้างขวางขึ้นเป็นลำดับ มีการวิเคราะห์ภาพถ่ายด้านข้างของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซ์หลายวิธี⁽⁵⁾ เช่น Downs, Björk, Brader, Brodie, Margolis จนถึงปี พ.ศ. 2503 Ricketts⁽⁶⁾ ได้เริ่มคิดวิธีวิเคราะห์ภาพถ่ายทางด้านข้างของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซ์ โดยใช้พื้นฐานจาก Downs จากนั้นได้วิวัฒนาการขึ้นมา จนถึงปี พ.ศ. 2515^(7,8) มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์หน้าว่าให้ความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น มีการดัดแปลงต่อมาจนถึงปี พ.ศ. 2523 ได้ตั้งขึ้นเป็นระบบเรียกว่า Rocky Mountain Data System (RMDS)⁽⁹⁾ ทำให้การวิเคราะห์ภาพถ่ายด้านข้างของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซ์สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้นซึ่งใช้มาจนถึงปัจจุบัน ในระหว่างที่มีการศึกษาริวิจัยเพื่อทำให้วิธีการวิเคราะห์ต่าง ๆ เหมาะสมยิ่งขึ้นนั้น Ricketts ได้ให้ความสำคัญของการศึกษาภาพถ่ายด้านข้างของกะโหลกศีรษะว่า เป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่น่ามาประกอบในการวินิจฉัยและวางแผนการบำบัดรักษาได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นยังได้คิดวิธีการทำนายการเจริญเติบโตของคนไข้ทั้งในระยะสั้น (short range) และในระยะยาว (long range)⁽¹⁰⁾ รวมทั้งวิธีการบำบัดรักษาคนไข้ทางพันธุกรรมจัดฟัน โดยอาศัยหลักพัฒนาการ

ของสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติ หรือเรียกว่า Bioprogressive Therapy⁽¹¹⁾ โดยมีการสร้างสมมติภาพทำนายผลภายหลังการรักษาทางพันธุกรรมจัดพันที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว

การศึกษาภาพถ่ายด้านข้างของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซ์ ในแต่ละบุคคลนั้นมีความแตกต่างกันไป เนื่องจากมีอิทธิพลต่าง ๆ ที่มีผลต่อพัฒนาการและการเจริญเติบโตของโครงสร้างใบหน้า ได้แก่

1. เชื้อชาติ (Ethnic & Race)
2. พันธุกรรม (Genetics)
3. สภาพแวดล้อม (Environments)
4. อายุ (Age)
5. เพศ (Sex)
6. พยาธิสภาพ (Pathologic Condition)

จะเห็นว่าอิทธิพลของสิ่งต่าง ๆ หลายประการที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับพัฒนาการและการเจริญเติบโตของโครงสร้างใบหน้ารวมทั้งกะโหลกศีรษะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อชาติ พบว่าในแต่ละเชื้อชาติจะมีค่าของระยะและค่านุมต่าง ๆ จากภาพถ่ายด้านข้างของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซ์แตกต่างกันเมื่อใช้วิธีการวิเคราะห์วิธีเดียวกัน (5, 12-20)

สำหรับประเทศไทยเริ่มมีการสอนวิชาพันธุกรรมจัดพันขึ้นเป็นครั้งแรกใน คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2485 มี ศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ พันโท สี ลีสิงห์ และ นายแพทย์ มาร์ติน ฮันฟ์ (Martin Hunf)⁽²¹⁾ ชาวเยอรมัน เป็นอาจารย์สอน ในปี พ.ศ. 2495 ศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ถวิล ตัณฑกุล ได้สำเร็จการศึกษาวิชาพันธุกรรมจัดพันมาจากมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา และนำวิทยาการสมัยใหม่มาใช้ นับว่าท่านเป็นบุคคลแรกที่ได้เป็นผู้บุกเบิกงานทางด้านพันธุกรรมจัดพัน รวมทั้งได้

ทำการศึกษาภาพถ่ายด้านข้างของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซ์ขึ้น เป็นครั้งแรกในประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ. 2500 ต่อมาในปี พ.ศ. 2517 รองศาสตราจารย์ หันตแพทย์ วัฒนะ มธุรสาย ได้นำภาพถ่ายด้านข้างของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซ์มาใช้ในการวินิจฉัยและวางแผน การบำบัดรักษาในคนไข้อย่างจริงจัง รวมทั้งได้ศึกษาและค้นคว้า เกี่ยวกับภาพถ่าย ของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซ์อีกมากมาย (22,23,24) ในปี พ.ศ. 2523 อาจารย์ หันตแพทย์ สิงห์ อุดรภิรมย์สุข ได้นำวิธีการวิเคราะห์ภาพถ่ายด้านข้างของกะโหลกศีรษะ ด้วยรังสีเอ็กซ์โดยใช้เกณฑ์ของริกเกตส์มาใช้ในการวินิจฉัยและวางแผนการบำบัดรักษาคนไข้ ทางทันตกรรมจัดฟันที่คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นับตั้งแต่นั้น เป็นต้นมาจนถึง ปัจจุบัน จำเป็นต้องอาศัยค่าปกติลักษณะโครงสร้างใบหน้าของคนผิวขาวมาใช้กับคนไข้ซึ่งเป็น คนไทย ทำให้ผลการวินิจฉัยและการวางแผนการบำบัดรักษาได้ผลไม่ดีและไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร สิ้นเปลืองเวลาในการบำบัดรักษา และสูญเสียเศรษฐกิจโดยเปล่าประโยชน์ ด้วยเหตุนี้จึง เป็นเหตุจูงใจให้ผู้วิจัยต้องการที่จะศึกษาค่าปกติต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ภาพถ่ายด้านข้าง ของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซ์ในเด็กไทยอายุ 8 - 16 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุที่เหมาะสมในการ บำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน โดยใช้การวิเคราะห์ตามเกณฑ์ของ Ricketts เพื่อให้ได้มา ตามที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการวินิจฉัยและวางแผนการบำบัดรักษาต่อคนไข้ ที่ต้องการรับบริการทางทันตกรรมจัดฟันให้ได้ผลที่ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เป็นการประหยัดเวลา ในการบำบัดรักษาและสิ้นเปลือง เศรษฐกิจของประเทศน้อยที่สุด รวมทั้งเป็นพื้นฐานการศึกษาทาง วิทยาศาสตร์การแพทย์สาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของระยะทางและมุมต่าง ๆ (Linear and Angle Measurement) จากภาพถ่ายด้านข้างของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซี้ (Lateral Cephalometric Radiograph) ในเด็กไทยช่วงอายุ 8 - 16 ปี ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างฐานกะโหลกศีรษะ (Cranial Base) กับโครงสร้างของใบหน้าและขากรรไกร (Craniofacial Complex) ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Ricketts
2. เพื่อศึกษาความแตกต่างของระยะทางและค่ามุมต่าง ๆ ของโครงสร้างใบหน้าเด็กไทยที่มีอายุและเพศต่างกัน
3. เพื่อทำนายการเจริญเติบโตของโครงสร้างใบหน้าเด็กไทยซึ่งมีอายุ 8 - 16 ปี จากเพศและอายุ
4. เพื่อศึกษาหาอัตราการเปลี่ยนแปลงในขณะที่มีการเจริญเติบโตของโครงสร้างใบหน้าในเด็กไทย ซึ่งมีอายุ 8 - 16 ปี
5. เพื่อศึกษาความแตกต่างของระยะทางและค่ามุมต่าง ๆ ระหว่างเด็กไทยกับเด็กอเมริกันผิวขาว

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ทราบค่าปกติของโครงสร้างใบหน้าของเด็กไทยอายุ 8 - 16 ปี ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Ricketts ซึ่งข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้ในการตรวจวิเคราะห์หาความผิดปกติของโครงสร้างใบหน้าในการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน
2. ทราบค่าความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโตของโครงสร้างใบหน้าเด็กไทย มีช่วงอายุระหว่าง 8 - 16 ปี เพื่อใช้คาดคะเนการเจริญเติบโตของโครงสร้างใบหน้าในส่วนต่าง ๆ ทำให้สามารถวางแผนการบำบัดรักษาได้เหมาะสมและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
3. ทราบความแตกต่างโครงสร้างใบหน้าของเด็กไทยกับเด็กอเมริกันผิวขาว

4. เพื่อใช้เป็นข้อมูลทางการแพทย์ และวิทยาศาสตร์แขนงอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการที่จะเป็นแนวทางในการวิจัยและศึกษาค้นคว้าต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยนี้จะทำการศึกษาในเด็กไทย มีอายุระหว่าง 8 ถึง 16 ปี ช่วงอายุละ 40 คน แบ่งเป็นเพศชาย 20 คน และหญิง 20 คน รวมทั้งหมด 360 คน
2. ตัวอย่างจะต้องมีการสบฟันที่ดีและอยู่ในลักษณะที่ปกติ (Class I Molar Relationship)
3. ตัวอย่างจะต้องมีฟันครบ โดยมีฟันแท้อยู่ครบทุกซี่ ยกเว้นกรามซี่สุดท้าย และอาจมีฟันบดเคี้ยวกันได้เล็กน้อย
4. ตัวอย่างจะต้องไม่เคยได้รับการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟันมาก่อน
5. ตัวอย่างจะต้องไม่เคยเป็นโรคของระบบต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของโครงสร้างใบหน้า และไม่เคยได้รับอุบัติเหตุ ที่มีผลกระทบกระเทือนต่อการเจริญเติบโตของโครงสร้างใบหน้า
6. ตัวอย่างจะต้องไม่มีความแตกต่างทางด้านโภชนาการและสภาวะสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของโครงสร้างใบหน้า

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. เด็กไทยในที่นี้หมายถึงเด็กที่เกิดและอยู่ในประเทศไทย มีพ่อแม่เกิดในประเทศไทย และเป็นชนผิวเหลือง
2. อายุของเด็กที่ใช้ในการวิจัยให้นับวัน เดือน และปีที่เกิดตามสูติบัตร

3. วิธีการศึกษาภาพถ่ายด้านข้างของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซ์ ทำการกำหนดจุดเส้นแนวอ้างอิงและมุมต่าง ๆ จะใช้วิธีการวิเคราะห์ของ Ricketts ตามมาตรฐานของ Rocky Mountain Data System⁽⁹⁾

สมมุติฐานในการวิจัย

เนื่องจากมีความแตกต่างของระยะทางและขนาดของมุมต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาภาพถ่ายด้านข้างของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซ์ เมื่อมีอายุ เพศ และเชื้อชาติที่แตกต่างกัน ประชากรของเชื้อชาติต่าง ๆ จะมีลักษณะที่ถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ (Gene) แตกต่างกันไป การเจริญเติบโตของเด็กชายกับเด็กหญิงจะไม่เท่ากัน เมื่อมีอายุเท่ากัน ดังนั้นสมมุติฐานของผู้วิจัยจึงสรุปได้ดังนี้

1. มีความแตกต่างของโครงสร้างและลักษณะองค์ประกอบของใบหน้าในเด็กไทยที่มีอายุต่างกันตั้งแต่ 8 ถึง 16 ปี
2. มีความแตกต่างของโครงสร้างและลักษณะองค์ประกอบของใบหน้าของเด็กไทยระหว่างเพศชายและเพศหญิง ในช่วงอายุเดียวกัน
3. มีความแตกต่างของโครงสร้างและลักษณะองค์ประกอบของใบหน้า เด็กไทยกับเด็กอเมริกันผิวขาว

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

การวิจัยในเรื่องนี้อาจมีความคลาดเคลื่อนและมีผลให้เกิดความไม่สมบูรณ์เนื่องจากสาเหตุดังนี้

1. ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีจำนวนน้อย และทำการสุ่มตัวอย่าง เฉพาะในกรุงเทพ

มหานครเท่านั้น จึงไม่สามารถที่จะนำไปอ้างอิงถึงประชากรทั้งหมดของประเทศได้ สาเหตุ
เนื่องจากมีทุนทรัพย์และเวลาที่ใช้ในการศึกษาวิจัยจำนวนจำกัด อีกทั้งมีความยากลำบากในการ
คัดเลือกตัวอย่างที่จะใช้เป็นข้อมูลด้วย

2. ในการถ่ายภาพด้านข้างของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซ อาจมีความผิดพลาด
ทางเทคนิค เช่น ภาพถ่ายที่ได้ทางด้านซ้ายและทางด้านขวาไม่ซ้อนกันสนิท ทำให้การจำลอง
แผนภาพ (Tracing) จำเป็นต้องมีการเฉลี่ยภาพถ่ายซ้ายขวา ซึ่งมีผลให้เกิดความผิดพลาดได้
นอกจากนั้นการล้างฟิล์มอาจมีข้อบกพร่องทำให้เห็นภาพได้ไม่ชัดเจนในบางส่วน

3. เนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากรของเด็กอเมริกันผิวขาว จึงไม่สามารถศึกษา
ความแตกต่างของระยะทางและค่ามุมต่าง ๆ ที่ทำการศึกษาระหว่างเด็กไทยกับเด็กอเมริกัน
ผิวขาวด้วยวิธีทางสถิติ จำเป็นต้องใช้วิธีเปรียบเทียบเชิงบรรยายแทน