



การเปรียบเทียบดัชนีสำหรับประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแน้วนฟัน ในชุดฟันน้ำนมของผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ข้างเดียว

กฤตพิชญ์ วรรณ สันหาร^{1,2} สมศักดิ์ กิจสหวงศ์³ พุทธิธิดา วังศรีมงคล³ พูนศักดิ์ ภิเศก³ อารยา ภิเศก^{4,*}

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินความตรงตามสภาพการณ์และความสัมพันธ์ของดัชนีที่ใช้ในการประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแน้วนฟันในเด็กอายุ 5 ปีที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ข้างเดียวชนิดสมบูรณ์เปรียบเทียบกับดัชนีมาตรฐาน

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ: รวบรวมผู้ป่วยที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ข้างเดียวชนิดสมบูรณ์จำนวน 63 ราย ซึ่งได้เข้ารับการผ่าตัดปมภูมิที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ตั้งแต่เดือนมกราคม 2540 ถึงธันวาคม 2566 และมีแบบจำลองฟัน 3 มิติในช่วงอายุ 4-6 ปี ซึ่งผู้ประเมิน 2 คนได้ประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแน้วนฟันจากแบบจำลองฟัน 3 มิติโดยใช้ดัชนี 5 ปี ดัชนีกลอสลอน ดัชนี 5 ปีตัดแปรร และดัชนีฮัตต์ดาร์ตโบเดนแฮมตัดแปรร จากนั้นประเมินความเชื่อถือได้ ความตรงตามสภาพการณ์ และสหสัมพันธ์ของแต่ละดัชนีเพื่อเปรียบเทียบกับดัชนี 5 ปีซึ่งเป็นดัชนีมาตรฐาน

ผล: ความเชื่อถือได้ในตัวผู้วัดและระหว่างผู้วัดของดัชนีที่ใช้ในการศึกษาอยู่ในระดับสูง (ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือ > 0.90) ดัชนี 5 ปีตัดแปรรมีค่าความตรงตามสภาพการณ์มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับดัชนี 5 ปี (ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง = 0.90 และสถิติแคปวังก์น้าหนัก = 0.83) และความสัมพันธ์ระหว่างดัชนี 5 ปีตัดแปรรและดัชนี 5 ปีมีค่าสูงสุดและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน (สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน = 0.90)

บทสรุป: ดัชนี 5 ปีตัดแปรรเป็นดัชนีทดแทนที่ยอมรับได้ในประเด็นที่มีความถูกต้องสูงสำหรับใช้ในการประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแน้วนฟันในช่วงอายุ 5 ปี

คำให้รหัส: ภาวะปากแหว่งและเพดานโหว่/ ส่วนโค้งแน้วนฟัน/ ความตรง/ สหสัมพันธ์/ ดัชนีประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแน้วนฟัน

Received: Jul 05, 2024

Revised: Nov 01, 2024

Accepted: Dec 06, 2024

บทนำ

ภาวะปากแหว่งเพดานโหว่เป็นความผิดปกติของโครงสร้างใบหน้าและกะโหลกศีรษะตั้งแต่กำเนิดที่พบได้บ่อยคิดเป็นร้อยละ 15 ของความผิดปกติตั้งแต่กำเนิด¹ โดยมีสาเหตุจากปัจจัยทางพันธุกรรม และปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ในลักษณะของทีมสหสาขา โดยศัลยแพทย์ผู้มีความชำนาญในการรักษาด้วยการผ่าตัดปมภูมิ (Primary surgery) ได้แก่ การเย็บริมฝีปาก (Primary cheiloplasty) และการเย็บเพดาน (Primary palatoplasty)² การผ่าตัดปมภูมิ

ภูมิเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของขากรรไกรบน เนื่องจากการเกิดแผลเป็น (Scar tissue formation) หลังการผ่าตัด ทำให้เกิดการยับยั้งการเจริญเติบโตของขากรรไกรบน ส่งผลต่อลักษณะการสบฟัน โครงสร้างของกระดูกขากรรไกรทั้ง 3 มิติ และส่งผลต่อความสำเร็จของการรักษาอื่น ๆ ในอนาคต³

การประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแน้วนฟัน (Dental arch relationship) ในผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่เป็นการสะท้อนผลลัพธ์การรักษาด้วยการผ่าตัดปมภูมินำไปสู่การให้

¹ ทันตแพทย์ประจำบ้าน สาขาทันตกรรมจัดฟัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² สาขาวิชาสุขภาพช่องปากเด็ก สำนักวิชาทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

³ แขนงวิชาทันตกรรมจัดฟัน สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

⁴ แขนงวิชาทันตสาธารณสุข สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ

ข้อมูลย้อนกลับแก่คัลยแพทย์เพื่อพัฒนาแนวทางการรักษา ผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ร่วมกัน โดยสามารถใช้ดัชนีต่าง ๆ ในการประเมิน ได้แก่ ดัชนี 5 ปี (5-Year-Olds' index)^{4,5} ซึ่งเป็นดัชนีมาตรฐานที่ใช้ในการประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวนอนในปัจจุบัน ดัชนี 5 ปีดัดแปร (Modified 5-Year-Olds' index)⁶ เป็นดัชนีที่ปรับปรุงมาจากดัชนี 5 ปีมาตรฐาน ดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมดัดแปร (Modified Huddart/Bodenham index)^{7,8} เป็นดัชนีที่องค์การอนามัยโลกแนะนำให้ใช้ในการประเมิน และดัชนีกอสลอน (GOSLON Yardstick)⁹ เป็นดัชนีที่ได้รับการนิยมนิยม มีการใช้ในการประเมินอย่างกว้างขวาง

เนื่องจากการประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวนอนในผู้ป่วยที่อายุน้อย จะสามารถสะท้อนผลลัพธ์การรักษาโดยการผ่าตัดปฐมภูมิได้รวดเร็วขึ้นและไม่มีการกังวลในเรื่องของการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง¹⁰ ซึ่งสอดคล้องกับแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ของศูนย์ตะวันตกเฉียงใต้ ที่จะต้องมีการประเมินผลการรักษาในช่วงอายุ 5 ปี (5-Year THAI CLEFT outcome)² ประกอบกับดัชนี 5 ปีที่ใช้ในปัจจุบันมีปัญหาในการใช้บางประการ เช่น มีความคลุมเครือในการให้คะแนน ขาดความละเอียดในการแยกแยะผลลัพธ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มที่มีการสบฟันที่ดี รวมไปถึงมีการคิดค้นดัชนีขึ้นมาใหม่ รวมไปถึงการนำดัชนีอื่น ๆ มาใช้ประเมินผู้ป่วยในช่วงอายุ 5 ปี เช่น ดัชนีกอสลอน และยังไม่เคยมีการศึกษาเปรียบเทียบดัชนีทั้ง 4 ในช่วงอายุนี้ในประเทศไทย จึงเกิดคำถามว่าดัชนีชนิดใดที่มีความเหมาะสมในการประเมินผลลัพธ์ของการผ่าตัดปฐมภูมิสำหรับผู้ป่วยกลุ่มนี้ในประเทศไทยเมื่อเทียบกับดัชนี 5 ปีซึ่งเป็นดัชนีมาตรฐาน เป็นที่มาของการค้นหาดัชนีทดแทนที่เหมาะสมในการประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวนอนในช่วงอายุ 5 ปี ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความตรงตามสภาพการณ์ (Concurrent or face validity) และระดับความสัมพันธ์โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ของดัชนีที่ใช้ในการประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวนอนในผู้ป่วยที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ข้างเดียวชนิดสมบูรณ์ อายุ 5 ปี เปรียบเทียบกับดัชนี 5 ปีซึ่งเป็นดัชนีมาตรฐาน

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

การคัดเลือกประชากรเพื่อใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยย้อนหลังแบบตัดขวาง เพื่อเปรียบเทียบระหว่างดัชนีที่ใช้ในการประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวนอน โดยเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่

ข้างเดียวชนิดสมบูรณ์ ซึ่งข้อมูลสัดส่วนของผู้ป่วยในแต่ละดัชนี และการประเมินผู้ป่วยในระดับต่าง ๆ ของแต่ละดัชนี เป็นผลลัพธ์จากการดูแลรักษาผู้ป่วย และจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา พบว่ามีเฉพาะรายงานการประเมินผลการรักษาของผู้ป่วยในช่วงอายุ 5 ปีของแต่ละศูนย์การดูแล จึงไม่เข้าเกณฑ์ในการใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่าง การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนกลับเพื่อประเมินผลลัพธ์การรักษา จึงใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบต่อเนื่องกัน (Consecutive sampling) โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะครบตามเกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษาทุกคนต่อเนื่องไปจนครบตามจำนวนหรือระยะเวลาที่กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยได้กำหนดการศึกษาในผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ข้างเดียวชนิดสมบูรณ์ที่เข้ารับการรักษา ณ ศูนย์ตะวันตกเฉียงใต้ จำนวน 63 ราย โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษา ได้แก่ 1. ผู้ป่วยที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ข้างเดียวชนิดสมบูรณ์ที่ไม่มีกลุ่มอาการร่วม (Non-syndromic cleft) 2. ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดเย็บริมฝีปากและเพดานปากที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ 3. แบบจำลองฟัน 3 มิติของผู้ป่วยที่บันทึกไว้ในช่วงอายุ 4-6 ปี ซึ่งอยู่ระยะชุดฟันน้ำนมที่มีข้อมูลครบสมบูรณ์ทั้งในส่วนของส่วนโค้งขากรรไกรบน ส่วนโค้งขากรรไกรล่าง และการสบฟัน ส่วนเกณฑ์การคัดเลือกออกจากการศึกษา ได้แก่ 1. ผู้ป่วยที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ชนิดอื่น ๆ ได้แก่ ปากแหว่งเพดานโหว่ข้างเดียวชนิดไม่สมบูรณ์ ปากแหว่งเพดานโหว่ 2 ข้าง ปากแหว่งแยกเดี่ยว เพดานโหว่แยกเดี่ยว ใบหน้าแหว่ง ขากรรไกรล่างแหว่ง ปากแหว่งเพดานโหว่ร่วมกับวิกลสภาพแต่กำเนิด (Congenital malformation) 2. ผู้ป่วยได้รับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันและการปลูกกระดูกปฐมภูมิและฟุติยภูมิ

ดัชนีที่ใช้ในการศึกษา

ดัชนีที่ใช้ในการประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวนอนในการศึกษานี้มี 4 ดัชนี ได้แก่ ดัชนี 5 ปี ดัชนีกอสลอน ดัชนี 5 ปีดัดแปร และดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมดัดแปร

1. ดัชนี 5 ปี^{4,5} มีเกณฑ์การประเมินจากการสบเหลี่ยมแนวนอนของฟันตัดและการสบไขว้ของฟันหลัง แบ่งออกเป็น 5 ระดับ หากลักษณะการสบฟันไม่ตรงกับกลุ่มใดจะพิจารณาลักษณะตัดสิน (Tie-break) ได้แก่ แนวโน้มการสบเปิด รูปแบบส่วนโค้ง การขดเขยของตำแหน่งฟันหน้า เป็นต้น (ตารางที่ 1)

2. ดัชนีกอสลอน⁹ ใช้ความสัมพันธ์ของฟันในแนวหน้าหลัง แนวตั้ง และแนวขวางประกอบการพิจารณาในการจัดกลุ่ม โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ เช่น กรณีที่ค่าสบเหลี่ยมแนวนอนของฟันตัดเท่ากับ -3 มม. ผู้ป่วยรายนี้จะถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 4 แต่

ถ้ามีการขุดเซของฟันตัดหน้ามาก ผู้ป่วยรายนี้จะถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 5 กรณีที่ไม่สามารถจัดกลุ่มเข้าในกลุ่มที่ 3 หรือกลุ่มที่ 4 ได้ การมีฟันสบลึกจะทำให้ถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่มีความรุนแรงลดลง (ตารางที่ 2) ทั้งนี้ในแบบจำลองฟัน อายุ 5 ปี หากมีการสบปลายฟันตัดชนกันโดยที่มีฟันหลังสบไขว้เล็กน้อย จะจัดอยู่ในกลุ่มที่ 2 มากกว่ากลุ่มที่ 3 และกรณีที่ฟันตัดหน้าสบไขว้เล็กน้อย จะจัดอยู่ในกลุ่มที่ 3 มากกว่ากลุ่มที่ 4 เนื่องจากการสบแบบปลายฟันตัดชนกันเป็นการสบฟันปกติในระยะฟันน้ำนม¹¹

3. ดัชนี 5 ปีตัดแปร์⁶ จะพิจารณาการสบเหลื่อมแนวราบของฟันตัดและความสัมพันธ์ของขากรรไกรในแนวหน้าหลัง แบ่งออกเป็น 7 ระดับ การสบเหลื่อมแนวราบและแนวตั้งพิจารณาจากฟันตัดซี่กลาง กรณีไม่มีฟันตัด ให้ประเมินจากความสัมพันธ์ของสันกระดูกรองรับฟันบนและล่าง (Dentoalveolar relationship) ทดแทน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 การประเมินด้วยดัชนี 5 ปี

Table 1 5-Year-Olds' index evaluation

ระดับคุณภาพการสบฟัน	ลักษณะที่พบในแบบจำลองฟัน
1 (ดีเยี่ยม)	การสบเหลื่อมแนวราบเป็นบวกร่วมกับการเอียงตัวของฟันตัดปกติหรือเอียงด้านลิ้น ไม่มีฟันสบไขว้ ไม่มีฟันสบเปิด มีลักษณะขากรรไกรบนและส่วนโค้งเพดานที่ดี
2 (ดี)	การสบเหลื่อมแนวราบเป็นบวกร่วมกับการเอียงตัวของฟันตัดปกติหรือเอียงด้านริมฝีปาก มีฟันสบไขว้ข้างเดียวหรือมีแนวโน้มฟันสบไขว้ อาจมีแนวโน้มฟันสบเปิดรอบตำแหน่งที่ไหว
3 (ปานกลาง)	การสบแบบปลายฟันชนกันร่วมกับการเอียงตัวของฟันตัดปกติหรือเอียงด้านริมฝีปาก หรือมีการสบเหลื่อมแนวราบเป็นลบร่วมกับฟันตัดเอียงด้านลิ้น มีฟันสบไขว้ข้างเดียว อาจมีแนวโน้มฟันสบเปิดรอบตำแหน่งที่ไหว
4 (แย)	การสบเหลื่อมแนวราบเป็นลบร่วมกับมีการเอียงตัวของฟันตัดปกติหรือเอียงด้านริมฝีปาก มีฟันสบไขว้ข้างเดียวหรือมีแนวโน้มฟันสบไขว้ 2 ข้าง อาจมีแนวโน้มฟันสบเปิดรอบตำแหน่งที่ไหว
5 (แยที่สุด)	การสบเหลื่อมแนวราบเป็นลบร่วมกับมีการเอียงตัวของฟันตัดด้านริมฝีปาก มีฟันสบไขว้ 2 ข้าง มีลักษณะขากรรไกรบนและส่วนโค้งเพดานที่แย

ตารางที่ 2 การประเมินด้วยดัชนีโกสลอน

Table 2 GOSLON Yardstick evaluation

ระดับคุณภาพการสบฟัน	ลักษณะที่พบในแบบจำลองฟัน
1 (ดีเยี่ยม)	ลักษณะความสัมพันธ์ของขากรรไกรเป็นที่น่าสนใจ มีการสบเหลื่อมแนวราบและแนวตั้งของฟันหน้าเป็นบวก (>3 มิลลิเมตร) มีการสบฟันแบบแอ่งเกลีประภที่ 2 แขนง 1
2 (ดี)	ลักษณะความสัมพันธ์ของขากรรไกรเป็นที่น่าสนใจ มีการสบเหลื่อมแนวราบของฟันหน้าเป็นบวก (2-3 มิลลิเมตร) หรือมีการสบฟันตัดแบบปลายฟันชนกัน 1 ซี่ มีการสบฟันแบบแอ่งเกลีประภที่ 1
3 (ปานกลาง)	มีการสบฟันแบบปลายฟันหน้าชนกัน หรือมีการสบไขว้ของฟันหน้า 1 ซี่ มีการสบฟันแบบแอ่งเกลีประภที่ 3 (ในกรณีที่ก้ำกึ่งระหว่างกลุ่มที่ 3 และ 4 ให้พิจารณาการสบเหลื่อมแนวตั้ง หากพบฟันสบลึกให้ประเมินความรุนแรงเป็นกลุ่มที่ 3)
4 (แย)	ลักษณะการเจริญของขากรรไกรไม่เป็นที่น่าพอใจ มีการสบเหลื่อมแนวราบเป็นลบ (-2 ถึง -4 มิลลิเมตร) มีการสบฟันแบบแอ่งเกลีประภที่ 3 (ในกรณีที่ก้ำกึ่งระหว่างกลุ่มที่ 3 และ 4 หากพบภาวะฟันหน้าสบเปิดให้ประเมินความรุนแรงเป็นกลุ่มที่ 4)
5 (แยที่สุด)	ลักษณะการเจริญของขากรรไกรไม่เป็นที่น่าพอใจอย่างมีนัยสำคัญ มีการสบเหลื่อมแนวราบเป็นลบ (<-4 มิลลิเมตร) ร่วมกับฟันหน้าบนเอียงด้านริมฝีปากและฟันหน้าล่างเอียงด้านลิ้น มีการสบฟันแบบแอ่งเกลีประภที่ 3

ตารางที่ 3 การประเมินด้วยดัชนี 5 ปีตัดแปร์

Table 3 Modified 5-Year-Olds' index evaluation

ระดับคุณภาพการสบฟัน	ลักษณะที่พบในแบบจำลองฟัน
1	การสบเหลื่อมแนวราบและแนวตั้งดี ส่วนโค้งขากรรไกรดี มีความสัมพันธ์สันกระดูกรองรับฟัน ประภที่ 1 หรือ 2
2	การสบเหลื่อมแนวราบดี มีฟันสบไขว้เฉพาะฟันเขี้ยวน้ำนม การสบฟันตัดประภที่ 1 หรือ 2 แขนง 2
3	การสบเหลื่อมแนวราบเป็นบวก มีฟันสบไขว้บางซี่ในสันกระดูกขากรรไกรบนขนาดเล็ก (Lesser segment) มีการสบปลายฟันของฟันตัด
4	การสบฟันตัดประภที่ 3 การสบเหลื่อมแนวตั้งลดลง การสบฟันไขว้เกือบสมบูรณ์ข้างที่มีรอยแยก
5	การสบแบบปลายฟันหน้าชนกัน การสบเหลื่อมแนวตั้งลดลงหรือเหลือน้อย มีการเอียงฟันตัดเพื่อขุดเซ และมีการสบไขว้ข้างที่มีรอยแยก
6	การสบเหลื่อมแนวราบเป็นลบ ฟันตัดไม่แตะกัน ฟันล่างเอียงขุดเซ มีแนวโน้มฟันสบไขว้ 2 ข้าง และมีฟันหน้าสบเปิด
7	การสบเหลื่อมแนวราบเป็นลบมาก มีฟันสบไขว้ทั้ง 2 ข้าง และฟันหน้าสบเปิด

4. ดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมดัดแปร^{7,8} เป็นวิธีที่ใช้ประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวฟันในระยษชุดฟันน้ำนมและฟันผสมโดยใช้ระบบตัวเลข โดยมีการพิจารณาการสบฟันในแนวหน้าหลังของฟันตัดซี่กลางและฟันเขี้ยวซ้ายและขวา การสบฟันในแนวขวางของฟันกรามน้ำนมซี่ที่ 1 และ 2 ทั้ง 2 ข้าง จำนวนรวม 8 คู่หรือ 16 ซี่ (ตารางที่ 4) กรณีไม่มีฟันคุดน้ำนมให้พิจารณาจากฟันคุดซี่ข้าง หากไม่มีฟันเขี้ยวหรือฟันกรามน้ำนมให้ใช้จุดกึ่งกลางของสันเหงือกแทน¹² คะแนนรวมของการประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวฟันในชุดฟันน้ำนมจะอยู่ในช่วง -24 ถึง +8 (32 ระดับ) เรียกว่าค่าผลรวมของการหดตัวขากรรไกรบน (Total maxillary arch constriction)¹³

วิธีการศึกษา

ผู้ประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวฟันจากแบบจำลองฟันมี จำนวน 2 คน ทำการฝึกตรวจและปรับมาตรฐานกับทันตแพทย์เฉพาะทางที่ผ่านการอบรมจากสถาบันกอสลอนเกี่ยวกับการตรวจประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวฟันในแบบจำลองฟัน 3 มิติในชุดฟันน้ำนมตามเกณฑ์ของดัชนี 5 ปี ดัชนีกอสลอน ดัชนี 5 ปีตัดแปร และดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมดัดแปรโดยใช้โปรแกรม MeshLab เพื่อทดสอบความน่าเชื่อถือ

(Reliability) จนกระทั่งได้ค่าสถิติแคลปาถ่วงน้ำหนักของความเชื่อถือได้ในตัวผู้วัด (Intra-examiner reliability) และระหว่างผู้วัด (Inter-examiner reliability) มากกว่า 0.8 และ 0.7 ตามลำดับ³ จึงจะเริ่มประเมินแบบจำลองฟัน 3 มิติ

ทำการสุ่มลำดับการประเมินแบบจำลองฟันทั้ง 63 คู่ ร่วมกับใช้การปิดบัง 2 ทาง จากนั้นผู้ประเมินทำการประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวฟันในแบบจำลองฟัน 3 มิติในชุดฟันน้ำนมตามลำดับเลขที่ซึ่งเกิดจากการสุ่มโดยประเมินแบบจำลองฟัน 3 มิติตามเกณฑ์ของดัชนีทั้ง 4 ดัชนีโดยใช้โปรแกรม MeshLab ทั้งนี้ผู้ประเมินจะทำการแยกประเมินในแต่ละดัชนีต่างกัน 1 สัปดาห์ และมีการประเมินซ้ำเมื่อเวลาผ่านไป 4 สัปดาห์เพื่อลดอคติเกี่ยวกับความจำของผู้ประเมิน หลังจากประเมินผลเสร็จเรียบร้อยแล้ว มีการอภิปรายผลการประเมินที่ให้คะแนนไม่ตรงกันในแต่ละรอบของการประเมิน แล้วตกลงให้คะแนนตามความเห็นพ้องกัน และเพื่อการเทียบเคียงคะแนนของดัชนี 5 ปีตัดแปรและดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมดัดแปร เปรียบเทียบกับดัชนีอื่น ๆ ที่มี 5 ระดับ จึงได้ทำการแบ่งช่วงคะแนนเป็น 5 กลุ่ม (ตารางที่ 5 และ 6)

ตารางที่ 4 การประเมินด้วยดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมดัดแปร

Table 4 Modified Huddart/Bodenham index evaluation

ชนิดฟัน/ระดับคะแนน	-3	-2	-1	0	+1
ฟันคุดน้ำนม	การสบเหลี่ยมแนวราบ	การสบเหลี่ยม	การสบแบบปลายฟัน	การสบเหลี่ยมแนวราบ	การสบเหลี่ยมแนวราบ
ฟันเขี้ยว	เป็นลบมากกว่าปกติ	แนวราบเป็นลบ	ชนกัน	ปกติ	มากกว่าปกติ
ฟันกรามน้ำนม	ฟันสบแบบกรรไกร	ฟันสบไขว้	การสบแบบปุ่มฟันชนกัน	การสบเหลี่ยมแนวราบ	การสบเหลี่ยมแนวราบ
				ด้านแก้มปกติ	ด้านแก้มมากกว่าปกติ

ตารางที่ 5 การแปลงคะแนนดัชนี 5 ปีตัดแปรที่จัดกลุ่มใหม่โดยแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม

Table 5 Conversion of the Modified 5-Year-Olds' index scores divided into 5 groups.

การจัดกลุ่มใหม่	1	2	3	4	5
คะแนนของดัชนี 5 ปีตัดแปร	1	2, 3	4, 5	6	7

ตารางที่ 6 การแปลงคะแนนของดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมดัดแปรที่จัดกลุ่มใหม่โดยแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม

Table 6 Conversion of the Modified Huddart/Bodenham index scores divided into 5 groups.

การจัดกลุ่มใหม่	1	2	3	4	5
ช่วงคะแนนของดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมดัดแปร	-1 ถึง +8	-6 ถึง -2	-10 ถึง -7	-14 ถึง -11	-24 ถึง -15

สถิติที่ใช้ในการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ เพศ ข้างที่เป็นโรค อายุ สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ ความเชื่อถือได้ในตัวผู้วัดและระหว่างผู้วัดโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ (Intraclass Correlation Coefficient, ICC)^{14,15} ความตรงตามสภาพการณ์ของดัชนี 5 ปีตัดแปรร ดัชนีฮัตตาร์ตโบเดน แสมตัดแปรรและดัชนีกอสลอนเปรียบเทียบกับดัชนี 5 ปีโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของลิน (Lin's Concordance correlation coefficients, CCC)¹⁶⁻¹⁸ และค่าสถิติแคปปาถ่วงน้ำหนัก (weighted kappa)^{18,19} และความสัมพันธ์ของดัชนี 5 ปี ดัชนีกอสลอน ดัชนี 5 ปีตัดแปรร และดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแสมตัดแปรรโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน (Spearman correlation coefficient)¹⁷ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทั้งหมดใช้โปรแกรม IBM SPSS เวอร์ชัน 28

งานวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาและผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (เลขที่โครงการ HE662022)

ผล

ข้อมูลทั่วไป

แบบจำลองฟัน 3 มิติของผู้ป่วยภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ข้างเดียวชนิดสมบูรณ์ จำนวน 63 ราย ประกอบไปด้วยเพศชาย 33 ราย (ร้อยละ 52.4) และเพศหญิง 30 ราย (ร้อยละ 47.6) ค่าเฉลี่ยอายุของผู้ป่วยในช่วงที่ทำการเก็บข้อมูลแบบจำลองฟันในการศึกษานี้คือ 5 ปี 10 เดือน ช่วงอายุของผู้ป่วยที่ทำการเก็บข้อมูลแบบจำลองฟันอยู่ในช่วงอายุ 4 ปี 3 เดือน ถึงอายุ 6 ปี 11 เดือน (ตารางที่ 7)

การทดสอบความเชื่อถือได้ในการวัด

ความเชื่อถือได้ในตัวผู้วัดและระหว่างผู้วัด แสดงผลโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ (ตารางที่ 8-9) ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ในตัวผู้วัดและระหว่างผู้วัดของดัชนีที่ใช้ในการศึกษามีค่าอยู่ในระดับสูง (>0.8) โดยผู้วัดคนที่ 1 และผู้วัดคนที่ 2 มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ในตัวผู้วัดระหว่าง 0.93 ถึง 0.99 และการวัดครั้งที่ 1 และ 2 มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ระหว่างผู้วัดระหว่าง 0.95 ถึง 0.99 ดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแสมตัดแปรรมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ในตัวผู้วัด เท่ากับ 0.99 และระหว่างผู้วัด เท่ากับ 0.98 โดยมีค่าสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับดัชนีอื่น ๆ

ตารางที่ 7 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่ใช้ในการศึกษา

Table 7 Baseline characteristics of patients in this study

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (ร้อยละ)	ด้านที่มีความผิดปกติ		อายุเฉลี่ย (วัน)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน*	ช่วงอายุ (วัน) (ค่าต่ำสุด - สูงสุด)
		ข้างซ้าย จำนวน (ร้อยละ)	ข้างขวา จำนวน (ร้อยละ)			
เพศชาย	33 (52.4)	20 (60.6)	13 (39.4)	2,135.3	270.7	1,555 - 2,539
เพศหญิง	30 (47.6)	23 (76.7)	7 (23.3)	2,126.7	290.9	1,571 - 2,551
รวม	63 (100)	43 (68.3)	20 (31.7)	2,131.2	278.2	1,555 - 2,551

*ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของอายุของผู้ป่วยที่ใช้ในการศึกษานี้

ตารางที่ 8 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ในตัวผู้วัดของแต่ละดัชนี**

Table 8 Intra-examiner reliability for each index

ผู้วัด/ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ (ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95)			
	ดัชนี 5 ปี	ดัชนีกอสลอน	ดัชนี 5 ปีตัดแปรร	ดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแสมตัดแปรร
ผู้วัดคนที่ 1	0.96 (0.84 - 0.99)	0.98 (0.93 - 0.99)	0.98 (0.92 - 0.99)	0.99 (0.96 - 0.99)
ผู้วัดคนที่ 2	0.93 (0.75 - 0.98)	0.96 (0.86 - 0.99)	0.98 (0.91 - 0.99)	0.99 (0.97 - 0.99)

**ใช้ค่าสถิติ สัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ (ICC) ในการทดสอบ

ตารางที่ 9 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ระหว่างผู้วัดของแต่ละดัชนี***

Table 9 Inter-examiner reliability for each index

การวัด/ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ (ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95)			
	ดัชนี 5 ปี	ดัชนีกอสลอน	ดัชนี 5 ปีตัดแปรร	ดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแสมตัดแปรร
การวัดครั้งที่ 1	0.95 (0.80 - 0.99)	0.96 (0.83 - 0.99)	0.98 (0.89 - 0.99)	0.98 (0.94 - 0.99)
การวัดครั้งที่ 2	0.96 (0.85 - 0.99)	0.95 (0.79 - 0.99)	0.96 (0.83 - 0.99)	0.99 (0.96 - 0.99)

***ใช้ค่าสถิติ สัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ (ICC) ในการทดสอบ

ผลการประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวฟัน

ค่าเฉลี่ยของความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวฟันในผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ข้างเดียวชนิดสมบูรณ์ ช่วงอายุ 5 ปีของดัชนี 5 ปี ดัชนีโกสลอน ดัชนี 5 ปีตัดแปรร และดัชนีฮัตดาร์ตโบเดนแฮมตัดแปรร มีค่าเท่ากับ 4.05, 3.67, 5.71 และ -9.73 ตามลำดับ (ตารางที่ 10)

ผลการประเมินความตรงตามสภาพการณ์

การประเมินความตรงตามสภาพการณ์ของดัชนีโกสลอน ดัชนี 5 ปีตัดแปรร และดัชนีฮัตดาร์ตโบเดนแฮมตัดแปรรในกลุ่มผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ข้างเดียวในช่วงอายุ 5 ปีเปรียบเทียบกับดัชนี 5 ปี ซึ่งเป็นดัชนีมาตรฐานของการวัดความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวฟันในช่วงอายุ 5 ปี แสดงผลออกมาโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความสอดคล้องของลินและสถิติแคปปาถ่วงน้ำหนัก (ตารางที่ 11)

ดัชนีที่มีความตรงตามสภาพการณ์มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับดัชนี 5 ปี ได้แก่ ดัชนี 5 ปีตัดแปรร (สัมประสิทธิ์ความสอดคล้องเท่ากับ 0.90 ซึ่งมีค่าสูงมากและสถิติแคปปาถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 0.83 ซึ่งมีค่าสูงมากเช่นกัน) รองลงมาคือ

ดัชนีโกสลอน และดัชนีฮัตดาร์ตโบเดนแฮมตัดแปรร (สัมประสิทธิ์ความสอดคล้องเท่ากับ 0.78 และ 0.52 ซึ่งมีค่าปานกลางและพอใช้ตามลำดับ และมีค่าสถิติแคปปาถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 0.62 และ 0.52 ซึ่งมีค่าดีและปานกลางตามลำดับ)

ผลการประเมินสหสัมพันธ์

ผลการประเมินสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน พบว่าดัชนี 5 ปีและดัชนี 5 ปี ตัดแปรรมีความสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกันและสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับดัชนีอื่น (สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมนเท่ากับ 0.90 และค่า $p < 0.001$) นอกจากนี้ยังพบสหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีโกสลอนกับดัชนี 5 ปีตัดแปรร และดัชนี 5 ปีกับดัชนีโกสลอนมีค่าสูงมากและไปในทิศทางเดียวกันอีกด้วย ในขณะที่สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนี 5 ปี กับดัชนีฮัตดาร์ตโบเดนแฮมตัดแปรร (5 กลุ่ม) มีค่าปานกลางแต่ไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งมีความสัมพันธ์น้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับดัชนีอื่น (สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมนเท่ากับ 0.71 และค่า $p < 0.001$) (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย มัธยฐาน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวฟัน โดยประเมินจากดัชนี 5 ปี ดัชนีโกสลอน ดัชนี 5 ปีตัดแปรร และดัชนีฮัตดาร์ตโบเดนแฮมตัดแปรร

Table 10 mean, median, and standard deviation of dental arch relationships evaluated by 5-Year-Olds' index, GOSLON Yardstick, Modified 5-Year-Olds' index, and Modified Huddart/Bodenham index

ค่า/ดัชนี	ดัชนี 5 ปี	ดัชนีโกสลอน	ดัชนี 5 ปีตัดแปรร (7 กลุ่ม)	ดัชนี 5 ปีตัดแปรร (5 กลุ่ม)	ดัชนีฮัตดาร์ตโบเดนแฮมตัดแปรร	ดัชนีฮัตดาร์ตโบเดนแฮมตัดแปรร (5 กลุ่ม)
ค่าเฉลี่ย	4.05	3.67	5.71	3.94	-9.73	3.30
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน****	0.81	0.97	1.35	0.88	3.96	0.98
มัธยฐาน	4	4	6	4	-10	3
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	2 – 5	2 – 5	2 – 7	2 – 5	(-20) – 1	1 – 5

**** ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของการประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวฟัน

ตารางที่ 11 การประเมินความตรงตามสภาพการณ์ของดัชนีโกสลอน ดัชนี 5 ปีตัดแปรร และดัชนีฮัตดาร์ตโบเดนแฮมตัดแปรรเปรียบเทียบกับดัชนี 5 ปี (ดัชนีมาตรฐาน)

Table 11 Concurrent validity evaluation of GOSLON Yardstick, Modified 5-Year-Olds' index, and Modified Huddart/Bodenham index compared to the 5-Year-Olds' index (Standard index)

การประเมินความตรงตามสภาพการณ์โดยเทียบกับดัชนี 5 ปี	ค่าของดัชนี 5 ปีตัดแปรร (ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95)	ค่าของดัชนีโกสลอน (ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95)	ค่าของดัชนีฮัตดาร์ตโบเดนแฮมตัดแปรร (ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95)
สัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของลิน	0.90 (0.84 – 0.94)	0.78 (0.68 – 0.85)	0.52 (0.37 – 0.64)
สถิติแคปปาถ่วงน้ำหนัก	0.83 (0.73 – 0.94)	0.62 (0.50 – 0.75)	0.52 (0.39 – 0.65)

ตารางที่ 12 การประเมินสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมนของดัชนีกอสลอน ดัชนี 5 ปีตัดแปรร และดัชนีฮัตตาร์ดโบเดนแฮมเปรียบเทียบกับดัชนี 5 ปี (ดัชนีมาตรฐาน)

Table 12 Spearman correlation coefficient evaluation of GOSLON Yardstick, Modified 5-Year-Olds' index, and Modified Huddart/Bodenham index compared to the 5-Year-Olds' index (Standard index)

การประเมินสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน	ดัชนีกอสลอน	ดัชนี 5 ปีตัดแปรร	ดัชนีฮัตตาร์ดโบเดนแฮมตัดแปรร	ดัชนีฮัตตาร์ดโบเดนแฮมตัดแปรร (5 กลุ่ม)
ดัชนี 5 ปี	0.86	0.90	-0.74	0.71
ดัชนีกอสลอน		0.88	-0.82	0.80
ดัชนี 5 ปีตัดแปรร			-0.78	0.77
ดัชนีฮัตตาร์ดโบเดนแฮมตัดแปรร				-0.96

บทวิจารณ์

การศึกษาของ Altalibi และคณะในปี 2013 ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการประเมินการสบฟันผิดปกติในผู้ป่วยภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ พบว่าดัชนีที่ใช้ในการประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวนั้นควรมีคุณสมบัติดังนี้คือ มีผลการประเมินคงที่และสามารถวัดซ้ำได้ สามารถวัดได้ตรงในสิ่งที่ต้องการวัด มีเกณฑ์การประเมินชัดเจน ได้รับการยอมรับในวิชาชีพ และมีความง่ายต่อการนำไปใช้²⁰ การใช้แบบจำลองฟันในการประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินลักษณะทางคลินิก ประเมินผลลัพธ์ของการผ่าตัดปลูกฝีของศูนย์การรักษา และเปรียบเทียบผลลัพธ์ของการผ่าตัดปลูกฝีในแต่ละศูนย์การรักษา²¹

การศึกษานี้เป็นการศึกษาระดับแรกในประเทศไทยที่มีการเปรียบเทียบความเชื่อถือได้และความตรงตามสภาพการณ์ของดัชนีที่ใช้ประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งขากรไกรในผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ข้างเดียวชนิดสมบูรณ์ในช่วงอายุ 5 ปี โดยใช้แบบจำลองฟัน 3 มิติ ซึ่งมีข้อดีคือสามารถประเมินการสบฟันได้ในทุกทิศทาง สามารถบันทึกและจัดเก็บข้อมูลได้ง่าย นำมาทำวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ²¹ นอกจากนี้การประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวนั้นในช่วงอายุ 5 ปี จะสะท้อนผลลัพธ์การผ่าตัดปลูกฝีได้อย่างรวดเร็ว¹⁰

การศึกษานี้ผู้วิจัยพบว่าการประเมินค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ในตัวผู้วัดและระหว่างผู้วัดอยู่ในระดับสูงในแต่ละดัชนี เป็นไปตามเกณฑ์จากการศึกษาขนาดพหุสถาบันที่มีการกำหนดให้มีค่าสถิติแคปป่าถ่วงน้ำหนักแสดงความเชื่อถือได้ในตัวผู้วัดและระหว่างผู้วัดควรมีค่ามากกว่า 0.8 และ 0.7 ตามลำดับเพื่อให้ผลการศึกษามีความน่าเชื่อถือ นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นว่าดัชนีฮัตตาร์ดโบเดนแฮมมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ในตัวผู้วัดและระหว่างผู้วัดสูงที่สุดเมื่อเทียบกับ

ดัชนีอื่น แสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติการวัดดัชนีที่มีลักษณะเป็นปรนัย (Objective) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Jones และคณะในปี 2016 ว่าดัชนีฮัตตาร์ดโบเดนแฮมตัดแปรรมีความน่าเชื่อถือโดยรวมสูงสุด³ และการศึกษาของ Mossey และคณะในปี 2003 ที่แสดงค่าสถิติแคปป่าถ่วงน้ำหนักแสดงความเชื่อถือได้ในตัวผู้วัดและระหว่างผู้วัดอยู่ที่ 0.74–0.95 และ 0.83–0.92 ตามลำดับ⁸ อีกทั้งการศึกษาของ Mars และคณะในปี 1987 และ 2006 ที่เกี่ยวข้องกับดัชนีกอสลอนพบว่ามีความสอดคล้องสูงมาก^{9,11} การศึกษาของ Mittal และคณะในปี 2019 ที่เกี่ยวข้องกับดัชนี 5 ปีตัดแปรรพบว่ามีความสัมพันธ์กับความเชื่อถือได้ในตัวผู้วัดและระหว่างผู้วัดอยู่ที่ 0.97 และ 0.95 ตามลำดับ ซึ่งมีระดับความเชื่อถือในระดับสูง⁶ แต่การศึกษาของ Attack และคณะในปี 1997 ที่เกี่ยวข้องกับดัชนี 5 ปีพบว่ามีความเชื่อถือได้ในตัวผู้วัดและระหว่างผู้วัดโดยใช้สถิติแคปป่าถ่วงน้ำหนักมีค่า 0.6–0.8 และ 0.4–0.8 ตามลำดับ ซึ่งแปลผลได้ว่ามีระดับความสอดคล้องดีและพอใช้ถึงดี ตามลำดับ⁴ ซึ่งในภาพรวมจะเห็นได้ว่าค่าความเชื่อถือได้ของดัชนี 5 ปีจะมีค่าต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับดัชนีอื่นแต่ยังอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ โดยสรุปแล้วในภาพรวมความเชื่อถือได้ภายในและระหว่างผู้ประเมินของดัชนี 5 ปี ดัชนีฮัตตาร์ดโบเดนแฮมตัดแปรร และดัชนีกอสลอนอยู่ในระดับที่ยอมรับได้²⁰

การประเมินความตรงที่แท้จริงของดัชนีที่ใช้ประเมินผู้ป่วยที่มีภาวะปากแหว่งเพดานโหว่เป็นสิ่งที่ทำได้ยากเนื่องจากในทางปฏิบัติจะมีข้อจำกัดทางจริยธรรมที่ไม่สามารถติดตามผลของกลุ่มผู้ป่วยหลังจากการผ่าตัดปลูกฝีโดยไม่ได้รับการรักษาใด ๆ ไปจนถึงวัยผู้ใหญ่ที่มีการเจริญเติบโตเต็มที่เพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงของการสบฟันและการเจริญเติบโตของขากรไกรตามธรรมชาติโดยไม่ปัจจัยกวน ดังนั้นการวัดความตรงจากความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวนั้นจึงเป็นวิธีที่ประนีประนอมซึ่งทำได้ 2 วิธี ได้แก่ การหาความตรงตามสภาพการณ์ เป็นการ

เปรียบเทียบดัชนีที่สนใจกับดัชนีมาตรฐานที่ใช้ในช่วงอายุนั้น ๆ และการหาความตรงเชิงพยากรณ์^{3,18}

ผลการประเมินความตรงตามสภาพการณ์ของดัชนี 5 ปีตัดแปรร ดัชนีโกสลอน และดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมตัดแปรร เมื่อเทียบกับดัชนีมาตรฐาน 5 ปี มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความสอดคล้องของลินเทาก์กับ 0.90, 0.78 และ 0.52 แปลผลได้ว่ามีความสอดคล้องสูงมาก ปานกลางและพอใช้ ตามลำดับ¹⁷ เหตุผลที่เลือกใช้สถิติตัวนี้ เพื่อต้องการทราบขนาดของความตรงและเป็นการยืนยันว่าสามารถใช้ดัชนีใหม่ทดแทนดัชนีมาตรฐานได้¹⁸ ส่วนค่าสถิติแคปปาถ่วงน้ำหนักของดัชนี 5 ปีตัดแปรร ดัชนีโกสลอน และดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมตัดแปรรเมื่อเทียบกับดัชนีมาตรฐาน 5 ปี เท่ากับ 0.83, 0.62 และ 0.52 แปลผลได้ว่ามีความสอดคล้องดีมาก ดี และปานกลาง ตามลำดับ¹⁹

การศึกษาของ Mittal และคณะในปี 2019 ได้มีการอภิปรายถึงจำนวนของแบบจำลองฟันที่มีระดับความรุนแรงสูง (คะแนน 4-5 ในดัชนี 5 ปี และคะแนน 6-7 ในดัชนี 5 ปีตัดแปรร) ของดัชนี 5 ปีและดัชนี 5 ปีตัดแปรรมีค่าใกล้เคียงกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของเราที่พบว่าดัชนี 5 ปีตัดแปรร มีความตรงตามสภาพการณ์สูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับดัชนีมาตรฐาน⁶

การศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Jones และคณะในปี 2016 โดยค่าสถิติแคปปาถ่วงน้ำหนักของดัชนีโกสลอน เทียบกับดัชนี 5 ปีมีค่าใกล้เคียงกัน (ประมาณ 0.6)³ แต่การศึกษาของ Mars และคณะในปี 2006 ให้ผลการศึกษาที่ขัดแย้ง พบว่ามีค่าสถิติแคปปาถ่วงน้ำหนักของดัชนีโกสลอน เทียบกับดัชนี 5 ปีเท่ากับ 0.37 มีระดับความสอดคล้องพอใช้ เนื่องจากการประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวฟันของทั้ง 2 ดัชนีในอายุ 5 ปี มีความแตกต่างกัน โดยดัชนี 5 ปี จะให้ระดับคะแนนรุนแรงมากกว่า 1-2 กลุ่มเมื่อเทียบกับดัชนีโกสลอน อีกทั้งการสบฟันแบบปลายฟันหน้าชนกันเป็นลักษณะการสบฟันปกติในเด็กอายุ 5 ปี ดัชนีโกสลอนจึงประเมินให้อยู่ในกลุ่ม 2 เพื่อให้สอดคล้องกับพัฒนาการของฟันแท้ และไม่ให้การประเมินดัชนีโกสลอนในช่วงอายุ 5 ปี มีความรุนแรงมากเกินไป¹¹ ในขณะที่ดัชนี 5 ปี จะประเมินอยู่ในกลุ่ม 3

ในขณะที่การศึกษาของ Pegelow และคณะในปี 2021 รายงานผลการศึกษาที่สอดคล้องกับการศึกษานี้ พบว่าผลการประเมินโดยใช้ดัชนีโกสลอนเทียบกับดัชนี 5 ปี ได้คะแนนในระดับเดียวกันถึงร้อยละ 75.6 เนื่องจากในการประเมินโดย

ดัชนีโกสลอนไม่ปรับค่าในการประเมินช่วงอายุ 5 ปี นอกจากนั้นความสัมพันธ์ส่วนโค้งแนวฟันในระดับ 1 และ 2 ของผู้ป่วยในช่วงอายุ 5 ปี ใช้ทำนายผลการรักษาได้ดีมาก (มีความถูกต้องมากกว่า ร้อยละ 80) ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับการประเมินอยู่ในระดับ 3-5 ใช้ในการทำนายได้ต่ำ จึงเสนอให้มีการเก็บตัวอย่างผู้ป่วยในกลุ่มที่ได้รับการประเมินอยู่ในระดับ 3-5 เพิ่มเติม²²

นอกจากนี้การศึกษาของ Jones และคณะในปี 2016 ยังให้ผลการศึกษาที่ขัดแย้งกันของดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮม เทียบกับดัชนี 5 ปี ที่มีระดับความสอดคล้องระดับดีมาก³ แต่ในการศึกษาของเราพบว่าระดับความสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีค่าต่ำสุดเมื่อเปรียบเทียบกับดัชนีอื่น ๆ เป็นผลมาจากจำนวนแบบจำลองและลักษณะความรุนแรงที่แตกต่างกันระหว่างสองการศึกษา รวมไปถึงการกำหนดการเปลี่ยนระดับคะแนนจากตัวแปรต่อเนื่องไปเป็นตัวแปรจัดอันดับของดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮม จากการศึกษาของ Dobbyn และคณะในปี 2012 ที่มีการอ้างอิงถึงการเปลี่ยนแปลงระดับคะแนนของดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมตัดแปรรมาเป็นตัวแปร 5 อันดับพบว่าการแปลงระดับคะแนนในช่วง 1-3 จะมีความถูกต้องแม่นยำสูงถึงร้อยละ 75 แต่ในคะแนนระดับ 4 จะมีความถูกต้องเพียงร้อยละ 54.5 ซึ่งทำให้แยกแยะกลุ่มที่มีความผิดปกติสูงได้ไม่เพียงพอ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ถูกประเมินอยู่ในระดับ 4 และ 5 มีจำนวนน้อย²³ ซึ่งขัดแย้งกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ที่มีแบบจำลองฟันได้คะแนนระดับดังกล่าวจำนวนมาก ทำให้ส่งผลต่อการประเมินความตรงตามสภาพการณ์ โดยสรุปจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ พบว่าดัชนีโกสลอนและดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมตัดแปรร มีความตรงในระดับที่ยอมรับได้²⁰

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแรกที่มีการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างดัชนี 5 ปีและดัชนี 5 ปีตัดแปรร พบว่าสถิติสหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมนระหว่างดัชนี 5 ปีตัดแปรรกับดัชนี 5 ปีมีค่าสูงสุด (0.90) ซึ่งสอดคล้องกับค่าการกระจายตัวของระดับคะแนนที่ใกล้เคียงกันทั้ง 2 ดัชนีในการศึกษาของ Mattal และคณะในปี 2019⁶ รองลงมาคือดัชนีโกสลอน (0.86) และดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมตัดแปรร 5 กลุ่ม (0.71) ที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมกับดัชนีอื่น ๆ ในการศึกษาของเรามีค่าสถิติสหสัมพันธ์ระดับสูงสุดกับดัชนีโกสลอน มีค่าเท่ากับ -0.82 และ

ระดับต่ำสุดกับดัชนี 5 ปี มีค่าเท่ากับ -0.74 ซึ่งความสัมพันธ์ของดัชนีกอสลอนจะสอดคล้อง แต่ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนี 5 ปีจะขัดแย้งกับการศึกษาของ Mossey และคณะ ในปี 2003 ที่ว่าค่าสหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมนระหว่างดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมดัดแปร และดัชนีกอสลอน/ดัชนี 5 ปี มีค่าระหว่าง 0.83-0.92 และพบความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมดัดแปรกับดัชนี 5 ปี ในลักษณะเป็นเส้นตรงและมีความชันเป็นลบในช่วงอายุ 5 ปี^{7,8}

นอกจากนั้นผลการศึกษานี้ยังขัดแย้งกับการศึกษาของ Almuhihi และคณะในปี 2016 โดยสหสัมพันธ์ชนิดสถิติสเปียร์แมนระหว่างดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมดัดแปรและดัชนีกอสลอนในช่วงอายุ 5 มีค่าเท่ากับ -0.74 ซึ่งมีความสัมพันธ์ระดับปานกลางและทิศทางตรงข้าม และในช่วงอายุ 5 ปี มีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรง²⁴ ความแตกต่างนี้เกิดจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เท่ากันและลักษณะการกระจายตัวของความรุนแรงของการสบฟันที่ไม่เท่ากันในแต่ละการศึกษา การศึกษาระดับความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีเป็นการยืนยันความตรงของดัชนีทดแทนว่าสามารถใช้ดัชนีทดแทนประเมินผลลัพธ์ได้ เมื่อดูขนาดและทิศทางความสัมพันธ์และรูปแบบการประเมินเป็นไปในทิศทางเดียวกัน⁷

ข้อจำกัดของการศึกษาและข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต มีดังนี้ 1. เป็นการศึกษาย้อนหลังที่มีการวัดความตรงตามสภาพการณ์แบบประนีประนอม 2. ปริมาณกลุ่มตัวอย่างในภาพรวมมีจำนวนน้อยและไม่เพียงพอที่จะทำให้มีการกระจายความรุนแรงในแต่ละกลุ่มด้วยจำนวนใกล้เคียงกัน โดยจะค่อนไปในกลุ่มที่มีความรุนแรงสูง เนื่องจากเป็นการศึกษาย้อนหลังและผู้ป่วยมีจำนวนจำกัด 3. ในการศึกษาที่ใช้การเทียบเคียงคะแนนของดัชนีฮัตตาร์ตโบเดนแฮมดัดแปรจากตัวแปรต่อเนื่องให้เป็นตัวแปรจัดอันดับที่มีความเหมาะสมในระดับความรุนแรงต่ำ โดยอ้างอิงมาจากการศึกษาของ Dobbryn และคณะในปี 2012 จึงควรมีการศึกษาช่วงคะแนนที่มีความเหมาะสมกับผู้ป่วยในประเทศไทย 4. ทำการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยภาวะปากแหว่งเพดานโหว่ในช่วงอายุอื่น เช่น อายุ 10 ปี และอายุในช่วงที่ใกล้จะหมดการเจริญเติบโต เพื่อประเมินความตรงเชิงทำนาย รวมไปถึงช่วงอายุหลังการรักษาทางทันตกรรม ซึ่งจะมีการใช้ดัชนีกอสลอนดัดแปร (Modified GOSLON Yardstick) เพื่อประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแน้วน่วมกับแบบประเมินผลลัพธ์การรักษาทางทันตกรรมจัดฟันซึ่งกำลังดำเนินการโดยกลุ่ม Americleft²¹ 5. จัดทำดัชนีใหม่ที่มีการ

ประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแน้วน่วมอย่างเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ในประเทศไทยและทวีปเอเชีย เนื่องจากลักษณะทางพันธุกรรมและโครงสร้างกระดูกขากรรไกรที่แตกต่างกันแต่ละพื้นที่

สรุป

1. ดัชนีที่มีความตรงตามสภาพการณ์สูงสุดในการประเมินความสัมพันธ์ส่วนโค้งแน้วน่วมในผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ข้างเดียวชนิดสมบูรณ์ อายุ 5 ปี สำหรับใช้ทดแทนดัชนีมาตรฐาน คือ ดัชนี 5 ปี ดัดแปร รองลงมาคือดัชนีกอสลอน
2. ดัชนี 5 ปี และดัชนี 5 ปี ดัดแปร มีระดับความสัมพันธ์เป็นบวกและสูงมาก

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนวิจัยจากศูนย์วิจัยผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่และความพิการแต่กำเนิดของศีรษะและใบหน้า มหาวิทยาลัยขอนแก่น ภายใต้โครงการตระวันฉาย ผู้วิจัยขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่าน รวมไปถึงอาจารย์ ทันตแพทย์ และเจ้าหน้าที่คลินิกทันตกรรมจัดฟัน คณะทันตแพทยศาสตร์ และศูนย์การดูแลผู้ป่วยปากแหว่ง เพดานโหว่และความพิการแต่กำเนิดของศีรษะและใบหน้า มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่มีส่วนช่วยเหลือในงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Nagalo K, Ouédraogo I, Laberge JM, Caouette-Laberge L, Turgeon J. Congenital malformations and medical conditions associated with orofacial clefts in children in Burkina Faso. BMC Pediatr. 2017;17(1):1-6.
2. Pradubwong S, Augsornwan D, Namjaitaharn S, Saenbon O, Wongkham J. Update interdisciplinary clinical practice guideline for patients with cleft lip and palate at prenatal until 5 years. Srinagarind Med J. 2020;35(6):4-10.
3. Jones T, Leary S, Attack N, Ireland T, Sandy J. Which index should be used to measure primary surgical outcome for unilateral cleft lip and palate patients?. Eur J Orthod. 2016;38(4):345-52.

4. Atack N, Hathorn I, Mars M, Sandy J. Study models of 5 year old children as predictors of surgical outcome in unilateral cleft lip and palate. *Eur J Orthod*. 1997;19(2):165–70.
5. Atack NE, Hathorn I, Semb G, Dowell T, Sandy J. A new index for assessing surgical outcome in unilateral cleft lip and palate subjects aged five: Reproducibility and validity. *Cleft Palate Craniofac J*. 1997;34(3):242–6.
6. Mittal TK, Ireland AJ, Atack NE, Leary SD, Russell JI, Deacon SA, et al. Outcome Measures in UCLP: The Modified 5-Year-Olds' Index—Development and Reliability. *Cleft Palate Craniofac J*. 2019;56(2):248–56.
7. Gray D, Mossey PA. Evaluation of a modified Huddart/Bodenham scoring system for assessment of maxillary arch constriction in unilateral cleft lip and palate subjects. *Eur J Orthod* 2005;27(5):507–11.
8. Mossey PA, Clark JD, Gray D. Preliminary investigation of a modified Huddart/Bodenham scoring system for assessment of maxillary arch constriction in unilateral cleft lip and palate subjects. *Eur J Orthod*. 2003;25:251–7.
9. Mars M, Plint DA, Houston WJB, Bergland O, Semb G. The goslon yardstick: a new system of assessing dental arch relationships in children with unilateral clefts of the lip and palate. *Cleft palate J*. 1987;24:314–22.
10. Wangsrimongkol T, Manosudprasit M, Godfrey K, Jansawang W, Jenwitheesuk K. Early dental arch relationships as treatment outcome in children with complete unilateral cleft lip and palate in northeastern Thailand. *J Med Assoc Thai*. 2011;94 Suppl 6:57–61.
11. Mars M, Batra P, Worrell E. Complete unilateral cleft lip and palate: validity of the five-year index and the Goslon yardstick in predicting long-term dental arch relationships. *Cleft Palate Craniofac J*. 2006;43(5):557–62.
12. Manosudprasit M, Wangsrimongkol T, Kitsahawong S, Thienkosol T. Comparison of the modified Huddart/Bodenham and GOSLON yardstick methods for assessing outcomes following primary surgery for unilateral cleft lip and palate. *J Med Assoc Thai*. 2011;94 Suppl 6:15–20.
13. Pattanaviriyapisan C, Keinprasit C, Ritthagol W. Classification and severity of malocclusion in cleft lip and/or palate anomaly. *Thai J Orthod*. 2019;9:15–25.
14. Shrout PE. Measurement reliability and agreement in psychiatry. *Stat Methods Med Res*. 1998;7(3):301–17.
15. Pitiphat W. Choosing the measurements. In: Pitiphat W, editor. *Research Methodology in Dentistry*. 4th ed. Khon Kaen: KKU Printing House; 2019. p. 127–56.
16. Lin LI-K. A Concordance correlation coefficient to evaluate reproducibility. *Biometrics*. 1989;45(1): 255–68.
17. Akoglu H. User's guide to correlation coefficients. *Turkish J Emerg Med*. 2018;18(3):91–3.
18. Khiewyoo J. *Statistical Methods for Health Measurement*. 1st ed. Khiewyoo J, editor. Khon Kaen: Faculty of Public Health, Khon Kaen University;2014. p. 1–146.
19. Cohen J. A Coefficient of agreement for nominal scales. *Educ Psychol Meas* 1960;20(1):37–46.
20. Altalibi M, Saltaji H, Edwards R, Major PW, Flores-Mir C. Indices to assess malocclusions in patients with cleft lip and palate. *Eur J Orthod*. 2013;35(6): 772–82.
21. Long RE. Standardized diagnostic records in cleft and craniofacial orthodontics. In: Shetye PR, editor. *Cleft and craniofacial orthodontics*. 1st ed. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.; 2023. p. 581–92.
22. Pegelow M, Rizell S, Karsten A, Mark H, Lilja J, Chalien MN, et al. Reliability and predictive validity of dental arch relationships using the 5-year-olds' index and the GOSLON Yardstick to determine facial growth. *Cleft Palate Craniofac J*. 2021;58(5):619–27.

23. Dobbryn LM, Weir JT, MacFarlane T V, Mossey PA. Calibration of the modified Huddart and Bodenham scoring system against the GOSLON/5-year-olds' index for unilateral cleft lip and palate. Eur J Orthod. 2012;34(6):762–7.
24. Almuhihi Y, Leser A, Pegelow M. Correlation between the modified huddart and bodenham index and the GOSLON yardstick for assessing occlusal characteristics at 5 and 10 years of age in individuals born with unilateral cleft lip and palate. Eur J Orthod. 2016;38(4):359–65.

ผู้ประพันธ์บทความ

อารยา ภิเศก

แขนงวิชาทันตสาธารณสุข สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

โทรศัพท์ : 043 202 405 ต่อ 45142

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ : arayapi@kku.ac.th



A Comparison of Indices for Evaluating Dental Arch Relationships of The Primary Dentition in Patients with Unilateral Cleft Lip and Palate

Krispiyakorn Sangham ^{1,2} Somsak Kitsahawong ³ Buddhathida Wangsrimongkol ³ Poonsak Pisek ³ Araya Pisek ^{4,*}

Research Article

Abstract

Objectives: To evaluate the validity and correlation of indices used for assessing dental arch relationships in 5-year-old children with complete unilateral cleft lip and palate (UCLP) compared to a gold standard index.

Materials and methods: The study included 63 UCLP patients who underwent primary surgery at Srinagarind Hospital between January 1997 and December 2023 and had 3D dental models available at ages 4 to 6 years. Dental arch relationships were assessed by two examiners using the 5-Year-Olds' index, GOSLON Yardstick, Modified 5-Year-Olds' index, and Modified Huddart/Bodenham index. The reliability, validity, and correlation of each index were then evaluated and compared to the standard 5-Year-Olds' index.

Results: Intra- and inter-examiner reliability for all indices were high (ICC > 0.90). The Modified 5-Year-Olds' index demonstrated the highest concurrent validity compared to the 5-Year-Olds' index (Lin's Concordance correlation coefficients = 0.90 and weighted kappa statistic = 0.83). The correlation between the Modified 5-Year-Olds' index and the 5-Year-Olds' index was the highest and in the same direction (Spearman's rank correlation coefficient = 0.90).

Conclusion: The Modified 5-Year-Olds' index has been validated as an alternative index for assessing dental arch relationships in 5-year-old children with UCLP.

Keywords: Cleft lip and palate/ Dental arch/ Validity/ Correlation/ Index

Corresponding Author

Araya Pisek

Department of Preventive Dentistry,

Faculty of Dentistry, Khon Kaen University,

Amphur Muang, Khon Kaen, 40002.

Tel. : +66 4320 2405 Ext. 45142

E-mail : arayapi@kku.ac.th

¹ Resident of residency training program in Orthodontics, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University.

² School of Pediatric Oral Health, Institute of Dentistry, Suranaree University of Technology.

³ Division of Orthodontics, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University.

⁴ Division of Dental Public Health, Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University.

* Corresponding Author