บทวิทยาการ
Original Article

ความน่าเชื่อถือของการประเมินด้วยวิตส์เมื่อใช้ระนาบแมกซิลโลแมนดิบูลาแองเกิลไบเซกเตอร์เป็นระนาบอ้างอิงในผู้ป่วยที่มีโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งแบบสบปกติ

จรีย์ ไพศาลสินทรัพย์*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: ตรวจความน่าเชื่อถือของการประเมินด้วยวิตส์เมื่อใช้ระนาบแมกซิลโลแมนดิบูลาแองเกิลไบเซกเตอร์เป็นระนาบอ้างอิงเปรียบเทียบกับการประเมินด้วยวิตส์แบบเดิมที่ใช้ระนาบการสบฟันเชิงหน้าที่เป็นระนาบอ้างอิง และตรวจดูความลาดเอียงของระนาบแมกซิลโลแมนดิบูลาแองเกิลไบเซกเตอร์ในผู้ป่วยที่มีโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งแบบสบปกติ

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ: เลือกภาพรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้างของผู้ป่วยที่มีโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งแบบสบปกติจำนวน 120 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มตามโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลัง กลุ่มละ 40 คน (เพศชาย 20 คนและเพศหญิง 20 คน) ประเมินด้วยวิตส์โดยใช้ระนาบอ้างอิงทั้งสอง นำค่าที่ได้มาหาความสัมพันธ์กับค่ามุมเอเอ็นบี

ผล: ค่าวิตส์ที่ใช้ระนาบแมกซิลโลแมนดิบูลาแองเกิลไบเซกเตอร์เป็นระนาบอ้างอิงมีความสัมพันธ์กับค่ามุมเอเอ็นบีในทุกโครงร่างขากรรไกร พบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.53 ($p < 0.01$), 0.51 ($p < 0.01$) และ 0.56 ($p < 0.01$) ในโครงร่างขากรรไกรประเภทที่ 1 ประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3 ตามลำดับ ขณะที่ค่าวิตส์ซึ่งใช้ระนาบการสบฟันเชิงหน้าที่เป็นระนาบอ้างอิงมีความสัมพันธ์กับค่ามุมเอเอ็นบีเฉพาะโครงร่างขากรรไกรประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.41 ($p < 0.01$) และ 0.56 ($p < 0.01$) ในโครงร่างขากรรไกรประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3 ตามลำดับ ระนาบแมกซิลโลแมนดิบูลาแองเกิลไบเซกเตอร์อยู่ใกล้ ต่ำกว่า และส่วนหน้าจะเอียงลงมากกว่าระนาบการสบฟันเชิงหน้าที่

สรุป: ค่าวิตส์ที่ใช้ระนาบแมกซิลโลแมนดิบูลาแองเกิลไบเซกเตอร์เป็นระนาบอ้างอิงมีความสัมพันธ์กับค่ามุมเอเอ็นบีในโครงร่างขากรรไกรทั้ง 3 ประเภท ดังนั้นค่าวิตส์ดังกล่าวจึงน่าจะเป็นตัวบ่งชี้เพื่อประเมินโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังที่น่าเชื่อถือกว่าค่าวิตส์แบบเดิมซึ่งใช้ระนาบการสบฟันเชิงหน้าที่เป็นระนาบอ้างอิงในผู้ป่วยที่มีโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งแบบสบปกติ

คำสำคัญ: การประเมินด้วยวิตส์, มุมเอเอ็นบี, ระนาบการสบฟันเชิงหน้าที่, ระนาบแมกซิลโลแมนดิบูลาแองเกิลไบเซกเตอร์

Received: 28/03/2561 Revised: 30/08/2560 Accepted: 24/10/2561

Corresponding author: Jaree Paisansinsup Pranangklao Hospital Nonthaburi Tel: 08-7018-0390 E-mail: Jaree13@gmail.com
ติดต่อเกี่ยวกับบทความ: จรีย์ ไพศาลสินทรัพย์ โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี
โทรศัพท์: 08-7018-0390 E-mail: Jaree13@gmail.com

* ทันตแพทย์จัดฟัน โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี
* Orthodontist at Pranangklao Hospital, Nonthaburi, Thailand

The reliability of the Wits appraisal using maxillo-mandibular angle bisector reference plane in skeletal normal bite patients

Jaree Paisansinsup*

Abstract

Objectives: This research aimed to detect the reliability of the Wits appraisal using maxillo - mandibular angle bisector reference plane by compared with the traditional Wits appraisal using functional occlusal reference plane, in addition, the cant of maxillo - mandibular angle bisector plane was observed in skeletal normal bite patients.

Materials and Methods: Lateral cephalograms of 120 skeletal normal bite patients were selected. The subjects were divided into 3 groups by sagittal skeletal Classes. Each group comprised 40 subjects (20 males and 20 females). Measurements were made to consider the correlation between the Wits appraisal using 2 different reference planes with the ANB angle.

Results: The Wits appraisal using maxillo - mandibular angle bisector reference plane correlated with the ANB angle in all 3 sagittal skeletal Classes. The correlation coefficients were 0.53 ($p < 0.01$), 0.51 ($p < 0.01$) and 0.56 ($p < 0.01$) in skeletal Class I, Class II, and Class III, respectively. The Wits appraisal using functional occlusal reference plane correlated with the ANB angle only in skeletal Class II and Class III. The correlation coefficients were 0.41 ($p < 0.01$) and 0.56 ($p < 0.01$) in skeletal Class II and Class III, respectively. The maxillo - mandibular angle bisector plane located closely, inferior, downward slant anteriorly related to the functional occlusal plane.

Conclusions: The Wits appraisal using maxillo - mandibular angle bisector reference plane correlated with the ANB angle in all 3 sagittal skeletal Classes, so it could be a more reliable indicator for the assessment of sagittal skeletal discrepancies than the traditional Wits appraisal using functional occlusal reference plane in skeletal normal bite patients.

Key words: Wits appraisal, ANB angle, Functional occlusal plane, Maxillo - mandibular angle bisector plane

บทนำ

การวินิจฉัยและการวางแผนรักษาผู้ป่วยทันตกรรมจัดฟันนั้น ข้อมูลสำคัญอย่างหนึ่งที่ทันตแพทย์จัดฟันจะต้องพิจารณาคือโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังของผู้ป่วย ตัวบ่งชี้ที่ใช้พิจารณาโครงร่างกระดูกขากรรไกรในแนวหน้าหลังมีหลายค่าตามแต่ชนิดของแบบวิเคราะห์ ซึ่งการนำไปใช้ขึ้นกับความถนัดและความเชื่อถือของทันตแพทย์จัดฟันแต่ละบุคคล Dechkunakorn และคณะ[1] พบว่าการประเมินด้วยตัวบ่งชี้มุมเอเอ็นบี (ANB angle) ร่วมกับการประเมินด้วยวิตส์ (Wits appraisal) จะช่วยกำหนดโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังของผู้ป่วยได้แม่นยำมากขึ้น

ตัวบ่งชี้มุมเอเอ็นบี นำเสนอโดย Riedel[2] คือมุมที่เกิดจากเส้นที่ลากจากจุดเนซิออน (Nasion) ไปยังจุดเอ (Subspinale) ทำกับเส้นที่ลากจากจุดเนซิออนไปยังจุดบี (Supramentale) เป็นตัวบ่งชี้โครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังที่นิยมใช้กัน อย่างไรก็ตามตัวบ่งชี้มุมเอเอ็นบีอาจประเมินโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังคลาดเคลื่อนไปจากความจริงได้ในบางกรณี เช่น ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของตำแหน่งจุดเนซิออนทั้งในแนวดิ่งหรือในแนวหน้าหลัง ผู้ป่วยที่ระนาบขากรรไกรล่าง (mandibular plane, Me - Go) มีความลาดเอียงมากกว่าหรือน้อยกว่าค่ามาตรฐานเกิน 1 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน[3] ค่ามุมเอฟเอช - เอสเอ็น

(FH - SN) คือมุมที่ระนาบแนวนอนแฟรงก์ฟอร์ต (Frankfort horizontal plane, Or - Po) ทำกับระนาบเอสเอ็น (SN plane, S - N) ใช้ตรวจสอบตำแหน่งของจุดเนซิออน พบค่ามาตรฐานเท่ากับ 5 ± 3 องศาในเพศชาย และ 6 ± 3 องศาในเพศหญิง[4] แม้ว่าตัวบ่งชี้มุมเอเอ็นบีจะมีข้อจำกัดดังกล่าว แต่ก็ยังเป็นตัวบ่งชี้ที่ทันตแพทย์จัดฟันนิยมใช้กันมาก

ตัวบ่งชี้วิตส์ นำเสนอโดย Jacobson[5] วัดได้จากระยะห่างระหว่างจุดเอกับจุดบีซึ่งลากมาตั้งฉากบนระนาบการสบฟัน (occlusal plane) สามารถบอกถึงปริมาณความไม่สมดุลระหว่างขากรรไกรบนและล่าง[6] และแยกระหว่างผู้ป่วยที่สามารถให้การรักษาโดยวิธีทันตกรรมจัดฟันเพียงอย่างเดียวหรือควรได้รับศัลยกรรมร่วมด้วย[7] รวมทั้งเป็นตัวบ่งชี้โครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังที่ไม่ใช้จุดหรือระนาบอ้างอิงจากฐานกะโหลกศีรษะดังเช่นตัวบ่งชี้อื่น ดังนั้นในกรณีที่จุดอ้างอิงในกะโหลกศีรษะมีความผันแปรไปมาก การใช้ตัวบ่งชี้วิตส์จึงน่าจะใช้ประเมินโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังของผู้ป่วยได้ดีกว่า

แม้ว่าทั้งตัวบ่งชี้มุมเอเอ็นบีและตัวบ่งชี้วิตส์ใช้เป็นตัวบ่งชี้โครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังแต่กลับพบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้มุมเอเอ็นบีและตัวบ่งชี้วิตส์ที่ค่อนข้างผันแปรมาก คือ 0.08 - 0.73[8 - 12] ทั้งนี้อาจเนื่องจากตัวบ่งชี้วิตส์ได้รับผลกระทบจากความลาดเอียงของระนาบการสบฟันด้วย[10] เพราะเมื่อความลาดเอียงของระนาบการสบฟันเปลี่ยนไปจะส่งผลให้ระยะห่างระหว่างจุดเอและจุดบีบนระนาบการสบฟันเปลี่ยนแปลงไปด้วย ทำให้ตัวบ่งชี้วิตส์คลาดเคลื่อนได้ Nanda[13] กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงความลาดเอียงของระนาบการสบฟันเพียงเล็กน้อยสามารถทำให้การประเมินด้วยตัวบ่งชี้วิตส์เปลี่ยนแปลงไปได้ และเนื่องจากผู้ป่วยที่มีโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งแบบสบเปิดและสบลึกจะมีความลาดเอียงของระนาบการสบฟันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ[14] ดังนั้นการประเมินด้วยตัวบ่งชี้วิตส์อาจไม่ได้แสดงถึงโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังเพียงอย่างเดียว แต่ยังอาจได้รับผลกระทบจากโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งด้วย มีการศึกษาพบตัวบ่งชี้มุมเอเอ็นบีและตัวบ่งชี้วิตส์ไม่สอดคล้องกันในผู้ป่วยที่มีระนาบการสบฟันเอียงลงค่อนข้างมาก[15] อย่างไรก็ตามมีการศึกษาที่พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้มุมเอเอ็นบีและตัวบ่งชี้วิตส์ไม่ได้รับผลกระทบจากโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งโดยพบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้มุมเอเอ็นบีและตัวบ่งชี้วิตส์เท่ากับ 0.62 ในผู้ป่วยที่มีโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งทั้งแบบสบเปิด สบปกติ และสบลึก[16]

ข้อจำกัดประการหนึ่งของตัวบ่งชี้วิตส์คือความไม่แน่นอนของระนาบการสบฟัน Jacobson[3] นำเสนอการใช้ระนาบการสบฟันเชิงหน้าที่ (Functional occlusal plane) หรือระนาบเอฟโอพี (FOP plane) เป็นระนาบอ้างอิง โดยระนาบเอฟโอพีคือ เส้นที่ลากผ่านจุดสบฟันของฟันกรามซี่ที่หนึ่งไปยังจุดสบฟันของฟันกรามน้อยซี่ที่หนึ่ง อย่างไรก็ตามระนาบเอฟโอพีเป็นระนาบที่ยากจะกำหนดได้อย่างเที่ยงตรงและแม่นยำ เช่น ในกรณีที่มีการเหลื่อมของฟันกรามในภาพรังสี ฟันกรามหายหรืออยู่ผิดตำแหน่ง ฟันกรามมีวัสดุอุดฟันขนาดใหญ่ ผู้ป่วยเด็กระยะฟันชุดผสมที่ฟันกรามน้อยยังไม่ขึ้น เป็นต้น ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ตัวบ่งชี้วิตส์มีความแปรผันในการวัดซ้ำระหว่างผู้วัด (inter - examiner variation) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ[17]

Hall - Scott[18] ได้นำเสนอตัวบ่งชี้เอ็มเอ็มบีวิตส์ (MMB Wits) โดยใช้ระนาบแมกซิลโลแมนดิบูลาแองเกิลไบเซกเตอร์ (maxillo - mandibular angle bisector plane) หรือระนาบเอ็มเอ็มบี (MMB plane) เป็นระนาบอ้างอิงแทนการใช้ตัวบ่งชี้วิตส์แบบเดิมหรือเอฟโอพีวิตส์ (FOP Wits) ที่ใช้ระนาบเอฟโอพีเป็นระนาบอ้างอิง โดยระนาบเอ็มเอ็มบี คือเส้นที่แบ่งกึ่งกลางมุมที่ระนาบเพดาน (palatal plane, ANS - PNS) ทำกับระนาบขากรรไกรล่าง โดยกล่าวว่าระนาบเอ็มเอ็มบีเป็นระนาบอ้างอิงที่ไม่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งและการสบฟันของฟันกราม สามารถหาได้เที่ยงตรงแม่นยำกว่าระนาบเอฟโอพี มีรายงานพบตัวบ่งชี้มุมเอเอ็นบีมีความสัมพันธ์กับตัวบ่งชี้เอ็มเอ็มบีวิตส์มากกว่าตัวบ่งชี้เอฟโอพีวิตส์ในผู้ป่วยที่มีการสบฟันตามการจำแนกแบบแองเกิล (Angle's classification) ทั้ง 3 ประเภท[19] ผู้ป่วยที่มีโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังทั้ง 3 ประเภท[20,21] ตลอดจนผู้ป่วยที่มีการสบเหลื่อมแนวดิ่งของฟันหน้าทั้งแบบสบเปิดสบปกติ และสบลึก[22]

อย่างไรก็ตาม การศึกษาตัวบ่งชี้เอ็มเอ็มบีวิตส์ยังมีไม่มากนักรวมทั้งยังไม่มีการศึกษาในคนไทย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาในคนไทย โดยในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้พิจารณาเลือกศึกษาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่มีโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งแบบสบปกติ ทั้งนี้เพื่อป้องกันผลกระทบของความลาดเอียงของระนาบขากรรไกรล่างในผู้ป่วยที่มีโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งแบบสบเปิดและสบลึกที่อาจมีผลต่อการประเมินโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังของตัวบ่งชี้เอ็มเอ็มบีวิตส์

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของตัวบ่งชี้เอ็มเอ็มบีวิตส์ในการประเมินโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังเปรียบเทียบกับตัวบ่งชี้เอฟโอพีวิตส์ โดยในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้ตัวบ่งชี้มุมเอเอ็นบีเป็นมาตรฐานในการวัดความน่าเชื่อถือ รวมทั้งตรวจดูความลาดเอียงของระนาบเอ็มเอ็มบีเปรียบเทียบกับระนาบเอฟโอพี ในผู้ป่วยที่มีโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังทั้ง 3 ประเภทและมี

โครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งแบบสบปกติ

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

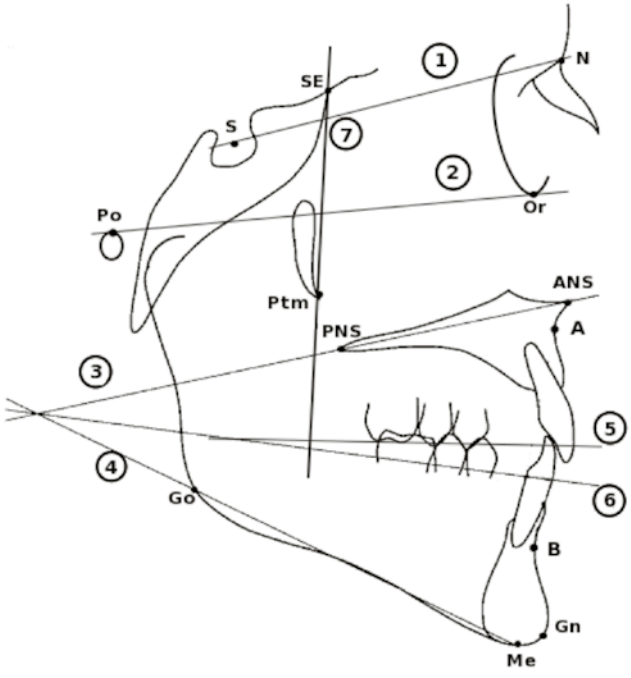
จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาหาได้จากการคำนวณตามสูตร

$$n = \left[\frac{z_\alpha + z_\beta}{z}\right]^2 + 3$$

กำหนดค่าตัวแปรโดยอ้างอิงจากการศึกษาในอดีต[21] โดยกำหนดการทดสอบที่ α = 0.05 β = 0.1 คำนวณได้เท่ากับ 37.83 ดังนั้นการศึกษานี้จะใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 40 คน รวม 120 คน

ศึกษาจากภาพรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้างของผู้ป่วยที่มารับการรักษาทันตกรรมจัดฟันที่โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า จังหวัดนนทบุรี จำนวน 120 คน กลุ่มตัวอย่างมีอายุ 14 - 34 ปี แบ่งเป็น 3 กลุ่มตามโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลัง กลุ่มละ 40 คน แต่ละกลุ่มประกอบด้วยเพศชาย 20 คน เพศหญิง 20 คน โดยใช้ตัวบ่งชี้มุมเอเอ็นบีตามเกณฑ์เอบีโอ (ABO format) ซึ่งใช้เป็นมาตรฐานที่ภาควิชาทันตกรรมจัดฟัน คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นเกณฑ์ในการจำแนกโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังทั้ง 3 ประเภท ตัวอย่างที่มีโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังประเภทที่ 1 จะมีค่ามุมเอเอ็นบีเท่ากับ 2 - 6 องศา ตัวอย่างที่มีโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังประเภทที่ 2 จะมีค่ามุมเอเอ็นบีมากกว่า 6 องศา และตัวอย่างที่มีโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังประเภทที่ 3 จะมีค่ามุมเอเอ็นบีน้อยกว่า 2 องศา โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษา คือ ไม่มีความพิการของใบหน้าและกะโหลกศีรษะ มีฟันขึ้นครบทุกซี่ยกเว้นฟันกรามซี่ที่สาม มุมเอฟเอช - เอสเอ็น เท่ากับ 5 $\pm$ 3 องศาในเพศชาย และ 6 $\pm$ 3 องศาในเพศหญิง มีโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งแบบสบปกติ คือ มุมเอสเอ็น - จีโอจีเอ็น (SN - GoGn) เท่ากับ 34 $\pm$ 6 องศาตามเกณฑ์เอบีโอ และมีโค้งสบฟันแบนราบหรือโค้งเล็กน้อย[23] เกณฑ์การเลือกออกจากการศึกษา คือ มีฟันเกิน ฟันยื่นยาว ฟันขึ้นต่ำกว่าระนาบการสบฟัน หรือภาพรังสีไม่มีความชัดเจนเพียงพอที่จะกำหนดจุดอ้างอิงที่ใช้ในการศึกษา

นำภาพรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้างมาลอกรายละเอียดลงบนกระดาษลอกลาย (acetate paper) ด้วยดินสอดำชนิด 2 บี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.3 มิลลิเมตร วัดค่ามุมและระยะทางของโครงร่างโดยไม้บรรทัดวัดมุมและระยะทาง (cephalometric protractor) ซึ่งวัดค่ามุมและระยะทางได้ละเอียดถึง 0.5 องศา และ 0.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ



รูปที่ 1 จุดอ้างอิงและระนาบอ้างอิงที่ใช้ในการวิเคราะห์ภาพรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้าง
1) ระนาบเอสเอ็น 2) ระนาบแนวนอนแฟรงก์ฟอร์ต
3) ระนาบเพดาน 4) ระนาบขากรรไกรล่าง
5) ระนาบเอฟโอพี 6) ระนาบเอ็มเอ็มบี 7) ระนาบพีเอ็มวี

จุดที่ใช้ในการวิเคราะห์ภาพรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้าง (รูปที่ 1) ได้แก่

S	จุดที่อยู่กึ่งกลางอานม้าตุรกี
N	จุดที่อยู่ทางด้านหน้าสุดของรอยต่อระหว่างกระดูกหน้าผากและกระดูกจมูก
Or	จุดต่ำที่สุดของกระดูกเบ้าตา
Po	จุดสูงสุดของขอบรูหูด้านนอก
A	จุดลึกสุดในแนวหน้าหลังบนส่วนกลางของกระดูกขากรรไกรบนส่วนหน้า
B	จุดลึกสุดในแนวหน้าหลังของส่วนเว้าทางด้านหน้าของขากรรไกรล่าง
ANS	จุดที่อยู่ทางด้านหน้าสุดของกระดูกเพดาน
PNS	จุดที่อยู่ทางด้านหลังสุดของกระดูกเพดาน
Go	จุดที่อยู่ล่างสุดและหลังสุดบริเวณมุมของขากรรไกรล่าง หาได้จากจุดตัดของเส้นแบ่งครึ่งมุมที่เกิดจากเส้นสัมผัสขอบล่างและเส้นสัมผัสขอบหลังของขากรรไกรล่างพบกับขอบนอกของขากรรไกรล่าง

Me จุดต่ำสุดของแนวประสานคาง

Gn จุดกึ่งกลางระหว่างจุดหน้าสุดและจุดล่างสุดของเบ้าคาง

SE จุดตัดระหว่างเงาของปีกใหญ่ของกระดูกสฟีนอยด์ (greater wings of sphenoid) กับฐานกะโหลกศีรษะ

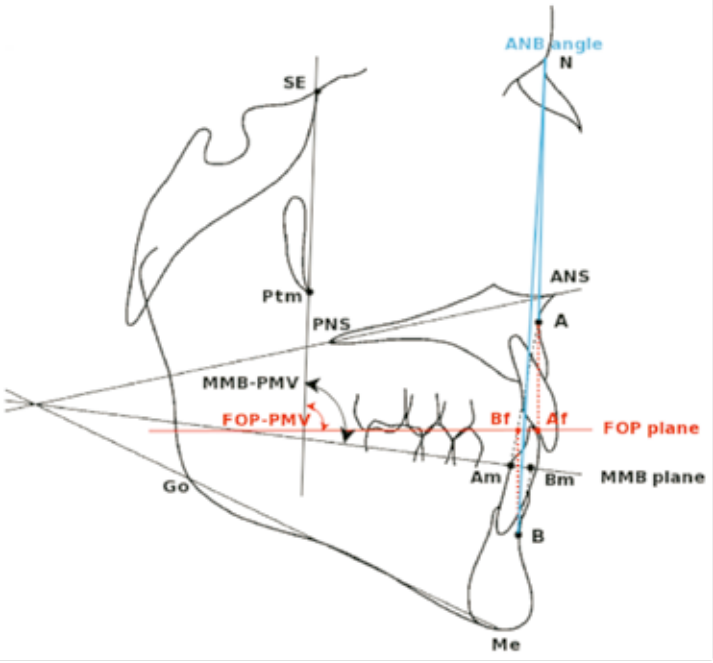
Ptm จุดใต้สุดของรอยแยกเทอริโกแมกซิลลา (pterygomaxillary fissure)

ระนาบอ้างอิงที่ใช้ในการวิเคราะห์ภาพรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้าง (รูปที่ 1) ได้แก่

• ระนาบเอสเอ็น	เส้นที่ลากจากจุด S ไป N
• ระนาบแนวนอนแฟรงก์ฟอร์ต	เส้นที่ลากจากจุด Or ไป Po
• ระนาบเพดาน	เส้นที่ลากจากจุด ANS ไป PNS
• ระนาบขากรรไกรล่าง	เส้นที่ลากจากจุด Me ไป Go
• ระนาบเอฟโอพี	เส้นที่ลากผ่านจุดสบฟันของฟันกรามซี่ที่หนึ่งไปยังจุดสบฟันของฟันกรามน้อยซี่ที่หนึ่ง
• ระนาบเอ็มเอ็มบี	เส้นที่ลากแบ่งกึ่งกลางมุมที่ระนาบเพดานทำกับระนาบขากรรไกรล่าง
• ระนาบโพสทีเรียแมกซิลลารี (posterior maxillary vertical plane, PM vertical, PMV) หรือระนาบพีเอ็มวี	เส้นที่ลากจากจุด SE ไปยังจุด Ptm

ตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการศึกษา (รูปที่ 2) คือ ค่ามุมเอเอ็นบี ค่าเอฟโอพีวิตส์ (ระยะ Af - Bf) ค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์ (ระยะ Am - Bm) ค่ามุมเอฟโอพี - พีเอ็มวี (FOP - PMV) และค่ามุมเอ็มเอ็มบี - พีเอ็มวี (MMB - PMV)

หลังจากนั้น 2 สัปดาห์ สุ่มตัวอย่างภาพรังสีมา 10 ภาพ ลอกรายละเอียดจากภาพรังสีลงบนกระดาษลอกลาย วัดค่ามุมและระยะทางซ้ำอีกครั้งโดยผู้วิจัยคนเดียวกัน ทดสอบความแตกต่างของการวัดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เพื่อประเมินความเชื่อถือได้ในการวัดของผู้วิจัย โดยใช้สถิติการทดสอบทีแบบจับคู่ (paired t - test) พบว่าการวัดทั้ง 2 ครั้งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 สรุปได้ว่าผู้วิจัยสามารถวัดค่ามุมและระยะทางได้อย่างมีความน่าเชื่อถือเพียงพอ



รูปที่ 2 ตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการศึกษานี้

การวิเคราะห์ทางสถิติ

นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ โดยทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 วิเคราะห์การแจกแจงของข้อมูลโดยการทดสอบชาพิโรวิลก์ (Shapiro - Wilk test) ใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่อหาค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ ค่ามุมเอสเอ็น - จีโอจีเอ็น และตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการศึกษานี้ในแต่ละกลุ่มโครงร่างขากรรไกร

ทดสอบความแตกต่างของอายุ ค่ามุมเอสเอ็น - จีโอจีเอ็น ระหว่างกลุ่มโครงร่างขากรรไกร เนื่องจากข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติจึงใช้สถิติการทดสอบครัสคัลวอลลิส (Kruskal - Wallis test)

หาความสัมพันธ์ระหว่างค่ามุมเอเอ็นบี ค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์ และค่าเอฟโอพีวิตส์ เนื่องจากข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ จึงใช้การวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน (Spearman correlation coefficient) ในแต่ละกลุ่มโครงร่างขากรรไกร

ผล

ผลการศึกษาแสดงค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุและค่ามุมเอสเอ็น - จีโอจีเอ็นในแต่ละกลุ่มโครงร่างขากรรไกร แสดงในตารางที่ 1 ไม่พบความแตกต่าง

ตารางที่ 1 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุและค่ามุมเอสเอ็น - จีโอจีเอ็น ในกลุ่มตัวอย่างโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังทั้ง 3 ประเภท

Variables	Group	Minimum	Maximum	Mean	SD	p value
Age	Skeletal Class I	14	33	19.53	4.82	0.91 (NS)
	Skeletal Class II	14	34	19.05	4.50	
	Skeletal Class III	14	31	19.03	4.28	
SN - GoGn	Skeletal Class I	28	40	33.49	3.88	0.08 (NS)
	Skeletal Class II	28	40	34.30	4.14	
	Skeletal Class III	28	40	32.28	3.79	

NS = Non significant difference at $p < 0.05$

ตารางที่ 2 ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการศึกษานี้ในกลุ่มตัวอย่างโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังทั้ง 3 ประเภท

Group	Variables	Minimum	Maximum	Mean	SD
Skeletal Class I	ANB	2.00	6.00	3.79	1.16
	FOP Wits	- 9.00	4.50	- 1.94	2.68
	MMB Wits	- 12.00	1.00	- 4.96	2.93
	FOP - PMV	88.00	106.00	96.54	4.29
	MMB - PMV	95.00	110.00	100.95	3.16
Skeletal Class II	ANB	6.50	13.50	7.63	1.56
	FOP Wits	- 3.50	7.50	1.31	2.61
	MMB Wits	- 8.00	5.00	- 1.31	2.71
	FOP - PMV	86.00	106.00	97.71	4.68
	MMB - PMV	81.50	110.00	100.51	5.24
Skeletal Class III	ANB	- 6.50	1.50	- 0.50	1.69
	FOP Wits	- 21.00	1.00	- 8.26	4.15
	MMB Wits	- 34.00	- 5.00	- 12.39	4.96
	FOP - PMV	85.00	103.00	94.54	4.80
	MMB - PMV	93.00	110.00	99.75	3.78

ของอายุและค่ามุมเอสเอ็น - จีโอจีเอ็น ระหว่างกลุ่มโครงร่างขากรรไกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p = 0.91$ และ $p = 0.08$ ตามลำดับ

ผลการศึกษาแสดงค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการศึกษานี้ในแต่ละกลุ่มโครงร่างขากรรไกร แสดงในตารางที่ 2

ผลการหาความสัมพันธ์ระหว่างค่ามุมเอเอ็นบี ค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์ และค่าเอฟโอพีวิตส์ แสดงในตารางที่ 3 พบค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์มีความสัมพันธ์กับค่ามุมเอเอ็นบีในทุกโครงร่างขากรรไกร โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในโครงร่างขากรรไกรประเภทที่ 1 ประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3 เท่ากับ 0.53 ($p < 0.01$), 0.51 ($p < 0.01$) และ 0.56 ($p < 0.01$) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่ามุมเอเอ็นบีกับค่าเอฟโอพีวิตส์และค่ามุมเอเอ็นบีกับค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์ของกลุ่มตัวอย่างโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังทั้ง 3 ประเภท

Variables	Correlation coefficients		
	Skeletal Class I	Skeletal Class II	Skeletal Class III
ANB - FOP Wits	0.30 (NS)	0.41**	0.56**
ANB - MMB Wits	0.53**	0.51**	0.56**

** Significant difference at $p < 0.01$ NS = Non significant difference

พบค่าเอฟโอพีวิตส์มีความสัมพันธ์กับค่ามุมเอเอ็นบีในโครงร่างขากรรไกรประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3 โดยพบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในโครงร่างขากรรไกรประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3 เท่ากับ 0.41 ($p < 0.01$) และ 0.56 ($p < 0.01$) ตามลำดับ และพบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่ามุมเอเอ็นบีกับค่าเอฟโอพีวิตส์ในโครงร่างขากรรไกรประเภทที่ 1 เท่ากับ 0.30 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

บทวิจารณ์

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบตัดขวางเพื่อพิจารณาความน่าเชื่อถือในการประเมินโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังของตัวบ่งชี้เอ็มเอ็มบีวิตส์เปรียบเทียบกับตัวบ่งชี้เอฟโอพีวิตส์ ในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้ตัวบ่งชี้มุมเอเอ็นบีเป็นมาตรฐานในการวัดความน่าเชื่อถือดังกล่าว เนื่องจากตัวบ่งชี้มุมเอเอ็นบีเป็นตัวบ่งชี้ที่พบว่าสอดคล้องกับตัวบ่งชี้อื่น ๆ ที่ใช้พิจารณาโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังมากที่สุดและมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับตัวบ่งชี้อื่น ๆ ที่ใช้พิจารณาโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังค่อนข้างสูงและมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ[1] อย่างไรก็ตามตำแหน่งที่ผิดปกติของจุดเนซิออนทั้งในแนวดิ่งหรือในแนวหน้าหลัง อาจทำให้ตัวบ่งชี้มุมเอเอ็นบีประเมินโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้พิจารณาใช้ค่ามุมเอฟเอช - เอสเอ็น เพื่อตรวจสอบตำแหน่งของจุดเนซิออน โดยกลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกเข้าศึกษาจะมีค่ามุมเอฟเอช - เอสเอ็นเท่ากับ 5 ± 3 องศาในเพศชาย และ 6 ± 3 องศาในเพศหญิง

เนื่องจากการประเมินด้วยตัวบ่งชี้วิตส์อาจได้รับผลกระทบจากโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งเนื่องจากระนาบเอ็มเอ็มบีคือเส้นที่ลากแบ่งกึ่งกลางมุมที่ระนาบเพดานทำกับระนาบขากรรไกรล่าง ดังนั้นความลาดเอียงของระนาบขากรรไกรล่างที่แตกต่างกันในผู้ป่วยที่มีโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งแบบสบเปิดและสบลึกอาจมีผลกระทบต่อระนาบเอ็มเอ็มบี ซึ่งอาจทำให้ตัวบ่งชี้เอ็มเอ็มบีวิตส์คลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นเพื่อป้องกันผลกระทบดังกล่าวในการศึกษานี้ผู้วิจัยจึงได้เลือกพิจารณาศึกษาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่มีโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งแบบสบปกติ สำหรับเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่ง คือ มุมเอสเอ็น - จีโอจีเอ็น ค่ามาตรฐานของมุมเอสเอ็น - จีโอจีเอ็น คือ 34 ± 6 องศาตามเกณฑ์เอบีโอ กลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกเข้าศึกษาจะมีค่ามุมเอสเอ็น - จีโอจีเอ็นเท่ากับ 28 - 40 องศา จากผลการวิเคราะห์ไม่พบความแตกต่างของค่ามุมเอสเอ็น - จีโอจีเอ็น ระหว่างกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กลุ่มตัวอย่างมีอายุ 14 - 34 ปี แบ่งเป็น 3 กลุ่มตามโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลัง แต่ละกลุ่มประกอบด้วยเพศชายและเพศหญิงเท่ากัน เนื่องจากผู้ป่วยที่มารับการรักษาทันตกรรมจัดฟันที่โรงพยาบาลพระนั่งเกล้ามีอายุที่แตกต่างกันค่อนข้างมาก จึงทำให้ช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาค่อนข้างกว้าง อย่างไรก็ตามจากผลการวิเคราะห์ไม่พบความแตกต่างของอายุระหว่างกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการหาความสัมพันธ์ระหว่างค่ามุมเอเอ็นบีกับค่าเอฟโอพีวิตส์ และค่ามุมเอเอ็นบีกับค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์ในแต่ละโครงร่างขากรรไกร พบว่าค่อนข้างสอดคล้องกับการศึกษาในกลุ่มควบคุมของ Palleck และคณะ[21] Foley และคณะ[20] จากการศึกษานี้พบว่าในโครงร่างขากรรไกรประเภทที่ 1 ค่ามุมเอเอ็นบีมีความสัมพันธ์กับค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์มากกว่าค่าเอฟโอพีวิตส์ พบค่ามุมเอเอ็นบีมีความสัมพันธ์กับค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.53 และพบค่ามุมเอเอ็นบีมีความสัมพันธ์กับค่าเอฟโอพีวิตส์อยู่ในระดับต่ำ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.30 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ Palleck และคณะ[21] พบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่ามุมเอเอ็นบีกับค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์เท่ากับ 0.54 - 0.69 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่ามุมเอเอ็นบีกับค่าเอฟโอพีวิตส์เท่ากับ 0.22 - 0.36 เมื่อพิจารณาในโครงร่าง

ขากรรไกรประเภทที่ 2 จากการศึกษานี้พบว่าค่ามุมเอเอ็นบีมีความสัมพันธ์กับค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์มากกว่าค่าเอฟโอพีวิตส์ พบค่ามุมเอเอ็นบีมีความสัมพันธ์กับค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.51 และพบค่ามุมเอเอ็นบีมีความสัมพันธ์กับค่าเอฟโอพีวิตส์อยู่ในระดับต่ำ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.41 Foley และคณะ[20] พบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่ามุมเอเอ็นบีกับค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์ เท่ากับ 0.51 - 0.85 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่ามุมเอเอ็นบีกับค่าเอฟโอพีวิตส์เท่ากับ 0.007 - 0.40 และเมื่อพิจารณาในโครงร่างขากรรไกรประเภทที่ 3 จากการศึกษานี้พบว่าค่ามุมเอเอ็นบีมีความสัมพันธ์กับค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์เท่ากับค่าเอฟโอพีวิตส์ พบค่ามุมเอเอ็นบีมีความสัมพันธ์กับค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์และค่าเอฟโอพีวิตส์อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.56 Palleck และคณะ[21] พบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่ามุมเอเอ็นบีกับค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์เท่ากับ 0.40 - 0.81 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่ามุมเอเอ็นบีกับค่าเอฟโอพีวิตส์เท่ากับ 0.35 - 0.83

จากการศึกษานี้พบค่ามุมเอ็มเอ็มบี - พีเอ็มวีมีค่ามากกว่าค่ามุมเอฟโอพี - พีเอ็มวีในทุกโครงร่างขากรรไกร โดยพบค่าเฉลี่ยของค่ามุมเอฟโอพี - พีเอ็มวี ในโครงร่างขากรรไกรประเภทที่ 1 ประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3 เท่ากับ 96.54, 97.71 และ 94.54 องศาตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของค่ามุมเอ็มเอ็มบี - พีเอ็มวีในโครงร่างขากรรไกรประเภทที่ 1 ประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3 เท่ากับ 100.95, 100.51 และ 99.75 องศาตามลำดับ แสดงว่าระนาบเอ็มเอ็มบีมีลักษณะเอียงมากกว่าระนาบเอฟโอพี โดยส่วนหน้าของระนาบเอ็มเอ็มบีจะเอียงลงมากกว่าระนาบเอฟโอพี จึงทำให้ค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์มีค่าน้อยกว่าค่าเอฟโอพีวิตส์ จากการสังเกตพบว่าระนาบเอ็มเอ็มบีอยู่ใกล้ระนาบเอฟโอพีโดยอยู่ต่ำกว่าระนาบเอฟโอพี เช่นเดียวกับการศึกษาในอดีต[18,20,21]

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่ามุมเอเอ็นบีกับค่าเอฟโอพีวิตส์ และค่ามุมเอเอ็นบีกับค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์ในการศึกษานี้ น่าจะกล่าวได้ว่าค่ามุมเอเอ็นบีมีความสัมพันธ์กับค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์มากกว่าค่าเอฟโอพีวิตส์ เช่นเดียวกับการศึกษาในอดีต[18 - 22] เนื่องจากพบค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์มีความสัมพันธ์กับค่ามุมเอเอ็นบีในโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังทั้ง 3 ประเภท อย่างไรก็ตามในการใช้ตัวบ่งชี้วิตส์เพื่อวินิจฉัยโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังของผู้ป่วยนั้น ผู้วิจัยมีความเห็นว่ายังควรพิจารณาใช้ทั้งตัวบ่งชี้เอ็มเอ็มบีวิตส์และตัวบ่งชี้เอฟโอพีวิตส์ร่วมกัน เพื่อช่วยให้การวินิจฉัยโครงร่างขากรรไกรแม่นยำมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากในการศึกษานี้ยังพบค่ามุมเอเอ็นบีมีความสัมพันธ์กับค่าเอฟโอพีวิตส์ในโครงร่างขากรรไกรประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3 รวมทั้งยังพบว่าค่ามุมเอเอ็นบีมีความสัมพันธ์กับค่าเอฟโอพีวิตส์เท่ากับค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์ในกลุ่มโครงร่างขากรรไกรประเภทที่ 3 ด้วย สำหรับในกรณีที่ไม่สามารถกำหนดระนาบเอฟโอพีได้แม่นยำ เช่น กรณีที่มีการเหลื่อมของฟันกรามในภาพรังสี ฟันกรามหายหรืออยู่ผิดตำแหน่ง ฟันกรามมีวัสดุอุดฟันขนาดใหญ่ ผู้ป่วยเด็กระยะชุดฟันผสมที่ฟันกรามน้อยยังไม่ขึ้น เป็นต้น ทันตแพทย์จัดฟันอาจพิจารณาใช้ตัวบ่งชี้เอ็มเอ็มบีวิตส์แทนตัวบ่งชี้เอฟโอพีวิตส์ในการวินิจฉัยโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังของผู้ป่วย และในกรณีที่ต้องการศึกษาดูการเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ของโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังในกลุ่มตัวอย่างที่มีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งฟัน เช่น กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ระยะชุดฟันแท้ระยะต้น กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดฟัน การเปลี่ยนแปลงค่าเอฟโอพีวิตส์ อาจไม่ได้เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของจุดเอและจุดบี แต่อาจเกิดจากความลาดเอียงของระนาบเอฟโอพีเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นการพิจารณาใช้ตัวบ่งชี้เอ็มเอ็มบีวิตส์เพื่อศึกษาดูการเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ของโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังน่าจะเชื่อถือได้มากกว่าการใช้ตัวบ่งชี้เอฟโอพีวิตส์

อย่างไรก็ตามการศึกษานี้เป็นการศึกษาเฉพาะในกลุ่มตัวอย่างที่มีโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งแบบสบปกติเท่านั้น ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรพิจารณาศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งแบบสบเปิดและสบลึกด้วย นอกจากนี้ในการศึกษานี้ผู้วิจัยใช้ตัวบ่งชี้มุมเอเอ็นบีเพียงตัวเดียวเป็นมาตรฐานในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของตัวบ่งชี้เอ็มเอ็มบีวิตส์ โดยใช้ค่ามุมเอฟเอช - เอสเอ็นในการตรวจสอบความถูกต้องของจุดเนซิออน แต่ทั้งนี้มุมเอฟเอช - เอสเอ็นก็อาจไม่สามารถตรวจสอบความถูกต้องของตำแหน่งจุดเนซิออนได้ครบถ้วนสมบูรณ์ เช่นในกรณีที่จุดเนซิออนอยู่ในตำแหน่งหน้าหรือหลังกว่าปกติ โดยที่ระนาบเอสเอ็นยังคงมีความลาดเอียงปกติ มุมเอฟเอช - เอสเอ็นยังคงมีค่าปกติ ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปอาจพิจารณาใช้ตัวบ่งชี้อื่นร่วมกับตัวบ่งชี้มุมเอเอ็นบีในการประเมินโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังด้วยเพื่อให้ผลการศึกษาถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

สรุป

ในผู้ป่วยโครงร่างขากรรไกรในแนวดิ่งแบบสบปกติ พบว่าตัวบ่งชี้เอ็มเอ็มบีวิตส์น่าจะเป็นตัวบ่งชี้โครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังที่น่าเชื่อถือได้มากกว่าตัวบ่งชี้เอฟโอพีวิตส์ เนื่องจากพบค่าเอ็มเอ็มบีวิตส์มีความสัมพันธ์กับค่ามุมเอเอ็นบีในโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังทั้ง 3 ประเภท จากการศึกษาพบว่า

ระนาบเอ็มเอ็มบีอยู่ใกล้ระนาบเอฟโอพีโดยอยู่ต่ำกว่า และส่วนหน้าของระนาบจะเอียงลงกว่าระนาบเอฟโอพีในโครงร่างขากรรไกรในแนวหน้าหลังทั้ง 3 ประเภท

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณกลุ่มงานทันตกรรมโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า จังหวัดนนทบุรีที่เอื้อเฟื้อให้ข้อมูลมาทำการศึกษาครั้งนี้ และขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง ดร.ภฑิตา ภูริเดช อาจารย์ประจำภาควิชาทันตกรรมชุมชน คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นอย่างสูงที่ให้คำปรึกษาด้านสถิติ

เอกสารอ้างอิง

1. Dechkunakorn S, Sawaenkit P, Anuwongnukroh N, Sontilawat P. Correspondence of antero-posterior jaw relation indicators. J Dent Assoc Thai. 1992;42:53-60.
2. Riedel RA. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. Angle Orthod. 1952;22(3):142-5.
3. Jacobson A. Application of the "Wits" appraisal. Am J Orthod. 1976;70(2):179-89.
4. Sorathesn K. Craniofacial Norms for Thai in Combined orthodontic surgical procedure. J Dent Assoc Thai. 1988;38:190-201.
5. Jacobson A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. Am J Orthod. 1975;67(2):125-38.
6. Di Paolo RJ, Phillip C, Maganzini AL, Hirce JD. The quadrilateral analysis: An individualized skeletal assessment. Am J Orthod. 1983;83(1):19-32.
7. Sperry TP, Speidel TM, Isaacson RJ, Worms FW. Differential treatment planning for mandibular prognathism. Am J Orthod. 1977;71(5):531-41.
8. Bishara SE, Fahl JA, Peterson LC. Longitudinal changes in the ANB angle and Wits appraisal: Clinical implications. Am J Orthod. 1983;84(2):133-9.
9. Jarvinen S. A comparison of two angular and two linear measurements used to establish sagittal apical base relationship. Eur J Orthod. 1981;3(2):131-4.
10. Rotberg S, Fried N, Kane J, Shapiro E. Predicting the "Wits" appraisal from the ANB angle. Am J Orthod. 1980;77(6):636-42.
11. Thayer TA. Effects of functional versus bisected occlusal planes on the Wits appraisal. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1990;97(5):422-6.
12. Williams S, Melsen B. The interplay between sagittal and vertical growth factors: An implant study of activator treatment. Am J Orthod. 1982;81(4):327-32.
13. Nanda RS, Merrill RM. Cephalometric assessment of sagittal relationship between maxilla and mandible. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1994;105(4):328-44.
14. Trouten JC, Enlow DH, Rabine M, Phelps AE, Swedlow D. Morphologic Factors in Open Bite and Deep bite. Angle Orthod. 1983;53(3):192-211.
15. Del Santo MJr. Influence of occlusal plane inclination on ANB and Wits assessments of anteroposterior jaw relationships. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006;129(5):641-8.
16. Tanaka JL, Ono E, Medici FE, Moraes CL, Castilho CJ, Moraes ME. Influence of the facial pattern on ANB, AF-BF, and Wits appraisal. World J Orthod. 2006;7(4):369-75.
17. Haynes S, Chau MN. The reproducibility and repeatability of the Wits analysis. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1995;107(6):640-7.
18. Hall-Scott J. The maxillary-mandibular planes angle (MM degrees) bisector: a new reference plane for anteroposterior measurement of the dental bases. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1994;105(6):583-91.
19. Ifesanya JU, Adeyemi AT, Otuyemi OD. The wits appraisal using three reference planes and its interaction with the ANB angle among a sub-set of Nigerians. Afr J Med med Sci. 2014;43(3):225-30.
20. Foley TF, Stirling DL, Hall-Scott J. The reliability of three sagittal reference planes in the assessment of Class II treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1997;112 (3):320-9.
21. Palleck S, Foley TF, Hall-Scott J. The reliability of 3 sagittal reference planes in the assessment of Class I and Class III treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2001;119(4):426-35.
22. Provencal V. Reliability of three reference planes in the assessment of open bite and deep bite subjects [Thesis]. Manitoba: University of Manitoba; 2016.
23. Andrews LF. The six keys to normal occlusion. Am J Orthod. 1972;62(3):296-309.