

Class II Division 1 Malocclusion: Treatment Modality in Permanent Dentition

Jutharat Jongphairotkhosit¹ and Supanee Suntornlohanakul²

¹Chiangrai Prachanukroh Hospital, Amphur Mueang, Chiangrai, Thailand

²Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, Thailand

Correspondence to:

Supanee Suntornlohanakul. Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla 90110 Thailand. Tel: 074-429875 Fax: 074-429875 E-mail: supanee.s@psu.ac.th

Abstract

Class II division 1 malocclusion is one of the malocclusion that orthodontic treatment is indicated. General characteristics of Class II division 1 malocclusion are protruded upper incisors, increased overjet, deep overbite and deep curve of Spee. Protruded upper incisors affect facial appearance and are prone to have trauma. The treatment objectives in this specific malocclusion are normal overjet, normal overbite, correct protrusion of upper incisors and enhancing normal function of perioral muscle. The treatment principles to correct this malocclusion are growth modification in growing patient, conventional orthodontic treatment and orthognathic surgery. This article is intended to present the knowledge regarding conventional orthodontic treatment in Class II division 1 malocclusion in adult.

Key words: Class II division 1 malocclusion; Conventional orthodontic treatment ; Etiology of malocclusion; Prevalence

Received Date: Jan 9, 2015, Accepted Date: Apr 27, 2015

แนวทางการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันสำหรับการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 ในชุดฟันแท้

จุฑารัตน์ จงไพโรจน์โชติ¹ และสุพาณี สุนทรโลหะนกุล

¹โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ อ.เมือง จ.เชียงราย

²ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

สุพาณี สุนทรโลหะนกุล ภาควิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110 โทรศัพท์ 074-429875

โทรสาร 074-429875 อีเมล supanee.s@psu.ac.th

บทคัดย่อ

การสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 เป็นการสบฟันผิดปกติประเภทหนึ่งที่สามารถได้รับการแก้ไขลักษณะทั่วไปในการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 ได้แก่ ฟันตัดบนยื่น การเหลื่อมแนวราบมาก การเหลื่อมแนวตั้งมาก และโค้งสปีมีค่ามากกว่าปกติ ฟันตัดบนที่ยื่นมีผลกระทบต่อความสวยงามของใบหน้า และเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุของฟันตัดบน เป้าหมายในการแก้ไขความผิดปกติดังกล่าว ได้แก่ สร้างการเหลื่อมแนวราบ และแนวตั้งที่ปกติ ลดภาวะฟันตัดบนยื่น และส่งเสริมให้การทำงานของกล้ามเนื้อรอบริมฝีปากที่ปกติ หลักการในการแก้ไขการสบฟันผิดปกติดังกล่าว ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างใบหน้าในผู้ป่วยที่ยังมีการเจริญเติบโต การจัดฟันอย่างเดียว และการจัดฟันร่วมกับการผ่าตัดโครงสร้างใบหน้า บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความรู้เกี่ยวกับการจัดฟันอย่างเดียวในการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 ในผู้ใหญ่

คำสำคัญ: การสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1; การจัดฟันอย่างเดียว; สาเหตุของการสบฟันผิดปกติ; ความซุก

การสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 (Class II division 1 malocclusion) เป็นการสบฟันประเภทหนึ่งที่มีผลต่อความสวยงาม และการใช้งาน เนื่องจากมีฟันตัดบนที่ยื่นส่งผลต่อความสวยงามของใบหน้าด้านข้าง ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุต่อฟันตัดบน นอกจากนี้ การไม่มีจุดสบค้ำยันระหว่างฟันหน้าบน และฟันหน้าล่าง อาจทำให้เกิดแผลจากการที่ฟันหน้าล่างสับกระแทกเพดานบน

การรักษาทางทันตกรรมจัดฟันเพื่อแก้ไขการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 แบ่งได้เป็น 3 วิธีหลักตามการเจริญเติบโตของผู้ป่วย¹ ในผู้ป่วยที่ยังมีการเจริญเติบโตสามารถใช้กระบวนการปรับเปลี่ยนขนาด และตำแหน่งโครงสร้างใบหน้า โดยใช้เครื่องมือฟิงซ์นอล หรือเครื่องมือจัดฟันแบบยึดนอกปาก เช่น เฮดเกียร์ (headgear) เป็นต้น แต่หากผู้ป่วยหมดการเจริญเติบโตแล้ว สามารถรักษาได้โดยการจัดฟันอย่างเดียว หรือการจัดฟันร่วมกับการผ่าตัดโครงสร้างใบหน้า บทความนี้นำเสนอแนวทางการรักษาการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 ในผู้ใหญ่โดยการจัดฟันเพียงอย่างเดียว และไม่มีการผ่าตัดโครงสร้างใบหน้า

คำจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับการสบฟันผิดปกติ ประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 (Definition related to Class II division 1 malocclusion)

1.1 โครงสร้างใบหน้าประเภทที่ 2² คือ ความสัมพันธ์ของขากรรไกรบน และล่างในแนวหน้า-หลังผิดปกติ ค่าพารามิเตอร์ในภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้าง ได้แก่ ค่ามุมเอเอ็นบี³ (ANB angle) มากกว่า 5 องศา, ค่าวิทส์³ (Wits) มากกว่า -1 มิลลิเมตร เป็นต้น

1.2 การสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ตามหลักของ Angle² คือ การสบฟันที่ปุ่มด้านใกล้แก้ม-ใกล้กลางของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งบนสบอยู่หน้าต่อร่องใกล้แก้มของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งล่าง โดยแบ่งเป็น 2 ดิวิชัน⁴ คือ ดิวิชัน 1 และดิวิชัน 2

การสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 คือ การสบฟันที่มีความสัมพันธ์ของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งบน และล่างเป็นการสบฟันประเภทที่ 2 ฟันตัดบนยื่นทำให้มีการเหลื่อมแนวราบมาก ไค่งสปีมีความชันทำให้เกิดภาวะสบลึก ริมฝีปากล่างวางตัวอยู่ใต้ฟันตัดบนที่ยื่น ทำให้ลิ้นและริมฝีปากทำงานผิดปกติ

การสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 2 คือ การสบฟันที่มีความสัมพันธ์ของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งบน และล่างเป็นการสบฟันประเภทที่ 2 ฟันตัดบนซีกกลางเอียงไปด้านเพดาน และฟันตัดบนซี่ข้างยื่นร่วมกับภาวะสบลึก เนื่องจากการยื่นยาวจากฟัน

ตัดบน และล่าง

การสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ในแต่ละดิวิชันยังมีโอกาสพบเป็นซีกดิวิชัน (subdivision) ซึ่งหมายถึง การมีความสัมพันธ์ของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งบนและล่างข้างหนึ่งเป็นการสบฟันประเภทที่ 2 แต่อีกข้างเป็นการสบฟันประเภทที่ 1 ในการอธิบายลักษณะของการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 และดิวิชัน 2 Angle ได้กล่าวถึง แต่ปัญหาของฟันในแนวหน้า-หลัง โดยไม่ได้คำนึงถึงปัญหาของโครงสร้างใบหน้า ปัญหาการสบฟันในแนวตั้ง และแนวขวาง รวมถึงการเรียงตัวของฟันในขากรรไกร เช่น การมีฟันซ้อน ฟันห่าง เป็นต้น

ความชุกของการสบฟันผิดปกติ ประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 (Prevalence of Class II division 1 malocclusion)

จากการสำรวจที่ผ่านมา พบความชุกของการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 เป็นอันดับที่ 2 รองจากการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 1 และพบว่า มีความแตกต่างกันในแต่ละการศึกษาขึ้นอยู่กับเชื้อชาติเผ่าพันธุ์ที่ได้รับการสำรวจ อัตราความชุกของการสบฟันผิดปกติพบค่อนข้างสูงในทวีปยุโรป เช่น ในประเทศอังกฤษ⁴ พบอัตราส่วนร้อยละ 60 รองลงมาคือในประเทศสหรัฐอเมริกา⁵ พบอัตราส่วนร้อยละ 21.5 ซึ่งเท่ากับความชุกที่พบในการศึกษาของ Lew และคณะ⁶ และการศึกษาของ Horowitz⁷ ที่ศึกษาในคนเชื้อชาติจีน และคอเคเซียน ตามลำดับ รองลงมาคือในคนเชื้อชาติแอฟริกัน⁸ พบในอัตราส่วนร้อยละ 16 สำหรับในประเทศไทย โดยวรรณมา สุชาโต และคณะ⁹ ได้ทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างผู้ใหญ่คนไทย พบมีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 อัตราส่วนร้อยละ 14.3

สาเหตุของการสบฟันผิดปกติ ประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 (Etiology of Class II division 1 malocclusion)

การสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 อาจเกิดจากพันธุกรรม สิ่งแวดล้อม หรือทั้งสองอย่างร่วมกัน พันธุกรรมมีบทบาทโดยตรงต่อความผิดปกติของโครงสร้างใบหน้าประเภทที่ 2¹⁰ นอกจากนี้ ยังพบร่วมกับความผิดปกติแต่กำเนิด ซึ่งมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับพันธุกรรม เช่น โรคิปีแอร์โรแบง¹¹ (Pierre Robin syndrome) ที่แสดงลักษณะขากรรไกรล่างที่เล็ก

สิ่งแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กับการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 ได้แก่ ลักษณะนิสัยและความผิดปกติเฉพาะที่ในขากรรไกรลักษณะนิสัยที่ผิดปกติ^{12,13} เช่น การดูดนิ้ว ลิ้นดันฟัน การกัดริมฝีปาก และการหายใจทางปาก ส่งผลให้ฟันตัดบนยื่น

และการเหลื่อมแนวราบมาก

ความผิดปกติเฉพาะที่ในขากรรไกรอาจรับอิทธิพลร่วมกันทั้งพันธุกรรม และสิ่งแวดล้อม¹² เช่น จำนวนฟัน ขนาดฟัน ปัญหาฟันน้ำนมไม่หลุดไปตามเวลาอันสมควร การสูญเสียฟันน้ำนมไปก่อนกำหนด ฟันแท้ขึ้นช้ากว่าปกติ และฟันแท้มีทิศทางการขึ้นที่ผิดปกติ การสูญเสียฟันกรามน้ำนมไปก่อนเวลาอันสมควรในขากรรไกรบนมีผลโดยตรงต่อความสัมพันธ์ของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งบน และล่าง เกิดเป็นการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 เนื่องจากการเคลื่อนตัวมาทางด้านใกล้กลางของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งบน

ความผิดปกติที่พบในการสบฟัน

ประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1 (Abnormality presented in Class II division 1 malocclusion)

ความผิดปกติที่พบในการสบฟันประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1¹² สามารถแบ่งได้เป็น 3 ด้าน คือ ความผิดปกติของโครงสร้าง

ใบหน้า ความผิดปกติของการสบฟันและความผิดปกติของเนื้อเยื่ออ่อนทั้งในลักษณะที่ปรากฏและขณะที่มีการทำหน้าที่โดยสามารถพบความผิดปกติดังกล่าวร่วมกันได้ในผู้ป่วยคนเดียว

ความผิดปกติของโครงสร้างใบหน้า ได้แก่ ปัญหาในแนวหน้า-หลัง เช่น ขากรรไกรล่างเล็กเมื่อเทียบกับขากรรไกรบน หรือขากรรไกรบนใหญ่เมื่อเทียบกับขากรรไกรล่าง ปัญหาในแนวตั้ง อาจพบความสัมพันธ์ของขากรรไกรบน และล่างเป็นแบบสบเปิดหรือสบลึกได้ ความผิดปกติของการสบฟันพบได้ทั้งในบริเวณฟันหน้า และฟันหลัง แนวตั้ง และแนวขวางความผิดปกติของเนื้อเยื่ออ่อน อาจพบในผู้ป่วยที่มีการเกร็งของกล้ามเนื้อเมนทัลลิส (Mentalis) ริมฝีปากปิดไม่สนิทในท่าพัก ริมฝีปากบนสั้น หรือริมฝีปากบนอ่อนตัว ส่งผลให้เกิดฟันตัดบนยื่น และการเหลื่อมแนวราบมาก ทำให้เกิดลักษณะริมฝีปากล่างม้วนอาจพบร่วมกับตำแหน่ง และการทำงานของลิ้นที่ผิดปกติ เช่น การมีลิ้นดันฟัน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะที่พบในการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชัน 1^{2,12-18}

Table 1 General characteristics in Class II division 1 malocclusion^{2,12-18}

โครงสร้างใบหน้า	การสบฟันและการเรียงตัวของฟัน	เนื้อเยื่ออ่อน
แนวหน้า-หลัง	แนวหน้า-หลัง	1. ริมฝีปากปิดไม่สนิทในท่าพัก (Incompetent lips)
1. ขากรรไกรบนยื่นร่วมกับขากรรไกรล่างปกติ	1. ปุ่มด้านแก้มใกล้กลางของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งบนสบอยู่หน้าต่อร่องใกล้แก้มของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งล่าง	2. ริมฝีปากบนสั้น (Short upper lip)
2. ขากรรไกรบนปกติร่วมกับขากรรไกรล่างเหลื่อม	2. ฟันตัดบนยื่น	3. ริมฝีปากบนอ่อนตัว (Hypotonic upper lip)
3. ขากรรไกรบนยื่นร่วมกับขากรรไกรล่างเหลื่อม		4. กล้ามเนื้อเมนทัลลิสทำงานมากกว่าปกติ (Hyperactive mentalis muscle)
แนวตั้ง	แนวตั้ง	5. ริมฝีปากล่างม้วน (Lower lip curl)
1. ปกติ	1. ฟันหน้าสบเปิด	6. โครงสร้างใบหน้าด้านข้างนูน (Convex facial profile)
2. มีแนวโน้มสบเปิด	2. ฟันหน้าสบลึก	7. ตำแหน่งและการทำงานของลิ้นผิดปกติ
3. มีแนวโน้มสบลึก	3. ความสัมพันธ์ของฟันในแนวตั้งปกติ	
4. ความสูงในแนวตั้งของขากรรไกรบนมาก		
แนวขวาง	แนวขวาง	
ขากรรไกรล่างแคบกว่าขากรรไกรบน	ฟันหลังบนคร่อมฟันหลังล่าง (Scissor bite)	
ในขากรรไกร	ในขากรรไกร	
ส่วนโค้งแนวฟันเป็นรูปตัววี	1. ฟันห่างหรือฟันซ้อน	
	2. ฟันหาย จากการถอนไปก่อนกำหนด หรือฟันไม่ครบโดยกำเนิด	
	3. ขนาดและรูปร่างของฟันผิดปกติ	

วัตถุประสงค์ของการรักษาการสบฟันผิดปกติ ประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1¹⁹

(Objectives of conventional orthodontic treatment in Class II division 1 malocclusion)

วัตถุประสงค์ของการจัดฟันในผู้ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 ที่อยู่ในขอบเขตของการจัดฟันเพียงอย่างเดียว ได้แก่ ลดการเหลื่อมแนวราบ (reduction of overjet) ลดการเหลื่อมแนวตั้ง (reduction of overbite) แก้ไขปัญหาฟันซ้อนและฟันห่าง (correction of crowding and spacing) แก้ไขความสัมพันธ์ของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่ง (correction of molar relationship) แก้ไขความสัมพันธ์ของฟันหลังในแนวขวาง (correction of posterior crossbite) และส่งผลให้เกิดการทำงานของกล้ามเนื้อที่ปกติ

เป้าหมายของการรักษาการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 สอดคล้องกับเป้าหมายโดยทั่วไปทางทันตกรรมจัดฟัน คือ ทำให้เกิดประสิทธิภาพการใช้งานที่ดีต่อระบบการบดเคี้ยวซึ่งรวมถึง

การทำให้เกิดการคงอยู่ของฟันในระยะยาว ปรับปรุงความสวยงาม และมุ่งให้เกิดเสถียรภาพของการสบฟัน

แนวทางการรักษาการสบฟันผิดปกติ ประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 ในผู้ใหญ่ (Treatment modalities in Class II division 1 malocclusion in adult)

แนวทางการรักษาการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 ในผู้ใหญ่ สามารถแบ่งตามความรุนแรงของความผิดปกติ²⁰ ได้แก่

1. ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติเล็กน้อยถึงปานกลาง สามารถรักษาได้โดยการจัดฟันเพียงอย่างเดียว โดยแบ่งเป็น 2 แนวทาง คือ การจัดฟันร่วมกับการถอนฟันแท้ และการจัดฟันโดยไม่ถอนฟันแท้

2. ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติที่รุนแรงสามารถรักษาได้โดยการจัดฟันร่วมกับการผ่าตัดโครงสร้างใบหน้า โดยในแต่ละแนวทางการรักษามีข้อบ่งชี้ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อบ่งชี้ระหว่างแนวทางการรักษาโดยการจัดฟันอย่างเดียวกัการจัดฟันร่วมกับการผ่าตัดโครงสร้างใบหน้าในการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 ในผู้ใหญ่²⁰

Table 2 Indications of conventional orthodontic treatment and orthognathic surgery in Class II division 1 malocclusion in adult²⁰

การจัดฟันอย่างเดียว	การจัดฟันร่วมกับการผ่าตัดโครงสร้างใบหน้า
โครงสร้างใบหน้ามีความยาวในแนวดิ่งปกติหรือสั้น	โครงสร้างใบหน้ามีความยาวในแนวดิ่งมากกว่าปกติ
โครงสร้างใบหน้าในแนวนอน-หลังมีความผิดปกติอยู่ในระดับน้อย	โครงสร้างใบหน้าในแนวนอน-หลังมีความผิดปกติอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก
ฟันซ้อนน้อยกว่า 4 - 6 มิลลิเมตร	ฟันซ้อนมากกว่า 4 - 6 มิลลิเมตร
โครงรูปใบหน้าค่อนข้างปกติ	โครงรูปใบหน้าไม่ปกติ
โครงสร้างใบหน้าในแนวขวางปกติ	โครงสร้างใบหน้าในแนวขวางผิดปกติ

การจัดฟันแบบไม่มีการถอนฟันแท้ในการแก้ไขการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 ในผู้ใหญ่สามารถทำได้โดยการถอยฟันกรามแท้บนไปทางด้านกลาง โดยเครื่องมือที่สามารถเลือกใช้ในการถอยฟันกรามแท้บนไปทางด้านกลาง แบ่งได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่ เครื่องมือจัดฟันยึดนอกปาก และเครื่องมือจัดฟันยึดในปาก เครื่องมือจัดฟันยึดนอกปาก ได้แก่ เฮดเกียร์¹ (Headgear) ซึ่งแบ่งเป็น

3 ชนิด คือ ไฮพูลเฮดเกียร์ (High pull headgear) ใช้ในผู้ป่วยที่มีแนวโน้มสเปิดของโครงสร้างใบหน้า เซอร์วิคัลพูลเฮดเกียร์ (Cervical pull headgear) ใช้ในผู้ป่วยที่มีโครงสร้างใบหน้าในแนวดิ่งที่ปกติ หรือมีแนวโน้มสปิดของโครงสร้างใบหน้า และสเตรทพูลเฮดเกียร์ (Straight pull headgear) ใช้ในผู้ป่วยที่มีโครงสร้างใบหน้าในแนวดิ่งที่ปกติ แต่เนื่องจากในปัจจุบัน เฮดเกียร์

ไม่ถูกนิยมนำมาใช้ในการรักษา เนื่องจากต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ป่วย ทำให้เครื่องมือจัดฟันยึดในปากเป็นอีกทางเลือกที่นิยมนำมาเลือกใช้ เช่น เครื่องมือเพนดูลัม (Pendulum)²¹ การถอยฟันกรามบนไปทางด้านไกลกลางด้วยไนไทคอยด์สปริง (NiTi coil spring) ร่วมกับการใช้ยางดึงอีลาสติกประเภทที่ 2 ดิสทัลเจท (Distal jet)²² โจนส์ จิก (Jones JigTm)²³ และการใช้มินิสกรู^{24,25} นอกจากนี้ ญูวีวีร์ เฝ่าเสรี และไซรต์น์ เฉลิมนตันโรจน์²⁶ ยังได้เผยแพร่การถอยฟันกรามแท่นไปทางด้านไกลกลางโดยใช้วิธีการดัดลวดทีเอ็มเอ (Titanium molybdenum alloy; TMA) เป็นลูป (Loop) หน้าต่อฟันกรามที่ต้องการถอย ทั้งนี้การถอยฟันกรามแท่นไปทางด้านไกลกลาง มักใช้ในผู้ป่วยที่ต้องการระยะที่ว่างในการแก้ไขการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 ในปริมาณที่ไม่มากการถอยฟันกรามแท่นไปทางด้านไกลกลาง ทำให้เกิดการยื่นยาวของฟันกรามแท่น ส่งผลต่อการหมุนตามเข็มนาฬิกาของขากรรไกรล่าง ทำให้ผู้ป่วยมีโครงรูปใบหน้าด้านข้างนูนมากขึ้น (convex facial profile) เครื่องมือยึดในปากที่ได้กล่าวมาจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ไม่ต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ป่วย และพบว่าเครื่องมือบางชนิดเป็นหลักยึดที่ทำให้ฟันเคลื่อนที่โดยไม่มีการเคลื่อนของหลักยึด^{24,25} (absolute anchorage)

การจัดฟันเพื่อแก้ไขการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 ร่วมกับการถอนฟันแท้^{9,16,19,25-37} ประกอบด้วยรูปแบบการถอนฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่หนึ่งบน การถอนฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่หนึ่งบน และล่าง และการถอนฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่หนึ่งบนร่วมกับถอนฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่สองล่าง

รูปแบบการถอนฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่หนึ่งบน มีวัตถุประสงค์เพื่อลดการเหลื่อมแนวราบ แต่ทั้งนี้ภายหลังการรักษาจะทำให้เกิดความสัมพันธ์ของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งบน และล่างเป็นประเภทที่ 2 โดยปุ่มฟันด้านใกล้แก้ม-ใกล้กลางของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งบนสบลงระหว่างฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งล่าง และฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่สองล่าง อย่างไรก็ตาม วิธีการดังกล่าวต้องตระหนักถึงปริมาณความชันของโค้งสปี ปัญหาฟันซ้อนของขากรรไกรล่างหรือฟันหน้าล่างยื่น เนื่องจากการรักษาวิธีนี้ไม่ได้ทำการแก้ไขในส่วนขากรรไกรล่าง

รูปแบบการถอนฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่หนึ่งบน และล่าง มีวัตถุประสงค์เพื่อลดการเหลื่อมแนวราบ รวมทั้งแก้ไขปัญหาในขากรรไกรล่าง เช่น ความชันของโค้งสปี เนื่องจากอำนาจให้เกิดระยะที่ว่างในการกดฟันหน้าล่างเข้าไปในกระดูกเบ้าฟัน แก้ไขปัญหาฟันล่างซ้อนหรือฟันหน้าล่างยื่น อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจถอนฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่หนึ่งล่าง ควรพิจารณาถึงการแก้ไขความสัมพันธ์ของฟันเขี้ยวบน และล่างให้เป็นประเภทที่ 1 และปริมาณความหนาของกระดูกขมับไฟซีสร่วมด้วย เนื่องจากอาจมีผลต่อ

ปริมาณการถอยของฟันหน้าล่าง

รูปแบบการถอนฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่หนึ่งบนร่วมกับการถอนฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่สองล่างเป็นการหาระยะที่ว่างเพื่อแก้ไขความสัมพันธ์ของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่ง ทำให้ฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งล่างเคลื่อนมาด้านใกล้กลาง ช่วยต่อการสร้างความสัมพันธ์ของฟันกรามแท้ให้เป็นประเภทที่ 1 แต่ขณะเดียวกันมีความเสี่ยงที่จะมีปัญหาด้านประชิดระหว่างด้านใกล้กลางของฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งล่างกับด้านใกล้กลางของฟันกรามน้อยแท้ซี่ที่หนึ่งล่าง อาจทำให้เกิดปัญหาเศษอาหารติด แต่ทั้งนี้วิธีการนี้สามารถแก้ไขปัญหาในขากรรไกรล่าง เช่น ความชันของโค้งสปี ปัญหาฟันซ้อน หรือฟันหน้าล่างยื่น

การลดขนาดฟันในแนวใกล้กลาง-ไกลกลาง อาจเป็นวิธีการหนึ่งซึ่งช่วยในการสร้างความสัมพันธ์ของฟันบน และล่างที่ดี แต่มักจะได้ระยะที่ว่างในส่วนโค้งแนวฟันน้อย เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องความหนาของผิวเคลือบฟัน ดังนั้น จึงไม่นิยมใช้เป็นแนวทางหลักในการรักษาการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 อย่างไรก็ตาม สามารถนำมาใช้รักษาได้ในกรณีที่ขนาดฟันบนและล่างไม่ได้สัดส่วนกัน รวมทั้งมีลักษณะกายวิภาคที่เอื้อให้ลดขนาดฟันด้านประชิด และเพื่อความสวยงามได้

ระยะคงสภาพภายหลังการรักษาการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 ในผู้ใหญ่

(Retention period after conventional orthodontic treatment of Class II division 1 in adult)

ระยะคงสภาพภายหลังการรักษาการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 ในผู้ใหญ่ เพื่อให้เกิดการคงสภาพที่ดีอาจพิจารณาตาม Reitan K ในปี ค.ศ. 1969³⁹ ได้แก่ แก้ไขการเหลื่อมแนวราบ และแนวตั้งให้มากกว่าปกติ (overcorrection) ปรับให้ฟันหลังสบสนิทภายหลังการจัดฟัน คงรูปร่างส่วนโค้งแนวฟันปรับแนวแกนฟันหน้าล่างตั้งตรงบนฐานกระดูกขากรรไกร

จากแนวทางดังกล่าว จึงควรระมัดระวังในการขยายขากรรไกรทั้งในรายที่ถอนฟัน และไม่ถอนฟัน⁴⁰ มีการศึกษา⁴¹ พบว่า ความกว้างของระยะระหว่างฟันเขี้ยวที่แคบก่อนการรักษาจะมีโอกาสสูงในการเกิดฟันหน้าล่างซ้อนภายหลัง และความกว้างของระยะระหว่างฟันเขี้ยว หรือส่วนโค้งแนวฟันที่แคบภายหลังการรักษาจะสัมพันธ์กับการคืนกลับของฟัน จึงแนะนำให้ใส่รีเทนเนอร์ชนิดติดแน่นภายหลังถอดเครื่องมือจัดฟัน¹³ นอกจากนี้ ยังมีข้อแนะนำในแนวทางการรักษาที่ส่งเสริมให้เกิดการคงสภาพฟันที่ดีภายหลังการจัดฟัน เช่น การปรับมุมระหว่างแนวแกนฟันหน้าบนและล่าง (interincisal angle) ให้ปกติ⁴² การทำงานของเนื้อเยื่ออ่อนรอบปากมีผลต่อการคืนกลับของฟัน เช่น ความตึงของกล้ามเนื้อ

และนิสัยที่ผิดปกติจากการศึกษาของ Insoft และคณะ ในปี ค.ศ. 1996¹³ ได้ทำการรักษาในผู้ป่วยที่มีการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ร่วมกับฟันหน้าสบเปิดโดยการฝึกกล้ามเนื้อบดเคี้ยวจากการกัดแท่นกัดบริเวณฟันหลังในช่วงเช้า และเย็น พบว่า ทำให้เกิดการกดฟันหลังเข้าไปในกระดูกเบ้าฟันส่งผลต่อการเพิ่มการคงสภาพภายหลังการรักษา ในผู้ป่วยที่มีลิ้นดันฟันภายหลังการจัดฟันอาจพิจารณาใส่ที่กั้นลิ้น (tongue crib) ร่วมกับรีเทนเนอร์ เพื่อป้องกันการสบเปิดภายหลังการรักษาการเจริญเติบโตของผู้ป่วยซึ่ง ได้แก่ ทิศทางการเจริญเติบโตของขากรรไกรล่าง และปริมาณการเจริญเติบโตของขากรรไกรที่เหลือยู่อาจมีผลต่อการคืนกลับของฟัน⁴³

Pai และคณะ ในปี ค.ศ. 2005⁴⁰ กล่าวว่า การทำนายขนาดการคืนกลับของฟันไม่สามารถทำได้ ชนิดของเทคนิคที่ใช้ในการเคลื่อนฟันไม่มีผลต่อการคืนกลับ ชนิดของการสบฟันไม่สัมพันธ์กับขนาดของการคืนกลับของฟัน และไม่พบความแตกต่างของการคืนกลับของฟันในการถอนฟันแต่ละชนิดในการรักษาการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2^{44,45} แต่ในการศึกษาของ Francisconi และคณะ ในปี ค.ศ. 2014⁴⁶ พบฟันบนซ้อนในผู้ป่วยที่รักษาโดยการไม่ถอนฟัน และพบการเหลื่อมแนวตั้งที่เพิ่มขึ้น ในระยะคงสภาพในผู้ป่วยที่รักษาโดยการถอนฟัน

บทสรุป

บทความ หรือตำราทางวิชาการส่วนใหญ่มักจะใช้การแบ่งความผิดปกติของการสบฟันตามหลัก Angle มาอ้างอิงในการให้การรักษาแก่ผู้ป่วยทำให้เนื้อหาการรักษาการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 ในตำราวิชาการออกมาแบบกว้าง ๆ โดยมองเพียงการแก้ไขในแนวหน้า-หลัง และอาจมองข้ามปัญหาในส่วนอื่น เช่น การสบฟันคร่อม การสูญเสียฟันหลัง หรือการปรากฏลักษณะซบดิวิชั่นในการจัดฟันผู้ป่วยแต่ละรายอาจมีปัญหาหลายอย่างร่วมกันทำให้การกำหนดขั้นตอนที่ปฏิบัติได้จริงในการรักษาเป็นไปได้ยาก รวมทั้งไม่สามารถบอกได้ชัดเจนถึงขอบเขตของการเคลื่อนฟันภายใต้การจัดฟันเพียงอย่างเดียวได้แนวทาง การรักษาทางทันตกรรมจัดฟันร่วมกับการถอนฟัน เปรียบเสมือนเครื่องมือที่สามารถนำมาเลือกใช้ภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ และจำเป็นอย่างยิ่งที่จะพิจารณาถึงข้อจำกัดที่มีในแต่ละบุคคล เช่น ปริมาณของกระดูกขมไฟซิส โครงรูปใบหน้าด้านข้าง รวมถึงความเป็นไปได้ในการรักษา ดังนั้น การเลือกวิธีการรักษาการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 2 ดิวิชั่น 1 ควรพิจารณาอย่างระมัดระวังในการวินิจฉัยโรค วิเคราะห์สาเหตุ และการวางแผนการรักษา เพื่อให้ผลการรักษาบรรลุเป้าหมายของทันตกรรมจัดฟัน และสามารถคงสภาพฟันที่ดีภายหลังการรักษา

เอกสารอ้างอิง

1. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM, Ackerman JL. Contemporary Orthodontics. 5th ed. St Louis: Mosby; 2013. p. 229-35.
2. Graber LW, Vanarsdall RL, Vig KWL. Orthodontics current principles and techniques. 5th ed. Philadelphia: Mosby; 2012. p. 20-2.
3. Sorathes K. Craniofacial norm for Thai in combined orthodontic surgical procedure. *J Dent Assoc Thai* 1988;38:190-201.
4. Foster TD, Day AJW. A survey of malocclusion and the need for orthodontic treatment in a Shropshire school population. *Br J Orthod* 1974;1:73-8.
5. Silva RG, Kang DS. Prevalence of malocclusion among Latino adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;119:313-5.
6. Lew KK, Foong WC, Loh E. Malocclusion prevalence in an ethnic Chinese population. *Aust Dent J* 1993;38:442-9.
7. Horowitz HS. A study of occlusal relations in 10 to 12 year old Caucasian and Negro children: summary report. *Int Dent J* 1970;20:593-605.
8. Garner LD, Butt MH. Malocclusion in black Americans and Nyeri Kenyans: An epidemiologic study. *Angle Orthod* 1985;55:139-46.
9. Suchato W, Chaiwat J. Cephalometric evaluation of the dentofacial complex of Thai adults. *J Dent Assoc Thai* 1984;34:233-43.
10. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM, Ackerman JL. Contemporary Orthodontics. 5th ed. St Louis: Mosby; 2013. p. 31-3.
11. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM, Ackerman JL. Contemporary Orthodontics. 5th ed. St Louis: Mosby; 2013. p. 122-23.
12. Mitchell L. An introduction to orthodontics. 3rd ed. New York: Oxford University Press; 2007. p.100-9.
13. Insoft MD, Hovevar RA, Gibbs CH. The nonsurgical treatment of a Class II open bite malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996;110:598-605.
14. Gilmore WA. Malocclusion and in Excellent occlusion. University of Washington; 1950. p. 137-46.
15. Craig CE. The skeletal patterns characteristic of Class I and Class II, division I malocclusions in normal lateral. *Angle Orthod* 1951;21:44-56.
16. McNamara JA Jr. Components of Class II malocclusion in

- normalateralis. *Angle Orthod* 1951;21:44-56.
17. Mcnamara JA Jr. Components of Class II malocclusion in children 8-10 years of age. *Angle Orthod* 1981;51:177-202.
 18. Rosenblum RE. Class II malocclusion: mandibular retrusion or maxillary protrusion?. *Angle Orthod* 1995;65:49-62.
 19. Bhalajhi SI. Orthodontics: The Art and Science. 3rd ed. New Delhi: Arya; 2003. p. 397-407.
 20. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM, Ackerman JL. Contemporary Orthodontics. 5th ed. St Louis: Mosby; 2013. p. 698.
 21. Limpasirisuwan P. A comparison between beta titanium wire, nickel titanium wire and stainless steel wire as distal spring of pendulum [dissertation]. Songkhla: Prince of Songkla University, Faculty of Dentistry; 2008.
 22. Carano A, Testa M. The distal jet for upper molar distalization. *J Clin Orthod* 1996;30:374-80.
 23. Jones RD, White JM. Rapid Class II molar correction with an open-coil jig. *J Clin Orthod* 1992;26: 661-4.
 24. Wehrbein H, Göllner P. Skeletal anchorage in orthodontics-basics and clinical application. *J Orofac Orthop* 2007;68:443-61.
 25. Upadhyay M, Yadav S, Nagaraj K, Nanda R. Dentoskeletal and soft tissue effects of mini-implants in Class II division 1 patients. *Angle Orthod* 2009;79:240-7.
 26. Phaoseree N, Charoemratrote C. A new maxillary molar distalization and extrusion system in correction of Class II malocclusion with a non-compliance method [dissertation]. Songkhla: Prince of Songkla University, Faculty of Dentistry; 2014.
 27. Andrews LF. The six keys to normal occlusion. *Am J Orthod* 1972;62:296-309.
 28. Cobourne MT, Fleming PS, Dibiase AT, Ahmad S. Clinical Cases in orthodontics. 1th ed. West Sussex: Wiley Blackwell; 2012. p. 129-89.
 29. English JD, Peltomaki T, Litschel KP. Mosby's orthodontic review. St Louis: Mosby; 2009. p. 152-77.
 30. Kumar P. Synopsis of Orthodontic treatment. 1th ed. New Delhi: Jaypee; 2007. p. 72-89.
 31. Whitley JB Jr. A Class II, Division I malocclusion: A malocclusion with a significant mandibular arch length deficiency. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996;110:688-93.
 32. McGuinness NJ, Burden DJ, Hunt OT, Johnston CD, Stevenson M. Long-term occlusal and soft tissue profile outcomes after treatment of Class II Division 1 malocclusion with fixed appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;139:362-8.
 33. Naragond A, Kenganal S, Sagarkar R, Sugaradday. Orthodontic camouflage treatment in an adult patient with a Class II, division 1 malocclusion – A case report. *J Clin Diagn Res* 2013;7:395-400.
 34. Schudy FF. The rotation of the mandible resulting from growth: its implications in orthodontic treatment. *Angle Orthod* 1965;35:36–50.
 35. Dechkunakorn S, Anuwongnukroh N, Kunakornporamut K. Post-Retention Changes in Class II Division 1 Malocclusion Extraction Cases: Cephalometric Changes. *J Res Prac Dent* 2013;2013. doi: 10.5171/2013.952746
 36. Bishara SE, Cummins DM, Jakobsen JR. The morphologic basis for the extraction decision in Class II, division 1 malocclusions: a comparative study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995;107:129-35.
 37. Bishara SE, Cummins DM, Zaher AR. Treatment and posttreatment changes in patients with Class II, Division 1 malocclusion after extraction and nonextraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997;111:18-27.
 38. Dechkunakorn S, Chaiwat J, Sawaengkit P, Anuwongnukroh N, Taweedsed N. Thai adult norms in various lateral cephalometric analyses. *J Dent Assoc Thai* 1994;44:202-14
 39. Reitan K. Principle of retention and avoidance of posttreatment relapse. *Am J Orthod* 1969;55:776–90.
 40. Pai CJ, Huang CS. Long-term stability after orthodontic treatment-literature review. *J Taiwan Assoc Orthod* 2005;17:29-34.
 41. Artun J, Garol JD, Little RM. Long-term stability of mandibular incisors following successful treatment of Class II, Division 1, malocclusions. *Angle Orthod* 1996;66:229-38.
 42. Luppapanornlarp S, Johnston LE Jr. The effects of premolar-extraction: A long-term comparison of outcomes in “clear-cut” extraction and non-extraction Class II patients. *Angle Orthod* 1993;63:257-72.
 43. Karad A, Dhanjani V, Bagul V. Twenty-year post-treatment assessment of class II division 1 malocclusion treated with non-extraction approach. *APOS Trends in Orthodontics* 2013;3:31-41.

44. Janson G, Brambilla Ada C, Henriques JF, de Freitas MR, Neves LS. Class II treatment successrate in 2- and 4-premolar extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004;125:472-9.
45. de Lima DV, de Freitas KM, de Freitas MR, Janson G, Henriques JF, PinzanA. Stability of molar relationship after non-extraction Class II malocclusion treatment. *Dental Press J Orthod* 2013;18:42-54.
46. Francisconi MF, Janson G, Freitas KM, Oliveira RC, Oliveira RC, Freitas MR, *et al.* Overjet, overbite, and anterior crowding relapses in extraction and non-extraction patients, and their correlations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2014;146:67-72.