

รายงานผู้ป่วย

Cast Report

การฟื้นฟูสภาพช่องปากในผู้ป่วยฟันสึกกรนแรงด้วยฟันเทียมติดแน่น และฟันเทียมถอดได้

Oral Rehabilitation of the patient with Severely Worn Dentition using Fixed and Removable Partial Denture

รุกขจี มากดี *

Rukkajee Makdee *

*โรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี 34190

*Warinchumrab Hospital, Ubonratchathane 34190

Corresponding author. E-mail address: rujee33@gmail.com

บทคัดย่อ

ภาวะฟันสึกด้านบดเคี้ยวโดยทั่วไปเกิดขึ้นตลอดเวลาแต่จะมีการชดเชยมิติแนวตั้งของการสบฟันเพื่อให้เกิดสมดุลโดยไม่ทำให้มิติแนวตั้งของการสบฟันเปลี่ยนแปลง แต่บางกรณีที่มีฟันสึกด้านบดเคี้ยวอย่างรุนแรงและรวดเร็วทำให้เกิดการสูญเสียมิติแนวตั้งของการสบฟันได้ การรักษาต้องมีการตรวจประเมินมิติแนวตั้งของการสบฟันด้วยวิธีต่างๆ รวมทั้งหาสาเหตุของการสึก แล้วนำมาวางแผนการรักษาที่เหมาะสมสำหรับการบูรณะช่องปากเพื่อความสำเร็จในระยะยาว บทความนี้เป็นรายงานการรักษาผู้ป่วยจำนวน 1 ราย เกี่ยวกับฟันสึกกรนแรงซึ่งเกิดจากการทำงานนอกหน้าที่ทั้งการนอนกัดฟันและการใช้ฟันหน้ากัดสิ่งของต่างๆ ร่วมกับการสูญเสียฟันหลังจนทำให้ตัวฟันหน้าสั้นลงจนทะลุโพรงประสาทฟัน และมีการสูญเสียมิติแนวตั้ง ได้ทำการรักษาโดยเพิ่มมิติแนวตั้งของการสบฟันด้วยฟันเทียมติดแน่นและฟันเทียมถอดได้ร่วมกับการใส่ฝือกสบฟันตอนกลางคืนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการบดเคี้ยวการใช้งาน ความสวยงาม รวมทั้งช่วยป้องกันการสึกเพิ่มของฟันและการแตกหักของฟันเทียมติดแน่น ผลการรักษาผู้ป่วยใช้งานฟันเทียมได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความพึงพอใจมาก

คำสำคัญ: การฟื้นฟูสภาพช่องปาก ฟันสึก มิติแนวตั้งของการสบฟัน

พุทธชินราชเวชสาร 2018;35(3):411-23.

Abstract

The gradual wear of the occlusal surface of teeth is a normal process during the lifetime of patient and compensated by continuous eruption of teeth. If occlusal wear occurs severely and rapidly, it can lead to loss of occlusal vertical dimension. Treatment must evaluate of occlusal vertical dimension and identify the factors that contribute to excessive wear for a long time success rate of treatment. This article report a case of severe occlusal wear due to parafunctional habit bruxism and biting by anterior teeth and loss of posterior teeth support affect to short clinical crown of anterior teeth until exposed pulp and loss of occlusal vertical dimension. The treatment of this patient is increase occlusal vertical dimension by using fixed and removable partial denture including to wear night guard for improve mastication function esthetic and protect progressive occlusal wear of teeth and broken of fixed partial denture. A treatment result is that the patient used dental prosthesis effectively with good satisfaction.

Keywords: oral rehabilitation, tooth wear, vertical dimension of occlusion

Buddhachinaraj Med J 2018;35(3):411-23.

บทนำ

ภาวะของการสึกด้านบดเคี้ยวของฟันเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นตลอดอายุขัยของคนเรา อย่างไรก็ตามการสึกอย่างรุนแรงที่เกิดขึ้นบนด้านบดเคี้ยวจะทำให้เกิดพยาธิสภาพของโรคทางโพรงประสาทฟัน ความไม่สมดุล ของด้านบดเคี้ยว ระบบบดเคี้ยวที่ผิดปกติและในแง่ของความสวยงาม^{1,2} การสึกของฟันอาจเกิดจากหลายสาเหตุได้ดังนี้³

1. ความผิดปกติตั้งแต่กำเนิด (congenital anomalies) ได้แก่ อะมิโลเจนซิสอิมเพเฟกตา (amelogenesis Imperfecta) และเดนทิโนเจนซิสอิมเพเฟกตา (dentinogenesis Imperfecta) เป็นความผิดปกติที่เกิดขึ้นในระหว่างที่ผู้ป่วยมีการเจริญเติบโต ทำให้ส่วนของการสร้างชั้นเคลือบฟันและเนื้อฟันผิดปกติ ทำให้เคลือบฟันและเนื้อฟันอ่อนนุ่มจึงส่งผลให้มีการสึกของฟันอย่างรุนแรงและรวดเร็ว

2. การทำงานนอกหน้าที่ เช่น การนอนกัดฟัน (bruxism) การใช้ฟันหน้ากัดสิ่งของต่างๆ

3. ฟันสึกเหตุขัดถู (abrasion) เช่น การขัดถูจากการใช้ยาสีฟันที่มีสารขัดหยาบ การแปรงฟันผิดวิธี ขนแปรงแข็งเกินไป

4. การสึกกร่อน (erosion) เป็นการทำลายโดยสารเคมีที่มีฤทธิ์เป็นกรด เช่น น้ำส้มสายชู มะนาว น้ำอัดลม ฯลฯ

5. การสูญเสียฟันหลังเป็นจำนวนมาก (loss of posterior support) เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียมิติแนวตั้งของการสบฟันเนื่องจากผู้ป่วยใช้แรงฟันหน้าบดเคี้ยวมากขึ้นเป็นสาเหตุให้ฟันหน้าสึกกร่อนและรวดเร็ว

มีหลายกรณีที่เกิดร่วมกัน^{4,5} ดังนั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการบ่งบอกปัจจัยที่ทำให้เกิดการสึกอย่างรุนแรงและการประเมินการเปลี่ยนแปลงของมิติแนวตั้งของการสบฟัน (vertical dimension of occlusion) ที่ทำให้เกิดการสึกของฟันในผู้ป่วยแต่ละราย⁶

มิติแนวตั้งของการสบฟันเกิดจากการเจริญของขากรรไกรบนและขากรรไกรล่างพร้อมกับการงอกขึ้นของฟันและการสร้างกระดูกครอบฟัน^{7,8} ฟันสึกด้านบดเคี้ยวเกิดขึ้นได้ตลอดอายุของผู้ป่วยและจะมีการชดเชยมิติแนวตั้งให้สมดุลแต่ก็มีกรณีฟันสึกที่ทำให้เกิดปัญหา ทั้งด้านการทำงานและความสวยงาม ถ้ามีการสึกอย่างรุนแรงจนสูญเสียมิติแนวตั้งโดยเฉพาะผู้ป่วยที่ไม่มีฟันหลังและมีพฤติกรรมนอนกัดฟันทำให้เกิดพยาธิสภาพฟันสึกจนทะลุโพรงประสาทฟันทำให้ผู้ป่วยมีอาการเจ็บปวดทรมานไม่สามารถรับประทานอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้แล้วยังมีผลในแง่ความสวยงามเนื่องจากภาวะตัวฟันที่สั้นลงส่งผลให้รูปร่างใบหน้าเปลี่ยน มุมปากตก^{2,9}

การนอนกัดฟันเป็นความผิดปกติของการทำงานนอกหน้าที่ ที่ทำลายโครงสร้างฟันที่พบมากที่สุดและซับซ้อน ยากที่จะตรวจพบในระยะแรกๆ เพราะผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่ค่อยตระหนักถึงปัญหาที่เกิดจากนิสัยการนอนกัดฟันนี้ แม้ว่าจะมีปัจจัยร่วมหลายอย่างที่เป็นสาเหตุนี้ ผลจากการนอนกัดฟันส่งผลหลายอย่าง ทั้งความเจ็บปวดจากการทำงานผิดปกติต่อระบบข้อต่อขากรรไกร อาการปวดหัว ปวดคอ ฟันสึก ฟันโยกฟันกร่อน การสูญเสียโครงสร้างฟัน อาการหดเกร็งและปวดกล้ามเนื้อ ความสวยงามลดลง การกีดขวางการสบฟัน การรักษาอาจทำได้ง่ายหรือยากขึ้นอยู่กับลักษณะของความผิดปกตินั้นๆ^{10,11}

แนวทางการรักษาผู้ป่วยที่มีการสึกของฟันอย่างรุนแรง การบูรณะฟันจะทำเท่าที่จำเป็นต้องมีการประเมินมิติแนวตั้งอย่างระมัดระวังก่อนการรักษา โดยเฉพาะรายที่มีการเพิ่มมิติแนวตั้งในผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมนอนกัดฟันซึ่งจะมีแรงมากกระทำต่อชิ้นงานที่บูรณะมากและสร้างความเสียหายต่อชิ้นงานที่บูรณะขึ้นมาจะต้องมีการทำเฟือกสบฟัน (occlusal splint) ให้ผู้ป่วยใส่เวลากลางคืนหรือกลางวันเพื่อป้องกันจึงจะทำให้การบูรณะฟันประสบผลสำเร็จในระยะยาวและลดความเสี่ยงที่จะเกิดการรักษาล้มเหลวทางเลือกในการรักษามีหลายแนวทาง^{12,13} โดยอาจใส่ฟันเทียมเฉพาะกาล (interim prosthesis) อาจเป็นครอบฟันชั่วคราว เฟือกสบฟัน หรือฟันเทียมถอดได้ฐานอะคริลิกเพื่อประเมินการสบฟันและความสมดุลของกล้ามเนื้อและข้อต่อขากรรไกร เมื่อผู้ป่วยปรับตัวได้แล้วจึงทำ การรักษาแบบถาวร โดยการใส่ฟันเทียมติดแน่นทั้ง ปากหรือฟันเทียมบางส่วนถอดได้ฐานโลหะหรืออาจพิจารณาใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสมเพื่อประโยชน์ต่อผู้ป่วยมากที่สุด การใส่ฟันเทียมติดแน่นทั้งปากมีข้อดีในเรื่องของการถ่ายทอดแรงลงแนวแกนฟันหรือรากฟันเทียมและให้ความสวยงามสูง แต่ข้อด้อยคือความยุ่งยากในการทำและค่าใช้จ่ายที่สูงหากมีการฝังรากฟันเทียมเพิ่มจะต้องมีการทำผ่าตัดศัลยกรรมในช่องปาก และในผู้ป่วยที่มีข้อห้ามในการฝังรากฟันเทียมคือมีโรคประจำตัวที่ทำให้ไม่สามารถผ่าตัด โดยใช้ยาเฉพาะที่ได้ เช่น เป็นโรคเบาหวานแบบที่ควบคุมน้ำตาลในเลือดไม่ได้ โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจที่ควบคุมโรคไม่ได้ นอกจากนี้ผู้ที่สูบบุหรี่ก็มีอัตรา

ความสำเร็จของการทำรากฟันเทียมน้อยกว่าคนไม่สูบ โดยเสี่ยงที่รากฟันเทียมจะไม่ยึดติดกับกระดูก ทั้งยังมีรายงานว่าผู้ที่กินยารักษาโรคกระดูกพรุนบางชนิดหลังผ่าตัดฝังรากเทียม หรือผ่าตัดในช่องปากแล้วแผลไม่หาย ส่วนแนวทางการรักษาโดยการใส่ฟันเทียมถอดได้มีข้อดีคือ ค่าใช้จ่ายไม่สูงมาก ขั้นตอนในการทำไม่ซับซ้อน แต่ด้อยกว่าในแง่ความสวยงามและการถ่ายทอดแรงที่ลงสู่เนื้อเยื่ออ่อน การพิจารณาแนวทางการรักษาโดยใช้ฟันเทียมติดแน่นและฟันเทียมบางส่วนถอดได้ร่วมกันเป็นแนวทางหนึ่งที่นำมาพิจารณารักษาให้ผู้ป่วยตามความเหมาะสม, ความพร้อมและความต้องการของผู้ป่วยเพื่อประโยชน์ในแง่การบดเคี้ยวที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นและความสวยงามของฟันที่บูรณะขึ้นมาใหม่และรูปร่างใบหน้า

ฟันที่มีการสึกอย่างรุนแรงจะมีตัวฟันที่สั้น ซึ่งจะมีความยากในการในการบูรณะทั้งด้านความสวยงามและทางชีวภาพ¹⁴ หากมีความสูงน้อยกว่า 2 มิลลิเมตรหลังการกรอแต่งเพื่อทำครอบฟันจะมีผลต่อการยึดอยู่และตำแหน่งของครอบฟัน¹⁵ ทันตแพทย์จะใช้การกรอแต่งผนังด้านข้างฟันให้ขนานกันให้มากที่สุดเพื่อเพิ่มการยึดอยู่และวางขอบครอบฟันวางไว้ใต้เหงือกเพื่อเพิ่มความสูงของฟันหลัก อย่างไรก็ตามวิธีนี้อาจส่งผลไปรบกวนทำลายอวัยวะปริทันต์ได้^{16,17} มีกรณีศึกษาฟันหลักที่สั้นมีความสูง 3 มิลลิเมตร และมีความสบฟันหลักมากคือเอียงลาดจากด้านคอฟันสู่ด้านบดเคี้ยวเอียง 35 องศา มีการใช้เรซินซีเมนต์ช่วยเพิ่มแรงยึดอยู่ของครอบฟันได้อย่างมีนัยสำคัญ¹⁸ สำหรับความสูงที่แนะนำในฟันหลักของฟันหลังอย่างน้อยประมาณ 4-5 มิลลิเมตร¹⁹ ต้องมีการเลือกวิธีการเพิ่มความสูงของตัวฟันในแต่ละกรณีอย่างเหมาะสมโดยพิจารณาจากการตรวจประเมินทางคลินิก ภาพถ่ายรังสีและแบบหล่อเพื่อการวินิจฉัย (diagnostic cast) การยึดอยู่และตำแหน่งของครอบฟันปัจจัยหลักจะขึ้นกับความสูงของฟันหลัก ความสบเข้าสู่ด้านบดเคี้ยว ผิวผนังด้านข้างฟันหลักที่สูงและมีความขนานกันของผนังจะมีการยึดอยู่ที่ดีของครอบฟัน ถ้าผนังมีความสบสู่ด้านบดเคี้ยวมากจะทำให้แรงยึดอยู่ลดลง ปัจจัยรองลงมาที่จะเพิ่มแรงยึดอยู่ของครอบฟันและแรงต้านต่อการหลุดของครอบฟันจะเป็นการกรอแต่งฟันหลักให้มีลักษณะเป็นร่อง (groove) ลักษณะรูปกล่อง (box) หรือรูเตี้ย

(pinholes) แนวทางอื่นที่ช่วยเพิ่มความสูงของตัวฟันหลักจะมีการก่อแกนฟันขึ้นด้วยวัสดุต่างๆ การทำศัลยกรรมปริทันต์เพิ่มความสูงตัวฟัน (crown lengthening) การจัดฟันเพื่อใช้แรงจากการจัดฟันดึงฟันขึ้นและการรักษารากฟันตามด้วยการใช้ฟันเทียมทับรากบางส่วนถอดได้ (overlay removable partial denture)¹⁶

การบูรณะฟันที่สึกกร่อนจนเสียมิติแนวตั้งด้วยฟันเทียมติดแน่นและฟันเทียมถอดได้ค่อนข้างซับซ้อนเนื่องจากต้องมีการประเมินและเพิ่มมิติแนวตั้งเท่าที่จำเป็นและด้วยความระมัดระวัง การศึกษาในแบบจำลองฟันเข้ากลูปรกรณ์ขากรรไกรจำลอง (articulator) การบันทึกการเคลื่อนไหวของขากรรไกรลงในทิศทางต่างๆ และทำแบบซีฟิ่งเพื่อวินิจฉัยเป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไปสู่ทางเลือกแนวทางการรักษา²⁰

สำหรับตำแหน่งที่จะใช้ในการบูรณะฟันและวิธีการบันทึกความสัมพันธ์ของขากรรไกรบนและล่างจะใช้ตำแหน่งสัมพันธ์ในศูนย์กลาง (centric relation) เป็นตำแหน่งที่ใช้เพื่อการบูรณะฟันทำฟันเทียมขึ้นมาใหม่ให้ผู้ป่วยเพื่อให้ฟันปลอมเสถียรและไม่ทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อที่เหลือไม่ว่าจะเป็นฟัน กล้ามเนื้อ หรือข้อต่อขากรรไกรเพื่อให้ทำงานได้สัมพันธ์กัน วิธีการหาและบันทึกตำแหน่งสัมพันธ์ในศูนย์กลาง มีหลายวิธี วิธีการบันทึกระยะห่างด้านบดเคี้ยวโดยตรง เป็นวิธีที่ใช้มานาน ใช้การมองและความรู้สึกสัมผัสในการบันทึกตำแหน่งสัมพันธ์ในศูนย์กลาง โดยใช้สันบันทึก (occlusal rim) บันทึกตำแหน่งที่ความสัมพันธ์ของขากรรไกรล่างเมื่อถอยหลังไปสุดขากรรไกรบน Brown ในปี 1954²¹ ได้แนะนำการใช้สันซีฟิ่งบันทึกโดย Green²² ใช้มือจับขากรรไกรผู้ป่วยออกจากกัน 10 วินาที จนกล้ามเนื้อล้าแล้วค่อยประกบสันซีฟิ่งเข้าหากันเพื่อบันทึกตำแหน่งสัมพันธ์ในศูนย์กลาง แล้วนำมาเข้ากลูปรกรณ์ขากรรไกรจำลอง วิธีการอื่นๆ มีหลายแบบดังนี้ วิธีให้คนไข้วางลิ้นบนเพดานให้ไกลที่สุดทางด้านหลัง โดยคนไข้ยังสามารถหุบขากรรไกรได้ หรือทันตแพทย์อาจใช้ฐานบันทึก (record base) ช่วยโดยใช้ขี้ผึ้ง (wax) วางที่ใกล้ๆ ด้านข้างเพดานปากคนไข้ แล้วให้คนไข้แต่ละปลายลิ้นที่ซีฟิ่งวิธีการให้คนไข้กัดฟันซ้าๆ และเร็วๆ วิธีการให้คนไข้ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ค่อยๆ นำขากรรไกรถอยหลังเข้าสู่ตำแหน่งหลังสุดโดยต้องเป็นตำแหน่งที่คนไข้

ไม่เกร็งวิธีการใช้ central bearing tracing device วิธีง่ายที่สุดคือให้ผู้ป่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อขากรรไกรแล้วดันขากรรไกรไปหลังสุด ซึ่งวิธีนี้จะให้ผลดีที่สุด การบันทึกตำแหน่งสัมพันธ์ในศูนย์กลาง ควรกระทำด้วยลักษณะที่มีแรงกดน้อยที่สุดขณะหุบขากรรไกรภายหลังก็ได้เริ่มมีการนำวัสดุเข้ามาช่วยบันทึก ได้แก่ ซีฟิ่งปริมาณเล็กน้อย คอมพิวเตอร์ ซิงค์ออกไซด์ยูจีนอล ปูน-พลาสติก มาวางระหว่างสันบันทึกของขากรรไกรบนและล่างเมื่อเข้าตำแหน่งสัมพันธ์ในศูนย์กลาง เพื่อลดแรงกดในแนวตั้งเมื่อสันบันทึกสัมผัสกัน

การทนต่อภาวะของการเพิ่มมิติแนวตั้งการสบฟันจะต้องประเมินจากฟันเทียมเฉพาะกาล โดยมีหลายรายงานกรณีศึกษาเกี่ยวกับระยะเวลาในการใส่ฟันเทียมถอดได้เฉพาะกาลอยู่ที่ระยะเวลาที่แตกต่างกันเริ่มตั้งแต่ 3 สัปดาห์จนถึง 5 เดือน แล้วทำฟันเทียมติดแน่นเฉพาะกาลใช้เวลา 2-6 เดือน^{1,8,23,24}

การเพิ่มมิติแนวตั้งการสบฟันเพื่อการรักษาผู้ป่วยที่มีการสูญเสียมิติแนวตั้งต้องมีการประเมินทั้งภายนอกและภายในช่องปากร่วมกัน โดยภายนอกช่องปากการสูญเสียระยะแนวตั้งจะประเมินดูที่รูปร่างใบหน้า ความสวยงามและสภาพข้อต่อขากรรไกร การประเมินภายในช่องปากดูจากสภาพฟันที่เหลือในช่องปากและการสบฟัน^{7,25}

การประเมินการสูญเสียมิติแนวตั้งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การประเมินการออกเสียง (phonetic evaluation) ระยะห่างระหว่างฟันบนและล่าง (Interocclusal distance) รูปร่างของใบหน้า (facial appearance)

การประเมินการออกเสียง ใช้หลักการออกเสียง “S” แล้วดูช่องว่างระหว่างปลายฟันหน้าล่างต่อด้านใกล้ลิ้นปลายฟันหน้าบน ปกติจะมีช่องว่างประมาณ 1-2 มิลลิเมตร ถ้ามีค่ามากกว่านี้ถือว่าสูญเสียมิติแนวตั้ง ยกเว้นการสบฟันแบบ Angle's class II และ III จะได้ค่าที่ต่างออกไป²⁶

ระยะห่างระหว่างฟันบนและล่าง หากจากส่วนต่างระหว่างความสูงของฟันบนและล่างขณะพัก (rest vertical dimension (RVD)) เทียบกับขณะฟันสบสนิท (occlusal vertical dimension (OVD)) ค่าของ RVD-OVD จะต่างกันประมาณ 2-4 มิลลิเมตรในผู้ป่วยที่มีค่าระยะห่างระหว่างฟันบนและล่างมากกว่า 6 มิลลิเมตร

จะทนต่อการบูรณะฟันที่มีการเพิ่มมิติแนวตั้งมากกว่าผู้ป่วยที่มีค่าประมาณ 2 มิลลิเมตร⁸

รูปร่างของใบหน้า (facial appearance) ดูจากมุมปากที่ตก ริมฝีปากบาง ใบหน้าขาดความสมดุล มี nasolabial fold ชัดขึ้น เป็นต้น²⁷

การแบ่งกลุ่มผู้ป่วยฟันสึกแบ่งเป็น 3 กลุ่มตามหลักของ Turner and Missirlian Classification¹ ดังต่อไปนี้

แบบที่ 1 ฟันสึกรุนแรงและมีการสูญเสียมิติแนวตั้ง ผู้ป่วยกลุ่มนี้จะมีการสึกของฟันหน้ารุนแรง มีระยะใกล้ที่สุดขณะพูดมากกว่า 1-2 มิลลิเมตร และระยะปลดการสบมากกว่า 2-4 มิลลิเมตร ความสูงของใบหน้าส่วนล่างลดลง มุมปากตก มีประวัติการทำงานนอกหน้าที่ เช่น นอนกัดฟัน เป็นปัจจัยร่วมที่ทำให้อัตราการสึกเร็วกว่าปกติ การดูแลรักษาผู้ป่วยจะต้องมีการเพิ่มมิติแนวตั้งโดยต้องมีการประเมิน โดยใช้เฟือกสบฟันหรือฟันเทียมชั่วคราวเพื่อการรักษาก่อนในกรณีที่มีฟันหลังหายไปมาก

แบบที่ 2 ฟันสึกรุนแรง ไม่สูญเสียมิติแนวตั้ง มีเนื้อที่เพียงพอสำหรับบูรณะฟันโดยไม่จำเป็นต้องปรับเพิ่มมิติแนวตั้ง มักมีฟันหลังสึกอย่างช้าๆเป็นระยะเวลานาน มีระยะใกล้ที่สุดขณะพูด 1-2 มิลลิเมตร และระยะปลดการสบประมาณ 2-4 มิลลิเมตร

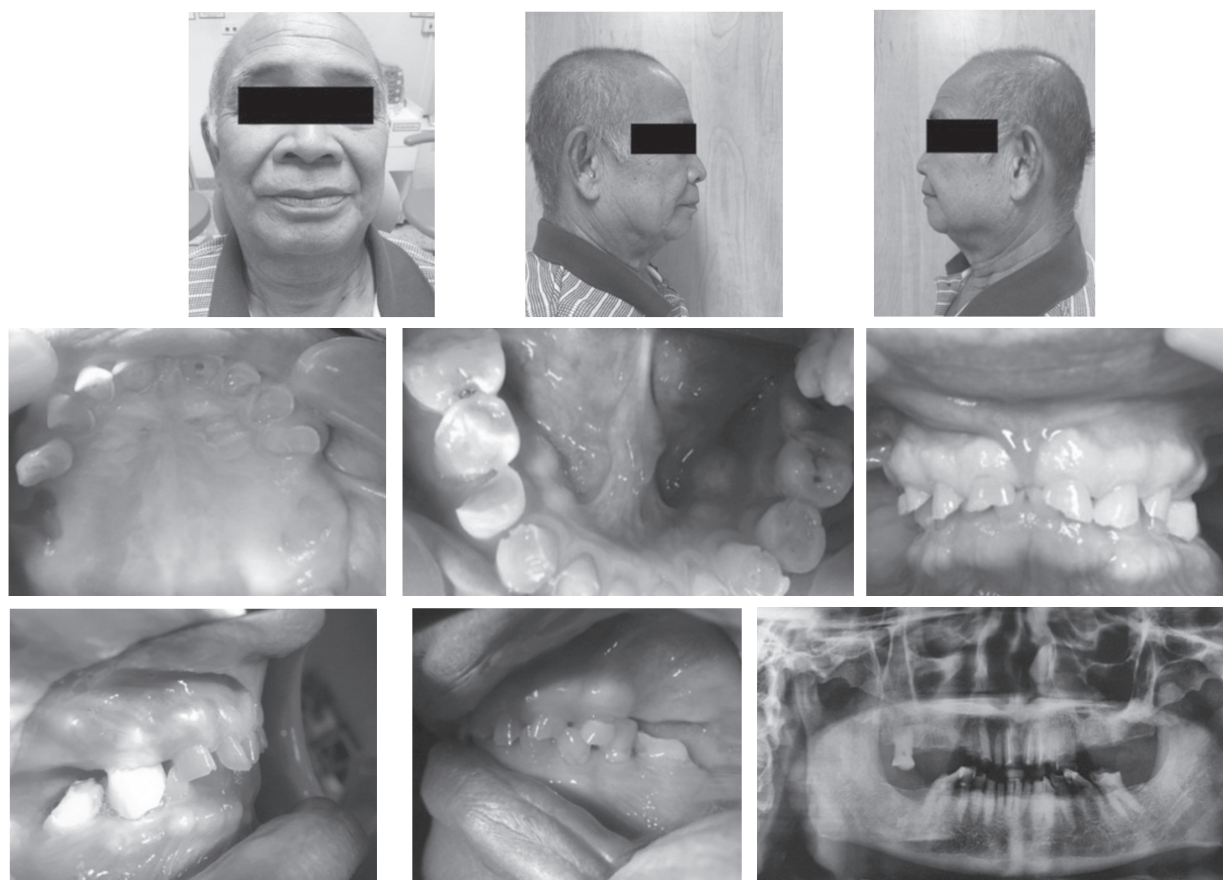
แบบที่ 3 ฟันสึกรุนแรง ไม่สูญเสียมิติแนวตั้ง ไม่มีเนื้อที่เพียงพอสำหรับบูรณะฟันยากต่อการรักษา มีระยะใกล้ที่สุดขณะพูดประมาณ 1 มิลลิเมตร และระยะปลดการสบประมาณ 2-4 มิลลิเมตร

รายงานผู้ป่วยฉบับนี้นำเสนอการรักษาผู้ป่วยฟันสึกรุนแรงที่มีการสูญเสียมิติแนวตั้งด้วยตัวฟันเทียมติดแน่นและฟันเทียมถอดได้จำนวน 1 ราย เพื่อปรับปรุงด้านการบดเคี้ยวการใช้งานและความสวยงาม

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยชายไทย อายุ 69 ปี อาชีพข้าราชการบำนาญ มาเข้ารับการรักษาที่แผนกทันตกรรม โรงพยาบาลวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ด้วยอาการสำคัญคือ เสียวฟันหน้าบนและรับประทานอาหารไม่สะดวก เคี้ยวข้าวไม่ได้เนื่องจากไม่มีฟันกรามหลังบนทั้งขาและซ้ายไม่กล้ายิ้มเนื่องจากตัวฟันสั้นลงยิ้มไม่เห็นฟัน

จากการซักประวัติผู้ป่วยไม่มีโรคทางระบบและไม่มีประวัติการแพ้ยา มีประวัติการนอนกัดฟัน แต่ไม่มีปัญหาข้อต่อขากรรไกร (TMJ disorder) รูปร่างใบหน้าส่วนล่างค่อนข้างสั้น มุมปากตก ริมฝีปากบาง มี nasolabial fold ชัดขึ้น เคยได้รับการรักษาทางทันตกรรม เช่น ขูดหินน้ำลาย อุดฟัน ถอนฟัน จากการตรวจในช่องปากพบว่าผู้ป่วยสบฟันแบบปลายฟันกัดปลายฟันในฟันหน้า (edge to edge) มีการสึกรุนแรงของฟันหน้าบน จนทะลุโพรงประสาทฟันซี่ 11 21 และ 22 ฟันหน้ามีครบทุกซี่เหลือฟันหลังซี่ 18 14 และ 24 ฟันล่างมีฟันหน้าครบทุกซี่ฟันหลัง เหลือซี่ 34 ถึง 37 และ 44 ถึง 46 ฟันล่างมีการสึกไม่รุนแรงเท่าฟันบน มีการสึกบริเวณปลายฟันหน้าล่างและด้านบดเคี้ยวของฟันหลังทำให้มีส่วนขอบปลายฟันหน้าและด้านบดเคี้ยวฟันหลังแหลมคมบาดลิ้นการเคี้ยวอาหารไม่มีประสิทธิภาพและไม่สวยงาม ระนาบสบฟันของฟันล่างอยู่ระดับเสมอด้านบนของลิ้น วัดระยะห่างระหว่างฟันบนและล่าง ได้ 5 มิลลิเมตร จำแนกตาม Turner and Missirlian classification อยู่ในแบบที่ 1 ผู้ป่วยให้ความร่วมมือในการรักษาเป็นอย่างดี (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 ภาพหน้าตรง โบหน้าด้านข้าง ฟันบน ฟันล่างการกัดสบฟันด้านหน้าด้านข้างและภาพรังสีก่อนการรักษาของผู้ป่วย

แผนการรักษา

แนวทางการรักษาในอุดมคติสำหรับผู้ป่วยรายนี้ คือ การเพิ่มมิติแนวตั้งโดยการทำศัลยกรรมปริทันต์ เพิ่มความสูงของตัวฟัน (crownlengthening) ซี่ 14 ถึง 24 แล้วทำครอบฟันซี่ 14 ถึง 24 และทำการฝังรากฟันเทียมตำแหน่งซี่ 15 ถึง 17 และ 25 ถึง 27 แล้วตามด้วยฟันเทียมชนิดติดแน่นหรือใช้เป็นฟันเทียมถอดได้แบบถาวรในตำแหน่งซี่ 15 ถึง 17 และ 25 ถึง 27 แต่แนวทางนี้มีข้อจำกัดที่ผู้ป่วยไม่ต้องการทำการผ่าตัดเพิ่มความสูงของตัวฟันเป็นบริเวณกว้าง รวมทั้งไม่ต้องการผ่าตัดฝังรากฟันเทียม เพราะต้องใช้เวลานานและค่าใช้จ่ายที่สูง จึงได้แนวทางเลือกการรักษา ร่วมกับผู้ป่วยคือการเพิ่มมิติแนวตั้งด้วยสะพานฟันตั้งแต่ซี่ 14 ถึง 24 ตามด้วยฟันปลอมชนิดถอดได้ฐานโครงโลหะในขากรรไกรบนโดยเริ่มจากการรักษารากฟันซี่ 11 21 และ 22 ก่อนค่อยๆ ทำส่วนของฟันเทียมที่เพิ่มมิติแนวตั้งในฟันบนต่อซี่ 18 ไม่มีคู่สบแต่มีสภาพฟันและอวัยวะปริทันต์แข็งแรง ได้วางแผนให้รองรับฟันเทียมถอดได้แบบถาวร สำหรับขากรรไกรล่าง

ระนาบสบฟันปกติโดยอยู่ระดับเสมอกับขอบด้านข้างของลิ้น ตัวฟันไม่สั้นจึงวางแผนการปรับแต่งส่วนแหลมคมออก ส่วนการบูรณะฟันล่างโดยทำครอบฟันล่างในซี่ 34 35 36 และ 46 ที่สึกด้านบดเคี้ยวแต่ผู้ป่วยไม่มีอาการเสียวหรือปวดผู้ป่วยขอพิจารณารักษาต่อไปในอนาคต

ขั้นตอนการรักษา

- 1.รักษารากฟันซี่ 11 21 และ 22 (รูปที่2)
- 2.พิมพ์ปากเบื้องต้น ทำแบบหล่อศึกษา(study cast) ใช้เครื่องบันทึกตำแหน่งขากรรไกรบนที่สัมพันธ์กับส่วนอ้างอิงข้อต่อขากรรไกร (face-bow record) เพื่อถ่ายทอดความสัมพันธ์ขากรรไกรบนและฐานกะโหลกศีรษะ ให้คนไข้กัดแผ่นขี้ผึ้งในขณะสบฟันตำแหน่งสัมพันธ์ในศูนย์ (centric relation) ตำแหน่งสบในศูนย์ (centric occlusion) ตำแหน่งเอียง (lateral excursion) ซ้ายขวา ตำแหน่งยื่นมาด้านหน้า (protrusion) เข้ากลูอุปกรณ์ขากรรไกรจำลองที่ปรับได้

(semiadjustable articulator) เพื่อถ่ายทอดการสบฟัน การเคลื่อนที่ของขากรรไกรล่างทิศทางต่างๆ นำมาวางแผนเพิ่มมิติแนวตั้งการสบฟัน ได้ทำการเพิ่ม 4 มิลลิเมตรจากการประเมินการออกเสียง ระยะห่างระหว่างฟันบนและล่างและรูปร่างของใบหน้าร่วมกัน โดยที่ไม่มีการขัดขวางการสบฟัน (occlusal interference) ระนาบสบฟันของฟันล่างอยู่ระดับเสมอกับขอบด้านข้างของลิ้นและความสูงของตัวฟันปกติไม่สั้นมากจึงทำการกรอแต่งลบส่วนที่แหลมคมไม่ให้บาดลิ้นผู้ป่วย โดยวางแผนสร้างสิ่งบูรณะเฉพาะขากรรไกรบนในตำแหน่งสัมพันธ์ในศูนย์

3. ทำแบบขี้ผึ้งเพื่อการวินิจฉัย (diagnostic waxup) สะพานฟันซี่ 14 ถึง 24 แล้วเปลี่ยนเป็นสะพานฟันเฉพาะกาล (provisional bridge) ซี่ 14 ถึง 24 ที่ทำจากอะคริลิกเรซินเตรียมฟันเทียมถอดได้เฉพาะกาลในฟันหลังบนต่อจากสะพานฟันเฉพาะกาล

4. ฉีดยาชาฟันบน กรอแต่งฟันตั้งแต่ซี่ 14 ถึง 24 (รูปที่ 3) ใช้สารยึดติดและก่อกันฟันด้วยคอมโพสิตเรซินเพิ่มความสูงในส่วนฟันหลักที่สูงน้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ใส่สะพานฟันชั่วคราวแล้วใส่ฟันเทียมถอดได้เฉพาะกาลในขากรรไกรบน (รูปที่ 4) อีก 1 สัปดาห์นัดผู้ป่วยมาดูอาการพบว่าผู้ป่วยไม่มีอาการเมื่อยหรือเจ็บปวดขากรรไกรแต่อย่างใดจะมีแค่รู้สึกไม่คุ้นเคยอยู่ประมาณสองวันหลังใส่ฟันเทียมเฉพาะกาลไปสภาพสะพานฟันชั่วคราวไม่มีการสึกหรือแตกหัก

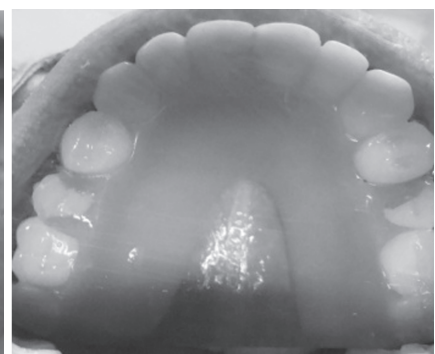
5. อีก 6 สัปดาห์ ต่อมานัดผู้ป่วยมาพิมพ์ปากครั้งสุดท้าย (final impression) ส่งช่างทันตกรรมทำโครงของชิ้นงานสะพานฟัน (substructure) ให้ผู้ป่วยมาลองโครงสะพานฟันแล้วส่งให้ช่างทันตกรรมเคลือบกระเบื้องต่อ (baked porcelain) (รูปที่ 5)



รูปที่ 2 ภาพถ่ายรังสีหลังการรักษาฟันซี่ 11, 12 และ 22



รูปที่ 3 ภาพการกรอแต่งฟันซี่ 14 ถึง 24



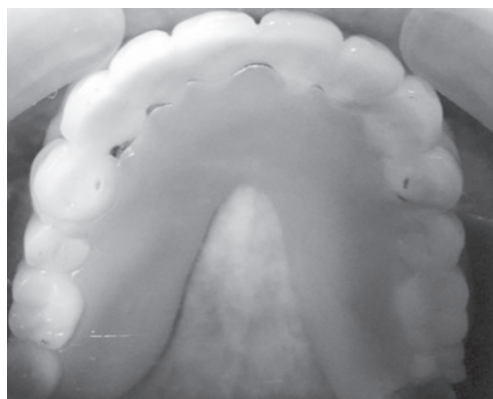
รูปที่ 4 ภาพฟันเทียมถอดได้เฉพาะกาลภาพแสดงการใส่สะพานฟันเฉพาะกาลซี่ 14-24 (provisional bridge) แล้วใส่ฟันเทียมถอดได้เฉพาะกาล



รูปที่ 5 ภาพลองโครงสะพานฟันและชิ้นงานสะพานฟันชนิดโลหะเคลือบกระเบื้องซี่ 14-24

6. ใส่สะพานฟันชนิดโลหะเคลือบกระเบื้องตั้งแต่ซี่ 14 ถึง 24 (porcelain fused to metal bridge) ยึดด้วยเรซินซีเมนต์ให้ผู้ป่วยแล้วใส่ฟันเทียมชนิดถอดได้ฐานอะคริลิกเรซินในขากรรไกรบน (รูปที่ 6) เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้แก่ผู้ป่วยก่อนทำฟันเทียมถอดได้ฐานโครงโลหะ เนื่องจากผู้ป่วยไม่เคยใส่ฟันเทียมชนิดถอดได้มาก่อน

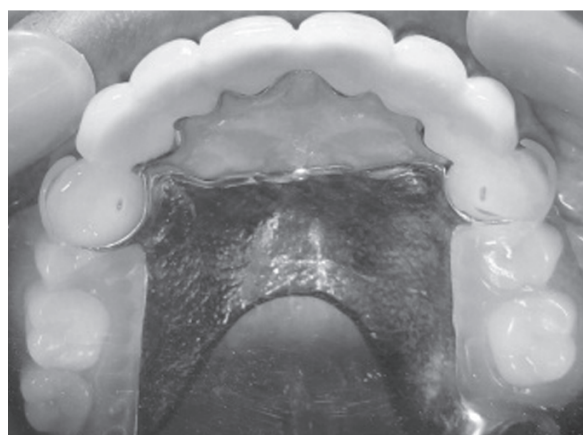
7. ทำเฝือกสบฟันแบบแข็งกันนอนกัดฟัน (hard occlusal splint) ในขากรรไกรล่างเพื่อป้องกันให้ผู้ป่วยใส่เวลานอน (รูปที่ 7)



รูปที่ 6 ภาพแสดงการใส่สะพานฟันชนิดโลหะเคลือบกระเบื้องตั้งแต่ซี่ 14 ถึง 24 (porcelain fused to metal bridge) ให้ผู้ป่วยแล้วใส่ฟันเทียมชนิดถอดได้ฐานอะคริลิกเรซินในขากรรไกรบน



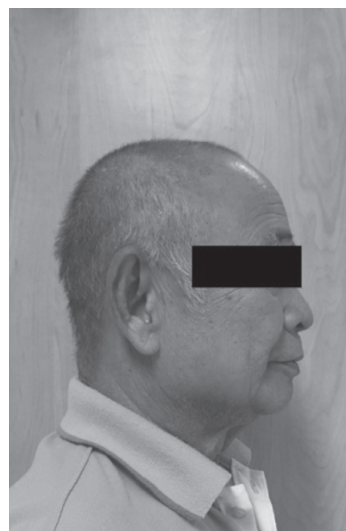
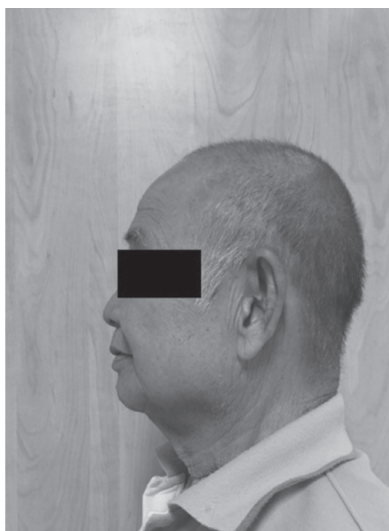
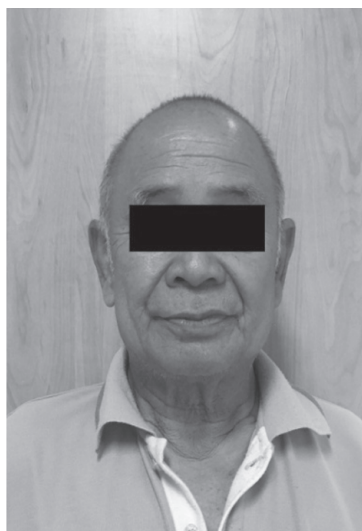
รูปที่ 7 เฝือกสบฟันแบบแข็งกันนอนกัดฟัน (hard occlusal splint) หลังใส่ฟันเทียมชนิดถอดได้ฐานพลาสติกในขากรรไกรบน



รูปที่ 8 ภาพแสดงฟันเทียมชนิดถอดได้ฐานโครงโลหะการใส่ฟันเทียมชนิดถอดได้ฐานโครงโลหะในขากรรไกรบน



รูปที่ 9 ภาพแสดงเฝือกสบฟันแบบแข็งกันนอนกัดฟัน (hard occlusal splint) หลังใส่ฟันเทียมชนิดถอดได้ฐานโครงโลหะในขากรรไกรบน



รูปที่ 10 ภาพหน้าตรง โบหน้าด้านข้างของผู้ป่วยหลังการรักษา

บทวิจารณ์

ผู้ป่วยรายนี้มีสาเหตุฟันสึกกร่อนแรงและมีการสูญเสียมิติแนวตั้งของผู้ป่วยรายนี้เกิดจากปัจจัยร่วมระหว่างการทำงานนอกหน้าที่คือการนอนกัดฟัน การใช้ฟันบดเคี้ยวอาหารที่มีความแข็งและมีการสูญเสียฟันหลังบนไปด้วย จึงทำให้เกิดอัตราการสึกของฟันหน้าบนที่รุนแรงและรวดเร็วส่งผลกระทบให้ฟันหน้าบนสั้นและสึกจนทะลุโพรงประสาทฟันสามซี่จนการสบฟันผู้ป่วยเป็นแบบปลายฟันหน้าบนกัดปลายฟันหน้าล่าง (edge to edge) ทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการเสียวฟันหน้าบนแผนการรักษาที่ดีที่สุดคือการเพิ่มมิติแนวตั้งในขากรรไกรบนโดยการทำศัลยกรรมปริทันต์เพิ่มความสูงของตัวฟัน (crown lengthening) ซี่ 14 ถึง 24 แล้วทำครอบฟันซี่ 14 ถึง 24 และทำการฝังรากฟันเทียมตำแหน่งซี่ 15 ถึง 17 และ 25 ถึง 27 แล้วตามด้วยฟันเทียมชนิดติดแน่นหรือใช้เป็นฟันปลอมถอดได้แบบถาวรในตำแหน่งซี่ 15 ถึง 17 และ 25 ถึง 27 แต่แนวทางนี้มีข้อจำกัดที่ผู้ป่วยไม่ต้องการทำการผ่าตัดเพิ่มความสูงของตัวฟันเป็นบริเวณกว้างรวมทั้งไม่ต้องการผ่าตัดฝังรากฟันเทียม เพราะต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายที่สูง จึงเสนอทางเลือกอื่น คือการเพิ่มมิติแนวตั้งด้วยสะพานฟันตั้งแต่ซี่ 14 ถึง 24 ตามด้วยฟันปลอมชนิดถอดได้ฐานโครงโลหะในขากรรไกรบน สำหรับขากรรไกรล่างระนาบสบฟันปกติโดยอยู่ระดับเสมอกับขอบด้านข้างของลิ้น ตัวฟันไม่สั้นจึงไม่เพิ่มมิติแนวตั้งในขากรรไกรล่าง

แนวทางการรักษาผู้ป่วยรายนี้ได้เพิ่มมิติแนวตั้ง 4 มิลลิเมตร ซึ่งได้จากการประเมินการออกเสียง ระยะห่างระหว่างฟันบนและล่าง รูปร่างของใบหน้า และจากการศึกษาในแบบจำลองฟันเข้ากลุ่ปกรรไกรจำลอง การบันทึกการเคลื่อนไหวของขากรรไกรล่างในทิศทางต่างๆ และทำแบบขึ้นเฝือกเพื่อวินิจฉัยแล้วทำการกรอแต่งฟันหน้าบนซี่ 14 ถึง 24 ให้ผู้ป่วยใส่สะพานฟันชั่วคราวร่วมกับใส่ฟันเทียมถอดได้เฉพาะกาลในฟันหลังบนเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ โดยทั่วไปแนวทางการรักษาผู้ป่วยที่มีการสูญเสียมิติแนวตั้งจะต้องมีการประเมินการทนต่อภาวะของการเพิ่มมิติแนวตั้งการสบฟันจากการใส่ฟันเทียมเฉพาะกาลหรือเฟือกสบฟันที่เพิ่มมิติแนวตั้งระยะเวลา 3 สัปดาห์ จนถึง 5 เดือนก่อนแล้วค่อยทำฟันเทียมติดแน่นเฉพาะกาลใช้เวลา 2-6 เดือน^{1,8,13,14} สำหรับผู้ป่วยรายนี้ต้องการการรักษาที่ใช้ระยะเวลา

ไม่นานมากเพราะมีความลำบากไม่สบายจากการเคี้ยวอาหารและการเข้าสังคมจึงทำการรักษาประเมินจากการใส่สะพานฟันชั่วคราวร่วมกับใส่ฟันเทียมถอดได้เฉพาะกาลไปพร้อมกัน จากการนัดมาติดตามอาการพบว่าผู้ป่วยไม่มีอาการบาดเจ็บของข้อต่อขากรรไกร ฟันเทียมเฉพาะกาลไม่มีชำรุดเสียหายแตกหัก ผู้ป่วยสามารถทำความสะอาดได้ดีและให้ความร่วมมือในการรักษาเป็นอย่างดีหลังจากได้รับคำแนะนำการใช้งานฟันเทียมและการทำความสะอาดช่องปากจากทันตแพทย์แล้ว หลังจากนั้นได้พิมพ์ปากขึ้นสุดท้ายเพื่อเปลี่ยนวัสดุบูรณะฟันซี่ 14 ถึง 24 เป็นสะพานฟันชนิดโลหะเคลือบกระเบื้องเนื่องจากภาวะตัวฟันหลักที่สั้นประมาณ 2 มิลลิเมตร การยึดอยู่ของชิ้นงานจะน้อยจะมีโอกาสหลุดง่ายถ้าทำเป็นครอบฟันในแต่ละซี่และคนไข้ไม่ต้องการการผ่าตัดเพื่อเพิ่มความสูงของตัวฟัน (crown lengthening) ประกอบกับรากฟันที่ไม่ยาวมาก การทำการผ่าตัดเพื่อเพิ่มความสูงตัวฟันอาจส่งผลต่อความแข็งแรงของฟันหลักได้ นอกจากนี้ได้ใช้วิธีเพิ่มความสูงของฟันหลักบนโดยใช้สารยึดติดและก่อแกนฟันด้วยวัสดุคอมโพสิตเรซิน ข้อดีของการทำครอบฟันเชื่อมติดกัน (crown splinting) คือทำให้สิ่งบูรณะมีแรงยึดอยู่และต้านการหลุดที่ดี แต่ต้องทำในฟันที่มีกระดูกรองรับที่แข็งแรงเพียงพอ ซึ่งผู้ป่วยรายนี้มีกระดูกรองรับบริเวณรากฟันที่จะทำครอบเพียงพอและแข็งแรง ข้อด้อยคือมีความยากในขั้นตอนการทำและการใส่ชิ้นงานเนื่องจากต้องมีทิศทางกรอแต่งฟันที่การดูแลรักษายาก ผู้ป่วยต้องทำความสะอาดใต้บริเวณส่วนเชื่อมระหว่างซี่ฟัน (connector) และยากต่อการซ่อมแซมหากมีส่วนแตกหักชำรุดเมื่อทำส่วนฟันเทียมชนิดติดแน่นในขากรรไกรบนเสร็จจึงได้ทำการใส่ฟันเทียมชนิดถอดได้ฐานอะคริลิกเรซิน ในตำแหน่งซี่ 15 ถึง 17 และซี่ 25 ถึง 27 พร้อมกับใส่เฟือกสบฟันแบบแข็งในฟันล่างให้ผู้ป่วยใส่ในเวลานอน หลังการใส่ฟันเทียมชนิดถอดได้ฐานอะคริลิกเรซิน 6 เดือน ได้เปลี่ยนใส่ฟันเทียมชนิดถอดได้ฐานโครงโลหะให้ผู้ป่วยพร้อมกับทำการใส่เฟือกสบฟันแบบแข็งในฟันล่างขึ้นใหม่ให้ผู้ป่วยใส่ในเวลานอนเพื่อป้องกันสะพานฟันที่บูรณะไม่ให้เกิดการบิ่นแตกหักชำรุดเสียหายและไม่รบกวนต่อแรงยึดอยู่ของสะพานฟันบน จากการถอดใส่และจากพฤติกรรมนอนกัดฟันของผู้ป่วย

การรักษาผู้ป่วยรายนี้ให้ผลเป็นที่น่าพอใจทั้งตัวผู้ป่วยและทันตแพทย์เนื่องจากตอบสนองต่อความต้องการผู้ป่วยทั้งในด้านความสวยงาม การทำหน้าที่บดเคี้ยวของระบบขากรรไกร การลดอัตราการสึกต้านบดเคี้ยวของฟันที่รุนแรง การใช้ระยะเวลาในการรักษาที่ไม่ยาวนานมาก ได้มีการนัดมาตรวจดูอาการเป็นระยะ รวมทั้งการสอนการดูแลทำความสะอาดช่องปากและฟันเทียมเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถทำได้เองต่อเนื่องที่บ้านพบว่าผู้ป่วยสามารถใช้ฟันเทียมและผิวกสบฟันได้ดี ไม่มีปัญหาข้อต่อขากรรไกร

บทสรุป

กรณีศึกษานี้เป็นแนวทางการรักษาผู้ป่วยที่มีการสูญเสียมิติแนวตั้งจากสาเหตุของการนอนกัดฟันจนกระทั่งเกิดฟันสึกต้านบดเคี้ยวที่รุนแรงด้วยฟันเทียมติดแน่นและฟันเทียมถอดได้เพื่อให้ผู้ป่วยเคี้ยวอาหารได้และปรับปรุง ในแง่ความสวยงามให้ผู้ป่วยสามารถเข้าสังคมได้อย่างมีความสุข โดยขั้นตอนการรักษา น่าจะเป็นประโยชน์ใช้เป็นแนวทางรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะฟันสึกกร่อนได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ อาจารย์ทันตแพทย์ ดร.พิสัยศิษฐ์ชัย จรินทร์ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ตรวจสอบแก้ไขการเขียนรายงานครั้งนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Turner KA, Missirlian DM. Restoration of the extremely worn dentition. J Prosthet Dent 1984;52:467-74.
2. MiYS, Ji MP, Eun JP. Full mouth rehabilitation of the patient with severely worn dentition: a case report. J Adv Prosthodont 2010;2:106-10.
3. Johanson A. Rehabilitation of the worn dentition. J Oral Rehabil 2008;35:548-66.
4. Smith BG. Tooth wear aetiology and diagnosis. Dent update 1986;16:204-12.

5. Verrett RG. Analyzing the etiology of an extremely worn dentition. J of prosthodont. 2001;10:224-33.
6. Prasad S, Kuracina J, Monaco EA Jr. Altering occlusal vertical dimension provisionally with base metal onlays: a clinical report. J prosthet Dent 2008;100:338-42.
7. Dawson PE. Functional Occlusion-From TMJ to smile design. New York: Elsevier Inc; 2008. p.430-52.
8. Jahangiri L, Jang S. Onlay partial denture technique for assessment of adequate occlusal vertical dimension: a clinical report. J Prosthet Dent 2002;87:1-4.
9. Rahn AO, Heartwell CM. Textbook of Complete Dentures. 5th ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1993.
10. Pavone BW. Bruxism and its effect on natural teeth. J Prosthet Dent 1985;53:692-6.
11. Johansson A, Omar R, Carlsson GE. Bruxism and prosthetic treatment: a critical review. J Prosthodont Res 2011;55(3):127-36.
12. Mehta SB, Banerji S, Millar BJ, Suarez-Feito JM. Current concepts on the management of tooth wear: part 3. Active restorative care 2: the management of generalised tooth wear. Br Dent J 2012;212(3):121-7.
13. Ibbotson R. Tooth surface Loss : Treatment planning. British Dental Journal 1999; 186:552-8.
14. Sharma A, Rahul GR, Siirya TP, Karunakar S. Short clinical crowns (SCC) - treatment considerations and techniques. J Clin Exp Dent 2012;4:230-6.
15. Seol HW, Koak JY, Kim SK, Heo SJ. Full mouth rehabilitation of partially and fully edentulous patient with crown lengthening procedure: a case report. J Adv Prosthodont 2010;2:50-3.

16. Davarpanah M, Jansen CE, Vidjak FM, Etienne D, Kebir M, Martinez H. Restorative and periodontal considerations of short clinical crowns. *Int J periodontic Restorative Dent* 1998;18:424-33.
17. Yeh S, Andreana S. Crown lengthening: basic principles, indications, techniques and clinical case reports. *N Y State Dent J* 2004;70(8):30-6.
18. Takahiro S, Nawal AM, Daizo O, Shigeo H. A clinical study on abutment taper and height of full crown preparations. *J Med Dent Sci* 1998;45:205-10.
19. Navshi S. Periodontal surgery a clinical atlas. London: Quintessence; 2000. p.33-7.
20. Myer ML. Centric relation records: Historical review. *J Prosthet dent* 1982;47:141-5.
21. Brown JC. Articulator mechanism for inducing condyle migration. *J Prosthet dent* 1954;4:208-10.
22. Hemmings KW, Howlett JA, Woodley NJ, Griffiths BM. Partial dentures for patients with advanced toothwear. *Dent Update* 1995;22:52-9.
23. Hemmings KW, Darbar UR, Vaughan S. Tooth wear treated with direct composite restorations at an increased vertical dimension: result at 30 mouths. *J prosthet Dent* 2000;83:287-93.
24. Brown KE. Reconstruction considerations for severe dental attrition. *J Prosthet Dent* 1980;44: 384-8.
25. Abduo J; Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension; a review. *J Aust Dent* 2012;57;2-10.
26. Phuong D, Gary R. The use of the diagnostic matrix in the management of the severely worn dentition. *J prosthet Dent* 2007;16:277-81.
27. Samant A, Martino JO, Cinotti ER. Vertical dimensions of the face and muscle tone. *Compendium Contin Educ Dent* 1986;7: 758-9.