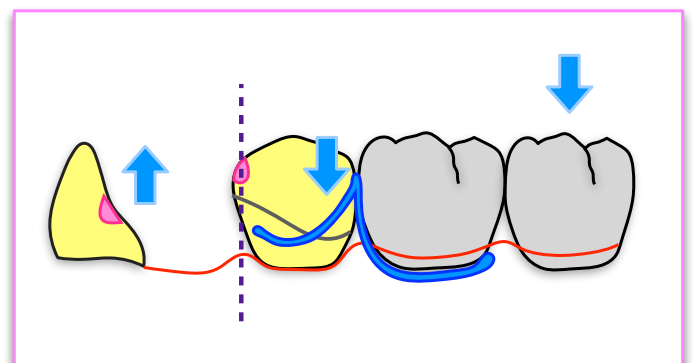
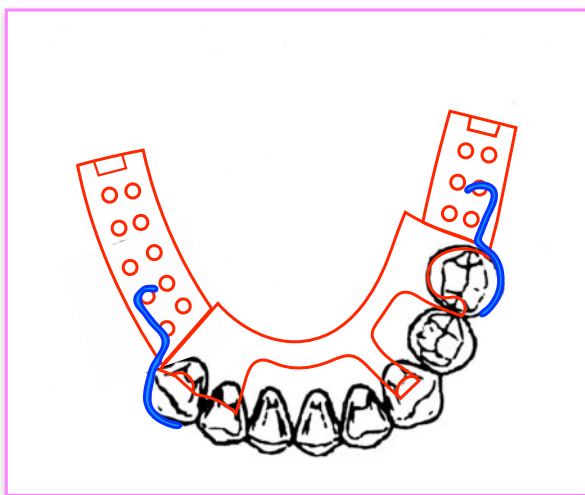


การออกแบบ ฟันเทียมบางส่วนถอดได้

Removable Partial Denture Design



มารีสา สุขพัทธ์

การออกแบบฟันเทียมบางส่วนถอดได้

Removable Partial Denture Design

ผู้แต่ง ผศ.กพญ.ดร. มาริสา สุขพัทธ์
พิมพ์ครั้งที่ 1 กุมภาพันธ์ 2565 จำนวน 1,500 เล่ม
จำนวนหน้า 156 หน้า
ราคา 450 บาท
จัดทำโดย ผศ.กพญ.ดร. มาริสา สุขพัทธ์
 42/3 หมู่ 4 ตำบล ดอนแก้ว อำเภอ แม่ริม จังหวัด เชียงใหม่ 50180
 E-mail: mpanchim@hotmail.com
 Facebook: Marisa Sukapattee
 Line id: marisa.pam

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

มาริสา สุขพัทธ์.

การออกแบบฟันเทียมบางส่วนถอดได้. – เชียงใหม่ : เชียงใหม่พิมพ์นิยม, 2565.
156.หน้า.

1.ทันตกรรม. 2. ฟันปลอมบางส่วนแบบถอดได้. I. ชื่อเรื่อง.

617.69

ISBN 978-616-590-038-6

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ. 2559

ห้ามการลอกเลียนแบบไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ รวมทั้งการจัดเก็บถ่ายถอด
ไม่ว่ารูปแบบหรือวิธีการใดๆ ด้วยกระบวนการทางอิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายภาพ การบันทึก
หรือวิธีการอื่นใด โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

กิตติกรรมประกาศ

ตำราเล่มนี้เกิดขึ้นจากการที่ผู้เขียนต้องการให้นักศึกษามีตำราภาษาไทยที่สามารถอ่านเพิ่มเติมประกอบการเรียน เพื่อให้เกิดความเข้าใจเพิ่มขึ้นในการออกแบบพินเทียมบางส่วนถอดได้ ผู้เขียนขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์คลินิกเกียรติคุณ ยาหิศรีเฉลิม ศิลปบรรเลง อาจารย์ผู้ซึ่งมีความสามารถในการถ่ายทอดวิชาความรู้ และเป็นแบบอย่างที่ดีในการเป็นอาจารย์ให้แก่ผู้เขียน อีกทั้งยังเป็นผู้ให้แรงบันดาลใจตั้งแต่สมัยเรียน เรื่อยมาจนปัจจุบันที่ได้มาเป็นอาจารย์สอนวิชาพินเทียมบางส่วนถอดได้ให้แก่นักศึกษาเป็นจำนวนหลายรุ่น

ผู้เขียนขอขอบพระคุณครุมาอาจารย์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ที่ดีในการทำงานจนเกิดประโยชน์ ทำให้สามารถนำมาเป็นแบบอย่างที่ดีในการเป็นครู และสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาถ่ายทอดให้แก่ลูกศิษย์ได้ต่อไป

ขอบคุณเพื่อนร่วมงาน นักศึกษาทุกคน ที่คอยเป็นกำลังใจให้ในการสอน ทำให้ผู้เขียนมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น ขอขอบคุณนักศึกษา และผู้ช่วยทุกคน ที่มีส่วนร่วมในการอนุเคราะห์ภาพประกอบในตำราเล่มนี้

ขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ ผู้ซึ่งเป็นครูในการทำงาน และเป็นครูคนแรก ที่คอยอบรมสั่งสอนและเป็นแบบอย่างที่ดีในการดำเนินชีวิตให้เป็นไปในทางที่ดี ขอขอบคุณลูกสาวที่มีส่วนช่วยให้กำลังใจในการทำงานเสมอมา

สุดท้าย ขอขอบคุณผู้อ่านทุกท่าน ที่ให้ความสนใจและติดตามอ่านตำราเล่มนี้ ผู้เขียนหวังว่าตำราเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อทุกท่านในการทำงานไม่มากก็น้อย

ผศ.กพญ.ดร. มาริสา สุขพัทธ์

อาจารย์ประจำภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำนำ

วัตถุประสงค์ของการใส่ฟันเทียมบางส่วนถอดได้ (removable partial denture; RPD) คือ เพื่อบูรณะการบดเคี้ยวและสภาพช่องปากของผู้ป่วยให้กลับมาใช้งานได้โดยไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อเนื้อเยื่อและโครงสร้างในช่องปากที่เหลืออยู่ การออกแบบฟันเทียมบางส่วนถอดได้ที่ดีจึงควรสร้างให้มีการรองรับ เสถียรภาพและการยึดอยู่ที่ดี ไม่เคลื่อนที่ขณะใช้งาน ไม่ทำอันตรายต่อฟันและสันเหงือกที่รองรับขณะบดเคี้ยว ไม่ทำให้ฟันผุหรือเหงือกอักเสบในระยะยาว ให้ความสวยงามและทำหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นการออกแบบฟันเทียมให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย จึงเป็นหน้าที่ของทันตแพทย์ที่ควรมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบต่างๆของฟันเทียมบางส่วนถอดได้ การเคลื่อนที่และการหมุนของฟันเทียม เพื่อให้สามารถสร้างฟันเทียมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ตำราเล่มนี้ประกอบไปด้วยองค์ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี พื้นฐานเรื่องส่วนประกอบต่างๆของฟันเทียม แนวคิดและหลักในการออกแบบฟันเทียมบางส่วนถอดได้ ซึ่งได้รวบรวมจากการอ่านหนังสือ ตำรา บทความวิชาการ การประชุมวิชาการ การสัมมนา รวมถึงสิ่งที่ได้จากประสบการณ์การทำงาน การสอน และการวิจัย นำมาเรียบเรียงให้เกิดประโยชน์แก่นิสิตนักศึกษาทันตแพทย์ รวมถึงทันตแพทย์ทั่วไปที่ทำงานด้านฟันเทียมบางส่วนถอดได้ โดยใช้ภาษาไทยที่เรียบง่าย มีรูปประกอบที่วาดขึ้นมาใหม่ รูปจากผู้ป่วยของผู้เขียนและของนักศึกษาในระบบการเรียนการสอน ผู้เขียนใช้ตำราเล่มนี้เพื่อประกอบการสอนในรายวิชาฟันเทียมบางส่วนถอดได้สำหรับนักศึกษาทันตแพทย์ชั้นปีที่ 3 และรายวิชาฟันเทียมบางส่วนถอดได้ขั้นสูงสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งผู้เขียนหวังว่าผู้อ่านจะได้รับความรู้และนำไปใช้ในการทำงานให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้ป่วยได้

มารีสา สุขพัทธ์

สารบัญ

บทที่ 1 การจำแนกซากกระดูกไทรไรต์บางส่วน	1
การจำแนกซากกระดูกไทรไรต์บางส่วนแบบเคนเนดี	1
กฎการจำแนกซากกระดูกไทรไรต์ของแอฟพลีเกต	4
บทที่ 2 การสำรวจชั้นหลอ	9
เครื่องสำรวจความขนาน	9
วัตถุประสงค์ของการสำรวจชั้นหลอ	10
วิธีการใส่และวิธีการถอด	11
ขั้นตอนการสำรวจชั้นหลอ	12
บทที่ 3 ส่วนโองใหญ่	19
คุณสมบัติที่ต้องการของส่วนโองใหญ่	19
ส่วนโองใหญ่สำหรับซากกระดูกไทรเบน	20
ขอบเขตของส่วนโองใหญ่ในซากกระดูกไทรเบน	20
ชนิดของส่วนโองใหญ่สำหรับซากกระดูกไทรเบน	26
ส่วนโองใหญ่สำหรับซากกระดูกไทรล่าง	34
ขอบเขตของส่วนโองใหญ่ในซากกระดูกไทรล่าง	35
ชนิดของส่วนโองใหญ่สำหรับซากกระดูกไทรล่าง	38
บทที่ 4 ส่วนโองย่อย	47
ชนิดของส่วนโองย่อย	47
ขอบเขตของส่วนโองย่อยที่รองรับซี่ฟันเทียม	53
แนวทางการเลือกใช้ส่วนโองย่อยที่รองรับซี่ฟันเทียม	59
เส้นสิ้นสุด	60
ตัวยึดเนื้อเยื่อ	60
บทที่ 5 ส่วนพัก	65
หน้าที่ของส่วนพัก	65
ชนิดของส่วนพักและรูปร่างแอ่งรับ	65

บทที่ 6 ส่วนยึดหลัก	75
หลักพื้นฐานในการออกแบบตะขอ	76
หน้าที่และการทำงานของส่วนพยุง	80
การปรับเค้ารูปฟันสำหรับการวางตะขอยึด	82
ชนิดของตะขอยึด	84
ตะขอที่ออกจากด้านบดเคี้ยว	84
ตะขอที่ออกจากด้านคอฟัน	97
ข้อสรุปการเลือกชนิดตะขอ	103
บทที่ 7 ส่วนยึดรอง	107
กลไกการทำงานของส่วนยึดรอง	108
ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของส่วนยึดรอง	109
ตำแหน่งที่เหมาะสมในการวางส่วนยึดรอง	110
รูปลักษณะของส่วนยึดรอง	113
หน้าที่อื่นของส่วนยึดรอง	113
บทที่ 8 การเคลื่อนที่ของฟันเทียมบางส่วนถอดได้	115
การเคลื่อนที่ของฟันเทียมบางส่วนถอดได้	115
กลไกการทำงานของคาน	118
การเคลื่อนที่ของฟันเทียมบางส่วนถอดได้รอบเส้นฟิลคริม	119
บทที่ 9 หลักการออกแบบฟันเทียมบางส่วนถอดได้	131
หลักการออกแบบฟันเทียมบางส่วนถอดได้	131
ขั้นตอนการออกแบบฟันเทียมบางส่วนถอดได้	131
การออกแบบการรองรับ	131
การออกแบบการยึดอยู่	135
การวาดรูปฟันเทียมบางส่วนถอดได้	142
ตัวอย่างการออกแบบฟันเทียมบางส่วนถอดได้	143
ดัชนี	153

บทที่ 1

การจำแนกขากรรไกรไร้ฟันบางส่วน

1

การออกแบบฟันเทียมบางส่วนถอดได้เพื่อใส่ทดแทนการสูญเสียฟันธรรมชาติในตำแหน่งต่างกันมีหลักการออกแบบที่แตกต่างกัน การจำแนกขากรรไกรไร้ฟันบางส่วน (partial edentulous jaw) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มองเห็นภาพของขากรรไกรไร้ฟันแต่ละแบบ เกิดความเข้าใจหลักการออกแบบ และช่วยให้มีการสื่อสารที่ตรงกัน โดยการจำแนกขากรรไกรไร้ฟันบางส่วนเป็นการจำแนกเพื่อการวางแผนและออกแบบการใส่ฟันเทียมบางส่วนถอดได้ ไม่ได้เป็นการวินิจฉัยภาวะไร้ฟันบางส่วน (partial edentulism) ซึ่งการวินิจฉัยภาวะไร้ฟันบางส่วนสามารถทำตามระบบการจำแนกภาวะไร้ฟันบางส่วนของวิทยาลัยทันตแพทย์ทันตกรรมประดิษฐ์แห่งอเมริกา (American College of Prosthodontists; ACP)

การจำแนกขากรรไกรไร้ฟันบางส่วนแบบเคนเนดี (Kennedy classification)

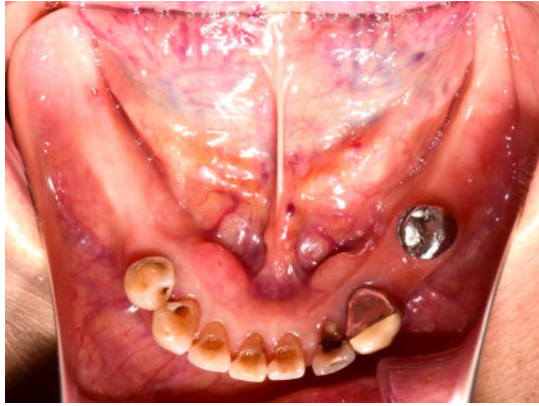
การจำแนกขากรรไกรไร้ฟันบางส่วนเพื่อการวางแผนใส่ฟันเทียมบางส่วนถอดได้ที่นิยมใช้มากที่สุด คือ การจำแนกแบบเคนเนดี ซึ่งเผยแพร่โดย ด็อกเตอร์ เอ็ดเวิร์ด เคนเนดี (Dr. Edward Kennedy) ในปี ค.ศ. 1925 โดยจำแนกขากรรไกรไร้ฟันบางส่วนเป็น 4 แบบดังนี้

การจำแนกแบบเคนเนดีที่ 1 (Kennedy classification I)

เป็นขากรรไกรไร้ฟันบางส่วนที่มีสันเหงือกไร้ฟัน (edentulous ridge) อยู่ด้านหลังต่อฟันธรรมชาติที่เหลืออยู่ 2 ข้าง (รูปที่ 1-1) หากมีสันเหงือกไร้ฟันเพิ่มเติมจากเดิมให้จำแนกย่อยเป็นจำนวนช่องว่างเพิ่มเติม (modification) เช่น ถ้ามีสันเหงือกไร้ฟันเพิ่มเติม 1 ตำแหน่ง จัดเป็นการจำแนกแบบเคนเนดีที่ 1 ช่องว่างเพิ่มเติม 1 (Kennedy classification I modification 1) (รูปที่ 1-2) ถ้ามีสันเหงือกไร้ฟันเพิ่มเติม 2 ตำแหน่ง จัดเป็นการจำแนกแบบเคนเนดีที่ 1 ช่องว่างเพิ่มเติม 2 (Kennedy classification I modification 2) (รูปที่ 1-3)



รูปที่ 1-1 ขากรรไกรไร้ฟันตามการจำแนกแบบเคนเนดีที่ 1



รูปที่ 1-2 ขากรรไกรไร้ฟันตามการจำแนกแบบเคนเนดีที่ 1 ช่องว่างเพิ่มเติม 1



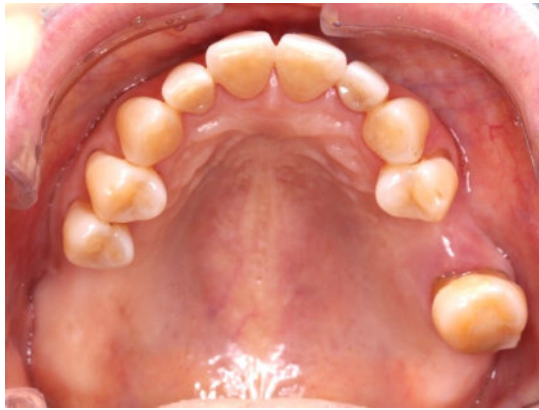
รูปที่ 1-3 ขากรรไกรไร้ฟันตามการจำแนกแบบเคนเนดีที่ 1 ช่องว่างเพิ่มเติม 2

การจำแนกแบบเคนเนดีที่ 2 (Kennedy classification II)

เป็นขากรรไกรไร้ฟันบางส่วนที่มีสันเหงือกไร้ฟันอยู่ก้ำกัวยต่อฟันธรรมชาติที่เหลืออยู่ 1 ข้าง (รูปที่ 1-4) หากมีสันเหงือกไร้ฟันเพิ่มเติมจากเดิมก็ให้จำแนกเป็นช่องว่างเพิ่มเติม เช่นเดียวกัน เช่น การจำแนกแบบเคนเนดีที่ 2 ช่องว่างเพิ่มเติม 1 (รูปที่ 1-5) หรือ การจำแนกแบบเคนเนดีที่ 2 ช่องว่างเพิ่มเติม 2 (รูปที่ 1-6)



รูปที่ 1-4 ขากรรไกรไร้ฟันตามการจำแนกแบบเคนเนดีที่ 2



รูปที่ 1-5 ขากรรไกรไร้ฟันตามการจำแนกแบบเคนเนดีย์ที่ 2 ช่องว่างเพิ่มเติม 1



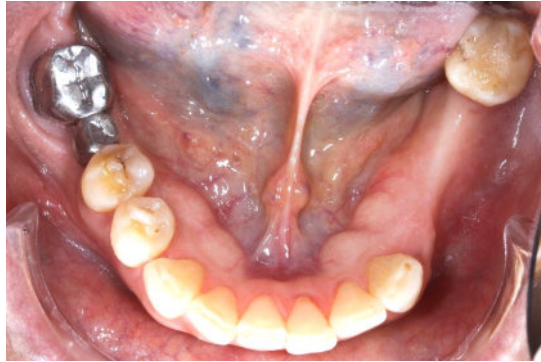
รูปที่ 1-6 ขากรรไกรไร้ฟันตามการจำแนกแบบเคนเนดีย์ที่ 2 ช่องว่างเพิ่มเติม 2

การจำแนกแบบเคนเนดีย์ที่ 3 (Kennedy classification III)

เป็นขากรรไกรไร้ฟันข้างเดียวที่ยังมีฟันธรรมชาติอยู่ทั้งด้านหน้าและด้านหลังต่อสันเหงือกไร้ฟัน ซึ่งมีสันเหงือกไร้ฟันเพียง 1 ตำแหน่ง (รูปที่ 1-7) หากมีสันเหงือกไร้ฟันเพิ่มเติมจากเดิมก็ให้จำแนกเป็นจำนวนช่องว่างเพิ่มเติม เช่น การจำแนกแบบเคนเนดีย์ที่ 3 ช่องว่างเพิ่มเติม 1 (รูปที่ 1-8)

การจำแนกแบบเคนเนดีย์ที่ 4 (Kennedy classification IV)

เป็นขากรรไกรไร้ฟันที่อยู่ด้านหน้าต่อฟันธรรมชาติที่เหลืออยู่ของขากรรไกรทั้งสองข้าง (รูปที่ 1-9) กรณีที่มีสันเหงือกไร้ฟันเพิ่มเติมให้จัดเป็นการจำแนกแบบเคนเนดีย์ที่ 1 2 หรือ 3 แล้วจัดให้สันเหงือกไร้ฟันด้านหน้าเป็นช่องว่างเพิ่มเติมแทน ดังนั้นการจำแนกแบบเคนเนดีย์ที่ 4 นี้จึงมีสันเหงือกไร้ฟันเพียงตำแหน่งเดียวและไม่มีช่องว่างเพิ่มเติมอีก



รูปที่ 1-7 ขากรรไกรไร้ฟันตามการจำแนกแบบเคนเนดีย์ที่ 3



รูปที่ 1-8 ขากรรไกรไร้ฟันตามการจำแนกแบบเคนเนดีย์ที่ 3 ช่องว่างเพิ่มเติม 1



รูปที่ 1-9 ขากรรไกรไร้ฟันตามการจำแนกแบบเคนเนดีย์ที่ 4

กฎการจำแนกขากรรไกรไร้ฟันของแอฟพลีเกต (Applegate's rules)

การจำแนกขากรรไกรไร้ฟันแบบเคนเนดีย์อาจไม่ละเอียดชัดเจนพอในการออกแบบฟันเทียม ในปี 1954 ด็อกเตอร์แอฟพลีเกต (Dr. O.C. Applegate) จึงได้กำหนดกฎเพิ่มเติม 8 ข้อในการจำแนกขากรรไกรไร้ฟัน โดยคำนึงถึงสภาวะฟันที่เหลือในช่องปากร่วมด้วย ดังนี้

1. การจำแนกซากกรรไกรไร้ฟันควรทำภายหลังการถอนฟันแล้ว ไม่ควรจำแนกก่อนการถอนฟัน เพราะการจำแนกอาจเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
2. การสูญเสียฟันกรามซี่ที่สามและไม่ได้ใส่ฟันทดแทน ไม่ต้องนำมาพิจารณาในการจำแนก
3. การมีฟันกรามซี่ที่สามอยู่ในซากกรรไกร และนำมาใช้เป็นฟันหลักร่วมด้วย ให้นำมาพิจารณาในการจำแนกด้วย (รูปที่ 1-10)
4. การสูญเสียฟันกรามซี่ที่สองและไม่ได้ใส่ฟันทดแทน ไม่ต้องนำมาพิจารณาในการจำแนก (รูปที่ 1-10 และ 1-11)

1



รูปที่ 1-10 กรณีการใช้ฟันซี่ 38 เป็นฟันหลัก จะถูกนำมาพิจารณาในการจำแนกซากกรรไกรไร้ฟัน และการไม่ใส่ฟันทดแทนซี่ 47 จะไม่นำมาพิจารณา กรณีนี้จัดเป็นการจำแนกแบบเคนเนดีที่ 3 ช่องว่างเพิ่มเติม 3



รูปที่ 1-11 กรณีที่ไม่ได้ใส่ฟันทดแทนซี่ 27 จะไม่นำมาพิจารณาในการจำแนก กรณีนี้จัดเป็นการจำแนกแบบเคนเนดีที่ 3 ช่องว่างเพิ่มเติม 1

5. การจำแนกซากกรรไกรไร้ฟันให้จำแนกตามสันเหงือกไร้ฟันที่อยู่ด้านหลังสุดก่อน (รูปที่ 1-12)
6. สันเหงือกไร้ฟันที่มีเพิ่มเติมหลังจากการจำแนกหลักให้จัดเป็นช่องว่างเพิ่มเติม โดยระบุจำนวนสันเหงือกไร้ฟันที่เพิ่มขึ้น (รูปที่ 1-12)
7. ช่องว่างเพิ่มเติมนับตามจำนวนสันเหงือกไร้ฟันโดยไม่คำนึงถึงจำนวนซี่ฟันที่สูญเสียไป (รูปที่ 1-13)



รูปที่ 1-12 กรณีที่มีสันเหงือกไร้ฟันทั้งด้านหน้าและด้านหลัง ให้จำแนกสันเหงือกไร้ฟันด้านหลังก่อนแล้วนับจำนวนสันเหงือกไร้ฟันด้านหน้าเป็นช่องว่างเพิ่มเติม กรณีนี้จัดเป็นการจำแนกแบบเคนเนดีที่ 1 ช่องว่างเพิ่มเติม 1



รูปที่ 1-13 ขากรรไกรไร้ฟันตามการจำแนกแบบเคนเนดีที่ 2 ช่องว่างเพิ่มเติม 1 ซึ่งนับจำนวนสันเหงือกไร้ฟัน โดยไม่คำนึงถึงจำนวนฟันที่ **จะใส่ทดแทน**

8. ในการจำแนกแบบเคนเนดีที่ 4 ไม่มีช่องว่างเพิ่มเติม (รูปที่ 1-14) หากมีสันเหงือกไร้ฟันที่อยู่ด้านหลังกว่า ให้จำแนกตามสันเหงือกไร้ฟันที่อยู่ด้านหลังสุดก่อน (รูปที่ 1-12)



รูปที่ 1-14 ขากรรไกรไร้ฟันตามการจำแนกแบบเคนเนดีที่ 4 ซึ่งมีสันเหงือกไร้ฟันด้านหน้าเพียงช่องเดียว

ฟันเทียมบางส่วนถอดได้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่ ฟันเทียมบางส่วนถอดได้ที่มีฟันรองรับ (tooth support RPD) และฟันเทียมบางส่วนถอดได้ขยายฐาน (distal extension RPD) ซึ่งมีหลักการออกแบบที่แตกต่างกัน โดยชากรรไกรไร้ฟันแบบเคนเนดีที่ 1 และ 2 อาศัยหลักการออกแบบของฟันเทียมบางส่วนถอดได้ขยายฐาน ชากรรไกรไร้ฟันแบบเคนเนดีที่ 3 อาศัยหลักการออกแบบของฟันเทียมบางส่วนถอดได้ที่มีฟันรองรับ ส่วนชากรรไกรไร้ฟันแบบเคนเนดีที่ 4 อาศัยหลักการออกแบบของฟันเทียมทั้งสองชนิดร่วมกัน การจำแนกชากรรไกรไร้ฟันบางส่วนอย่างถูกต้องจึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการเข้าใจหลักการออกแบบและการเคลื่อนที่ของฟันเทียมบางส่วนถอดได้

ឋនណមុន

1. Applegate OC. Essentials of Removable Partial Prosthesis. 2nd ed. Philadelphia. W.B. Saunders;1954.
2. Applegate OC. The rationale of partial denture choice. J Prosthet Dent 1960;10(5);891-907.
3. Carr AB, Brown DT. McCracken's Removable Partial Prosthodontics. 13th ed. St. Louis. Elsevier;2016.16-20.
4. McGarry TJ, Nimmo A, Skiba JF, et al. Classification system for partial edentulism. J Prosthodont 2002;11(3):181-193.
5. Phoenix RD, Cagna DR, DeFreest CF. Stewart's Clinical Removable Partial Prosthodontics. 4th ed. Canada. Quintessence;2008.1-18.