

บทความทันตวิทยา

Review Article

แนวคิดและหลักการพิจารณาในการบูรณะสันเหงือก ไร้ฟันด้วยฟันเทียมทั้งปากชนิดถอดได้ทับรากเทียม

Treatment Concepts and Considerations of Implant Overdenture in Totally Edentulism

ปรียาวรรณ คงชมชัยวัฒน์ ท.บ.,
วุฒิบัตรทันตกรรมประดิษฐ์
กลุ่มงานทันตกรรม
โรงพยาบาลสมุทรสาคร

Preyawan Kongchomchaiwat DDs.,
Certified Board of Prosthodontics
Division of Dentistry
Samutsakhon Hospital

บทคัดย่อ

ผู้ป่วยในสภาวะสันเหงือกไร้ฟันทั้งปากมักมีปัญหาเรื่องประสิทธิภาพการบดเคี้ยวอาหารอันจะนำไปสู่โรคระบบทางเดินอาหารและภาวะทุพโภชนาการ การใส่ฟันเทียมทั้งปากจะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเคี้ยวอาหารได้ดีขึ้น แต่ผู้ป่วยหลายรายไม่สามารถใส่ฟันเทียมทั้งปากแบบทั่วไปที่ทำมาแล้วได้เนื่องจากฟันเทียมหลวมและไม่สามารถปรับตัวเข้าหาฟันเทียม การทำฟันเทียมทั้งปากทับรากเทียมเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาเนื่องจากช่วยเพิ่มการยึดอยู่ของฟันเทียมให้ดีขึ้น อันจะนำไปสู่ประสิทธิภาพการเคี้ยวอาหารและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น บทความนี้เป็นการรวบรวมแนวคิดและหลักการในการพิจารณาทำฟันเทียมทั้งปากทับรากเทียมในเรื่องการคัดเลือกผู้ป่วย การวางแผนการรักษา รวมถึงอัตราการประสบความสำเร็จในการรักษาด้วย

คำสำคัญ : ภาวะเหงือกไร้ฟัน รากเทียม (total edentulism, implant overdenture)

บทนำ

ฟันเทียมทั้งปากเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับผู้สูญเสียฟันธรรมชาติทั้งปากเนื่องจากการไม่มีฟันทำให้เคี้ยวอาหารไม่ละเอียด เมื่อกลืนอาหารเหล่านี้ลงไปจะทำให้กระเพาะอาหารและลำไส้ทำงานหนักขึ้น ส่งผลให้มีปัญหาต่อระบบการย่อยอาหาร นอกจากนี้ผู้ป่วยมัก

รับประทานอาหารได้น้อยลงทำให้เกิดภาวะทุพโภชนาการด้วย ผลสำรวจสภาวะทันตสุขภาพแห่งชาติ ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2543-2544 โดยกองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พบว่าผู้สูงอายุร้อยละ 10.3 เป็นผู้ไม่มีฟันทั้งปาก โดยได้รับการใส่ฟันเทียมทั้งปากแล้ว ร้อยละ 7.2 ร้อยละ 3.1 ยังไม่ได้รับการใส่ฟันเทียม ปัญหา

ส่วนใหญ่ที่พบหลังจากใส่ฟันเทียม คือ ใส่ฟันแล้วเจ็บ ฟันเทียมหลวม และประสิทธิภาพการบดเคี้ยวอาหารไม่ดี^{2,3}

แนวคิดการใช้วัสดุบางอย่างทดแทนฟันธรรมชาติที่สูงงูเสียไปมีมาตั้งแต่สมัยอียิปต์โบราณและได้รับความสนใจเรื่อยมา แต่ยังไม่มียุติการใดที่ได้รับการยอมรับถึงผลสำเร็จในการรักษา Bränemark และคณะ⁴ ค้นพบการยึดอยู่อย่างแข็งแรงของไททาเนียมกับกระดูก ซึ่งต่อมาได้พัฒนาเป็นรากเทียมทดแทนฟันธรรมชาติที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายและเป็นต้นกำเนิดของการพัฒนารากเทียมในปัจจุบัน ในครั้งแรกรากเทียมถูกออกแบบมาเพื่อรองรับ (support)

ฟันเทียมชนิดติดแน่นสำหรับสันเหงือกไร้ฟันทั้งปาก แต่ต่อมาได้รับการปรับเปลี่ยนเพื่อใช้กับฟันเทียมชนิดถอดได้เนื่องจากผู้ป่วยบางรายมีขนาดและคุณภาพกระดูก ไม่เพียงพอที่จะทำฟันเทียมชนิดติดแน่น หรือในผู้ป่วยที่ต้องการประหยัดค่าใช้จ่าย การเปรียบเทียบฟันเทียมชนิดต่าง ๆ สำหรับสันเหงือกไร้ฟันทั้งปากแสดงได้ดังตารางที่ 1⁵⁻⁸

จากตารางข้างต้นจะเห็นได้ว่าฟันเทียมทั้งปากชนิดถอดได้ทับรากเทียมเป็นทางเลือกที่ดีทางหนึ่งสำหรับผู้ป่วย สอดคล้องกับพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่

ตารางที่ 1 เปรียบฟันเทียมทั้งปากชนิดต่าง ๆ

ชนิดของฟันเทียม	ข้อดี	ข้อด้อย
ฟันเทียมทั้งปากแบบธรรมดา (Conventional complete denture)	1. ไม่ต้องการการผ่าตัด 2. ทำง่าย ใช้เวลาไม่นาน 3. ราคาถูก 4. ทำความสะอาดง่าย	1. ให้การยึดอยู่ไม่ดีซึ่งมีผลต่อประสิทธิภาพการบดเคี้ยวอาหารและความมั่นใจ
ฟันเทียมทั้งปากชนิดติดแน่นทับรากเทียม (Implant-supported fixed prostheses)	1. ให้ความรู้สึกใกล้เคียงฟันธรรมชาติมากที่สุด 2. ประสิทธิภาพการบดเคี้ยวดี	1. ต้องการรากเทียมจำนวนมากซึ่งมีผลต่อค่าใช้จ่ายและความยุ่งยากในการผ่าตัด 2. ต้องการกระดูกขากรรไกรที่มีขนาดและคุณภาพดี 3. ทำความสะอาดยาก 4. ต้องการการดูแลรักษาที่ยุ่งยาก
ฟันเทียมทั้งปากชนิดถอดได้ทับรากเทียม (Implant overdenture)	1. ให้การยึดอยู่ดี ส่งเสริมความมั่นใจ 2. ประสิทธิภาพการบดเคี้ยวดี 3. การทำความสะอาด การดูแลรักษา ราคาและความยุ่งยากซับซ้อน น้อยกว่า/ดีกว่าแบบติดแน่นแต่ด้อยกว่าแบบธรรมดา	1. ยังเป็นฟันเทียมแบบถอดได้ไม่เหมือนฟันธรรมชาติ 2. ต้องมีการผ่าตัด 3. ต้องการกระดูกที่ดีพอควร

หัวข้อที่ต้องการให้ผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาสได้มีฟันเทียมทั้งปากที่มีคุณภาพดี ซึ่งนำมาสู่โครงการรากฟันเทียมเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในโอกาสสมโภชฉลองเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 (โครงการรากฟันเทียมพระราชทาน) สิ่งสำคัญในการทำฟันเทียมทั้งปากชนิดถอดได้ทับรากเทียมให้ประสบความสำเร็จ ทันตแพทย์จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องฟันเทียมดังกล่าวเป็นอย่างดีเพื่อการประเมินผู้ป่วยและการวางแผนการรักษาที่เหมาะสม

ข้อพิจารณาทั่วไปในการคัดเลือกผู้ป่วย

ทางศัลยกรรม

1. ผู้ป่วยควรเป็นผู้มีสุขภาพร่างกายแข็งแรงไม่มีโรคประจำตัวที่เป็นอุปสรรคต่อการศัลยกรรม

2. ควรมีกระดูกขากรรไกรที่มีความสูงอย่างน้อย 13 มิลลิเมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 6.0 มิลลิเมตร ตำแหน่งที่จะฝังรากเทียม⁹

3. เนื้อเยื่ออ่อนในช่องปากมีสภาพปกติ ควรมี keratinized mucosa ปกคลุมสันเหงือกอย่างน้อย 6 มิลลิเมตร⁹

ทางทันตกรรมประดิษฐ์

1. สันเหงือกไร้ฟันของผู้ป่วยควรมีการละลายตัวปานกลางถึงละลายตัวมาก เนื่องจากฟันเทียมทั้งปากทับรากเทียมยังคงมีลักษณะของปีกฟันปลอมกว้างและครอบคลุมสันเหงือก หากผู้ป่วยมีสันเหงือกที่ละลายตัวไปน้อยจะทำให้ใบหน้าดูอูมนูนมากเกินไป และอาจมีช่องว่างสันเหงือกไม่เพียงพอ¹⁰

2. ควรมีระยะระหว่างสันเหงือกและด้านบดเคี้ยวของฟันคู่สบ (inter-occlusal space) ไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร¹¹ แต่ระยะดังกล่าวนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับชนิดและความสูงของแอตแทชเมนต์ (attachment) ที่เลือกใช้ โดยต้องมีเรซินอคริลิกปกคลุมด้านบนของแอตแทชเมนต์ไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตรเพื่อความแข็งแรงของฟันเทียม

ชนิดของฟันเทียมทั้งปากแบบถอดได้ทับรากเทียม

ฟันเทียมทั้งปากแบบถอดได้ทับรากเทียมสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทตามการรองรับคือ implant supported overdenture และ implant retained overdenture¹⁰⁻¹² โดย implant supported overdenture คือฟันเทียมทั้งปากที่ได้ทั้งการรองรับ (support) และการยึดอยู่ (retention) จากรากเทียมเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ในขณะที่ implant retained overdenture คือฟันเทียมทั้งปากที่ใช้รากเทียมเพื่อให้การยึดอยู่ แต่ยังคงอาศัยกระดูกและเนื้อเยื่อต่าง ๆ ในช่องปากเพื่อการรองรับและกระจายแรงบดเคี้ยวเช่นเดียวกับฟันเทียมทั้งปากทั่วไป¹³

ฟันเทียมชนิด implant supported overdenture ได้รับการเสนอจาก Stalblad ในปี 1985¹⁴ โดยเป็นการประยุกต์เพื่อรักษาผู้ป่วยที่ประสบความล้มเหลวในการทำฟันเทียมทั้งปากชนิดติดแน่นทับรากเทียมเนื่องจากมีจำนวนรากเทียมไม่เพียงพอหรืออยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม ฟันเทียมทั้งปากชนิดนี้ต้องการรากเทียมอย่างน้อย 6 และ 4 ตัว ในขากรรไกรบนและล่างตามลำดับ^{10-11,15} และต้องการแอตแทชเมนต์ที่กระจายแรงบดเคี้ยวได้ดี มีความแข็งแรงสูง (rigid) โดยมักเลือกใช้ bar attachment ฟันเทียมชนิดนี้ไม่จำเป็นต้องขยายขอบเขตปีกฟันเทียมให้ครอบคลุมเนื้อเยื่อเหมือนฟันเทียมทั้งปากทั่วไป ดังนั้นจึงเหมาะกับผู้ป่วยที่ไม่สามารถทนต่อการขยายขอบเขตของฟันเทียมในกรณีต่าง ๆ ได้แก่^{10,16}

- ผู้ป่วยที่มีกล้ามเนื้อยึดเกาะสูง (high muscle attachments)
- ผู้ป่วยที่เนื้อเยื่ออ่อนมีความไวสูง เกิดการระคายเคืองได้ง่าย
- ผู้ป่วยที่มีสันเหงือกแบบคมมีด (knife-edged ridged)
- ผู้ป่วยที่มีสันกระดูกไมโลไฮอยด์ที่แหลมคม (sharp mylohyoid projection)
- ผู้ป่วยที่มี mental nerve วางตัวสูงใกล้เนื้อเยื่อ

- ผู้ป่วยที่อาจเจ็บง่ายหรือรำคาญต่อขอบเขตปีก
ฟันปลอม

ฟันเทียมชนิด implant retained overdenture หรือ
เรียกอีกชื่อได้ว่า implant and tissue-supported overdenture
เป็นการออกแบบฟันเทียมที่บรากเทียมที่ใช้รากเทียมจำนวน
น้อยลง โดยชากรรไกรล่างแนะนำให้ใช้รากเทียม 2-4 ตัว
ในตำแหน่งระหว่าง mental foramen ชายขวา ซึ่งตามปกติ
มักนิยมฝังรากเทียม 2 ตัวบริเวณตำแหน่งฟันเขี้ยว¹² เนื่อง
จากเป็นตำแหน่งที่มีความกว้างและความสูงของกระดูกที่ดี
และอยู่ในส่วนเส้นตรงของชากรรไกรด้านหน้า จากการ
ศึกษาของ Van Steenberghe และคณะ¹⁷ พบว่าฟันเทียม
ทั้งปากในชากรรไกรล่างที่มีรากเทียม 2 ตัว มีอัตราความ
สำเร็จในการรักษาสูงถึงร้อยละ 98 เมื่อตรวจติดตามผล
เป็นเวลา 0-52 เดือน นอกจากนี้การศึกษาของ Batenburg
และคณะ¹⁸ ระบุว่าไม่มีความจำเป็นที่จะใช้รากเทียมมาก
กว่า 2 ตัวเมื่อออกแบบฟันเทียมทั้งปากที่ใช้ทั้งรากเทียม
และเนื้อเยื่อเป็นตัวรองรับ สำหรับชากรรไกรบนต้องการ
รากเทียมอย่างน้อย 4 ตัวร่วมกับการขยายขอบเขตปีกฟัน
เทียมครอบคลุมเพดานปากจึงจะเพียงพอต่อการรองรับ
และกระจายแรง¹¹ การใช้รากเทียมเพียง 2 ตัวในชากรรไกร
บนจะทำให้เกิดการละลายตัวอย่างมากของกระดูกขา
กรรไกร¹⁹ อย่างไรก็ตาม การเลือกจำนวนของรากเทียมให้
เหมาะสมทั้งในชากรรไกรบนและล่างต้องพิจารณาจาก
ปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ปริมาณการรองรับที่ต้องการ ปริมาณ
และคุณภาพของกระดูก รูปร่างความโค้งของชากรรไกร
และความแข็งแรงของฟันคู่สบ^{15,20}

การเลือกใช้แอตแทชเมนต์

แอตแทชเมนต์ที่ใช้สำหรับฟันเทียมทั้งปากที่บราก
เทียม แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. Bar attachment

2. Stud attachment มีหลายชนิด ชนิดที่นิยมใช้
และจะนำมากล่าวถึงในบทความนี้ ได้แก่ชนิด ball, teles-
copic crown และ magnet^{21,22}

แอตแทชเมนต์ทั้ง 2 ประเภทนี้สามารถใช้ได้กับฟัน
เทียมทั้งปากชนิด implant supported overdenture และ
implant retained overdenture แต่ต้องออกแบบให้เหมาะสม
ตามหลักทางกลศาสตร์ ได้แก่ จำนวนและขนาดรากเทียม
แรงบิดเคี้ยวจากฟันคู่สบ โครงสร้างทางกายภาพของกระดูก
ชากรรไกรและสภาพเนื้อเยื่ออ่อน

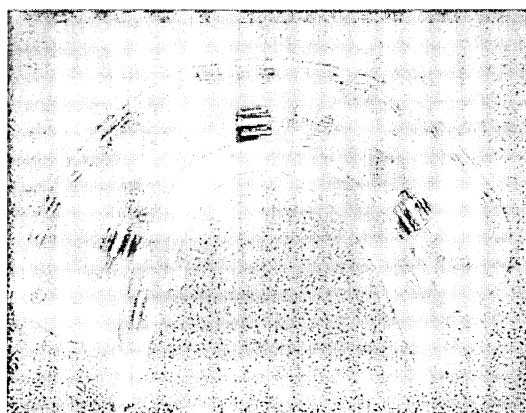
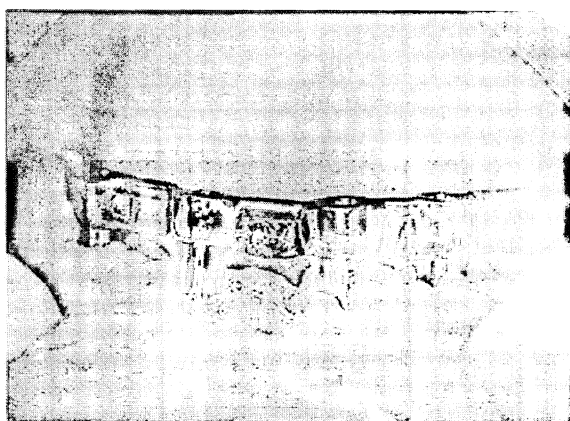
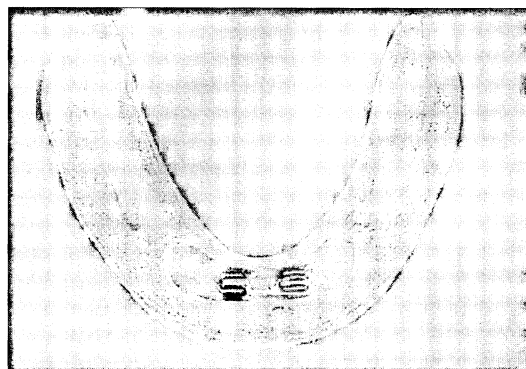
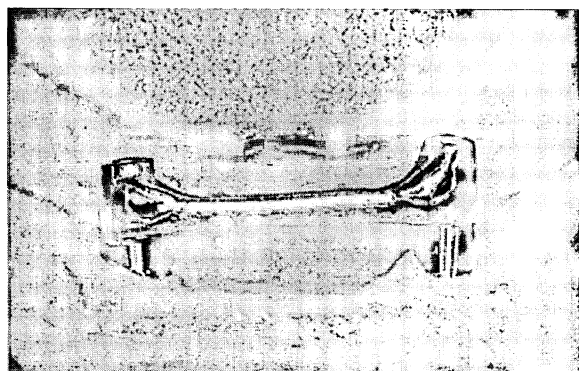
หลักการพิจารณาเลือกแอตแทชเมนต์ขึ้นอยู่กับโครง-
สร้างทางกายภาพ สภาพกระดูกของปากผู้ป่วย ปริมาณ
การยึดอยู่ที่ต้องการ และสามารถของผู้ป่วยในการดูแล
รักษา โดยเป็นที่ยอมรับว่า bar attachment ให้การยึดอยู่ที่
ดีกว่า แต่ stud attachment มีการดูแลรักษาและทำความสะอาด
ได้ง่ายกว่า อย่างไรก็ตามบางการศึกษาพบว่าไม่มี
ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในด้านการทำความสะอาด
ระหว่างแอตแทชเมนต์สองชนิดนี้ถ้าออกแบบได้อย่างถูก
ต้อง^{23,24}

Bar attachment

แอตแทชเมนต์ชนิดนี้มีลักษณะเป็นแท่งเชื่อมโยกราก
เทียมแต่ละตัวเข้าด้วยกัน เหมาะสำหรับฟันเทียมทั้งปาก
ชนิด implant supported overdenture หรือ implant retained
overdenture ที่จำเป็นต้องเชื่อมโยกรากเทียม มีรูปร่างหน้า
ตดหลายแบบ ได้แก่ รูปกลม (เช่น Ackermann®) รูปไข่
(เช่น Dolder bar®, Ackermann®) รูปทูลูญแจ (เช่น Hader
bar®) และรูปสี่เหลี่ยม (เช่น Milling bar หรือบาร์ชนิดที่ทำ
เอง) รูปร่างหน้าตดที่แตกต่างกันนี้มีผลต่อการหมุนรอบ
(rotation) ของฟันเทียม โดยชนิดที่เป็นรูปกลมจะทำให้ฟัน
เทียมเคลื่อนที่ได้ง่ายอิสระมากกว่าแบบอื่น ส่งผลให้ถ่าย
ทอดแรงกระทำต่อเนื้อเยื่อได้และเกิดแรงบิดจัดต่อรากเทียม
น้อย^{12,15} ในทางตรงข้ามชนิดที่มีรูปร่างหน้าตดแบบสี่เหลี่ยม
จะมีความแข็งแรงสูง ให้การยึดอยู่และเสถียรภาพของฟัน
เทียมที่ดีกว่าชนิดรูปร่างอื่น ๆ และ stud attachment^{25,26}
การเลือกใช้ให้เหมาะสมต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับชนิด
การรองรับของฟันเทียมที่ต้องการและจำนวนรากเทียมที่มี
ถึงแม้ว่า bar attachment จะให้การกระจายแรงบิด

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติแอตแทชเมนต์ในงานฟันเทียมทั้งปาก

แอตแทชเมนต์	ข้อดี	ข้อด้อย
bar	1. กระจายแรงบดเคี้ยวได้ดีกว่า 2. ให้การยึดอยู่แก่ฟันเทียมได้ดีที่สุด 3. สามารถแก้ไขได้เมื่อตำแหน่งรากเทียมไม่ขนานกัน	1. ขั้นตอนการทำงานยุ่งยากกว่า 2. ค่าใช้จ่ายสูงกว่า 3. ต้องการ inter-occlusal space มาก
stud	1. ขั้นตอนการทำงานง่ายกว่า 2. โดยส่วนใหญ่จะมีค่าใช้จ่ายน้อยกว่า 3. ส่วนใหญ่ต้องการ inter-occlusal space น้อย 4. ทำความสะอาดง่ายกว่า	1. ให้การยึดอยู่แก่ฟันเทียมน้อยกว่า 2. ต้องการตำแหน่งรากเทียมที่ต้องขนานกันทุกตัว หากไม่ขนานจะแก้ไขได้ยาก การตรวจสอบความขนานสามารถทำได้โดยใช้เครื่องมือสำรวจความคอด (surveyor)

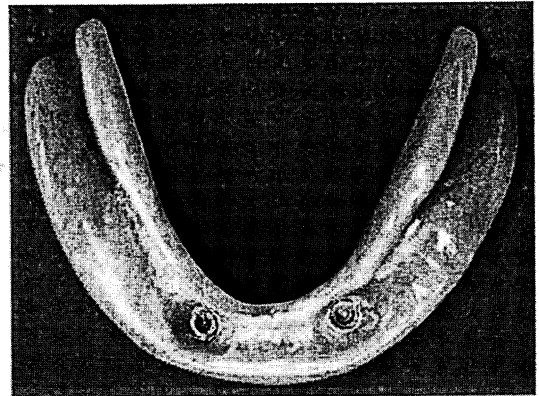
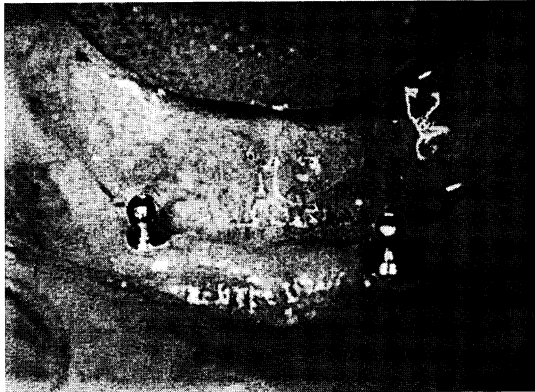


รูปที่ 1 แสดงตัวอย่างบาร์ในช่องปากและคลิปซึ่งเป็นอุปกรณ์เชื่อมยึดได้ฐานฟันเทียม

ก. Dolder bar® ข. Hader bar® (www.albertadentalimplants.com)

เคี้ยวและการยึดอยู่ที่ดีมาก แต่มีความยุ่งยากในการกระ-
บวนการทางห้องปฏิบัติการและทางคลินิกมากกว่าแอด-
แทชเมนต์ชนิดอื่น ๆ และยังต้องการ inter-occlusal space
มากกว่าด้วย เนื่องจากจะต้องวางให้สูงห่างจากเหงือกอย่าง

น้อย 2 มิลลิเมตร เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถทำความสะอาดได้
การวางที่ใกล้เหงือกมากเกินไปทำให้เศษอาหารติด เกิด
ปัญหาเรื่องเหงือกอักเสบและเนื้อเยื่อรอบรากเทียมอักเสบได้



รูปที่ 2 แสดงตัวอย่าง Ball attachment ก. Ball attachment ในช่องปาก ข. O-ring ได้ฐานฟันเทียม
(www.albertadentalimplants.com)

Ball attachment

แอดแทชเมนต์ชนิดนี้มีหัวกลมคล้ายลูกบอล และ
มักใช้ร่วมกับวงแหวนอีลาสติก O-ring การที่มีรูปร่างทรง
กลมและความยืดหยุ่นของ O-ring นี้จะทำให้ฟันเทียม
สามารถเคลื่อนที่เพื่อถ่ายถอดแรงสู่เนื้อเยื่อได้ดี ดังนั้น
แอดแทชเมนต์ชนิดนี้จึงไม่นิยมใช้ในฟันเทียมทั้งปากชนิด
implant supported overdenture แต่นิยมใช้มากในฟันเทียม
ทั้งปากชนิด implant retained overdenture นอกจากนี้ยังมี
ราคาถูก ไม่ต้องการกระบวนการทางคลินิกและห้องปฏิบัติ
การที่ยุ่งยาก การดูแลรักษาและทำความสะอาดง่าย รวม
ทั้งต้องการ inter-occlusal space น้อยด้วย^{15,27} อย่างไร
ก็ตามหลายการศึกษาพบว่า ball attachment ให้การยึดอยู่
ดีกว่าแอดแทชเมนต์ชนิดอื่น ๆ โดยเฉพาะ bar attach-
ment และต้องเปลี่ยน O-ring บ่อยครั้งเพื่อรักษาสภาพการ
ยึดอยู่ที่ต้องการไว้²⁸⁻³¹ ข้อควรระวังในการใช้แอดแทชเมนต์
ชนิดนี้คือ ตำแหน่งของรากเทียมแต่ละตัวต้องขนานกัน
ในทุกแนวรากเทียมที่ไม่ขนานอาจทำให้ไม่สามารถถอดใส่

ฟันเทียมได้ หรือหากถอดใส่ได้จะยังคงมีแรงกระทำต่อ
รากเทียมไม่สมดุลขณะใช้งาน ส่งผลให้กระดูกรอบราก
เทียมละลาย และแอดแทชเมนต์สึกหรือหัก²⁷

ในโครงการรากฟันเทียมพระราชทานได้กำหนดให้ใช้
ball attachment ซึ่งมีความสูง 2.35 มิลลิเมตร จึงต้องการ
inter-occlusal space เพียงแค่ 5 มิลลิเมตรเท่านั้น การ
ออกแบบเป็นชนิด implant retained overdenture โดยฝัง
รากเทียม 2 ตัวที่ตำแหน่งฟันเขี้ยวล่างซ้าย-ขวา จากการ
ศึกษาวิจัยของต่างประเทศยอมรับว่าเป็นการออกแบบที่ให้
ผลความสำเร็จในการรักษาสูง^{12,17,18}

Magnet attachment

แอดแทชเมนต์ชนิดแม่เหล็กที่ใช้ทำจากโลหะผสม
โซมาเรียม-โคบอลต์ หรือ นีโอดีเมียม-เหล็ก-โบรอน มีข้อดี
เหมือน stud attachment ชนิดอื่น ๆ คือ ทำความสะอาด
ง่าย ราคาไม่แพง ไม่ต้องการกระบวนการทางห้องปฏิบัติ
การที่ยุ่งยากซับซ้อน นอกจากนี้ยังมีความสูงเพียงแค่ 2.3

มิลลิเมตร^{3/} จึงสามารถใช้ได้แม้มี inter-occlusal space เพียงแค่ 4.5 มิลลิเมตร

จากคุณสมบัติพื้นฐานของแม่เหล็กที่ให้การดึงดูด ด้านทานต่อแรงดึงในแนวตั้งได้มาก แต่ด้านทานแรงดึงในแนวราบได้น้อย จึงทำให้ฟันเทียมหลุดได้ง่ายเมื่อได้รับแรงกระทำแนวด้านข้าง (lateral force)³³⁻³⁵ ถึงแม้ว่าแม่เหล็กชนิดโซมาเรียม-โคบอลต์จะให้แรงยึดอยู่ที่ดีกว่าแม่เหล็กชนิดนีโอดีเมียม-เหล็ก-โบรอน³³ แต่ยังคงให้แรงที่น้อยกว่า ball attachment และ bar attachment อย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก²⁶ นอกจากนี้แม่เหล็กอาจเกิดการสึก (wear) การกัดกร่อน (crevice corrosion) และอาจหลวมหลุดจากเบ้าโลหะที่หล่อหุ้มได้³³



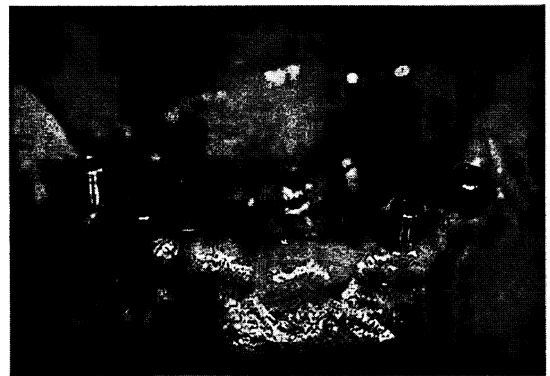
รูปที่ 3 แสดงตัวอย่างแอตแทชเมนต์ชนิดแม่เหล็กในโมเดล ขากรรไกรจำลอง (www.prest.com) ตำแหน่งด้านหลัง : Smart[®] บนรากเทียม ตำแหน่งด้านหน้า : Shiner Regular[®] บนรากฟันธรรมชาติ

Telescopic crown attachment

เป็นแอตแทชเมนต์ที่มีความแข็งแรงสูง ให้การยึดอยู่และเสถียรภาพแก่ฟันเทียมได้ดีโดยอาศัยความสูงและความขนานของผนังด้านข้างโดยไม่ต้องเชื่อมโยกรากเทียมแต่ละตัวเข้าด้วยกัน มีผลป้องกันการละลายตัวของสันเหงือกได้ดีเช่นเดียวกับ bar attachment³⁶ แต่ให้การดูแลรักษาที่ง่าย ทำความสะอาดง่าย การถอดใส่ไม่ยากนักแม้ในผู้สูงอายุที่มีปัญหาการใช้มือ³⁶⁻³⁸

เนื่องจากความสูงและความขนานเป็นสิ่งสำคัญต่อประสิทธิภาพของ telescopic crown attachment แอตแทช-

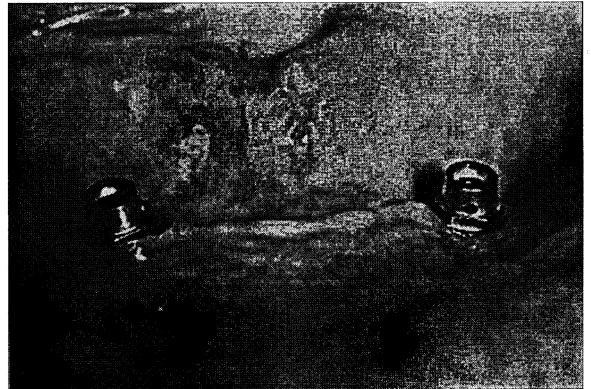
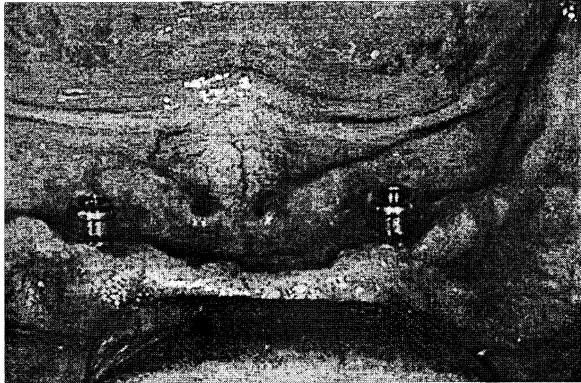
เมนต์ชนิดนี้จึงมีความสูงค่อนข้างมาก เช่น Syncone[®] ก่อนการเลือกใช้ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีระยะ inter-occlusal space ที่มากพอ และจำเป็นต้องฝังรากเทียมแต่ละตัวให้ขนานกันเช่นเดียวกับ stud attachment ทุกชนิด การไม่ขนานเล็กน้อยสามารถปรับได้ด้วยการใช้ angulated abutment แต่ส่วนมากมักมีให้ใช้ไม่เกิน 15°



รูปที่ 4 แสดงตัวอย่างแอตแทชเมนต์ชนิด telescopic crown : Syncone[®]
(www.dentsply-friadent.com)

Stud attachment ชนิดอื่น ๆ

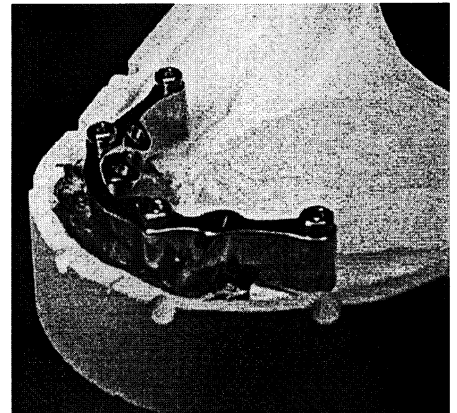
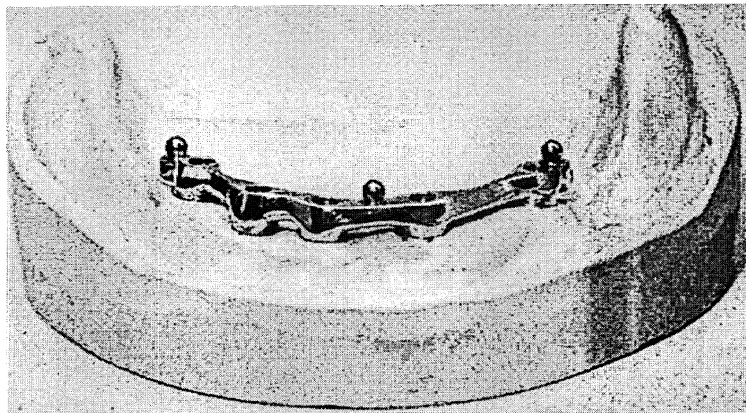
นอกจาก ball, magnet และ telescopic crown ดังที่ได้กล่าวแล้ว ยังมีแอตแทชเมนต์อีกหลายชนิดที่น่าสนใจและนิยมใช้ โดยเฉพาะในกรณีที่มี inter-occlusal space จำกัด เช่น Locator[®], ERA[®] เป็นต้น แอตแทชเมนต์เหล่านี้มีลักษณะคล้าย telescopic crown แต่มีความสูงน้อย ให้การยึดอยู่แก่ฟันเทียมด้วยการยึดติดเชิงกล (mechanical lock) และใช้ร่วมกับอิลาสติกรูปแบบต่าง ๆ จึงเป็นแอตแทชเมนต์ที่ให้ความแข็งแรงสูงแต่ให้ความยืดหยุ่นสูง ทำให้เกิดการถ่ายทอดแรงสู่สันเหงือกและเนื้อเยื่อได้ดีเหมาะสำหรับกรณี implant retained overdenture เช่นเดียวกับ ball attachment แอตแทชเมนต์เหล่านี้ต้องการรากเทียมที่มีความขนานเช่นกัน แต่แนวของรากเทียมที่ไม่ขนานได้เล็กน้อยสามารถปรับได้ด้วยการใช้ angulated abutment เช่นเดียวกับชนิด telescopic crown



รูปที่ 5 แสดงตัวอย่างแอตแทชเมนต์ชนิดอื่น ๆ

ก. Locator® (www.drsmunda.com)

ข. ERA® (www.albertadentalimplants.com)



รูปที่ 6 แสดงตัวอย่างการใช้แอตแทชเมนต์หลายชนิดร่วมกัน

ก. Bar และ ball® (www.preat.com)

ข. Bar และ Locator® (www.maydentalarts.com)

การออกแบบแอตแทชเมนต์ โดยส่วนใหญ่มักเลือกใช้ชนิดใดชนิดหนึ่งเพียงชนิดเดียว แต่ในบางครั้งเราอาจใช้หลายชนิดผสมกันเพื่อการยึดอยู่และรองรับที่ดีขึ้นได้

การสร้างการสบฟัน

เนื่องจากรากเทียมช่วยให้การรองรับและการยึดอยู่ที่ดีขึ้นแก่ฟันเทียมทั้งปาก แต่ยังคงต้องการการสบฟันที่ดีเพื่อให้เสถียรภาพแก่ฟันเทียม ดังนั้นการสบฟันสำหรับฟัน

เทียมทั้งปากที่บรากเทียมทั้งชนิด implant retained overdenture และ implant supported overdenture จึงมี 3 รูปแบบ เช่นเดียวกับฟันเทียมทั้งปากแบบธรรมดา ได้แก่ bilateral balanced occlusion, lingualized occlusion และ mono-plane occlusion การพิจารณาเลือกรูปแบบใช้หลักการและแนวคิดเดียวกับฟันเทียมทั้งปากแบบธรรมดา โดยทั่วไปแนะนำการสบฟันแบบ bilateral balanced occlusion³⁹ หรือ lingualized occlusion ชนิดมีการสบดุล⁴⁰⁻⁴¹ เพราะให้เสถียร

ภาพแก่ฟันเทียมได้ดี ป้องกันการละลายตัวของกระดูก
รอบรากเทียม มีประสิทธิภาพการเคี้ยวอาหารได้ดี และให้
ความสวยงาม กรณีที่สันเหงือกละลายตัวมากแนะนำการ
สบฟันแบบ monoplane occlusion⁴¹ เพื่อลดแรงกระทำต่อ
สันเหงือกและรากเทียมในแนวด้านข้าง

การออกแบบการสบฟันที่ไม่เหมาะสมจะทำให้การ
กระจายแรงบดเคี้ยวไม่สม่ำเสมอ เกิดความเค้นและแรงที่
ผิดปกติต่อรากเทียม ส่งผลให้กระดูกบริเวณรอบรากเทียม
ละลายและรากเทียมหลุดในที่สุด การตรวจติดตามและ
กรอแต่งแก้ไขการสบฟันเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อช่วยป้องกันแรง
กระทำที่ไม่เหมาะสมซึ่งเกิดจากการสึกของฟันเทียมการ
จากการใช้งาน

ความสำเร็จในการรักษา

เมื่อกล่าวถึงความสำเร็จของการทำรากเทียมจะต้อง
วิเคราะห์ถึงความแตกต่างระหว่างคำว่า success และ
survive โดย “survive” หมายถึงรากเทียมที่สามารถอยู่ใน
ช่องปากได้โดยไม่ระบือว่าอยู่ในสภาพใด ในขณะที่ “suc-
cess” หมายถึงรากเทียมที่ไม่มีอาการผิดปกติ และสามารถ
ใช้งานได้โดยมีเกณฑ์ที่แน่นอนในการพิจารณา หลายการ
ศึกษาพบว่าฟันเทียมทั้งปากชนิดถอดได้ทับริกเทียมมี
survival rate สูงถึงมากกว่าร้อยละ 90⁴²⁻⁴⁵ แต่กลับพบว่ามี
success rate ในขากรรไกรล่างเพียงร้อยละ 80.8 ในขา
กรรไกรบน 41.9% และค่าเฉลี่ยเพียงแค่อ้อยละ 70.4 เท่านั้น⁴⁶ เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ที่นำเสนอโดย Albrektson
ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้⁴⁷

1. ผู้ป่วยไม่มีอาการผิดปกติใด ๆ เช่น ปวด เจ็บ
เสียว เป็นต้น
2. ไม่มีอาการอักเสบรอบรากเทียม ไม่มีการบวม
หรือมีหนอง
3. รากเทียมติดแน่นกับกระดูกได้ดี ไม่โยก
4. ไม่พบเงาตัวรอบรากเทียมในภาพถ่ายรังสี
5. มีการละลายของกระดูกรอบรากเทียมน้อยกว่า

1.5 มิลลิเมตรในปีแรก และน้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตรในปี
ต่อไป

ปัญหาที่พบบ่อยของฟันเทียมทั้งปากชนิดถอดได้ทับริก
เทียมได้แก่

- รากเทียมหลุด พบมากถึงร้อยละ 19 และ 4
ของจำนวนรากเทียมทั้งหมดในขากรรไกรบนและล่างตาม
ลำดับ⁴⁶
- เนื้อเยื่อรอบรากฟันเทียมอักเสบ พบประมาณ
ร้อยละ 19 ของจำนวนรากเทียมทั้งหมด
- ปัญหาเชิงกล⁴⁶ เช่น การสูญเสียการยึดอยู่ของ
แอตแทชเมนต์ แอตแทชเมนต์หัก ฟันเทียมซึ่งเป็นผู้สับหัก
ฟันเทียมทับริกเทียมหัก เป็นต้น
- เกิดอาการ Combination syndrome ในผู้ป่วยที่
ใส่ฟันเทียมทั้งปากธรรมดาในขากรรไกรบนร่วมกับฟันเทียม
ทั้งปากทับริกเทียมในขากรรไกรล่าง⁴⁸

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าฟันเทียมทั้งปากชนิด
ถอดได้ทับริกเทียมมีโอกาสเกิดปัญหาได้หลากหลาย
การวางแผนการรักษาที่เหมาะสมและการตรวจติดตามสม่ำเสมอ
อย่างน้อยปีละ 2 ครั้งจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ป่วย
และทันตแพทย์

สรุป

ฟันเทียมทั้งปากชนิดถอดได้ทับริกเทียมเป็นทางเลือก
หนึ่งสำหรับผู้ป่วยในสภาวะสันเหงือไรฟันทั้งปากมี
ข้อดีเหนือกว่าฟันเทียมทั้งปากแบบธรรมดาคือให้ประสิทธิ-
ภาพการบดเคี้ยวที่ดี ให้การยึดอยู่ที่ดี และเสริมสร้างความ
มั่นใจแก่ผู้ป่วย การประเมินผู้ป่วย การออกแบบการรองรับ
ของฟันเทียม การเลือกใช้แอตแทชเมนต์ การสร้างการ
สบฟันที่เหมาะสม และการดูแลตรวจติดตามเป็นสิ่งสำคัญ
ต่อคุณภาพของฟันเทียมและการประสบความสำเร็จใน
การรักษา อันจะนำไปสู่คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของผู้ป่วย

เอกสารอ้างอิง

1. กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. รายงานผลสำรวจสภาวะทันตสุขภาพแห่งชาติ ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2543-2544 ประเทศไทย. กรุงเทพฯ : กรมอนามัย 2545.
2. ทรงศักดิ์ นาคสังข์ และ ชุตินา พงศ์อำไพ. โครงการฟันเทียมพระราชทานเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 ของจังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารสุขภาพประชาชนภาคใต้ 2551; 22 :107-12.
3. Van Wass MAJ. The influence of clinical variables on patients' satisfaction with complete dentures. J Prosthet Dent 1990 ; 63 : 307-10.
4. Bränemark PI, Zarb GA, Albrektsson T, Editors. Tissue-integrated prostheses. Chicago : Quintessence ; 1985.
5. Feine JS, deGrandmont P, Boudrias P, Brien N, LaMarche C, Tache R, et al. Within-subject comparisons of implant-supported mandibular prostheses : choice of prosthesis. J Dent Res 1994 ; 73 : 1105-11.
6. Palmqvist S, Owall B, Schou S. A prospective randomized clinical study comparing implant-supported fixed prostheses and overdentures in the edentulous mandible : Prosthodontic production time and costs. Int J Prosthodont 2004 ; 17 : 231-5.
7. Awad MA, Lund IP, Dufregne E, Feine JS. Comparing the efficacy of mandibular implant-retained overdentures and conventional dentures among middle-age edentulous patients : Satisfaction and functional assessment. Int J Prosthodont 2003 ; 16 : 117-22.
8. Thomason JM, Lund JP, Chehade A, Feine JS. Patient satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures 6 months after delivery. Int J Prosthodont 2003 ; 16 : 467-73.
9. คณะอนุกรรมการพัฒนาวิชาการ. คู่มือการทำรากฟันเทียมสำหรับยึดฟันเทียมทั้งปากขึ้นล่างในโครงการรากฟันเทียมเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในโอกาสสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550. ใน : ัญชลี เนาวรตน์โสภณ, ประพนธ์ นิพัทธศักดิ์, สายทิพย์ ลีวรการนต์. บรรณาธิการ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แคนนากราฟฟิค ; 2550. : 23-4.
10. Sadowsky SJ. The implant-supported prosthesis for the edentulous arch : design considerations. J Prosthet Dent 1997 ; 78 : 28-33.
11. Jivraj S, Chee W, Corrado P. Treatment planning of the edentulous maxilla. Br Dent J 2006 ; 201 : 261-79.
12. Koka S, Eckert S. Treatment planning the edentulous mandible. Compendium 2006 ; 27 : 432-8.
13. The glossary of prosthodontic terms. J Prosthet Dent 1999 ; 81 : 39-110.
14. Stalblad PA, Jansson T, Jemt T, Zarb GA. Osseointegration in overdenture therapy, preliminary comments. Swed Dent J 1985 ; 28(suppl) : 169-70.
15. Jiménez-López V. Oral rehabilitation with implant-supported prostheses. Chicago : Quintessence 1999 ; 261-88.
16. DeBoer J. Edentulous implants : Overdenture versus fixed. J Prosthet Dent 1993 ; 69 : 386-90.
17. Van Steenberghe D, Quirijnen M, Calberson L, Demanet M. A prospective evaluation of the fate of 697 consecutive intra-oral fixtures modum Bänemark in the rehabilitation of edentulism. J

- Head Neck Pathol 1987 ; 6 : 53-8.
18. Batenburg RHK, Raghoobar GM, Van Oort RP, Heijdenrijk K, Boering G. Mandibular overdentures supported by two or four endosteal implants. A prospective, comparative study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1998 ; 27 : 435-9.
 19. Quirijnen M, Naert I, Van Steenberghe D. Fixture design and overload influence marginal bone loss and fixture success in the Bränemark system. *Clin Oral Implant Res* 1992 ; 3 : 104-11.
 20. Batenburg RHK, Meijer HIA, Raghoobar GM, Vissink A. Treatment concept for mandibular overdentures supported by endosseous implants : A literature review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998 ; 13 : 539-45.
 21. Heckmann M, Winter W, Meyer M, Weber HP, Wichmann MG. Overdenture attachment selection and the loading of implant and denture-bearing area: Part I : in vivo verification of stereolithographic model. *Clin Oral Implant Res* 2001 ; 12 : 617-23.
 22. Heckmann M, Winter W, Meyer M, Weber HP, Wichmann MG. Overdenture attachment selection and the loading of implant and denture-bearing area: Part 2 : a methodical study using five types of attachment. *Clin Oral Implant Res* 2001 ; 12 : 640-7.
 23. Mericske-Stern RD. Clinical evaluation of overdenture restorations supported by osseointegrated titanium implants : a restorative study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990 ; 5 : 375-85.
 24. Naert I, Alsaadi G, Van Steenberghe D, Quirijnen M. A 10-year randomized clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants retaining a mandibular overdenture : Peri-implant outcome. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004 ; 19 : 695-702.
 25. Tokuhisa M, Matsushita Y, Koyano K. In vitro study of a mandibular implant overdenture retained with ball, magnet, or bar attachments : comparison of load transfer and denture stability. *Int J Prosthodont* 2003 ; 16 : 128-34.
 26. Svetlize CA, Bodereau EF. Comparative study of retentive anchor systems for overdentures. *Quintessence Int* 2004 ; 35 : 443-8.
 27. Winkler S, Piermatti J, Rothman A, Siamos G. An overview of the O-ring implant overdenture attachment : Clinical reports. *J Oral Implantol* 2002 ; 28 : 82-6.
 28. Van Kampon F, Cune M, van der Bilt A, Bosman F. Retention and postinsertion maintenance of bar-clip, ball and magnet attachments in mandibular implant overdenture treatment. An in vivo comparison after 3 months of function. *Clin Oral Implant Res* 2003 ; 14 : 720-6.
 29. Gotfredsen K, Holm B. Implant-supported mandibular overdenture retained with ball or bar attachments : A randomized prospective 5-year study. *Int J Prosthodont* 2000 ; 13 : 125-30.
 30. Den Dunnen ACC. Professional hygiene care, adjustments and complications of mandibular implant-retained overdentures : A 3-year retrospective study. *J Prosthet Dent* 1997 ; 78 : 387-90.
 31. MaeEntee MI, Walton JN, Glick NA. A clinical trial of patients satisfaction and prosthodontic needs with ball and bar attachments for implant-retained complete overdentures : Three-year results. *J Prosthet Dent* 2005 ; 93 : 28-37.
 32. Fujimoto T, Niimi A, Murakami I, Ueda M. Use of new magnetic attachments for implant-supported overdentures. *J Oral Implantol* 1998 ; 24 : 147-51.

33. Jackson TR. The application of rare earth magnetic retention to osseointegrated implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986 ; 1 : 81-92.
34. Jackson TR, Healey KW. Rare earth magnetic attachments : the state of the art in removable prosthodontics. *Quintessence Int* 1987 ; 18 : 41-51.
35. Gillings BRD. Magnetic retention for complete and partial overdentures. Part I. *J Prosthet Dent* 1981 ; 45 : 484-91.
36. Heckman SM, Schrott A, Graef F, Wichmann MG, Weber HP. Mandibular two-implant telescopic overdentures 10 year clinical and radiographical results. *Clin Oral Implant Res* 2004 ; 15 : 560-9.
37. Heckmann SM, Heckmann JG, Weber HP. Clinical outcomes of three Parkinson's disease patients treated with mandibular implant overdentures. *Clin Oral Implant Res* 2000 ; 11 : 566-71.
38. Morais JA, Heydecke G, Pawliuk J, Luna JP, Feine JS. The effects of mandibular two-implant overdentures on nutrition in elderly edentulous individuals. *J Dent Res* 2003 ; 82 : 53-8.
39. Mericske-Stern RD, Taylor TD, Belser U. Management of the edentulous patient. *Clin Oral Implants Res* 2000 ; 11 : 108-25.
40. Nikolopoulou F, Ktena-Agapitou P. Rationale for choice of occlusal schemes for complete dentures supported by implants. *J Oral Implantol* 2006 ; 32 : 200-3.
41. Kim Y, Oh TJ, Misch CE, Wang HL. Occlusal considerations in implant therapy : clinical guidelines with biomechanical rationale. *Clin Oral Implant Res* 2005 ; 16 : 26-35.
42. Hutton JE, Heath MR, Chai JY, Harnett J, Jemt T, Johns RB, et al. Factors related to success and failure rates at 3-year follow-up in a multicenter study of overdentures supported by Bänemark implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995 ; 10 : 33-42.
43. Boerrigter EM, Van Oort RP, Raghoobar GM, Stegenga B, Schoen PJ, Boering G. A controlled clinical trial of implant-retained mandibular overdentures. Clinical aspects. *J Oral Rehabil* 1997 ; 24 : 182-90.
44. Jemt T, Harnett J, Heath MR, Hutton JE, Johns RB, McKenna S, et al. A 5-year prospective multicenter follow-up report on overdentures supported by oral implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996 ; 11 : 291-8.
45. Schwartz-Arad D, Kidron N, Dolev E. A long-term study of implants supporting overdentures as a model for implant success. *J Periodontol* 2005 ; 76 : 1431-5.
46. Goodacre CJ, Bernal G, Rungcharassaeng K, Kan JYK. Clinical complications with implants and implant prostheses. *J Prosthet Dent* 2003 ; 90 : 121-32.
47. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson RA. The long-term efficacy of currently used implants : a review and propose criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986 ; 1 : 11-25.
48. Thiel CP, Evans DB, Burnett RR. Combination syndrome associated with a mandibular implant-supported overdenture : A clinical report. *J Prosthet Dent* 1996 ; 75 : 107-13.