

การยึดฟันเทียม

พนารัตน์ ขอดแก้ว

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์
คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ณัฐวรรณ ปลื้มสำราญ

อาจารย์ ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์
คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

นิยม อารงค์อนันต์สกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พสุธา ธัญญะกิจไพศาล

รองศาสตราจารย์ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปิยวัฒน์ พันธุ์โกศล

รองศาสตราจารย์ ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ดร.ปิยวัฒน์ พันธุ์โกศล
ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนอังรีดูนังต์ ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์: 02-2188566
โทรสาร: 02-2188566
อีเมล: phankosol@yahoo.com

บทคัดย่อ

การยึดฟันเทียมเป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยส่งเสริมเพิ่มประสิทธิภาพการใส่ฟันเทียมแบบถอดได้มายาวนานร่วมร้อยปี โดยมีการปรับปรุงสูตรและพัฒนาารูปแบบของผลิตภัณฑ์ตลอดมาจนถึงปัจจุบัน การยึดฟันเทียมแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ ผง เพสท์ และแผ่น แต่ละชนิดมีข้อดี ข้อเสีย และข้อบ่งใช้ที่แตกต่างกันไป ทันตแพทย์บางท่านอาจยังมีข้อสงสัย ข้อจ้อ และข้อติดอยู่บ้างเกี่ยวกับคุณประโยชน์ของการใช้การยึดฟันเทียม บทความนี้จึงได้รวบรวมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการยึดฟันเทียม ตั้งแต่ประวัติความเป็นมา รูปแบบ ส่วนประกอบ สมบัติการยึดติด สมบัติการไหลแผ่ สมบัติในอุดมคติ ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้การ การศึกษาเพื่อชี้ถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้การ วิธีการใช้การ การทำความสะอาดการ ปัญหาจากการใช้การในลักษณะที่ผิด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นข้อมูลประกอบสำหรับการตัดสินใจในการเลือกใช้การยึดฟันเทียมสำหรับผู้ป่วยกลุ่มต่าง ๆ

บทนำ

การยึดฟันเทียมเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ร่วมกับฟันเทียมแบบถอดได้มาตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่ 18 ตอนปลาย โดยปราศจากการอ้างอิงถึงในวารสารทางทันตกรรมใด ๆ จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2478 The American Dental Association (ADA) ได้กล่าวถึง การยึดฟันเทียมเป็นครั้งแรก ใน Accepted Dental Remedies โดย The Council of Dental Materials, Instruments and Equipment ประกาศว่าผลิตภัณฑ์การยึดฟันเทียมเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการรักษา^{1,2} การยึดฟันเทียมในยุคแรกทำมาจากยางไม้ที่บดเป็นผงละเอียด เมื่อผงการสัมผัสกับความชื้นจะพองตัวกลายเป็นเมือกเหนียวทำหน้าที่เสริมการยึดติดระหว่างฟันเทียมกับเนื้อเยื่อเหงือก² ต่อมาจึงมีการนำสารชนิดอื่นที่มีสมบัติเป็นกาวทั้งที่ได้มาจากธรรมชาติและการสังเคราะห์มาใช้ เพื่อปรับปรุงรูปแบบและสมบัติของการยึดฟันเทียมให้ตรงกับความต้องการมากยิ่งขึ้น^{3,4}

การจดสิทธิบัตรการยึดฟันเทียมมีขึ้นเป็นครั้งแรกที่สหรัฐอเมริกาในปี พ.ศ. 2456^{1,2} หลังจากนั้นได้มีการจดสิทธิบัตรการยึดฟันเทียมสูตรต่าง ๆ เรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน³ ซึ่งแสดงถึงความต้องการของผู้ใช้และความพยายามในการปรับปรุงสูตรที่มีขึ้นโดยตลอดเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสมบัติตรงกับความต้องการของผู้ป่วย รวมถึงสามารถบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของการรักษาด้วยฟันเทียมแบบถอดได้

ผลิตภัณฑ์การยึดฟันเทียมที่ผ่านการรับรองโดย ADA จะต้องผ่านเกณฑ์ 3 ประการคือ ไม่ทำให้ฟันเทียมเสียหาย มีข้อมูลแสดงถึงการยอมรับได้ทางชีววิทยาและมีประสิทธิภาพในการยึดติดฟันเทียม โดยบริษัทผู้ผลิตต้องตกลงยินยอมในการควบคุมการโฆษณาอวดอ้างที่เกี่ยวกับการใช้ เว้นแต่จะมีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เชื่อถือได้มาสนับสนุน⁵ ในปี พ.ศ. 2507 The Council on Dental Therapeutics of the American Dental Association, Accepted Dental Remedies กำหนดให้ผู้ผลิตระบุคำเตือนถึงอันตรายจากการใช้ฟันเทียมที่หลวมลงบนบรรทัดของกาวยึดฟันเทียมที่ผ่านการรับรองด้วย⁶ ในปี พ.ศ. 2549 ADA ได้ให้การรับรองกาวยึดฟันเทียมจำนวน 3 ผลิตภัณฑ์ คือ Rigident, Super Wernet's และ Effergrip⁷

ประโยชน์ของกาวยึดฟันเทียม

มีการศึกษาวิจัยกันมากเกี่ยวกับประโยชน์จากการใช้กาวยึดฟันเทียม ทั้งในฟันเทียมที่เพิ่งทำขึ้นมาใหม่หรือฟันเทียมเดิมที่ปรับสภาพให้มีความแนบสนิท และในฟันเทียมที่ผ่านการใช้งานจนเริ่มไม่แนบสนิท โดยพบว่ากาวยึดฟันเทียมสามารถช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้งานฟันเทียมได้ในทุกกลุ่ม^{8,9} ช่วยเพิ่มการติดอยู่ของฟันเทียม¹⁰⁻¹² ช่วยลดเวลาในการเคี้ยวอาหาร¹³ ช่วยเพิ่มแรงกัดทั้งในผู้ที่ไม่มีโครงสร้างรองรับฟันเทียมคุณภาพดีหรือมีปัญหา^{12,14} ช่วยเพิ่มแรงกัดในบริเวณฟันหน้า^{15,16} ช่วยลดการขยับในระหว่างใช้งาน^{8,13,17,18} ช่วยลดการหลุดของฟันเทียมขณะรับประทานอาหาร¹⁷ ช่วยลดปริมาณเศษอาหารที่สะสมภายใต้ฐานฟันเทียม¹⁷ ช่วยให้กลืนลมหายใจดีขึ้น¹⁹ ด้วยเหตุนี้ผู้ใช้กาวยึดฟันเทียมจึงรู้สึกพึงพอใจในประสิทธิภาพการใช้งานฟันเทียมที่เพิ่มสูงขึ้น และมีความมั่นใจในการใช้ฟันเทียมมากยิ่งขึ้น^{16,17} อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพของกาวยึดฟันเทียมจะมีความแตกต่างกันไปตามชนิดและสมบัติของส่วนประกอบสำคัญ

ทันตแพทย์จึงควรเป็นผู้พิจารณาและให้คำแนะนำการใช้กาวยึดฟันเทียมให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย

แม้ว่ากาวยึดฟันเทียมจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยเสริมประสิทธิภาพการใช้งานทั้งในฟันเทียมที่แนบสนิทและฟันเทียมที่หลวม แต่ไม่ได้หมายความว่ากาวยึดอายุการใช้ฟันเทียมเป็นวัตถุประสงค์ของการใช้กาวยึดฟันเทียม เมื่อฟันเทียมหลวมหรือเสื่อมสภาพแล้วจะต้องทำฟันเทียมขึ้นใหม่ หรือทำการปรับปรุงฟันเทียมเดิมให้เกิดความแนบสนิทเหมาะสมสำหรับการใช้งานให้ถูกหลักวิชาการ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับประโยชน์สูงสุดจากการใช้ฟันเทียม ฟันเทียมที่มีความแนบสนิทจะมีการติดอยู่ที่ดี⁸ มีเสถียรภาพ¹³ และมีแรงกัดฟันสูง^{8,14,15} ซึ่งเพียงพอสำหรับการใช้งานตามปกติ อย่างไรก็ตาม หากต้องการเสริมประสิทธิภาพการใช้งานฟันเทียมที่ติดอยู่แล้วให้สูงขึ้นไปอีกก็สามารถทำได้ด้วยการใช้กาวยึดฟันเทียม^{8,13-15}

การใช้กาวยึดฟันเทียมสำหรับผู้ใส่ฟันทั่วไปที่ไม่มีปัญหาการติดอยู่ของฟันเทียม ควรใช้เฉพาะเมื่อมีเหตุผลอันสมควรเท่านั้น ไม่ควรใช้เป็นประจำทุกวันหรือตลอดไป เมื่อพบว่าฟันเทียมอยู่ในสภาพไม่ดี ไม่มีความแนบสนิท หรือมีความบกพร่องใด ๆ การทำฟันเทียมขึ้นมาใหม่ หรือทำการปรับปรุงฟันเทียมเก่าให้มีสภาพที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานต่อไปเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติมากที่สุด ไม่ควรใช้กาวยึดฟันเทียมเพื่อแก้ไขความบกพร่องดังกล่าวเพราะจะทำให้เกิดปัญหาอื่น ๆ อีกมากมายตามมาจากการใช้ฟันเทียมที่เสื่อมสภาพ

ข้อบ่งใช้และห้ามใช้กาวยึดฟันเทียม

ผู้ป่วยที่ใช้ฟันเทียมไม่มีความจำเป็นต้องใช้กาวยึดฟันเทียมทุกคน แต่จะเลือกใช้สำหรับเฉพาะกรณีและบุคคลกลุ่มพิเศษเท่านั้น โดยมีข้อห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ส่วนประกอบในกาวยึดฟันเทียม ฟันเทียมหลวม เสื่อมสภาพ สูญเสียมิติแนวตั้ง หรือมีการแตกหักที่ไม่ได้รับการซ่อมแซมให้ใช้งานได้ดีดังเดิม และเมื่อผู้ป่วยหรือผู้ดูแลไม่สามารถทำความสะอาดฟันเทียมได้อย่างดี แม้ว่าจะได้รับคำแนะนำถึงวิธีการโดยละเอียด (ตารางที่ 1)

ผู้ป่วยจำนวนมากสามารถใช้งานฟันเทียมได้อย่างดีโดยไม่ต้องใช้กาวยึด^{20,21} การตัดสินใจเลือกใช้กาวยึดจะต้องพิจารณาถึงความจำเป็นและประโยชน์ที่จะได้รับ ซึ่งจะมีความแตกต่างกันไปตามกลุ่มผู้ป่วย และยังสามารถนำกาวยึดฟันเทียมไปใช้สำหรับ

ตารางที่ 1 ข้อบ่งชี้และข้อห้ามใช้ของกาวยึดฟันเทียม^{2,22}Table 1 Indication and contraindication of denture adhesives^{2,22}

Indication	Contraindication
1. Facilitate the new denture wearer in adaptation and practice in mastication and conversation.	1. The patient who has allergic reaction to the adhesive ingredient.
2. Reduce the anxiousness of the patient regarding retention of the transitional or immediate complete denture.	2. Loosed denture due to severe bone resorption.
3. Encourage the usage of denture in geriatric patient who often bears problems with poor muscle coordination, unhealthy mucosa, poor quality and quantity of saliva.	3. Poor denture or poorly fabricated denture.
4. Encourage the usage of denture in patient who has problems with oral sensation and oral muscular control.	4. Broken denture.
5. Encourage the usage of prosthesis in patient with large maxillofacial defect which requires an effective retention for an extensive prosthesis.	5. Worn denture with dramatically lost of vertical dimension.
6. Alleviate the denture problems in xerostomia patients.	6. Unserviceable complete denture.
7. Increase the self-confidence in special groups of denture wearer such as singer, actor, lecturer, speaker, attorney and executive personals.	7. Patient who are unable to maintain daily cleanliness of dentures.
8. Increase retention and stability for occlusion rims in the process of bite registration and denture try-in.	
9. Reduce the irritation in patient with mucosal surgery.	
10. Act as a carrier for topical medication that needs to be used directly onto the denture bearing area.	
11. Retain some oral devices for special medical and dental treatment.	

ส่งเสริมกระบวนการรักษาอีกหลายประการดังต่อไปนี้

1. ผู้ป่วยที่เพิ่งหัดใช้ฟันเทียมหรือมีปัญหาในการฝึกใช้ฟันเทียม

กาวยึดฟันเทียมเหมาะสำหรับผู้ป่วยทั่วไปที่เพิ่งใส่ฟันเทียมเป็นครั้งแรกซึ่งมักจะมีอาการกังวลในการใช้ฟันเทียม Özcan และคณะ²¹ พบว่าผู้ป่วยจำนวนร้อยละ 19 ประสบปัญหาในการสร้างความคุ้นเคยกับฟันเทียมในช่วงสัปดาห์แรก การใช้กาวยึดฟันเทียมในช่วงเวลานี้จะช่วยให้ผู้ป่วยฝึกฝนทักษะการใช้ฟันเทียมและสร้างความคุ้นเคยได้รวดเร็วขึ้น แม้ในผู้ป่วยที่มีประสบการณ์ในการใช้ฟันเทียมมาก่อนเป็นอย่างดี ยังคงต้องการการปรับตัวให้คุ้นเคยกับฟันเทียมที่ทำขึ้นมาใหม่ ตัวอย่างเช่นกรณีที่ฟันเทียมใหม่มีขนาดและรูปร่างแตกต่างจากชุดเก่ามาก การใช้กาวยึดฟันเทียมจะช่วยให้ผู้ป่วยยอมรับฟันเทียมชิ้นใหม่ได้เร็วขึ้น นอกจากนี้แล้ว Adisman² ยังแนะนำให้ใช้กาวยึดฟันเทียม

เพียงเล็กน้อยภายหลังการปรับแต่งเพื่อลดอาการเจ็บหรือระคายเคืองจากการกดของฟันเทียม ซึ่งจะช่วยบรรเทาความรู้สึกไม่สบายและลดความต้องการการการปรับแต่ง

การใช้ฟันเทียมติดได้แน่นกับเหงือกจะช่วยให้ผู้ป่วยมีความอดทนและพยายามปรับตัวให้สามารถใช้งานฟันเทียมที่ทำมาอย่างดี เมื่อผู้ป่วยเริ่มคุ้นเคยกับทักษะการใช้ฟันเทียมแล้วกาวยึดฟันเทียมจึงไม่มีความจำเป็นต้องใช้อีกต่อไป

2. ผู้ป่วยที่ใช้ฟันเทียมชั่วคราวใส่ทันทีหรือฟันเทียมเฉพาะกาล

ผู้ป่วยที่ใช้ฟันเทียมชั่วคราวใส่ทันทีหรือฟันเทียมเฉพาะกาลสันเหงือกมักจะเกิดการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างเร็ว ในระหว่างรอการเสริมฐาน เปลี่ยนฐาน หรือทำฟันเทียมขึ้นมาใหม่ การฉาบผิวฟันเทียมด้วยวัสดุอย่างนุ่มร่วมกับการใช้กาวยึดฟันเทียมจะช่วยให้ผู้ป่วยรู้สึกสบายและคลายความวิตกกังวลจากการใช้

ฟันเทียมที่ไม่แนบพอดี² อย่างไรก็ตาม ในการใช้กาวยัดฟันในวันแรก หลังถอนฟันควรระวังอย่าให้มีกาวยัดฟันไหลลงไปในแผลเนื่องจาก อาจรบกวนการหายของแผลได้

3. ผู้ป่วยสูงอายุ

ผู้ป่วยฟันเทียมทั้งปากส่วนใหญ่จะเป็นผู้สูงอายุ การใช้ฟันเทียมในผู้สูงอายุมีโอกาสล้มเหลวค่อนข้างสูง เนื่องมาจากสภาพร่างกายและจิตใจ ผู้ป่วยกลุ่มนี้มักประสบกับภาวะขาดสารอาหาร มีโรคทางระบบ หรือได้รับยาที่มีผลต่อปริมาณ คุณภาพของน้ำลายและเนื้อเยื่อรองรับฟันเทียม ซึ่งทำให้การติดอยู่ของฟันเทียมด้อยประสิทธิภาพไป การใช้กาวยัดฟันเทียมจะช่วยให้ฟันเทียมติดดีให้สูงเพียงพอสำหรับต้านทานต่อการหลุดในขณะใช้งานตามปกติ^{2,22} ในผู้ป่วยสูงอายุที่มีโรคประจำตัวเรื้อรังและรับประทานยาบางชนิดอยู่เป็นประจำ อาจพบปัญหาการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อเหงือกและฟันเทียมหลุดเป็นระยะ ๆ ทำให้เกิดความหงุดหงิด เมื่อต้องออกไปรับประทานอาหารร่วมกับผู้อื่น การใช้กาวยัดฟันเทียมจะช่วยประคับประคองผู้ป่วยให้สามารถผ่านพ้นช่วงเวลาแห่งความยากลำบากไปได้

ข้อควรพิจารณาอีกประการหนึ่งในผู้ป่วยสูงอายุ คือ ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งใหม่ที่เข้ามาในชีวิต ผู้สูงอายุบางรายอาจมีปัญหาในการปรับตัว ความอดทนหรือการยอมรับต่อสิ่งแปลกใหม่ จึงอาจเกิดปัญหาได้เมื่อต้องใช้ฟันเทียมเป็นครั้งแรกหรือต้องเปลี่ยนฟันเทียมชุดใหม่ ดังนั้นการใช้กาวยัดฟันเทียมชิ้นใหม่จะช่วยให้ผู้สูงอายุปรับตัวได้เร็วขึ้น

4. ผู้ป่วยที่มีความบกพร่องของการรับรู้ความรู้สึกสัมผัสหรือระบบการควบคุมกล้ามเนื้อ

ผู้ป่วยที่มีความบกพร่องของการรับรู้ความรู้สึกสัมผัสหรือระบบการควบคุมกล้ามเนื้อในบริเวณศีรษะและใบหน้า ตัวอย่างเช่น ได้รับอุบัติเหตุทางสมอง เส้นเลือดในสมองแตกหรืออุดตันเป็นอัมพาตหรืออัมพฤกษ์ เป็นโรคพาร์กินสัน (Parkinson's disease) และประสบกับภาวะกล้ามเนื้ออ่อนกำลังหรือฝ่อลีบ ผู้ป่วยเหล่านี้มักมีปัญหาในการควบคุมฟันเทียมให้ใช้งานตามปกติได้ แรงยึดติดที่เพิ่มสูงขึ้นจากการใช้กาวยัดฟันเทียมจะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถใช้ฟันเทียมได้ดีขึ้น^{2,22}

5. ผู้ป่วยที่มีความพิการบริเวณใบหน้าและขากรรไกร

ผู้ป่วยที่มีความพิการบริเวณใบหน้าและขากรรไกร ไม่ว่าจะเป็นแต่กำเนิด หรือเกิดขึ้นมาภายหลังจากการผ่าตัดเนื้องอกหรือได้รับอุบัติเหตุ ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความจำเป็นต้องใช้ฟันเทียมหรืออวัยวะเทียมเพื่อช่วยให้สามารถรับประทานอาหารหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ แต่ด้วยความพิการที่มีขนาดใหญ่ ทำให้อวัยวะเทียมหรือฟันเทียมมีขนาดและน้ำหนักมากกว่าปกติ การติดอยู่ที่ได้จากตะขอกับฟันหรืออาศัยความแนบสนิทกับเนื้อเยื่อเหงือกมักจะไม่เพียงพอสำหรับยึดอวัยวะเทียมหรือฟันเทียมให้อยู่กับที่ในช่องปากได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยไร้ฟันทั้งปาก การใช้กาวยัดฟันเทียมจะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถใช้ฟันเทียมหรืออวัยวะเทียมได้ดีขึ้น^{2,22}

6. ผู้ป่วยที่มีอาการปากแห้ง

อาการปากแห้งคือสภาวะที่ภายในช่องปากมีน้ำลายน้อยหรือไม่มีเลย อาการนี้ไม่ได้พบเฉพาะในผู้สูงอายุเท่านั้น แต่พบได้ในทุกเพศทุกวัยที่ประสบปัญหาการขาดน้ำหรือได้รับยาที่มีผลข้างเคียงทำให้มีน้ำลายหลังออกมาน้อย ตัวอย่างเช่น ยาลดความดัน ยาด้านอาการซึมเศร้า (antidepressants) ยาบรรเทาปวด (analgesics) ยาแก้ปวดประสาท (sedative) ยาขับปัสสาวะ (diuretics) ยาแก้แพ้ (antihistamines) ยาลดความวิตกกังวล (anxiety) ยากระดกประสาทอัตโนมัติ (anticholinergic) ยารักษาโรคทางจิต (antipsychotic) ยาขยายหลอดลม (bronchodilator) ยาลดอาการคั่ง (decongestant) ยาคลายกล้ามเนื้อ (muscle relaxant) และ ยารักษาโรคพาร์กินสัน^{23,24} อาการปากแห้งที่เป็นผลข้างเคียงจากยาจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวในช่วงที่รับยา สำหรับผู้ป่วยที่มีประวัติได้รับรังสีรักษาในบริเวณศีรษะและลำคอ และลำรังสีได้พาดผ่านต่อมน้ำลาย อาการปากแห้งจะมีความรุนแรงและคงอยู่ยาวนานแตกต่างกันไปตามปริมาณรังสีที่ได้รับ^{24,25}

ผู้ป่วยที่มีอาการปากแห้งจะมีน้ำลายน้อยและด้อยคุณภาพ น้ำลายจึงไม่สามารถทำการเชื่อมประสานฟันเทียมกับเนื้อเยื่อเหงือกได้อย่างสมบูรณ์ ฟันเทียมจึงหลุดได้ง่ายและหลุดได้บ่อยจากการสูญเสียฟัน และมีเศษอาหารเข้าไปแทรกอยู่ใต้ฐานฟันเทียม การใช้กาวยัดฟันเทียมจะช่วยให้การติดอยู่ดีขึ้น

บาดแผลที่เกิดขึ้นขณะฟันเทียมพลิกหลุดหรือจากการกดของเศษอาหารแข็งที่แทรกอยู่ใต้ฐานฟันเทียมจึงมีลดน้อยลง ผู้ป่วยจะใส่ฟันเทียมได้สบายขึ้น อย่างไรก็ตาม จากความสามารถในการดูดน้ำที่สูงของกาวยึดฟันเทียม อาจทำให้ผู้ป่วยรู้สึกแห้งผาก การพรมน้ำให้กาวยึดฟันเทียมก่อนใส่จะช่วยให้ผู้ป่วยรู้สึกดีขึ้นและกาวยึดฟันเทียมสามารถให้การยึดติดได้ทันที^{2,22}

การใช้กาวยึดฟันเทียมชนิดผงและเพสทินผู้ป่วยกลุ่มนี้จะต้องพิจารณาอย่างถี่ถ้วนและรอบคอบ เพราะกาวยึดฟันเทียมอาจทำให้อาการปากแห้งรุนแรงมากยิ่งขึ้นไปอีกหากใช้อย่างไม่ถูกต้องเหมาะสม ขณะที่การใช้กาวยึดฟันเทียมที่ไม่ดูดน้ำจากช่องปากและให้ความชุ่มชื้นแก่เนื้อเยื่อจะช่วยผู้ป่วยให้บรรเทาจากอาการปากแห้งได้ ทันตแพทย์จึงควรเป็นผู้แนะนำให้ผู้ป่วยเลือกใช้กาวยึดฟันเทียมชนิดที่เหมาะสมในภาวะที่จำเป็น

7. ผู้ป่วยกลุ่มอาชีพพิเศษ

ผู้ป่วยกลุ่มอาชีพที่ต้องพบปะกับคนเป็นจำนวนมาก ตัวอย่างเช่น นักร้อง นักแสดง นักพูด หนายศความ ผู้บริหาร และผู้ที่มีการแสดงออกทางอารมณ์ค่อนข้างรุนแรงและรวดเร็ว มักมีความคาดหวังหรือต้องการให้ฟันเทียมมีการติดอยู่และเสถียรภาพที่สูงเกินกว่าผู้ป่วยโดยทั่วไป ในกรณีนี้ผู้ป่วยไม่สามารถรับการรักษาด้วยรากเทียมได้ การใช้กาวยึดฟันเทียมก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่ง การใช้กาวยึดฟันเทียมจะช่วยให้ผู้ป่วยคลายความวิตกกังวลต่อความอับอายที่อาจเกิดขึ้นต่อหน้าสาธารณะชนจากการหลุดของฟันเทียม และช่วยให้สามารถพูดคุยหรือแสดงสีหน้าและอารมณ์ได้อย่างเป็นธรรมชาติ ไม่ต้องคอยกัดย้าฟันเทียมให้เข้าที่และมีความแนบสนิทอยู่เป็นระยะ ๆ^{2,22}

8. ช่วยเสริมประสิทธิภาพการทำฟันเทียม

ในกระบวนการทำฟันเทียม ทุกขั้นตอนมีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน การที่ทันตแพทย์สามารถควบคุมการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ย่อมส่งผลถึงความสำเร็จในการรักษา ในขั้นตอนการบันทึกการสบฟัน ลองฟัน และประเมินการสบฟัน การติดอยู่และเสถียรภาพของแผ่นฐานชั่วคราว (base plate) มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความถูกต้องแม่นยำของการทำงานนั้น ๆ อย่างไรก็ตาม แผ่นฐานชั่วคราวมักจะไม่น่า

แนบสนิทกับเนื้อเยื่อเหงือก อาจเนื่องจากการปิดส่วนคอขอบขึ้น-หล่อหรือจากการบิดเบี้ยวของวัสดุทำแผ่นฐานชั่วคราว การใช้กาวยึดฟันเทียมด้วยวิธีการและในปริมาณที่เหมาะสมจะช่วยให้ทันตแพทย์สามารถทำงานในขั้นตอนเหล่านี้ได้ถูกต้องแม่นยำและง่ายมากยิ่งขึ้น และช่วยลดความกังวลของผู้ป่วยต่อการติดอยู่ของฟันเทียมที่อาจเกิดขึ้นมาได้ในระหว่างการรักษา²

9. ช่วยบรรเทาความไม่สบายในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดสันเหงือกหรือเพดานปาก

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดสันเหงือกหรือเพดานปาก ภายหลังจากผ่าตัดเสร็จใหม่ ๆ จะต้องการการปกป้องบาดแผลจากการระคายเคืองโดยน้ำและอาหาร การใช้ชิ้นปิดแผลผ่าตัด (surgical stent) จะช่วยให้ผู้ป่วยรู้สึกสบายขึ้น สามารถรับประทานอาหารและน้ำได้ตามปกติ อย่างไรก็ตาม ปัญหาการติดอยู่ของชิ้นปิดแผลผ่าตัดมักเกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่มีฟันเหลืออยู่น้อยซี่หรือสูญเสียฟันทั้งขากรรไกร จนกระทั่งมีความจำเป็นต้องยึดชิ้นปิดแผลผ่าตัดให้ติดกับขากรรไกรด้วยลวดหรือใช้สกรูยึดกับกระดูกไว้ ซึ่งจะต้องถอดออกในภายหลัง การใช้กาวยึดฟันเทียมเพื่อช่วยยึดชิ้นปิดแผลผ่าตัดจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ป่วย

10. ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการรักษาทางการแพทย์

การรักษาทางการแพทย์บางอย่าง มีความต้องการใหยาอุปกรณ์หรือเครื่องมืออยู่ในตำแหน่งที่เฉพาะเจาะจง ตัวอย่างเช่น การใช้รังสีรักษาในบริเวณใบหน้าและขากรรไกร การควบคุมรังสีให้สัมผัสเฉพาะบริเวณที่เป็นโรคและปกป้องเนื้อเยื่ออื่น ๆ ให้ปลอดภัยจากรังสีเป็นสิ่งจำเป็น ทันตแพทย์สามารถช่วยประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ใส่ในช่องปากเพื่อเป็นแนวสำหรับการฉายรังสี ช่วยจัดตำแหน่งให้บริเวณที่ไม่เป็นโรคออกนอกแนวของลำรังสี เป็นตัวนำสารกัมมันตรังสี หรือช่วยปกป้องรังสี โดยในขณะรับรังสีรักษาเครื่องมือหรืออุปกรณ์เหล่านี้จะต้องคงอยู่ในตำแหน่งและไม่ขยับไปมา การใช้กาวยึดฟันเทียมช่วยยึดอุปกรณ์เหล่านี้จะช่วยให้รังสีแพทย์ทำงานได้สะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้แล้วยังอาจประยุกต์ใช้กาวยึดฟันเทียมสำหรับการนำส่งยาผ่านเยื่อเมือกช่องปากได้²

สมบัติในอุดมคติของกาวยึดฟันเทียม

Adisman² กล่าวว่ากาวยึดฟันเทียมในอุดมคติควรมีสมบัติดังต่อไปนี้ 1) ไม่เป็นพิษ ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคือง และเข้ากันได้ดีกับเยื่อเมือกช่องปาก 2) ไม่ส่งเสริมการเจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนของเชื้อจุลินทรีย์ 3) ปราศจากกลิ่นและรส 4) ใช้้งานง่าย 5) การทำความสะอาดการออกจากผิวฟันเทียมทำได้ง่าย 6) มีความสามารถในการยึดติดเป็นเวลานาน 12-16 ชั่วโมง 7) ผลิตภัณฑ์ควรอยู่ในรูปครีมหรือเจล เนื่องจากทนต่อการชะล้างโดยน้ำลายมากกว่าชนิดผง 8) ควรทำให้ผู้ป่วยรู้สึกสบายขณะใส่ฟันเทียม 9) เสริมสร้างการติดอยู่และเสถียรภาพของฟันเทียม 10) ทำให้ผู้ป่วยวางใจในประสิทธิภาพและการทำหน้าที่ของฟันเทียม และมีความมั่นใจในขณะพูด เคี้ยว หาว หรือยิ้ม

ผู้เขียนมีความเห็นบางประการเกี่ยวกับสมบัติของกาวยึดฟันเทียมในอุดมคติที่อาจมีความสอดคล้องหรือแตกต่างจาก Adisman ไปบ้าง ดังนี้

1. นอกจากกาวจะต้องไม่เป็นพิษ ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคือง และเข้ากันได้ดีกับเยื่อเมือกช่องปากแล้ว ยังต้องพิจารณาถึงความเป็นกรดต่างที่ควรใกล้เคียงกับน้ำลาย ซึ่งจะมีค่าเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 6.7-7.4 แล้วแต่อัตราการหลั่ง^{26,27} ทั้งนี้เพื่อไม่ให้กาวเป็นสาเหตุให้สภาวะแวดล้อมภายในช่องปากเปลี่ยนแปลงไป

2. กาวยึดฟันเทียมไม่ควรส่งเสริมการเจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนของเชื้อจุลินทรีย์ เพราะภายในช่องปากเป็นที่อยู่อาศัยของเชื้อจุลินทรีย์หลายชนิดทั้งที่ก่อโรคและไม่ก่อโรค Verran²⁸ พบว่าคราบจุลินทรีย์ที่เกาะอยู่ที่ผิวฟันเทียมไม่ได้มีเฉพาะเชื้อจุลินทรีย์ทั่วไปที่พบได้ภายในช่องปากแต่ยังมีเชื้อจุลินทรีย์ชนิดอื่น ๆ อยู่อีกด้วย ตัวอย่างเช่น เชื้อที่ก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ หากเชื้อจุลินทรีย์เหล่านี้สามารถเจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วย่อมเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

3. กาวยึดฟันเทียมไม่จำเป็นต้องปราศจากกลิ่นและรสเสมอไป เนื่องจากกาวยึดฟันเทียมต้องอยู่ในช่องปาก การเติมกลิ่นและรสลงไปบ้างอาจช่วยให้ผู้ป่วยรู้สึกพึงพอใจในการใช้กาวมากยิ่งขึ้นได้

4. กาวยึดฟันเทียมควรใช้ง่าย ใช้สะดวก และใช้ได้อย่างรวดเร็ว โดยสมบัติที่เกี่ยวข้องกับการใช้คือความหนืด กาวจะต้องไม่หนืดมากจนบีบออกจากหลอดยาก และเมื่อหยุดบีบกาวไม่ควรที่จะไหลเยิ้มออกจากหลอดต่อไปอีก เมื่อกดฟันเทียมให้แนบกับเหงือก กาวจะต้องไหลแผ่ได้ดีและสามารถปกคลุมพื้นผิวด้านเนื้อเยื่อของฟันเทียมทั้งหมดได้ นอกจากนี้แล้วกาวควรให้การยึดติดได้ทันทีที่ใส่ฟัน



รูปที่ 1 ผลิตภัณฑ์กาวยึดฟันเทียมชนิดผงและเพสท์ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย
Fig. 1 Power and paste denture adhesives available in Thailand

5. การทำความสะอาดกาวที่ติดอยู่บนผิวฟันเทียมและผิวเหงือกควรทำได้ง่าย เพื่อป้องกันการสะสมของกาวตกค้างที่ผิว ประกอบกับความเหนียวของกาวที่ชักนำให้เชื้อจุลินทรีย์และคราบอาหารเข้ามาเกาะ คราบกาวตกค้างจึงเป็นแหล่งที่อยู่ของเชื้อจุลินทรีย์อย่างดีและมีการเน่าบูดของอาหารซึ่งก่อให้เกิดกลิ่น เมื่อคราบนี้นั่งอยู่นานขึ้นจะทำให้มีการสะสมแร่ธาตุจนกลายเป็นคราบแข็ง ซึ่งจะทำให้ผิวฟันเทียมไม่แนบสนิทกับเนื้อเยื่อเหงือกอีกต่อไป

6. กาวควรใช้งานในปากได้อย่างน้อย 3 ชั่วโมง แต่ไม่ควรใช้ยาวนานเกิน 12 ชั่วโมง เพราะอาจเกิดผลเสียต่อเนื้อเยื่อได้ นอกจากนั้นเมื่อผู้ป่วยใส่ฟันเทียมไปประมาณ 3 ชั่วโมง ควรนำฟันเทียมออกมาล้างทำความสะอาด ให้เหงือกได้พัก แล้วติดกาวใหม่ถ้าต้องการ

7. ผลิตภัณฑ์ควรอยู่ในรูปครีมหรือเจล มากกว่ารูปแบบผงและเพสท์ เพราะสามารถให้การยึดติดได้ทันทีที่ใส่และกาวมีการดูดน้ำจากช่องปากและเนื้อเยื่อเหงือกน้อยกว่า

8. กาวควรทำให้ผู้ป่วยรู้สึกสบายขณะใส่ฟันเทียม ไม่รู้สึกอบอุ่น เนื้อเยื่อไม่แห้งผาก ไม่รู้สึกเหมือนกับว่ามีอะไรมาติดอยู่ที่เหงือกอยู่ตลอดเวลา และไม่กระตุ้นให้อยากอาเจียน

รูปแบบของกาวยึดฟันเทียม

ปัจจุบันแม้ว่าจะมีผลิตภัณฑ์กาวยึดฟันเทียมอยู่เป็นจำนวนมาก แต่ยังไม่มียาผลิตภัณฑ์ใดที่มีสมบัติในอุดมคติดังที่กล่าวมาครบทุกข้อ จึงยังคงมีความต้องการศึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป

กาวยึดฟันเทียมที่ขายโดยทั่วไปมีอยู่ 3 รูปแบบ คือ ผง เพสท์ (รูปที่ 1) และ แผ่น แม้ว่าบางผลิตภัณฑ์จะมีชื่อเรียกว่าครีมยึดฟันเทียม แต่เมื่อศึกษาถึงส่วนประกอบหลักและลักษณะของผลิตภัณฑ์ ที่ประกอบไปด้วยส่วนผงที่ผสมกับสารพินนินดิยาซีฟั้ง (ointment base) จึงมีลักษณะเป็นน้ำมันเหนียวและข้น โดยส่วนใหญ่จะมีส่วนผงในส่วนผสมอย่างน้อยร้อยละ 20 ส่วนผงจะทำหน้าที่ดูดซับน้ำและความชื้นที่เข้ามาสัมผัสกลายเป็นสาร

ชั้นเหนียวที่มีสมบัติยึดติด ผลิตภัณฑ์ที่มีสมบัติดังกล่าวมานี้ตามเภสัชตำรับได้กำหนดว่าเป็นรูปแบบเพสท์ สำหรับผลิตภัณฑ์ที่จัดว่าอยู่ในรูปแบบครีมนั้น จะประกอบไปด้วยยาที่ละลายหรือแขวนลอยอยู่ในสารพินนินดิยาซีฟั้งทั้งประเภท น้ำมันในน้ำ และน้ำมันในน้ำ การเตรียมผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในรูปครีมเป็นที่ยอมรับในการทำเครื่องสำอาง^{29,30} นอกจากนี้แล้วจากการศึกษาและค้นคว้าสูตรและส่วนประกอบของกาวยึดฟันเทียมในเอกสารสิทธิบัตรตั้งแต่ปี พ.ศ. 2480 จนถึงปัจจุบัน พบว่าสูตรกาวที่ระบุไว้ว่าเป็นครีมนั้นเมื่อพิจารณาจากส่วนประกอบโดยรวมแล้วยังคงจัดอยู่ในรูปแบบเพสท์ เพียงแต่มีสัดส่วนของสารพินนินดิยาซีฟั้งเพิ่มมากขึ้น ผลิตภัณฑ์จึงมีความเหนียวข้นน้อยกว่าสูตรที่ระบุว่าเป็นชนิดเพสท์ แต่หลักการทำงานของส่วนประกอบต่าง ๆ ยังคงเป็นแบบเดียวกัน³ เพื่อให้มีความเข้าใจเป็นไปในทางเดียวกันต่อไปนี้ผู้เขียนจะเรียกชนิดกาวตามลักษณะของตำรับ

กาวชนิดผงมีลักษณะเป็นผงละเอียดบรรจุอยู่ในขวดที่ออกแบบให้สามารถโรยผงกาวลงบนผิวฟันเทียมได้อย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง และมีฝาปิดสนิทเพื่อป้องกันการสัมผัสกับความชื้นก่อนใช้จะต้องทำให้กาวดูดน้ำบางส่วนก่อน กาวชนิดเพสท์มีลักษณะเหนียวหนืดคล้ายยาสีฟันชนิดเพสท์ ทำขึ้นมาจากการผสมผงกาวกับน้ำมันหรือสารที่มีสมบัติหล่อลื่นจนเป็นเนื้อเดียวกัน จึงให้การยึดติดได้ทันทีที่ใส่ กาวชนิดแผ่นหรืออาจเรียกว่ากาวชนิดแผ่นนุ่ม (adhesive cushions) มีลักษณะเป็นแผ่นบาง ๆ ที่ตัดให้มีรูปร่างตามฐานฟันเทียม ทำขึ้นมาจากการนำสารยึดติดเข้าไปแทรกและฝังตัวอยู่ในโครงร่างเส้นใยธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น ฝ้าย ขนสัตว์³ หรือโครงร่างพอลิเมอร์ชนิดเทอร์โมพลาสติก ตัวอย่างเช่น พอลิไวนิลอะซิเตต พลาสติกไฮดรอลิเอทิลีนไกลคอล (plasticized polyethylene glycol)³ เส้นใยวิสโคส (viscose fiber) เส้นใยพอลิพรอพิลีน (polypropylene fiber)³¹ วิธีการใช้ให้ลอกแผ่นฟอยล์ที่คลุมอยู่ออก วางแผ่นกาวลงบนฐานฟันเทียมที่แห้งและสะอาด กดให้แน่นและไล่ฟองอากาศออกให้หมด ใช้กรรไกรตัดส่วนที่เกินออกจากขอบฟันเทียม ใส่ฟันเทียมให้เข้าที่แล้วกดให้แน่น แผ่นกาวจะเริ่มทำหน้าที่เมื่อดูดซับน้ำเข้าไป

Shay²² จำแนกกาวชนิดแผ่นออกจากกาวชนิดผงและชนิดเพสท์ โดยจัดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกันกับวัสดุที่ทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อและทำให้เกิดการละลายตัวของกระดูกอย่างรุนแรง ตัวอย่างเช่น ชุดเครื่องมือเสริมฐานหรือซ่อมฟันเทียมที่ใช้เองที่บ้าน (home

reliner or repair kit) แผ่นนวมกระดาษหรือผ้าสำหรับเป็นเบาะรับแรง (paper or cloth pad) และ วัสดุอื่น ๆ ที่ผู้ป่วยนำมาประยุกต์ใช้สำหรับเป็นเบาะรับแรง ตัวอย่างเช่น สำลี ผ้าก๊อซ เศษผ้า และ กระดาษทิชชู ผู้เขียนเองก็มีความเห็นที่สอดคล้องกับ Shay ดังนั้นการยึดฟันเทียมที่กล่าวถึงในบทความนี้จึงจำกัดอยู่เฉพาะเพียงกาวชนิดผงและเพสต์เท่านั้น

ส่วนประกอบของการยึดฟันเทียม

กาวยึดฟันเทียมทั้งชนิดผงและเพสต์มีสารยึดติดเป็นส่วนประกอบหลักสำหรับการทำหน้าที่เป็นกาว และสารเติมแต่งสำหรับปรับปรุงสมบัติของผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับการใช้มากยิ่งขึ้น สารยึดติดจะมีสมบัติดูดน้ำแล้วพองตัวกลายเป็นสารชั้นเหนียว มีความเหนียว มีแรงเชื่อมแน่น (cohesive force) และมีสมบัติยึดติดกับเนื้อเยื่อ (bioadhesive)^{1,2,5,22} สารยึดติดที่ใช้ได้มาจาก 2 แหล่งใหญ่ แหล่งแรกคือ พอลิเมอร์จากธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น คาราयाกัม (karaya gum) อะคาเซียกัม (acacia gum) กวากัม (guar gum) โลคัสบีนกัน (locust bean gum) กัมทรากาแคนท์ (gum tragacanth) เจลาติน (gelatin) เพคติน (pectin) แชนแทนกัม (xanthan gum) อัลจีเนต (alginate) เมทิลเซลลูโลส (methylcellulose; MC) ไฮดรอกซีเอทิลเซลลูโลส (hydroxyethyl cellulose; HEC) คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (carboxymethyl cellulose; CMC) ฯลฯ ส่วนแหล่งที่สองคือ พอลิเมอร์สังเคราะห์ ตัวอย่างเช่น พอลิเอทิลีนออกไซด์ (polyethylene oxide) พอลิเมอร์ร่วมของเมทิลไวนิลอีเธอร์และมาเลอิกแอนไฮไดรด์ (copolymer of methyl vinyl ether and maleic anhydrides; MVE/MA) พอลิเมอร์ร่วมของอัลคิลไวนิลอีเธอร์และมาเลอิกแอนไฮไดรด์ (copolymer of alkyl vinyl ether and maleic anhydride; AVE/MA) พอลิอะคริลาไมด์ (polyacrylamides) พอลิไวนิลอะซิเตท (polyvinyl acetate; PVA) โซเดียมพอลิอะคริเลต (sodium polyacrylate) ฯลฯ^{3,32} สารยึดติดแต่ละชนิดจะมีความสามารถในการยึดติดและระยะเวลาที่ให้การยึดติดที่แตกต่างกันไปตามพันธะเคมีที่เกิดขึ้น ระดับความชื้นเหนียว อัตราเร็วของการดูดซับน้ำ การละลายน้ำ และการไหลแผ่ เป็นต้น

สารเติมแต่งที่ใช้ประกอบด้วย สารแต่งสี สารแต่งกลิ่น สารลดความตึงผิว (wetting agent) และ สารกันเสีย เช่น โซเดียม-

บอเรต (sodium borate) โซเดียมเตตระบอเรต (sodium tetraborate) เฮกซะคลอโรฟีน (hexachlorophene) และโพรพิลไฮดรอกซีเบนโซเอต (propylhydroxy benzoate) โดยการยึดฟันเทียมชนิดเพสต์จะผสมผงกาวกับ มินเนเรลออยล์ (mineral oil) หรือ ปีโตรเลตัม (petrolatum) เพื่อให้ส่วนประกอบต่าง ๆ รวมตัวเป็นเนื้อเดียวกันและสามารถไหลแผ่เป็นแผ่นบาง ๆ ได้ สำหรับการยึดฟันเทียมชนิดผงจะผสม แมกนีเซียมออกไซด์ (magnesium oxide) โซเดียมฟอสเฟต (sodium phosphate) หรือ แคลเซียมซิลิเกต (calcium silicate) เข้าไปเพื่อป้องกันไม่ให้ผงกาวรวมตัวกันเป็นก้อน^{2,5,22,32}

การทำหน้าที่ยึดติดของกาวยึดฟันเทียม

ความสามารถในการยึดติดของกาวยึดฟันเทียมเป็นผลจากทั้งแรงทางกายภาพและแรงทางเคมี เมื่อกาวสัมผัสกับน้ำลายจะกลายเป็นสารที่มีความเหนียวและขยายเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 50-150 โดยปริมาตร เมื่อกาวฟันเทียมเข้าที่กาวจะแผ่ออกทางด้านข้างโดยจะแทนที่น้ำและน้ำลายที่คูลอยอยู่บนผิวเนื้อเยื่อ จึงทำให้ค่าสัมประสิทธิ์แรงตึงผิวระหว่างฐานฟันเทียมกับเนื้อเยื่อมีค่าเพิ่มขึ้น เมื่อผงกาวดูดน้ำและพองตัวออกจนมาชนและเชื่อมประสานกันเป็นเนื้อเดียวกัน โมเลกุลของผงกาวจะเกาะเกี่ยวและเชื่อมยึดกันด้วยพันธะทุติยภูมิ (secondary bond) แรงยึดติดจึงเพิ่มสูงขึ้น^{1,2,5,22,32}

กาวชนิดผงมีลักษณะเป็นผงละเอียด ใช้โรยลงบนพื้นผิวด้านเนื้อเยื่อของฟันเทียมโดยพรมน้ำให้เปียกก่อนใช้งาน ในขณะที่กาวชนิดเพสต์อยู่ในรูปที่มีความเหนียวจึงมีความสามารถในการยึดติดได้ทันที โดยในช่วงแรกกาวจะมีความเหนียวค่อนข้างต่ำจึงยังสามารถจัดวางตำแหน่งฟันเทียมให้เข้าที่ได้ เมื่อเวลาผ่านไปอนุภาคของกาวจะดูดน้ำและพองตัวออกพร้อม ๆ กับความเหนียวที่เพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยจะมีค่าสูงสุดเมื่ออนุภาคของกาวเชื่อมต่อกันเป็นโครงข่ายพอลิเมอร์ จากนั้นกาวจะเริ่มละลายปะปนออกมา กับน้ำลาย ความเหนียวจะมีค่าลดลงพร้อม ๆ กับค่าแรงยึดติดที่ลดน้อยลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งไม่เพียงพอสำหรับการทำหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ³³

กาวชนิดเพสต์จะมีค่าแรงยึดติดเพิ่มขึ้นจนกระทั่งมีค่าสูงสุดได้เร็วกว่าชนิดผง และยังสามารถคงแรงยึดติดไว้ได้ยาว

นานกว่า อย่างไรก็ตาม รูปแบบการเปลี่ยนแปลงของค่าแรงยึดติดจะมีความแตกต่างกันตามชนิดและสมบัติของสารหลักที่ใช้สำหรับเป็นการ^{18,34-37} Grasso และคณะ⁸ พบว่าการยึดฟันเทียมที่วางขายในท้องตลาดจะมีประสิทธิภาพสูงสุดในช่วง 2-4 ซม. Özcan และคณะ¹⁵ พบว่าประสิทธิภาพการยึดติดของการยึดฟันเทียมชนิดเพสท์ที่มีส่วนประกอบหลักเป็นพอลิเมอร์ร่วมของแคลเซียม/ซิงค์ฟิฟเอ็มเอ็มเอ เซลลูโลสกัม และ ซิลิกา จะมีค่าเพิ่มสูงขึ้นโดยตลอดช่วงระยะเวลาศึกษาถึง 6 ซม.

การวางชนิดเพสท์ที่สามารถคงแรงยึดติดได้ยาวนานกว่าชนิดผง เนื่องจากน้ำมันหรือซีฟี่ที่อยู่ในส่วนผสมทำหน้าที่ช่วยกันสารยึดติดไม่ให้ถูกชะล้างหรือละลายออกไป ขณะรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มร้อน น้ำมันหรือซีฟี่อาจจะหลอมละลายได้เนื่องจากมีจุดหลอมเหลวต่ำ พร้อม ๆ กับการสูญเสียสารยึดติดบางส่วน การวางชนิดเพสท์ที่มีพอลิไวนิลอะซิเตทเป็นส่วนผสมจะมีการสูญเสียสารยึดติดค่อนข้างน้อย เนื่องจากพอลิไวนิลอะซิเตทเป็นสารที่ไม่ละลายน้ำและมีอุณหภูมิเปลี่ยนสภาพเป็นแก้ว (glass transition temperature; Tg) ต่ำกว่า 30 องศาเซลเซียส เมื่ออยู่ในช่องปากจะอ่อนตัวและเกิดความแนบสนิทกับทั้งฐานฟันเทียมและอนุภาคของสารยึดติด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขณะรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มร้อน พอลิไวนิลอะซิเตทจะอ่อนตัวมากยิ่งขึ้นจึงช่วยโอบล้อมอนุภาคสารยึดติดไว้ไม่ให้ถูกชะล้างออกไป แม้ว่าการใช้พอลิไวนิลอะซิเตทในการยึดฟันเทียมจะทำให้แรงยึดติดคงอยู่ในระยะยาวได้ดี แต่การใช้สารที่ไม่ละลายน้ำมีความเหนียวและไม่หลอมละลาย อาจก่อปัญหาในการทำความสะดวกได้³⁵

การไหลแผ่ของการยึดฟันเทียม

เนื่องจากกาวยึดฟันเทียมต้องอยู่ระหว่างฐานฟันเทียมกับเนื้อเยื่อที่ไม่เรียบและความหนาไม่สม่ำเสมอเท่ากันโดยตลอด ประกอบกับเนื้อเยื่อเหงือกในแต่ละบริเวณมีความสามารถในการต้านทานต่อแรงกดที่แตกต่างกัน การใช้กาวยึดฟันเทียมที่มีการไหลแผ่เมื่อได้รับแรงกดตลอดระยะเวลาใช้งาน จะช่วยให้มีกาวยึดฟันในปริมาณที่เหมาะสมคั่นกลางระหว่างฐานฟันเทียมกับเนื้อเยื่ออยู่ตลอดเวลา²² เนื้อเยื่อเหงือกจึงไม่ถูกกดทับเป็นจุด ๆ

การใช้กาวยึดฟันเทียมที่ไหลแผ่ได้ไม่ดี หรือใช้กาวยึดฟันเทียมที่ขาดสมบัติการไหลแผ่เนื่องจากผงกาวยึดฟันโอบล้อมด้วยโครงตาข่ายของพอลิเมอร์ที่ไม่ละลายน้ำ²² อาจจะทำให้เกิดปัญหาการกดทับเนื้อเยื่อบางบริเวณ เนื้อเยื่อบริเวณที่มีกาวยึดฟันอยู่ในปริมาณมากจะต้องรับแรงในปริมาณมากกว่าบริเวณอื่นที่กาวยึดฟันไหลแผ่ไปไม่ถึง หากเนื้อเยื่อในบริเวณนั้น ๆ ไม่สามารถทนรับแรงได้อาจเกิดพยาธิสภาพหรือเกิดการละลายตัวของกระดูก นอกจากนี้แล้วกาวยึดฟันที่ไหลแผ่ได้ไม่ดีจะทำให้ชั้นกาวยึดฟันที่มีความหนาเป็นผลให้มิติแนวโค้งของการสบฟันเพิ่มสูงขึ้น และอาจมีผลสืบเนื่องให้ความสัมพันธ์ของการสบฟันเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

วิธีการใช้กาวยึดฟันเทียม

แม้ว่าการยึดฟันเทียมจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ได้ง่าย อย่างไรก็ตาม ทันตแพทย์และผู้ป่วยควรจะศึกษาและเรียนรู้ถึงวิธีการใช้เพื่อให้สามารถบรรลุถึงประโยชน์สูงสุดและไม่เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมาเป็นลูกโซ่ การปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้ที่อยู่ข้างกล่องบรรจุภัณฑ์อย่างเคร่งครัด ๆ อาจจะไม่เหมาะสมกับผู้ป่วยบางคน เพราะมีปัจจัยอื่น ๆ อีกหลายประการที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่างเช่น ขนาดและรูปร่างของสันเหงือก ปริมาณและคุณภาพของน้ำลาย น้ำหนักของฟันเทียม และความแนบสนิทระหว่างฟันเทียมกับเนื้อเยื่อเหงือก นอกจากนี้แล้วกาวยึดฟันเทียมไม่ได้ยึดติดอยู่กับฟันเทียมอย่างถาวร ผู้ป่วยจึงมีโอกาสที่จะทดลองหาวิธีการใช้ที่เหมาะสมกับตนเองได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง โดยมีเป้าหมายหลักเดียวกันคือ เพื่อให้กาวยึดฟันมีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอตลอดพื้นที่ ความสัมพันธ์ของด้านสบฟันไม่เปลี่ยนแปลง มิติแนวโค้งของการสบฟันเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด และมีแรงยึดติดที่เพียงพอสำหรับการใช้งาน

Adisman² แนะนำว่าก่อนใช้กาวยึดฟันเทียมทุกครั้งควรล้างและขัดฟันเทียมให้สะอาดและปราศจากเศษกาวยึดฟันเก่าตกค้าง เช็ดล้างคราบอาหารน้ำลายและกาวยึดฟันออกจากเนื้อเยื่อเหงือก ใช้กาวยึดฟันเพียงเล็กน้อยทาบนด้านเนื้อเยื่อของฟันเทียม ฟันเทียมบนให้ทาการลงในร่องของสันเหงือกด้านหน้า ตรงกลางของเพดานแข็ง และส่วนก้นท้ายเพดาน ฟันเทียมล่างให้ทาการลงในร่องของสันเหงือก หากใช้กาวยึดฟันต้องทำให้ฟันเทียมให้เปียกน้ำก่อน



รูปที่ 2 การทาขาวตามคำแนะนำของบริษัท
Fig. 2 Denture adhesive application according to manufacture recommendation



รูปที่ 3 การทาขาวตามคำแนะนำของ A) Kenneth Shay²² B) ผู้เขียน
Fig. 3 Denture adhesive application according to A) Kenneth Shay²² B) The authors

ที่จะโรยผงลงไปตามบริเวณที่กล่าวมาข้างต้น ใส่ฟันเทียมให้เข้าที่แล้วใช้มือกดไว้นาน 5-10 วินาที กำจัดกาส่วนเกินที่ไหลออกมาออกขอบ ให้ผู้ป่วยกัดฟันในตำแหน่งสบฟันในศูนย์หลาย ๆ ครั้ง จะช่วยให้กาแผ่เป็นชั้นบาง ๆ อย่างสม่ำเสมอ โดยผู้ป่วยจะเรียนรู้จากประสบการณ์ว่าจะใช้กายืดฟันเทียมปริมาณเท่าใดจึงจะเพียงพอ

Shay²² แนะนำให้โรยผงกาลงบนด้านเนื้อเยื่อของฟันเทียมที่เปียกน้ำให้ทั่ว เขย่าผงกาส่วนเกินออกจะเหลือเพียงชั้นกาที่คลุมอยู่บาง ๆ บนผิวฟันเทียม จึงนำใส่เข้าไปในปากกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการปากแห้งให้พรมน้ำลงบนกาอีกเล็กน้อยก่อนใส่ สำหรับกาชนิดเพสท์ บริษัทผู้ผลิตมักจะแนะนำให้ทาบบนฟันเทียมที่แห้ง ในร่องของสันเหงือกบริเวณฟันตัดและฟันกราม โดยในฟันเทียมชั้นบนให้ป้ายกาเพิ่มที่กลางเพดานหรือบริเวณส่วนกันท้าย และไม่ควรให้กาอยู่ใกล้ขอบฟันเทียมมากเกินไป บางผลิตภัณฑ์แนะนำให้ทา 4 จุด สำหรับฟันเทียมล่างให้ทาบบนร่องของสันเหงือก 4 ตำแหน่ง (รูปที่ 2) อย่างไรก็ตาม Shay แนะนำให้ป้ายกาเป็นจุดเล็ก ๆ ให้ทั่วฐานฟันเทียมโดยทิ้งระยะห่าง 5 มม. จะช่วยให้กามีการกระจายตัวที่สม่ำเสมอยิ่งขึ้น (รูปที่ 3 A) สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการปากแห้งให้พรมน้ำลงบนกาให้ชุ่มก่อนใส่

ผู้เขียนขอแนะนำเพิ่มเติมว่า หลังจากใส่กาลงบนฟันเทียมผู้ป่วยควรใช้นิ้วมือที่สะอาด ไม้ฟันสาลี หรืออุปกรณ์อื่น ๆ เคลี่ยกาให้กระจายโดยทั่วและบางที่สุดก่อนนำเข้าปาก เนื้อกาจะมีการกระจายตัวที่ดีและสม่ำเสมอโดยตลอดทั้งพื้นที่ (รูปที่ 3 B)

การทำความสะอาดกายืดฟันเทียม

ผู้ป่วยหรือผู้ดูแลผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องทำความสะอาดฟันเทียมเป็นประจำทุกวันหรือทุกครั้งหลังรับประทานอาหาร เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสะสมคราบอาหารและเชื้อจุลินทรีย์บนฟันเทียม โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณด้านเนื้อเยื่อที่ซบซึ้งและมีซอกเล็กซอกน้อย ปัญหาในการทำความสะอาดจะมีเพิ่มมากขึ้นเมื่อผู้ป่วยใช้กายืดฟันเทียมอันเนื่องมาจากความเหนียวของกา จึงมักพบกาตกค้างอยู่ทั้งบนเนื้อเยื่อเหงือกและบนฟันเทียม การทำความสะอาดกาชนิดผงบะจกทำได้ง่ายกว่ากาชนิดเพสท์ที่มีความหนืด

สูงและเหนียวเหนอะหนะ การล้างทำความสะอาดกาจะทำได้ง่ายขึ้นเมื่อแช่ฟันเทียมในน้ำหรือในสารละลายทิ้งไว้ข้ามคืนให้กาบวมน้ำเต็มที่ อย่างไรก็ตาม หากมีความจำเป็นต้องใช้กาอย่างต่อเนื่อง การใช้น้ำร้อนจะช่วยให้การทำความสะอาดทำได้รวดเร็วขึ้น แต่ไม่ควรใช้ร่วมกับยาสีฟันเพราะส่วนประกอบที่เป็นผงขัดจะทำให้พื้นผิวฟันเทียมสึกกร่อนยิ่งขึ้น

ข้อดีต่อการใช้กายืดฟันเทียม

จากอดีตถึงปัจจุบันกายืดฟันเทียมยังคงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ประโยชน์ได้หลายประการและเป็นที่ต้องการของผู้ใส่ฟันเทียมแบบถอดได้ แม้ว่าทันตแพทย์บางท่านอาจมีข้อดีต่อการใช้กายืดฟันเทียมอยู่บ้าง ซึ่งน่าจะเป็นผลกระทบจากบทความที่ตีพิมพ์ในปี พ.ศ. 2488 ที่กล่าวว่าวัตถุประสงค์ข้อหนึ่งของการใช้กายืดฟันเทียม คือ ใช้เมื่อทันตแพทย์ไม่มีความสามารถในการทำฟันเทียมที่แน่นพอดี¹ ประกอบกับประสบการณ์ในคลินิกที่พบบ่อยครั้งว่าผู้ป่วยใช้กายืดฟันเทียมสำหรับยืดอายุการใช้งานฟันเทียมที่หลวมหรือเสื่อมสภาพ พฤติกรรมการใช้กาเช่นนี้ไม่เป็นที่ยอมรับโดยทันตแพทย์และเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ป่วยเอง^{21,33}

Woelfel และคณะ⁶ ซึ่งถึงอันตรายจากการใช้ผลิตภัณฑ์เสริมการใช้งานฟันเทียมที่วางขายตามร้านค้า ประกอบด้วย แผ่นนวมรองฟันเทียม (dental pads) ชุดเครื่องมือเสริมฐานชนิดกึ่งแข็งสำหรับใช้เองที่บ้าน (semi-hard home denture reliners) และกายืดฟันเทียม เนื่องจากพบว่ามีกาละลายตัวของสันเหงือกอย่างรุนแรงในผู้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ โดยมีความเห็นว่ากายืดฟันเทียมมีอันตรายน้อยกว่าผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เพียงเล็กน้อย เนื่องจากชั้นกาจะถูกชะล้างและทำความสะอาดออกไปเป็นประจำทุกวัน การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจึงมีผลเพียงชั่วคราวเท่านั้น แต่หากใช้กาเป็นประจำการเปลี่ยนแปลงมีแนวโน้มที่จะถาวร การสบฟันจะเกิดขึ้นทุกวันแม้ว่าจะมีความแตกต่างกันบ้างในแต่ละวัน การใช้กายืดฟันเทียมจึงก่อให้เกิดความเสียหายเช่นเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้กาในฟันเทียมที่แนบสนิทซึ่งแทบจะเป็นไปไม่ได้เลยที่จะสามารถใส่ฟันเทียมให้เข้าที่ได้โดยไม่ทำให้มีติแหว่งและการสบฟันเปลี่ยน-

แปลง สำหรับการใช้กาวยึดฟันเทียมเพื่อประโยชน์ในการเป็นเบาะรับแรงเพื่อบรรเทาอาการเจ็บจากการมีปุ่มกระดูกแหลมคม จะต้องการความหนาของกาวยังน้อย 1-2 มม. ซึ่งจะทำให้มิติแนวตั้งของการสบฟันเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก อีกทั้งยังพบว่ามีการตกค้างอยู่บนเนื้อเยื่อเหงือกและฐานฟันเทียมอยู่เสมอซึ่งทำความสะอาดได้ยาก กาวยึดฟันเทียมจึงไม่น่าจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ได้อย่างปลอดภัย⁶

Shay²² กล่าวว่าทันตแพทย์มีความจำเป็นต้องทำความรู้จักและเข้าใจกับการยึดฟันเทียมไม่ว่าจะเห็นด้วยกับการใช้หรือไม่ก็ตาม ด้วยเหตุผลหลัก 2 ประการ คือ กาวยึดฟันเทียมเป็นผลิตภัณฑ์ทางทันตกรรมที่ผู้ป่วยสามารถซื้อใช้ได้เอง ทันตแพทย์จะต้องสามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วยถึงข้อบ่งชี้ ข้อห้ามใช้ และวิธีการใช้ได้อย่างถูกต้องได้ เมื่อถูกร้องขอ เหตุผลประการที่สอง คือ ทันตแพทย์จะต้องสามารถบ่งชี้ได้ว่าผู้ป่วยรายใดมีความจำเป็นและจะได้ประโยชน์จากการใช้กาวยึดฟันเทียม

ในทัศนะของผู้เขียนเห็นว่า การใช้กาวยึดฟันเทียมมีข้อบ่งชี้เฉพาะที่เป็นคุณประโยชน์อย่างมากในบางกรณีและในผู้ป่วยบางประเภทและไม่เห็นด้วยกับการนำกาวยึดฟันเทียมมาใช้กับฟันเทียมที่หมดสภาพและการใช้เป็นประจำทุกวันโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร

การศึกษาเพื่อชี้ถึงปัญหาจากการใช้กาวยึดฟันเทียม

จากการที่พบว่ามีการละลายตัวของสันเหงือกอย่างรุนแรงในผู้ที่ใช้กาวยึดฟันเทียม จึงนำไปสู่การตั้งสมมุติฐานว่ากาวยึดฟันเทียมน่าจะเป็นสาเหตุแห่งปัญหานี้ และมีความพยายามศึกษาเพื่อชี้ชัดถึงเหตุแห่งปัญหานี้ รวมทั้งข้อสงสัยประการอื่น ๆ ที่คาดว่าจะอาจเป็นผลเสียจากการใช้กาวยึดฟันเทียม ตัวอย่างเช่น การเพิ่มมิติแนวตั้ง การเปลี่ยนแปลงการสบฟัน การเป็นเบาะรับแรง การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ ความเป็นกรดต่าง และ ความเป็นพิษต่อเซลล์ จึงขอนำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์และวิจารณ์เป็นประเด็นไปดังต่อไปนี้

1. การกระจายตัว การเพิ่มมิติแนวตั้ง การเปลี่ยนแปลงการสบฟัน และการเป็นเบาะรับแรง

ฐานฟันเทียมที่ดีจะสัมผัสแนบกับเนื้อเยื่อเหงือกโดยมีแผ่นฟิล์มของน้ำลายบาง ๆ คั่นอยู่ หากใช้กาวยึดฟันเทียมกาวยึดฟันจะไปเสริมลงในชั้นเดียวกันกับน้ำลาย จึงทำให้ฐานฟันเทียมมีระยะ

ห่างจากเนื้อเยื่อเหงือกมากขึ้น และอาจมีผลให้มิติแนวตั้งของการสบฟันเพิ่มตามขึ้นไปด้วย Norman และคณะ³⁸ พบว่าการใช้กาวยึดฟันเทียมชนิดผงและชนิดเพสท์ทำให้มิติแนวตั้งเพิ่มสูงขึ้นในช่วง 0.3-0.6 มม. ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงมิติแนวตั้งจากการขยายตัวของปูนในขั้นตอนติดตั้งบนกลอุกรณ์ขากรรไกรจำลองมีค่าประมาณ 0.5 มม. ประกอบกับมิติแนวตั้งของฟันเทียมทั้งปากเป็นค่าโดยประมาณ โดยผู้สูงอายุบางรายไม่รู้สึกรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงมิติแนวตั้งที่มีค่าประมาณ 1 มม. ดังนั้นการเพิ่มมิติแนวตั้งเพียงเล็กน้อยจากความหนาของชั้นกาวยึดฟันจึงไม่น่าจะเป็นปัญหาต่อผู้ป่วย อย่างไรก็ตาม การกระจายตัวของกาวยึดฟันที่ไม่สม่ำเสมออาจมีผลต่อความสัมพันธ์ของการสบฟัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้กาวยึดฟันที่มีความหนืดสูง หรือใช้กาวยึดฟันในปริมาณมาก

สำหรับความเชื่อในการเป็นเบาะรับแรงจะมีหลักการเดียวกันกับการใช้วัสดุที่มีสมบัติยืดหยุ่นมาคั่นกลางระหว่างผิวเหงือกและผิวฟันเทียม เพื่อช่วยลดแรงกระแทกจากการบดเคี้ยว และ/หรือช่วยปรับระดับการสบฟันให้มีสมดุลขึ้นบ้าง วัสดุที่หนาจะทำหน้าที่เป็นเบาะรับแรงได้ดีกว่าวัสดุที่บาง กาวยึดฟันเทียมที่มีความหนาเพียง 0.3-0.6 มม. จึงไม่น่าจะเป็นเบาะรับแรงได้ อีกประการหนึ่ง จากสมบัติของผงกาวยึดฟันที่เมื่อดูดซับน้ำเข้าไปจะกลายเป็นของเหลวหนืดที่มีสมบัติไหลแผ่ได้เมื่อถูกกด ขณะกัดฟันโมเลกุลของกาวยึดฟันจะเคลื่อนไหลออกจากบริเวณที่มีแรงกดสูงไปสู่บริเวณที่มีแรงกดต่ำกว่า ไม่มีการต้านต่อแรงสบฟัน ชั้นของกาวยึดฟันจึงไม่ควรที่จะทำหน้าที่เป็นเบาะรับแรงได้

2. การปนเปื้อนและการส่งเสริมหรือยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์

เนื่องจากการใช้กาวยึดฟันเทียมจะต้องอยู่ภายในช่องปากที่เต็มไปด้วยเชื้อจุลินทรีย์ทั้งชนิดที่ก่อโรคและไม่ก่อโรคเป็นเวลานานหลายชั่วโมง ประกอบกับผิวด้านเนื้อเยื่อของฟันเทียมมีความขรุขระง่ายต่อการกักเก็บคราบจุลินทรีย์และเศษอาหาร และเนื้อเยื่อเหงือกที่ถูกคลุมด้วยฟันเทียมยังได้รับการชะล้างจากน้ำลายน้อย การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ของกาวยึดฟันและสมบัติในการส่งเสริมหรือยับยั้งการเจริญและเพิ่มจำนวนของเชื้อจุลินทรีย์จึงเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณา เพราะนอกจากจะเกี่ยวข้องกับโรคแล้ว ยังอาจเป็นต้นเหตุของกลิ่นปากได้ด้วย

Bartels³⁹ พบว่ากาวยึดฟันเทียมชนิดผง 4 ผลิตภัณฑ์ที่นำมาทดสอบไม่มีสารยับยั้งการเพิ่มจำนวนของเชื้อแบคทีเรีย Stafford และ Russell¹⁴ พบว่ากาวยึดฟันเทียมชนิดผง 2 ผลิตภัณฑ์

ภัณฑ์ และชนิดเพสท์ 2 ผลิตภัณฑ์ไม่แสดงผลยับยั้งต่อเชื้อโรคในช่องปาก Ekstrand และคณะ⁴⁰ พบว่าการยึดฟันเทียมที่นำมาทดสอบบางผลิตภัณฑ์มีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ และบางผลิตภัณฑ์ที่มีฟอร์มาดีไฮด์เป็นส่วนประกอบ Gates และคณะ⁴¹ พบว่าการยัดฟัน 4 ผลิตภัณฑ์ที่นำมาทดสอบมีการปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์ เมื่อนำกาวยัดฟันไปแช่ตู้ไมโครเวฟพลังงาน 650 วัตต์ นาน 10 และ 20 นาที บางผลิตภัณฑ์ยังคงมีการปนเปื้อนอยู่ Kim และคณะ⁴² พบว่าการใช้กาวยึดฟันเทียมนาน 2 สัปดาห์ไม่มีผลต่อการเพิ่มจำนวนเชื้อแคนดิดาอัลบิแคนส์ (*C.albicans*) ในน้ำลายและบนฟันเทียมของอาสาสมัครจำนวน 12 ราย แต่จากความเห็นของกาวยึดฟันเทียมผู้ทำความสะดวกการได้ไม่ดีและ/หรือทำให้การคงอยู่ในปากเป็นเวลานาน อาจส่งเสริมให้เชื้อจุลินทรีย์เจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนมากขึ้นได้

การใช้กาวยึดฟันเทียมในผู้ป่วยที่มีระบบภูมิคุ้มกันบกพร่อง มีปัญหาสุขภาพ มีรอยแผลจากการผ่าตัด หรือมีการติดเชื้อภายในช่องปาก จะต้องพิจารณาอย่างถี่ถ้วนและเตรียมการอย่างรอบคอบ การระคายเคืองจากการทำความสะอาดและปล่อยให้กาวยึดฟันเทียมอยู่ในช่องปากหรือบนผิวฟันเทียมอยู่เป็นเวลานาน หรือการใช้กาวยึดฟันเทียมต่อเนื่องข้ามวัน อาจเกิดผลเสียต่อสุขภาพได้ ดังนั้นการเลือกใช้กาวยึดฟันเทียมในกรณีเหล่านี้ควรเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีการปนเปื้อนเชื้อโรคและล้างทำความสะอาดได้ง่าย

3. ความเป็นกรดต่าง

กาวยึดฟันเทียมจะทำหน้าที่อยู่ภายในช่องปากเป็นเวลานานหลายชั่วโมง โดยเนื้อเยื่อรองรับฟันเทียมจะสัมผัสกับกาวยึดฟันเทียมโดยตรง ในขณะที่บริเวณอื่น ๆ จะสัมผัสกับส่วนประกอบของกาวยึดฟันเทียมที่ละลายปะปนมากับน้ำลาย การพิจารณาความเป็นกรดต่างของกาวยึดฟันเทียมจะต้องคำนึงถึงผลของกาวยึดฟันเทียมต่อการเปลี่ยนแปลงภาวะความเป็นกรดต่างของน้ำลายด้วยเสมอ

ปกติแล้วช่องปากจะถูกหล่อเลี้ยงด้วยน้ำลายอยู่ตลอดเวลา ซึ่งจะมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ในช่วง 6.7-7.4 แล้วแต่อัตราการหลั่ง^{26,27} การที่เนื้อเยื่อภายในช่องปากต้องประสบกับสภาวะความเป็นกรดต่างที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อาจก่อให้เกิดการเสื่อมสภาพได้ น้ำลายที่มีค่าความเป็นกรดต่างตั้งแต่ 5.5 ลงมาจะทำให้ไฮดรอกซีอะพาไทต์ (hydroxyapatite) เกิดการละลายตัวซึ่งเป็นสาเหตุของฟันผุ^{32,43,44} นอกจากนี้แล้วสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป

ยังอาจรบกวนต่อเชื้อประจำถิ่นและส่งเสริมการเจริญเติบโตของเชื้อที่ก่อโรคได้

Love และ Biswas⁴⁵ พบว่าการยึดฟันเทียมในท้องตลาดมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ในช่วงกว้างตั้งแต่ 4-10 โดยจะมีค่าค่อนข้างคงที่ตลอดระยะเวลาศึกษา 2 ชั่วโมง ในทุกสัดส่วนความเข้มข้น และเมื่อทดสอบที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง พบว่าค่าความเป็นกรดต่างยังคงเดิม โดยกาวยึดฟันเทียมที่เป็นกรดจะมีสมบัติเป็นบัฟเฟอร์สูงสุด รองลงมาคือกลุ่มที่เป็นกลาง และกลุ่มที่เป็นด่างตามลำดับ DeVengencie และคณะ³² พบว่าค่าความเป็นกรดต่างของกาวยึดฟันเทียมที่ทดสอบมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อยภายในระยะเวลาศึกษา 24 ชั่วโมง โดยกาวยึดฟันเทียมซีแมนแนน (acemannan) เป็นส่วนประกอบจะค่อนข้างเป็นกรดที่มีความเข้มข้นร้อยละ 5 ในขณะที่กาวยึดฟันเทียมอื่นที่ทดสอบจะมีค่าอยู่ในช่วงเป็นกลางในทุกความเข้มข้น

คารายากัมเป็นส่วนประกอบที่คาดว่าจะทำให้กาวยึดฟันเทียมมีความเป็นกรด เมื่อละลายน้ำจะมีค่าความเป็นกรดต่างประมาณ 4.7-5.0³³ ซึ่งต่ำกว่าค่าวิกฤติการละลายของไฮดรอกซีอะพาไทต์ Lamb⁴³ พบว่าผงคารายากัมที่ละลายน้ำจะทำให้ความแข็งแรงของเคลือบฟันมีค่าลดลง ในขณะที่เมื่อทำให้อยู่ในรูปแบบเพสท์จะไม่มีผลต่อความแข็งแรงของเคลือบฟัน อาจเป็นเพราะว่าพาราฟินเหลวที่อยู่ในส่วนประกอบทำหน้าที่ปกป้องผิวเคลือบฟันไม่ให้สัมผัสโดยตรงกับคารายากัม สำหรับกาวยึดฟันเทียมที่ไม่มีคารายากัมเป็นส่วนประกอบจะไม่ทำให้ความแข็งแรงของเคลือบฟันเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้แล้วคารายากัมยังสามารถกระตุ้นให้เกิดอาการแพ้ในผู้ป่วยบางคน ตัวอย่างเช่น เป็นลมพิษ เส้นเลือดและเส้นประสาทวม เจ็บหน้าอก และ อาเจียน³²

ADA โดย Council on Dental materials and Devices พ.ศ. 2521 รายงานว่า กาวยึดฟันเทียมที่ผ่านการรับรองมีส่วนประกอบหลักคือคารายากัม⁴³ Ellis และ Al-Nakash³³ พบว่าการยึดฟันเทียม 6 ใน 10 ผลิตภัณฑ์ที่มีขายในสหราชอาณาจักรมีคารายากัมเป็นส่วนประกอบ ในการเลือกใช้กาวยึดฟันเทียมจึงควรพิจารณาถึงส่วนประกอบสำคัญที่ระบุไว้ในฉลากเสมอโดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้สูงอายุที่มีแนวโน้มที่จะมีอาการปากแห้งและเกิดฟันผุได้ง่าย ผู้ที่ใช้ฟันเทียมทับราก หรือมีฟันเหลืออยู่น้อยซี่ รวมทั้งผู้ป่วยที่มีร่างกายอ่อนแอที่ติดเชื้อโรคได้ง่ายและมีเนื้อเยื่อที่ไวต่อสิ่งกระตุ้น

4. ความเป็นพิษต่อเซลล์

ADA กำหนดว่าการยึดฟันเทียมที่ผ่านการรับรองจะต้องมีข้อมูลแสดงถึงการยอมรับได้ทางชีววิทยา อย่างไรก็ตาม ยังคงมีผลการศึกษาที่แสดงถึงความเป็นพิษต่อเซลล์สร้างเนื้อเยื่อในผลิตภัณฑ์การยึดฟันเทียมบางผลิตภัณฑ์ เมื่อทำการทดสอบในสภาวะที่มีการสัมผัสโดยตรงกับสารละลายหรือสารสกัดจากกาว หรือในสภาวะที่มีชั้นวุ้นกั้นไม่ให้เซลล์สัมผัสโดยตรงกับกาว^{31,32,40} AI และคณะ³¹ ทำการเปรียบเทียบวิธีการทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ของการยึดฟันเทียม พบว่าการทดสอบที่มีระยะเวลาสัมผัสที่ยาวนานกว่าจะสามารถแสดงผลความแตกต่างระหว่างผลิตภัณฑ์ได้

Ekstrand และคณะ⁴⁰ พบว่าการยึดฟันเทียมบางผลิตภัณฑ์มีฟอร์มาดีไฮด์เป็นส่วนประกอบ ซึ่งมีความเป็นพิษและอาจทำให้เกิดอาการแพ้ได้ อย่างไรก็ตาม Kelsey และคณะ¹⁰ ไม่พบการอักเสบของเนื้อเยื่อเหงือกในอาสาสมัครเมื่อใช้กาวนาน 3 วัน¹⁰

รวมทั้ง Tarbet และ Grossman⁴⁶ ไม่พบการระคายเคืองของเนื้อเยื่อเหงือกในอาสาสมัครที่ใช้กาวยึดฟันเทียมนาน 6 เดือน ถึงแม้ว่าจะไม่พบการตอบสนองที่แสดงถึงความเป็นพิษของกาวทางคลินิก แต่ผลการศึกษาในเซลล์ก็เป็นข้อมูลที่ชี้ให้เห็นถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้กาวยึดฟันเทียมบางชนิด การใช้กาวยึดฟันเทียมจึงควรพิจารณาถึงความจำเป็นเฉพาะกรณีไป ไม่ควรใช้กาวอย่างพร่ำเพรื่อ

5. การดูดน้ำจากเนื้อเยื่อ

แม้ว่ากาวชนิดผงและเพสต์จะมีลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง แต่เมื่อพิจารณาถึงส่วนประกอบแล้วจะเห็นว่ากาวชนิดเพสต์ที่ทำมาจากการผสมผงกาวกับสารหล่อลื่นเพื่อส่งเสริมสมบัติการไหลแผ่และทำให้ใช้ได้ง่ายขึ้น กาวทั้ง 2 ชนิดจะดูดน้ำและความชื้นจากเนื้อเยื่อเหงือกทันทีที่สัมผัส และเมื่อการสัมผัสเกิดขึ้นเป็นระยะเวลานานจะทำให้เกิดความรู้สึก

ตารางที่ 2 กาวยึดฟันเทียมที่มีขายในประเทศไทย

Table 2 Denture adhesives available in Thailand

Brand	Manufacturer	Country	Type	Ingredients	Contents	Price (Baht)
Fittydent super	Fittydent International	Australia	Paste	Na-CMC, solution of PVA, petrolatum	20 g.	180
Polident	Block Drug Company	Ireland	Paste	Poly(methylvinylether/maleic acid) sodium-calcium mixed partial salt, CMC, petrolatum, mineral oil, spray dried peppermint, propyl hydroxybenzoate, erythrosine CI45430	60 g.	190
Bonyplus	Bonyf AG	Switzerland	Paste	Ca-Na PVM/MA copolymer, petrolatum, cellulose gum, paraffinum liquidum, menthol, menthyl lactate	40 g.	220
Boost	The Boots Company	England	Paste	Ca-Na PVM/MA copolymer, petrolatum, cellulose gum, paraffinum liquidum, aroma, butyl paraben, methyl paraben, bisabolol, farnesol	50 ml.	129
Den-Stet	Associated Dental Products	England	Powder	N/F	20 g.	160
Dental Fix	N/F	N/F	Powder	N/F	32 g.	120

แห้งผากและอบอุ่นจากภาวะสูญเสียน้ำและมีการสะสมความร้อนอยู่ภายใต้ฐานฟันเทียม ซึ่งทำให้เกิดความรู้สึกไม่สบายเป็นอย่างมาก

Berg⁴⁷ พบว่าอาสาสมัครแสดงความไม่พึงพอใจต่ออาการเจ็บแสบที่เกิดขึ้นบนเนื้อเยื่อรองรับฟันเทียมและความเหนียวของกาวชนิดเพสท์มากกว่ากาวชนิดผง ซึ่งอาจเนื่องมาจากกาวชนิดเพสท์ที่มีการละลายตัวออกสู่ช่องปากได้น้อยกว่าและช้ากว่ากาวชนิดผงมาก ระยะเวลาที่กาวสัมผัสกับเนื้อเยื่อเหงือกจึงยาวนานกว่า และเมื่อถึงเวลาที่ต้องถอดฟันเทียมออกเพื่อให้เหงือกได้พักบ้างระหว่างวัน จะมีกาวบางส่วนที่ยังติดน้ำได้ไม่เต็มที่ติดและตกค้างอยู่บนเนื้อเยื่อเหงือก โดยกาวส่วนนี้จะเหนียวเหนอะหนะและยากต่อการกำจัด ประกอบกับความสามารถของกาวในการดูดน้ำและพองตัวที่สูง เมื่อน้ำหรือความชื้นผ่านเข้าไปในช่องปากกาวบริเวณผิวก็จะดูดน้ำแล้วพองตัวออกอย่างรวดเร็วโดยจะมีลักษณะสัมผัสที่คล้ายกับเมือกอื่น ๆ จึงอาจกระตุ้นให้เกิดอาการคลื่นเหียนได้

ผู้เขียนมีความเห็นว่าปัญหาการดูดน้ำจากเนื้อเยื่อเหงือกของกาวควรจะสามารถแก้ไขได้ ด้วยการทำให้กาวอยู่ในรูปแบบเจล เพราะในโครงสร้างของเจลมีการอิมมูนาสูง เนื้อกาวจึงซึมไปด้วยน้ำ นอกจากจะไม่ทำให้เหงือกแห้งแล้วยังช่วยให้ความชุ่มชื้นและหล่อลื่นเนื้อเยื่อเหงือกด้วย เนื้อเจลที่หนืดจะช่วยให้การยึดติดเกิดขึ้นทันทีที่ใส่ ทั้งยังมีเนื้อสัมผัสที่คล้ายคลึงกับอาหาร กาวรูปแบบนี้จึงน่าจะเป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้

ปัญหาจากการใช้กาวในลักษณะที่ผิด

แม้ว่ากาวยึดฟันเทียมจะมีประโยชน์หลายประการ แต่ไม่ได้หมายความว่าผู้ใช้กาวยึดฟันเทียมทุกคนจะได้รับแต่ประโยชน์จากการใช้กาว บางคนอาจจะต้องประสบกับปัญหาที่เป็นผลสืบเนื่องจากการใช้กาว ซึ่งมักจะไม่สามารถสังเกตเห็นผลต่อเมื่อใช้กาวต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานโดยไม่คำนึงถึงสภาพของฟันเทียมและเนื้อเยื่อเหงือก ตัวอย่างเช่น

1. ปัญหาการกระจายแรงที่ไม่สม่ำเสมอ

การใช้ฟันเทียมที่ไม่แนบสนิทกับเหงือก ทำให้เกิดปัญหาการกระจายแรงกดเคี้ยวที่ไม่สม่ำเสมอ ซึ่งเป็นเหตุให้กระดูก

ข้างใต้ฐานฟันเทียมเกิดการละลายตัว มีการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อเหงือกกลายเป็นเนื้อเยื่ออ่อน และเกิดปัญหาอื่น ๆ อีกมากมายตามมาเป็นลูกโซ่ การใช้กาวช่วยยึดฟันเทียมอาจทำให้ผู้ป่วยสามารถใช้ฟันเทียมที่หลวมต่อไปได้ แต่การใช้กาวไม่ได้ช่วยแก้ปัญหาการกระจายแรง สันเหงือกจึงเสื่อมสภาพไปเรื่อย ๆ โดยที่ผู้ป่วยเองอาจไม่รู้สึกรู้ว่าเป็นปัญหา เพราะฟันเทียมยังคงติดแน่นอยู่จากการใช้กาว เมื่อฟันเทียมหลวมมากจนความแตกต่างระหว่างสันเหงือกกับพื้นผิวของฐานฟันเทียมมีมากขึ้นและการใช้กาวไม่สามารถช่วยยึดฟันเทียมให้ติดอยู่กับเหงือกได้ต่อไป เมื่อนั้นสันเหงือกอาจตกอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสมสำหรับรองรับฟันเทียมได้ดีอีก

2. ปัญหาการเพิ่มมิติแนวตั้งและการสบฟัน

โดยปกติแล้วจะใช้กาวยึดฟันเทียมในปริมาณน้อย มิติแนวตั้งของการสบฟันจึงเพิ่มสูงขึ้นเพียง 0.3-0.6 มม.³⁸ แต่ถ้าใช้กาวที่มีความหนืดสูงและใช้ในปริมาณมาก อาจทำให้มิติแนวตั้งเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากกาวปริมาณที่มากเกินไปไม่สามารถไหลทะลักล้นออกสู่บริเวณขอบได้ทัน และอาจมีการเปลี่ยนแปลงการสบฟันจากกาวที่กระจายตัวไม่สม่ำเสมอ อย่างไรก็ตาม ด้วยความสามารถในการไหลแผ่ของกาวเมื่อได้รับแรงกดที่เกิดขึ้นได้ตลอดระยะเวลาใช้งาน กาวจะค่อย ๆ ไหลออกจากบริเวณที่มีแรงกดสูงไปสู่บริเวณที่มีแรงกดต่ำ โดยมีกาวบางส่วนไหลออกมาปะปนกับน้ำลาย เมื่อใช้ไปนาน ๆ กาวจะมีการกระจายตัวที่สม่ำเสมอมากยิ่งขึ้นและบางลงได้ ปรากฏการณ์นี้จะเกิดขึ้นเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความหนืดของกาว ระยะห่างจากขอบ และความแตกต่างที่เกิดขึ้นตั้งแต่แรก

แม้ว่าปัญหาการเพิ่มมิติแนวตั้งและการสบฟันจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราว แต่การป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นเลยเป็นสิ่งที่ดีที่สุด โดยการใช้กาวในปริมาณน้อยและพอเพียง หากทำให้กระจายอย่างสม่ำเสมอก่อนนำเข้าปาก และกัดย้าฟันให้เข้าที่ซ้ำหลาย ๆ ครั้ง

3. ปัญหาการตกค้างของกาว

การใช้กาวไปเรื่อย ๆ โดยไม่ใส่ใจต่อการทำความสะอาดกาวเดิมที่ตกค้างอยู่ที่ผิวฐานฟันเทียมหรือบนเนื้อเยื่อเหงือก จะทำให้ชั้นกาวและฟันเทียมเป็นแหล่งสะสมของเชื้อจุลินทรีย์และคราบ

อาหาร ที่ก่อให้เกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ และทำให้เกิดปากอักเสบ เหงือกพื่นเทียมได้

4. ปัญหาการใช้กาวยึดอย่างต่อเนื่อง

การใช้ฟันเทียมและการยึดฟันเทียมอย่างต่อเนื่องไม่ปล่อยให้เนื้อเยื่อเหงือกได้พักบ้าง จะทำให้เนื้อเยื่อเหงือกขาดการกระตุ้นตามธรรมชาติ ไม่ได้รับการชะล้างโดยน้ำลาย และอาจประสบกับภาวะสูญเสียเหงือกซึ่งอาจทำให้เนื้อเยื่อเหงือกเกิดการฝ่อลีบหรือติดเชื้อได้

5. ปัญหาการละเลยการมาพบทันตแพทย์

การใช้กาวยึดฟันเทียมและละเลยการมาพบทันตแพทย์เพื่อตรวจสภาพเหงือกและฟันเทียมเป็นระยะ ๆ ตามกำหนด อาจทำให้เนื้อเยื่อรองรับฟันเทียมเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากและถาวรจนกระทั่งก่อให้เกิดปัญหาการติดอยู่และเสถียรภาพของฟันเทียมที่จะทำขึ้นมาใหม่ได้ การใช้กาวยึดฟันเทียมจึงควรอยู่ภายใต้การดูแลและให้คำแนะนำโดยทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านใส่ฟัน เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมกาวยึดที่ถูกต้องและเหมาะสม หากพิจารณาแล้วเห็นว่าผู้ป่วยหรือผู้ดูแลขาดความสามารถในการทำควมสะอาดควรแนะนำให้เลิกใช้กาวยึด เมื่อพบว่าฟันเทียมมีสภาพไม่ดีหรือหลวมควรทำฟันเทียมขึ้นใหม่หรือทำการปรับปรุงฟันเทียมขึ้นเดิมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และสิ่งที่ละเลยเสียไม่ได้คือการนัดผู้ป่วยมาตรวจเป็นประจำทุก 6 เดือนหรืออย่างน้อย 1 ปี ตามความจำเป็น ไม่ว่าผู้ป่วยจะมีปัญหาในการใช้ฟันเทียมหรือไม่ก็ตาม เนื่องจากผู้ป่วยมักจะคิดอยู่เสมอว่าฟันเทียมที่ตนใส่อยู่นั้นแน่นดี ทั้งที่จริงแล้วมีการติดอยู่และเสถียรภาพอยู่ในระดับปานกลางหรือต่ำเท่านั้น¹⁷

ตลาดกาวยึดฟันเทียมในประเทศไทย

กาวยึดฟันเทียมที่วางจำหน่ายทั่วโลกมีมากมายหลายผลิตภัณฑ์ และมีประสิทธิภาพการยึดติดหลายระดับให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม สำหรับในประเทศไทยพบว่าผลิตภัณฑ์กาวยึดฟันเทียมที่วางขายตามร้านค้าค่อนข้างน้อย (ตารางที่ 2)

โดยมีเพียง 2 ชนิดคือ กาวยึดฟันและชนิดเพสท์ ซึ่งสามารถหาซื้อได้ที่คลินิกทันตแพทย์ ร้านขายยาหรือห้างสรรพสินค้าบางแห่งเท่านั้น ไม่มีโฆษณาตามสื่อวิทยุหรือโทรทัศน์ ประกอบกับราคาที่ค่อนข้างสูงจึงไม่ค่อยนิยมแพร่หลายนัก

บทสรุป

กาวยึดฟันเทียมเป็นผลิตภัณฑ์ช่วยเสริมประสิทธิภาพการใช้งานฟันเทียมที่มีประสิทธิภาพใช้และมีพัฒนาการยาวนานนับร้อยปี แม้ว่าทันตแพทย์บางท่านอาจมีอคติต่อการใช้กาวยึดฟันเทียมบ้าง แต่จากผลการศึกษาที่แสดงถึงประโยชน์ของกาวยึดฟันเทียม ร่วมกับการพัฒนาส่วนประกอบ รูปแบบ และสมบัติของผลิตภัณฑ์ การใช้กาวยึดฟันเทียมเป็นที่ยอมรับกันมากขึ้นเรื่อยมา การใช้กาวยึดฟันเทียมอาจทำให้ฟันเทียมที่หลวมแน่นขึ้นแต่ไม่ได้หมายความว่ากาวยึดอายุการใช้งานฟันเทียมเป็นวัตถุประสงค์ของการใช้กาวยึดฟันเทียม เมื่อฟันเทียมหลวมหรือเสื่อมสภาพแล้วจะต้องทำฟันเทียมขึ้นใหม่ หรือทำการปรับปรุงฟันเทียมเดิมให้เกิดความเหมาะสมเหมาะสำหรับการใช้งานให้ถูกหลักวิชาการ หากไม่ทำการแก้ไขแต่ใช้กาวยึดฟันเทียมเพื่อควบคุมความบกพร่องดังกล่าวจะทำให้เกิดปัญหาอื่น ๆ อีกมากมายตามมาจากการใช้ฟันเทียมที่เสื่อมสภาพ

การใช้กาวยึดฟันเทียมสำหรับผู้ใส่ฟันทั่วไปที่ไม่มีปัญหาการติดอยู่ของฟันเทียม ควรใช้เฉพาะเมื่อมีเหตุผลอันสมควรเท่านั้น ไม่ควรใช้เป็นประจำวันหรือตลอดไป นอกจากนี้แล้วเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับประโยชน์สูงสุดจากการใช้กาวยึดฟันเทียมและลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้กาวยึดในลักษณะที่ผิด จำเป็นต้องมีเทคนิคและวิธีการใช้ที่เฉพาะและเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละคน โดยมีวัตถุประสงค์เดียวกันคือเพื่อให้เนื้อกาวยึดมีการกระจายตัวที่สม่ำเสมอโดยตลอดพื้นที่ ไม่ทำให้มีติแวนดิ่งขณะสบฟันและความสัมพันธ์ของการสบฟันเปลี่ยนแปลง และไม่ทำให้เกิดการถ่ายทอดแรงที่ไม่เหมาะสมลงสู่เนื้อเยื่อที่รองรับ การใช้กาวยึดฟันเทียมจึงควรทำอยู่ภายใต้การดูแลและให้คำแนะนำโดยทันตแพทย์ และเลือกใช้สำหรับเฉพาะกรณีจำเป็นและบุคคลกลุ่มพิเศษเท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

1. Grasso JE. Denture adhesives: changing attitudes. *J Am Dent Assoc* 1996;127:90-6.
2. Adisman IK. The use of denture adhesives as an aid to denture treatment. *J Prosthet Dent* 1989;62:711-5.
3. toryod.com [homepage on the Internet] หน่วยสร้างสำนึกและพัฒนาประโยชน์จากเอกสารสิทธิบัตรเพื่อการวิจัยและพัฒนา สกว. [up-dated 2006 Jul 27;cited 2006 Aug 1]. Available from: <http://www.toryod.com/>.
4. Herlands RE, Kutscher AH, Lucca JJ, Zegarelli EV, Mercadante JL, Roland N. Clinical observations on new denture adhesive. *J Prosthet Dent* 1960;10:278-83.
5. Shay K. Denture adhesives. Choosing the right powders and pastes. *J Am Dent Assoc* 1991;122:70-6.
6. Woelfel JB, Winter CM, Curry RL. Additives sold over the counter dangerously prolong wearing period of ill-fitting dentures. *J Am Dent Assoc* 1965;71:603-13.
7. <http://www.ada.org/ada/seal/index.asp> [homepage on the Internet] American Dental Association. [up-dated 2005 Mar 14 ;cited 2007 Jan 5]. Available from: http://www.ada.org/ada/seal/adaseal_consumer_shopping.pdf.
8. Grasso JE, Rendell J, Gay T. Effect of denture adhesive on the retention and stability of maxillary dentures. *J Prosthet Dent* 1994;72:399-405.
9. Fujimori T, Hirano S, Hayakawa I. Effects of a denture adhesive on masticatory functions for complete denture wearers-consideration for the condition of denture-bearing tissue-. *J Med Dent Sci* 2002;49:151-6.
10. Kelsey CC, Lang BR, Wang RF. Examining patients' responses about the effectiveness of five denture adhesive pastes. *J Am Dent Assoc* 1997;128:1532-8.
11. Kapur KK. A clinical evaluation of denture adhesives. *J Prosthet Dent* 1967;18:550-8.
12. Tarbet WJ, Silverman G, Schmidt NF. Maximum incisal biting force in denture wearers as influenced by adequacy of denture-bearing tissues and the use of an adhesive. *J Dent Rest* 1981;60:115-9.
13. Hasegawa S, Sekita T, Hayakawa I. Effect of denture adhesive on stability of complete dentures and the masticatory function. *J Med Dent Sci* 2003;50:239-47.
14. Stafford GD, Russell C. Efficiency of denture adhesives and their possible influence on oral microorganisms. *J Dent Res* 1971;50:832-6.
15. Ozcan M, Kulak Y, de Baat C, Arian A, Ucakale M. The effect of a new denture adhesive on bite force until denture dislodgement. *J Prosthodont* 2005;14:122-6.
16. Psillakis JJ, Wright RF, Grbic JT, Lamster IB. In practice evaluation of a denture adhesive using a gnathometer. *J Prosthodont* 2004;13:244-50.
17. Tarbet WJ, Boone M, Schmidt NF. Effect of a denture adhesive on complete denture dislodgement during mastication. *J Prosthet Dent* 1980;44:374-8.
18. Chew CL, Boone ME, Swartz ML, Phillips RW. Denture adhesives: their effects on denture retention and stability. *J Dent* 1985;13:152-9.
19. Myatt GJ, Hunt SA, Bario AP, Winston JL, Bordas A, Maaytah E. A clinical study to assess the breath protection efficacy of denture adhesive. *J Contemp Dent Pract* 2002;3:1-9.
20. Coates AJ. Usage of denture adhesives. *J Dent* 2000;28:137-40.
21. Ozcan M, Kulak Y, Arian A, Silahtar E. The attitude of complete denture wearers towards denture adhesives in Istanbul. *J Oral Rehabil* 2004;31:131-4.
22. Shay K. The retention of complete dentures. In: Zarb G, Bolender C, editors. Prosthodontic treatment for edentulous patients; Complete dentures and implant-supported prostheses. 12th ed. St Louis: Mosby; 2004. p. 437-48.
23. Aps JK, Martens LC. Review: The physiology of saliva and transfer of drugs into saliva. *Forensic Sci Int* 2005;150:119-31.
24. Cassolato SF, Turnbull RS. Xerostomia: clinical aspects and treatment. *Gerodontology* 2003;20:64-77.
25. Beumer III J, Curtis TA. Radiation therapy of head and neck tumors. In: Beumer III J, Curtis TA, Fl?ystrand F, editors. Maxillofacial rehabilitation; Prosthodontic and surgical considerations. St Louis: The C.V. Mosby Company; 1979. p. 48-51.
26. Berkovitz BKB, Holland GR, Moxhan BJ. Oral anatomy, Histology and Embryology. Edinburgh: Mosby; 2002.p. 255-68.
27. Nanci A. Ten Cate's Oral Histology; development, structure, and function.

- 6th ed. St Louis: Mosby; 2003.p. 299-375.
28. Verran J. Malodor in denture wearers: an ill-defined problem. *Oral Disease* 2005;Suppl. I.
29. Loyd V, Allen J. The Art, Science, and Technology of Pharmaceutical Compounding. 2 ed. USA: the American Pharmaceutical Association; 2002.p. 277-98.
30. พิมพ์พรรณ พิทยานุกุล. หลักการตั้งตำรับยาเตรียมและเครื่องสำอาง: หจก. เฟม โปรดักชั่น; 2533:129-34.
31. Al RH, Dahl JE, Morisbak E, Polyzois GL. Irritation and cytotoxic potential of denture adhesives. *Gerodontology* 2005;22:117-83.
32. DeVengencie J, Ng MC, Ford P, Iacopino AM. In vitro evaluation of denture adhesives: possible efficacy of complex carbohydrates. *Int J Prosthodont* 1997;10:61-72.
33. Ellis B, Al-Nakash S, Lamb DJ. The composition and rheology of denture adhesives. *J Dent* 1980;8:109-18.
34. Chew CL. Retention of denture adhesives-an in vitro study. *J Oral Rehabil* 1990;17:425-34.
35. Koppang R, Berg E, Dahm S, Real C, Floystrand F. A method for testing denture adhesives. *J Prosthet Dent* 1995;73:486-91.
36. Swartz ML, Norman RD, Phillips RW. A method for measuring retention of denture adherents: an in vivo study. *J Prosthet Dent* 1967;17:456-63.
37. Floystrand F, Koppang R, Williams VD, Orstanvik J. A method for testing denture adhesives. *J Prosthet Dent* 1991;66:501-4.
38. Norman RD, Stewart GP, Maroso DJ, Gephart JS, Kohut BE. In vitro measurement of vertical denture displacement by denture adhesives. *Dent Mater* 1987;3:342-6.
39. Bartels HA. Bacteriological appraisal of adhesive denture powders. *J D Educ* 1944;9:15-6.
40. Ekstrand K, Hensten-Pettersen A, Kullmann A. Denture adhesives: cytotoxicity, microbial contamination, and formaldehyde content. *J Prosthet Dent* 1993;69:314-7.
41. Gates WD, Goldschmidt M, Kramer D. Microbial contamination in four commercially available denture adhesives. *J Prosthet Dent* 1994;71:154-8.
42. Kim E, Driscoll CF, Minah GE. The effect of a denture adhesive on the colonization of Candida species in vivo. *J Prosthodont* 2003;12:187-91.
43. Lamb DJ. The effect of Karaya gum on tooth enamel. *Br Dent J* 1981;150:250-2.
44. Zhao K, Cheng X, Chao YL, Li ZA, Han GL. Laboratory evaluation of a new denture adhesive. *Dent Mater* 2004;20:419-24.
45. Love WB, Biswas S. Denture adhesives-pH and buffering capacity. *J Prosthet Dent* 1991;66:356-60.
46. Tarbet WJ, Grossman E. Observations of denture-supporting tissue during six months of denture adhesive wearing. *J Am Dent Assoc* 1980;101:789-91.
47. Berg E. A clinical comparison of four denture adhesives. *Int J Prosthodont* 1991;4:449-56.

Review

Denture Adhesive

Panarat Kodkeaw

Assistant Professor
Department of Prosthodontics
Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

Nathawat Pleumsamran

Lecturer
Department of Prosthodontics
Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

Niyom Thamrongananskul

Assistant Professor
Department of Prosthodontics
Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

Pasutha Thunyakitpisal

Associate Professor
Department of Anatomy
Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

Piyawat Phankosol

Associate Professor
Department of Prosthodontics
Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

Correspondence to:

Associate Professor Dr. Piyawat Phankosol
Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry,
Chulalongkorn University
Henry-Dunant Road, Patumwan, Bangkok 10330
Tel: 02-2188566
Fax: 02-2188566
E-mail: phankosol@yahoo.com

Abstract

Denture adhesive has been a product that supplements efficiency of the denture for more than a century. There have been continuous modifications in the formula and improvement of the products. Denture adhesives are provided in powder, paste and pad which have differences usages, advantages and disadvantages. Some practitioners may still have doubt, conjecture and prejudice in the salutary use of denture adhesives. This article provides a concise knowledge to diminish the misapprehension involving history, type and composition. The article also describes properties, characteristics, advantages and disadvantages of denture adhesives. Management and cleaning of denture adhesive as well as problems and misuse of denture adhesive are proposed. The objective of the article is to provide information in decision making of the use of denture adhesive in various types of patients.

Key words: adhesive; denture; denture adhesive