

1993-09-01

Classification of Precision Attachment(การจำแนกชนิดของพรีซิชั่นแอตแทชเมนต์)

Sujittra Leelamali

Vichet Chindavanig

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/cudj>



Part of the [Dentistry Commons](#)

Recommended Citation

Leelamali, Sujittra and Chindavanig, Vichet (1993) "Classification of Precision Attachment(การจำแนกชนิดของพรีซิชั่นแอตแทชเมนต์)," *Chulalongkorn University Dental Journal*: Vol. 16: Iss. 3, Article 8.

DOI: 10.58837/CHULA.CUDJ.16.3.8

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/cudj/vol16/iss3/8>

This Review article is brought to you for free and open access by Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Chulalongkorn University Dental Journal by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

บทความปริทัศน์

การจำแนกชนิดของพรีซิชั่นแอตแทชเมนต์

บทคัดย่อ

พรีซิชั่นแอตแทชเมนต์เริ่มนำมาใช้ในปี ค.ศ. 1841 โดยมีข้อดีในเรื่องของความสวยงาม เพราะไม่ปรากฏให้เห็นแขนตะขอ รวมทั้งมีการกระจายแรงไปตามแนวแกนฟัน และต้านแรงด้านข้างได้ดี มีการออกแบบพรีซิชั่นแอตแทชเมนต์ที่ใช้ร่วมกับฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้หลายชนิด เพื่อให้เหมาะกับฟันที่เหลือในสถานะต่าง ๆ กัน ซึ่งสามารถจำแนกชนิดของตัวยึดได้หลายวิธีด้วยกัน เช่น จำแนกตามการผลิต ตามความสัมพันธ์กับฟันหลัก หรือ ตามการเคลื่อนที่ขณะใช้งาน บทความนี้จำแนกชนิดของพรีซิชั่นแอตแทชเมนต์ ตามความสัมพันธ์กับฟันหลัก อนึ่ง พรีซิชั่นแอตแทชเมนต์เป็นตัวยึดที่มีคุณสมบัติที่น่าสนใจชนิดหนึ่ง ถึงแม้ว่าในขณะนี้การใช้อาจจะยังไม่แพร่หลายในประเทศไทย

ได้รับเรื่องเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2536

สุจิตรา สีสามะลิ ท.บ.

คลินิกเอกชน

วิเชษฐ จินดาวณิก ท.บ., M.S., Cert.in Combined Prosthodontics

อาจารย์ ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์

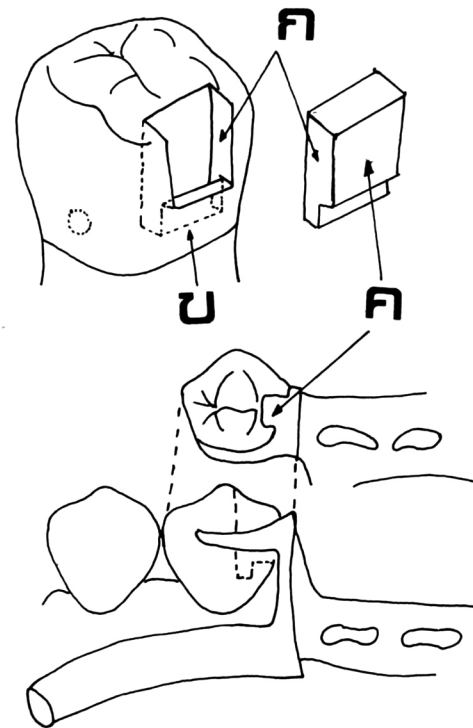
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทนำ

ในการใส่ฟันปลอมเพื่อทดแทนฟันธรรมชาติที่สูญเสียไปนั้น มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อบูรณะให้สภาพในช่องปากสมบูรณ์ สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความสวยงาม แต่บางครั้งในการใส่ฟันปลอมไม่สามารถออกแบบได้ครบตามวัตถุประสงค์ โดยเฉพาะในเรื่องของความสวยงามอาจด้อยลง เมื่อใช้การออกแบบฟันปลอมชั้นพื้นฐาน เช่น ในกรณีที่เหลือแต่ฟันหน้าบนเพียง 6 ซี่ และจำเป็นต้องใส่ฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ ซึ่งมีขั้นตอนขอใบยัดฟันทางด้านใกล้ริมฝีปาก (labial surface) ไว้เพื่อช่วยในการยึดอยู่ ทำให้ไม่สวยงามและไม่เป็นธรรมชาติ นอกจากนี้การวางแผนขอทางด้านใกล้ลิ้นหรือด้านเพดานของฟันหน้าโดยมิได้มีการเตรียมแอ่งรับเรสดีให้เหมาะสม จะมีผลให้เกิดแรงในแนวระนาบทำอันตรายต่อฟันหลัก⁽¹⁾ได้ การแก้ไขกระทำได้โดยเตรียมแอ่งรับเรสดีให้มีรูปร่างถูกต้องเหมาะสม เพื่อสามารถกระจายแรงไปตามแนวแกนฟันได้ แต่สภาพรูปร่างด้านลิ้นของฟันหน้ามักไม่เอื้ออำนวยนักโดยเฉพาะในฟันหน้าล่าง อย่างไรก็ตามทางเลือกในการออกแบบฟันปลอมเพื่อป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ รวมทั้งมีความสวยงามด้วย คือ การใช้ปริติชชันแอตแทชเมนต์ (precision attachment)

ปริติชชันแอตแทชเมนต์ ถูกนำมาใช้ในปีค.ศ. 1841⁽²⁾ หลังจากนั้นได้มีการพัฒนารูปแบบออกมาหลายชนิด ปริติชชันแอตแทชเมนต์เป็นตัวยึดสำเร็จรูปมีส่วนประกอบ 2 ชิ้นหรือมากกว่า อาจเป็นโลหะกับโลหะ หรือโลหะกับพลาสติกที่มีพันธะทางเชิงกลเกี่ยวกันไว้สนิทพอดี ความยึดอยู่และแรงยึดระหว่างสองส่วนหลักนี้อาจได้จาก ความผิดของส่วนประกอบทั้งสองส่วนนี้ โดยส่วนหนึ่งจะติดกับฟันหลัก และส่วนที่เหลือจะยึดกับฟันปลอม ปริติชชันแอตแทชเมนต์มักพิจารณาใช้ร่วมกับฟันปลอมชนิดถอดได้ด้วยเหตุผลเพื่อความสวยงาม เนื่องจากไม่ปรากฏแนวขอให้เห็นและมีหลักในการทำงาน^(3,4,5) ซึ่งถือเป็นข้อดีคือ

1. ผนังด้านข้างของชิ้นส่วนประกอบตัวผู้และตัวเมียที่สัมผัสกันจะต้านแรงที่มาด้านข้างได้
2. ความผิดของชิ้นส่วนประกอบตัวผู้และตัวเมียจะช่วยให้เรื่องการยึดอยู่ของฟันปลอม
3. ผนังด้านชิดเหงือกของตัวเมียจะช่วยรับแรงบดเคี้ยวในแนวตั้งไม่ให้กดเหงือก และช่วยกระจายแรงลงไปตามแนวแกนฟันได้ดี (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 แสดงการทำงานของปริติชชันแอตแทชเมนต์ชนิดหนึ่ง (Thompson dowel)

- (ก) ผนังด้านข้างของชิ้นส่วนประกอบตัวผู้และตัวเมีย
- (ข) ผนังด้านชิดเหงือกของตัวเมีย
- (ค) ชิ้นส่วนตัวผู้ยึดติดกับฟันปลอมและสวมแนบสนิทกับชิ้นส่วนตัวเมีย ซึ่งยึดติดกับครอบของฟันหลัก

แต่จะเกิดลักษณะเช่นนี้ได้ ฟันหลักที่ใช้ในการยึดต้องมีความสูงจากด้านบดเคี้ยวถึงขอบเหงือกอย่างน้อย 5 มม. จึงจะสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปริติชชันแอตแทชเมนต์เป็นตัวยึดที่มีข้อดี คือช่วยเพิ่มความสวยงาม^(3,4,6) สามารถกระจายแรงสู่ฟันหลักได้ดีกว่าเรสดีและตะขอ เพิ่มการรองรับแรงด้านข้าง และการโอแปะรองฟัน เพิ่มความสบายและประสิทธิภาพของการบดเคี้ยว สามารถควบคุมแรงบดเคี้ยวได้ดี มีความต้านทานต่อแรงที่ทำให้เกิดการหมุน ตัวยึดชนิดที่อยู่ภายในตัวฟันจะสามารถรักษารูปร่างเดิมตามธรรมชาติของฟันหลักไว้ได้ รวมทั้งลดการเก็บกักเศษอาหาร และปราบจุลินทรีย์⁽⁷⁾ นอกจากนี้ยังให้ความสะดวกและง่ายในการวางแผนการรักษา⁽⁶⁾ เช่น ฟันหลักสำหรับใส่ฟันปลอม

ติดแน่นหลาย ๆ ซึ่งเป็นช่วงยาว สามารถวางแผนให้ง่ายขึ้น โดยการทอนให้เป็นชั้นเล็กลงและเชื่อมกันด้วยตัวยึดที่มีสลักอยู่ภายใน แต่มีข้อด้อยคือ ใช้เวลาในการทำงานนาน^(3,4,6)มีราคาแพง วิธีการทำยุ่งยากและละเอียดลออทั้งในคลินิกและในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งต้องพิจารณาลักษณะของฟันหลักให้มากขึ้นในเรื่องของความสูงและขนาดของฟัน ตำแหน่งของโพรงฟัน และมีโอกาสนำไปใช้แล้วเกิดโพทะได้สูงมาก แม้ว่าจะเกิดความผิดพลาดขึ้นเพียงเล็กน้อย นอกจากนี้ตัวยึดบางประเภทเมื่อเสียหายแล้วซ่อมแซมไม่ได้

ในการใช้ตัวยึดนี้ต้องเพิ่มความระมัดระวังเกี่ยวกับรูปร่างของฟันหลัก ความยาวของสันเหงือกกว้าง สภาพของเนื้อเยื่อที่มารองรับฟันปลอม การเลือกชนิดของตัวยึดและเทคนิคในการพิมพ์ปาก⁽⁸⁾ และที่สำคัญที่สุดคือการจูงใจผู้ป่วยให้รักษาความสะอาดและกลับมาตรวจเป็นระยะ

ข้อบ่งชี้^(3,5,9,10,11)

พรีซิชั่นแอตแทชเมนต์จะใช้ในกรณีที่

(1) ฟันหลักต้องมีขนาดใหญ่พอ เพื่อให้มีเนื้อสำหรับใส่ตัวยึดได้โดยยังมีรูปร่างคงเดิม

(2) โพรงฟันมีขนาดเล็ก เพื่อให้สามารถกรอลดเนื้อฟันได้เพียงพอโดยไม่เป็นอันตรายต่อเซลล์ประสาทฟัน

(3) เมื่อต้องการความสวยงาม เนื่องจากพรีซิชั่นแอตแทชเมนต์สามารถกำจัดการใช้แขนตะขอบริเวณด้านริมฝีปากได้ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ริมฝีปากสั้น ยิ้มเห็นขอบเหงือก

(4) ในกรณีที่เป็นข้อห้ามใช้ของการใส่สะพานฟันติดแน่น เช่น ขาดฟันหลักด้านท้าย หรือมีช่วงใส่ฟันยาว

(5) ฟันหลักมีรูปร่างไม่เหมาะสมในการวางตะขอ เช่น มีด้านบดเคี้ยวกว้างกว่าคอฟันมาก หรือฟันล้มไปทางด้านแก้มมาก การวางตะขอต้องสูญเสียเนื้อฟันมากในการกรอตกแต่งรูปร่างฟันให้เหมาะสม ทำให้ทะลุถึงชั้นเนื้อฟัน

(6) เมื่อต้องการฐานแรงที่สมดุลจากทั้งสองด้านของขากรรไกร พรีซิชั่นแอตแทชเมนต์จะมีประสิทธิภาพสูงมากในกรณีนี้ ซึ่งไม่สามารถได้รับจากฟันปลอมติดแน่น

(7) เมื่อต้องการใช้พอนติก (pontic) เป็นฟันหลัก เช่นในกรณีสูญเสียฟันชนิดเคนเนดีคลาส II โดย พรีซิชั่น-

แอตแทชเมนต์จะฝังตัวอยู่ในพอนติก ทำให้เกิดแรงข้ามสันเหงือกเพื่อต้านทานการหลุดในแนวตั้งฉากได้

(8) ผู้ป่วยสามารถรักษาความสะอาดในช่องปากได้ดี ให้ความร่วมมือ มีเวลามากในการมาทำฟัน มีสุขภาพจิตที่ปกติ และสามารถใช้มือได้อย่างคล่องแคล่ว เพราะการถอดใส่เครื่องมืออาจยากกว่าปกติ

ข้อห้ามใช้^(3,5,9,10,11)

พรีซิชั่นแอตแทชเมนต์ห้ามใช้ในกรณีที่

(1) ฟันหลักเตี้ย ความสูงในแนวด้านบดเคี้ยวถึงขอบเหงือกไม่พอ ซึ่งมีผลอย่างมากต่อการยึดอยู่และการต้านทานการหลุดของตัวยึดในแนวตรงและแนวระนาบลดลง อาจแก้ไขโดยการตัดเหงือก แต่งกระดูก ให้ส่วนตัวฟันยาวขึ้น (crown lengthening) หรือเติมแขนตะขอทางด้านลิ้นเพื่อช่วยเพิ่มการยึดอยู่

(2) ฟันหลักมีขนาดเล็ก เช่น ฟันหน้าล่าง ฟันที่มีรูปร่างเล็กผิดปกติ (peg shape) ทำให้มีเนื้อสำหรับวางตัวยึดไม่พอ

(3) มีโพรงฟันขนาดใหญ่ ทำให้กรอลดผิวฟันได้ไม่เพียงพอ อาจแก้ไขโดยการรักษาลongรากฟันเสียก่อน

(4) ฟันหลักมีการเรียงตัวผิดตำแหน่ง หรือฟันหลักมีลักษณะหมุน ทำให้ต้องสูญเสียเนื้อฟันไปมาก เพื่อการให้ได้แนวขนานซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อโพรงประสาทฟัน

(5) สภาพในช่องปากไม่ดีมีฟันผุหลายซี่หรือเป็นโรคปริทันต์ ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดความล้มเหลวในการใส่ฟันปลอมได้

(6) ผู้ป่วยมีความพิการในการใช้มือ ไม่สามารถใช้ได้คล่องแคล่ว ถอดใส่ฟันปลอมได้ลำบาก

ชนิดของพรีซิชั่นแอตแทชเมนต์ สามารถจำแนกได้ดังนี้^(3,6,10,12)

1) จำแนกตามการผลิตเป็น 2 ชนิดคือ⁽⁵⁾

1.1 พรีซิชั่นแอตแทชเมนต์⁽¹³⁾ เป็นตัวยึดสำเร็จรูปโดยมีส่วนประกอบ 2 ส่วนคือ เป็นโลหะกับโลหะ หรือโลหะกับโพลีเมอร์

1.2 กึ่งพรีซิชั่นแอตแทชเมนต์⁽¹³⁾ เป็นตัวยึดที่มีบางส่วนผลิตขึ้นมาในห้องปฏิบัติการโดยตัวต้นแบบทำจากพลาสติก ขี้ผึ้ง ไนลอน

2) จำแนกตามความสัมพันธ์กับฟันหลักเป็น 2 ชนิด^(2,3,4,6,10,12,14)

2.1 ตัวยึดอยู่ภายในตัวฟัน (intracoronal attachment) เป็นตัวยึดที่เชื่อมฟันปลอมและฟันหลัก ณ จุดที่อยู่ภายในรูปร่างของตัวครอบฟัน ข้อดีของตัวยึดชนิดนี้คือรักษารูปร่างเดิมของฟันหลักไว้ และถ่ายทอดแรงไปตามแนวแกนฟัน ด้านแรงในแนวด้านข้างได้ดี

2.2 ตัวยึดอยู่ภายนอกตัวฟัน (extracoronal attachment) เป็นตัวยึดที่เชื่อมฟันปลอมและฟันหลักโดยมีกลไกการยึดอยู่ภายนอกครอบฟัน ตัวยึดชนิดนี้มีข้อดีคือครอบฟันน้อย แต่อาจมีผลเสียต่ออวัยวะปริทันต์ได้

3) จำแนกตามการเคลื่อนที่ขณะใช้งาน เป็น 2 ชนิด⁽¹⁴⁾

3.1 ตัวยึดชนิดแข็งตรึง (rigid attachment) เป็นตัวยึดที่จำกัดการเคลื่อนที่ของฟันปลอมขณะทำงาน โดยที่ตัวยึดอยู่ภายในตัวฟัน มักออกแบบให้เป็นตัวยึดที่แข็งแรงด้วย

3.2 ตัวยึดชนิดหยุ่นตัวได้ (resilient attachment) เป็นตัวยึดที่ยอมให้ฟันปลอมเคลื่อนที่ขณะใช้งาน ตัวยึดทำหน้าที่เป็นตัวกระจายแรงจากฟันปลอมสู่เนื้อเยื่ออ่อนคือเหงือกที่รองรับฐานฟันปลอม มักออกแบบให้อยู่ในรูปตัวยึดที่อยู่ภายนอกตัวฟัน

ในบทความนี้ จะจำแนกชนิดของปริิชิชันแอตแทชเมนต์ ตามความสัมพันธ์ของฟันหลักกับปริิชิชันแอตแทชเมนต์ ดังนี้

1. ตัวยึดที่อยู่ภายในตัวฟัน เป็นตัวยึดที่มีบางส่วนใส่ไว้ในครอบฟันหรือรากฟันของฟันหลัก แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ตามกลไกในการยึดอยู่คือ

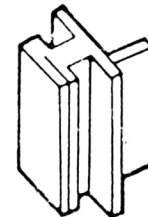
1.1 ชนิดยึดอยู่ด้วยความฝืด (friction) แบ่งเป็น 4 ชนิด คือ แผ่นโลหะที่สามารถปรับแต่งได้ (adjustable metal plate) สปริง (spring) ปุ่ม (stud) ล็อก (lock)

1.2 ชนิดยึดอยู่ด้วยพลังแม่เหล็ก (magnet)

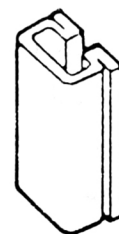
ชนิดยึดอยู่ด้วยความฝืด⁽¹⁴⁾ มีส่วนประกอบหลัก 2 ส่วน คือ ตัวผู้และตัวเมีย โดยตัวผู้ยึดติดกับชิ้นฟันปลอมและตัวเมียฝังติดเป็นส่วนหนึ่งของครอบฟัน มีลักษณะเป็นร่องเหมือนกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า อยู่ด้านข้างของครอบฟัน ร่องนี้สามารถตกแต่งให้ผนังด้านข้างขนานกัน หรือสอบเข้าหากันก็ได้ โดยตัวยึดชนิดนี้จะให้การรับแรงในแนวตั้งฉาก และให้เสถียรภาพในแนวข้างได้ดี แบ่งเป็น 4 ชนิด

1. แผ่นโลหะที่ปรับแต่งได้ ตัวยึดชนิดนี้มีลักษณะของตัวเมียเหมือนกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีช่อง ตัวผู้เป็นสลักสามารถสอดเข้ามาในช่องนี้ และอาจมีส่วนประกอบอื่นหรือปรับแต่งช่องนี้ให้กว้างเพื่อเพิ่มความฝืด ตัวยึดชนิดนี้อาศัยหลักการทางเชิงกลง่าย ๆ แต่เป็นไดเรคตรีเทนเนอร์ (direct retainer) ที่มีประสิทธิภาพมาก สำหรับฟันหลัก ตัวอย่างของตัวยึดชนิดนี้คือ McCollum attachment (รูปที่ 2), Crismani attachment, Stern attachment และ Chayes หรือ Ney attachment ความยาวของตัวยึดและความยาวของร่องมีความสำคัญมาก ตัวยึดต้องสูงอย่างน้อย 2.5 มิลลิเมตร และส่วนตัวผู้ที่ยึดกับฟันปลอมสามารถเปลี่ยนซ่อมแซมได้

ตัวผู้



ตัวเมีย



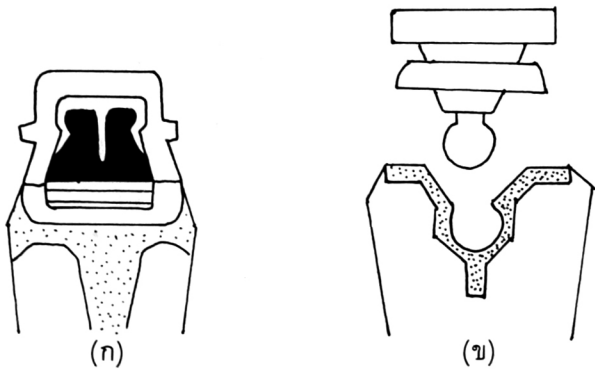
รูปที่ 2 McCollum attachment ซึ่งเป็นตัวยึดชนิดเป็นแผ่นโลหะที่ปรับแต่งได้

2. สปริง เป็นตัวยึดที่ดัดแปลงมาจากชนิดแรกโดยการเพิ่มสปริงตัวเล็ก ๆ ในโครงสร้างของตัวยึดที่เป็นโลหะ^(10,14) เพื่อควบคุมความฝืดระหว่างตัวผู้และตัวเมีย โดยสปริงจะเป็นตัวดันปลั๊นเจอร์ร็อด (plunger rod) ให้แต่ละผนังของตัวเมียไว้ตลอด สปริงสามารถเปลี่ยนซ่อมแซมได้ตัวอย่างของตัวยึดชนิดนี้คือ Schatz-mann attachment แต่จะนำมาใช้ได้กับฟันหลักที่มีความสูงจากด้านบดเคี้ยวถึงขอบเหงือกอย่างน้อย 4-5 มิลลิเมตร

3. ปุ่ม (stud) เป็นตัวยึดที่เหมาะสมกับฟันปลอมคร่อมหลัก มีส่วนประกอบ 2 ส่วนคือ⁽¹⁵⁾ ตัวผู้และตัวเมีย โดย

ตัวผู้ทำเป็นรูปปุ่มหรือกระดุมโลหะ สามารถเคลื่อนเข้าไปในตัวเมียซึ่งมีลักษณะเป็นวงแหวน ปุ่มโลหะนี้ยึดกับเดือยรากฟันเป็นชิ้นเดียวกันและฝังเข้าไปในคลองรากฟันของฟันหลัก ส่วนวงแหวนติดอยู่กับฟันปลอม ตัวอย่างเช่น Ceka Attachment (รูปที่ 3ก) Gerber หรือ Rotherman attachment ปุ่มและวงแหวนสามารถเปลี่ยนได้ทั้งคู่เมื่อมีการสึกหรือเสียหาย ควรเลือกชนิดของตัวยึดให้เหมาะสมกับช่องว่างระหว่างขากรรไกรล่างและบนเพื่อเหตุผลในการเรียงฟันปลอม เพราะความสูงของปุ่มโลหะอาจขัดขวางการเรียงฟันได้ บริเวณที่มีเนื้อที่ในแนวตั้งแคบจะเหมาะกับการใช้ Rotherman attachment ชนิดที่มีความสูง 1.6 มิลลิเมตร⁽¹⁴⁾ เมื่อใช้ตัวยึดประเภทนี้สำหรับฟันปลอมทั้งปากหรือฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ วงแหวนสามารถเคลื่อนตัวผ่านปุ่มได้เล็กน้อย ทำให้ฟันปลอมถูกรองรับด้วยเนื้อเยื่ออ่อนที่ปกคลุมสันเหงือกกว้าง เป็นผลให้แรงกดเคี้ยวไม่ถ่ายทอดไปยังฟันหลักโดยตรง แต่ส่วนใหญ่จะถ่ายลงสู่สันเหงือก ตัวยึดให้แรงยึดและต้านการขยับเคลื่อนตัวของฟันปลอมในแนวราบ จะเห็นได้ว่าฟันปลอมสามารถเคลื่อนตัวได้ตามปริมาณความหยุนตัวของเนื้อเยื่ออ่อนที่ปกคลุมสันเหงือกกว้าง

นอกจากนี้ ตัวยึดชนิดนี้สามารถนำมาใช้โดยไม่ต้องเชื่อมกับเดือยรากฟันได้ โดยทำโลหะเป็นรูปกรวยยึดกับรากฟัน และมีปุ่มทำด้วย โพลีเอทิลีน (Poly ethylene) ติดที่ฐานฟันปลอม ตัวยึดชนิดนี้ชื่อ Zest-Anchor attachment (รูปที่ 3ข) โดยปุ่มจะแทรกผ่านคอคอดของกรวยเข้าไปให้เกิดการยึดอยู่ และชิ้นส่วนของปุ่มที่เป็นโพลีเอทิลีนสามารถเปลี่ยนได้ง่ายเมื่อจำเป็น



รูปที่ 3 ตัวยึดชนิดปุ่ม ก) Ceka attachment
ข) Zest-Anchor attachment

ง. ล็อก (lock) ตัวอย่างของตัวยึดชนิดนี้คือ T-Block attachment⁽¹⁴⁾ เป็นตัวยึดที่ทันตแพทย์ต้องเป็นผู้ใส่ชั้นฟันปลอมติดแน่นเข้าไปในฟันและชั้นด้วยสกรู และสามารถรื้อออกได้โดยง่ายเมื่อจำเป็น แต่ทั้งนี้ฟันหลักต้องมีความสูงอย่างน้อยที่สุด 6 มิลลิเมตร

ชนิดยึดอยู่ด้วยพลังแม่เหล็ก นิยมใช้แม่เหล็กชนิดโคบอลต์ซามาเรียม (Co-Sm) ฝังในฟันปลอม และมีแผ่นโลหะซึ่งสามารถดึงดูดแม่เหล็กได้ (magnetizable keeper)⁽¹⁶⁾ (รูปที่ 4) ยึดที่ผิวของฟันธรรมชาติซึ่งเป็นฟันหลักโดยฝังในคลองรากฟัน ข้อดีของตัวยึดชนิดนี้คือ สามารถเปลี่ยนแม่เหล็กได้ง่าย⁽¹⁷⁾ ไม่มียันตรายต่อเนื้อเยื่อในช่องปาก มีความแข็งแรงเป็นพิเศษ ให้แรงยึดคงที่และมากกว่าตัวยึดชนิดปุ่มโลหะ แต่มีข้อด้อยคือ เปราะและกร่อนเป็นสนิมได้ในช่องปาก แต่แก้ไขได้โดยเคลือบชั้นแม่เหล็กด้วยพลาสติกโลหะไร้สนิม

แม่เหล็ก



ปลอกหุ้ม



แผ่นโลหะ

รูปที่ 4 ตัวยึดชนิดแม่เหล็ก

2. ตัวยึดที่อยู่ภายนอกตัวฟัน แบ่งได้ 2 กลุ่ม

คือ⁽¹⁴⁾

2.1 แคนทิลเวอร์ (cantilever) แบ่งออกเป็น ชนิดแข็งตรึง (rigid) ชนิดเคลื่อนที่ (mobile)

2.2 บาร์แอตแทชเมนต์ (bar attachment)

แคนทิลเวอร์ ใช้ในกรณีที่ไม่มีความพร้อมสำหรับการวางตัวยึดที่อยู่ภายในตัวฟัน หรือในกรณีที่ต้องการให้ฟันปลอมเคลื่อนที่ได้ โดยพัฒนาให้มีข้อต่อที่ยื่นออกมาจากครอบฟันและวางอยู่เหนือสันเหงือก แบ่งเป็น

1. ชนิดแข็งตรึง เป็นการออกแบบเพื่อให้ได้ข้อต่อที่แข็งแรง ด้านต่อการเคลื่อนขยับตัวในแนวตั้งและแนวระนาบของฟันปลอม จะเคลื่อนขยับได้เฉพาะทิศทางการถอดใส่เท่านั้น

ตัวอย่างของตัวยึดชนิดนี้คือ Stablix attachment, Conex attachment, Scott attachment^(3,10) โดยที่ข้อต่อมีเดือยและท่อนจับเป็นคู่กัน อาจใช้ท่อหรือเดือยเพียงคู่เดียวหรือหลายคู่ก็ได้เพื่อเพิ่มความยึดอยู่ ตัวยึดชนิดนี้ให้เสถียรภาพที่ดี และการยึดอยู่ซึ่งรับแรงโดยฟันหลักทั้งหมด

2. ชนิดมีการเคลื่อนที่ แคนทิลเวอร์ชนิดแข็งตรึง อาจกระจายแรงที่มีผลต่อการทำลายอวัยวะปริทันต์ของฟันหลักได้ จึงมีการพัฒนาให้ข้อต่อของตัวยึดสามารถยับยั้งและเคลื่อนตัวได้ตามความสามารถในการหมุนตัวของสันเหงือกว่าง เพื่อลดแรงบิดกับตัวฟันหลัก ตัวยึดชนิดนี้ แบ่งเป็น

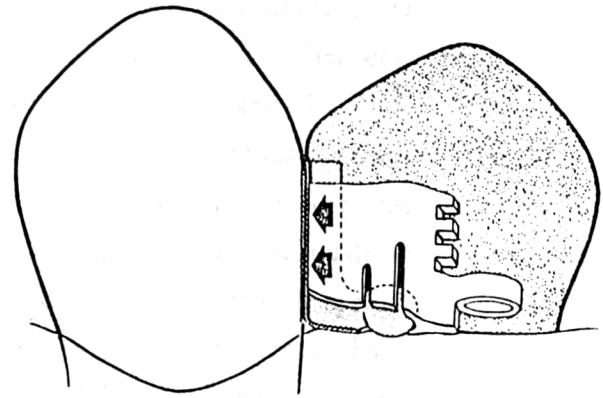
2.1 ข้อต่อที่ยับยั้งหมุนได้ (rotational joint)

เป็นลักษณะของบานพับที่ทำให้ฟันปลอมสามารถหมุนรอบแนวระนาบได้และมีการส่งผ่านแรงบิดเคี้ยวไปสู่สันเหงือก ตัวอย่างเช่น Gerber hinge, Gaerny hinge (APM sterngold) ตัวยึดทั้งสองชนิดนี้เหมาะกับการสูญเสียฟันหลักไปเพียงข้างเดียว (Kennedy Cl II) เนื่องจากความแนบสนิทมากของชิ้นส่วนของตัวยึด ทำให้นานกันได้ง่าย จึงไม่เหมาะสมที่จะใช้กรณีสูญเสียฟันหลักทั้งสองข้าง (Kennedy Cl I)

Becker และคณะ⁽¹⁹⁾ อธิบายวิธีการที่จะยึดฟันปลอมถอดได้ชนิดสูญเสียฟันหลังไปทั้งสองด้านกับครอบฟัน โดยใช้เรสดีท์ที่หมุนอยู่ภายในตัวครอบฟัน (intracoronal box) และมีแขนตะขอเกาะที่ติ่มเฟิล (dimple) บนผิวด้านในของครอบฟัน ซึ่งมีผลให้ฟันปลอมหมุนได้ในแนวระนาบ เรียกตัวยึดชนิดนี้ว่า Thompson dowel (รูปที่ 1)

Dalbo attachment⁽¹⁴⁾ (รูปที่ 5) เป็นตัวอย่างที่ดีของข้อต่อชนิดลูกกลมและเบ้า (ball and socket) โดยลูกกลมนูนออกมาติดอยู่ด้านนอกของฟันหลัก ส่วนเบ้ายึดกับฟันปลอม ผิวนูนของเบ้าประกอบด้วยโลหะชิ้นเล็ก ๆ มากมาย เพื่อให้เกิดความหยุ่นตัวทำหน้าที่เป็นไคเรกทีรีเทนเนอร์ให้การยึดในแนวการถอดใส่และการรองรับ เมื่อเบ้าผ่านส่วนป่องของลูกกลมแล้ว เบ้าจะแนบกับผิวรอบวงของลูกกลม ทำให้ส่วนท้ายของฟันปลอมเกิดการหมุนขึ้นรอบ ๆ ลูกกลม

2.2 ข้อต่อที่หยุ่นตัวได้ เป็นข้อต่อที่ทำให้ฟันปลอมเคลื่อนที่ได้บ้างโดยการใส่สปริงหรืออุปกรณ์ชนิดอื่นช่วยและมักเคลื่อนที่ได้เฉพาะในแนวตั้ง เช่น การเพิ่มสปริงเข้าไปใน Dalbo attachment⁽¹⁴⁾ เพื่อเพิ่มการเคลื่อนที่ในแนวตั้งได้เล็กน้อย ถ้าไม่ใส่สปริง ฟันปลอมจะหมุนรอบในแนวแกน



รูปที่ 5 Dalbo attachment ตัวยึดที่มีข้อต่อยับยั้งหมุนได้ แสดงลักษณะของลูกกลมและเบ้าขณะทำหน้าที่ยึดกับฟันปลอม

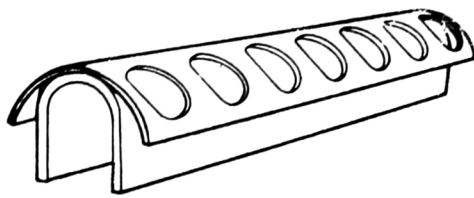
ระนาบผ่านลูกกลมและเบ้า ทำให้สันเหงือกว่างไม่สามารถช่วยรองรับแรงได้ และมีแรงดันมาทำลายกระดูกรอบรากฟันด้วย นอกจากนี้ยังมีชนิดอื่นอีก เช่น Crismani attachment

บาร์แอตแทชเมนต์ เป็นตัวยึดที่เชื่อมกับครอบโลหะเหวี่ยงหรือโคปีง (coping) ใช้ในการรับแรงและยึดฟันปลอมบาร์ที่ทำขึ้นเอง สามารถตกแต่งให้ผิวด้านบนแบนและขนาน เพื่อช่วยในการรับแรงและเกิดเสถียรภาพ ประกอบด้วย บาร์และส่วนที่ซ้อนบนแท่งบาร์ (overlapping matrix) บาร์แอตแทชเมนต์ ชนิด Ackerman bar สามารถโค้งไปตามรูปร่างของสันเหงือกได้ เพราะมีส่วนที่ซ้อนบนแท่งบาร์เป็นท่อนสั้น ๆ หลาย ๆ ชิ้นวางต่อกันบนบาร์เพื่อยึดฐานฟันปลอม Dolder bar (รูปที่ 6) มีหน้าตัดเป็นรูปวงรีเพื่อให้มีการยึดอยู่ แต่บาร์นี้ต้องวางในแนวเส้นตรงระหว่างฟันหลักทั้งสอง

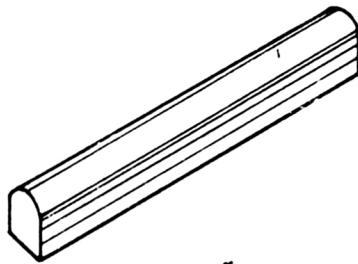
บาร์แอตแทชเมนต์ให้การกระจายแรงบิดเคี้ยวที่ดี แต่ทำความสะอาดยาก การเสริมฐานหรือการเปลี่ยนฐานฟันปลอมค่อนข้างลำบากสำหรับทันตแพทย์ทั่วไป⁽²⁰⁾

บทวิจารณ์และสรุป

พรีซิชั่นแอตแทชเมนต์ชนิดต่าง ๆ ถือเป็นทางเลือกหนึ่งในการออกแบบฟันปลอม เพื่อให้ฟันปลอมมีประสิทธิภาพและสวยงาม พรีซิชั่นแอตแทชเมนต์มีการพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบให้เหมาะสมกับสภาพฟันที่เหลือในช่องปาก ซึ่งไม่



ส่วนที่ซ่อนบนแท่งบาร์



บาร์

รูปที่ 6 Dolder bar

สามารถแก้ปัญหาด้วยการออกแบบฟันปลอมชนิดมีตะขอ
ทันตแพทย์ต้องพิจารณาเลือกใช้ด้วยความระมัดระวัง รวมทั้ง
ควรมีความรู้ความเข้าใจในกลไกการทำงานของตัวยึดแต่ละ
ชนิดอย่างลึกซึ้ง และประการสำคัญที่สุด ต้องคำนึงถึงหลัก
ในการใส่ฟันปลอม คือ การกระจายแรงออกไปให้กว้างที่สุด
ภายใต้ขอบเขตการทำงานของกล้ามเนื้อ รวมทั้งเข้าใจทิศทาง
ของแรงที่เกิดขึ้นจากการทำงานซึ่งมีผลให้ชิ้นฟันปลอมขยับ
ได้⁽²¹⁾

ฟันปลอมถอดได้ที่ใช้ตะขอเป็นตัวยึด สามารถออกแบบ
ให้มีการกระจายแรงผ่านแนวแกนฟันหลัก ผู้พรีซิชั่นแอต-
แทชเมนต์ไม่ได้ แต่ถ้ามักเตรียมแอ่งรับเรสท์ที่ตื้นจนสามารถ
กระจายแรงได้ดีแล้ว ฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้ที่ใช้ร่วม
กับตะขอจะทำอันตรายต่อฟันหลักน้อยที่สุด มีราคาถูก ทำ
ได้ง่ายและสะดวกในการดูแลรักษา ส่วนฟันปลอมบางส่วน
ชนิดถอดได้ที่ใช้ร่วมกับพรีซิชั่นแอตแทชเมนต์ มักเป็นการ
วางแผนเพื่อความสวยงามเป็นหลัก มีราคาแพง วิธีการทำ
ยุ่งยากใช้เวลามาก และขาดช่างเทคนิคทันตกรรมที่ชำนาญ
งานทางด้านนี้

ความสำเร็จในการใส่ฟันปลอมทุกชนิดขึ้นอยู่กับปัจจัย
ที่สำคัญที่สุด คือ ผู้ป่วยต้องได้รับการปลูกฝังให้ทำความ
สะอาดช่องปากได้ดี และกลับมาตรวจอย่างสม่ำเสมอ

เอกสารอ้างอิง

1. Sghuyler, C.H. : An analysis of the use and relative value of the precision attachment and the clasp in partial denture planning. J Prosthet Dent. 3 : 711-714, 1953.
2. Welfe, R.E : Extracoronar attachments. Dent Clin North Amer. 29 : 185-198, 1985.
3. Preiskel, H.W. : Precision Attachments in Dentistry. 3rd edition., C.V.Mosby Co.,St.Louis, 1979, pp.71-84.
4. Winkler, S., Monasky, G.E.,and Abbott, F.B. : A review of extracoronar and intracoronar retainer systems. Dent Clin North Amer. 29 : 57-66, 1985.
5. Zinner, I.D. : Locking types of semiprecision attachments. Dent Clin North Amer. 29 : 81-89, 1985.
6. Zinner, I.D. : Precision attachments. Dent Clin North Amer. 31 : 395-415, 1987.
7. Lorencki, S.F. : Planning precision attachment restorations. J Prosthet Dent. 21 : 506-508, 1969.
8. Lefe, A. : Precision attachment. J Prosthet Dent. 2 : 84-90, 1952.
9. Willis, L.M.,and Swoope, C.C. : Precision attachment partial dentures. Clin Dent. 5 : 1-13, 1984.
10. Preiskel, H.W. : Precision attachment in prosthodontics : The applications of intracoronar and extracoronar attachment. vol 1. Quintessence Publishing Co.,Inc, Chicago, 1984, pp. 131-298.
11. Cunningham, D.M : Indications and contraindications for precision attachments. Dent Clin North Amer. 14 : 595-601, 1970.
12. Burns, D.R.,and Ward, J.E. : A review of attachments for removable partial denture design : Part 1. Classification and selection. Int J Prosthodont. 3 : 98-102, 1990.
13. Glossary of prosthodontic terms. J Prosthet Dent. 58 : 721, 1987.
14. Becerra, G, and Mac Entee, M. : A classification of precision attachments. J Prosthet Dent. 58 : 322-327, 1987.
15. Penn, E.J.,and Renner, R.P. : Overdenture-An overview for the general practitioner. QDT, 14 : 131-136, 1990/1991.
16. Sasaki, H.,Kinouchi, Y.,and Tsutsui, H. : A magnetic attachment for overdenture. J Prosthet Dent. 51 : 450, 1984.
17. Mensor, M.C. : Removable partial overdentures with mechanical (Precision) attachment. Dent Clin North Amer. 34 : 669-681, 1990.
18. Zinner, I.D. : A modification of the Thompson dowel rest for distal extension removable partial dentures. J Prosthet Dent. 61 : 374-378, 1989.
19. Becker, C.M., Campbell, T.T.,and Williams, D.L. : The Thompson dowel rest system modified for chrom-cobalt removable partial denture frameworks. J Prosthet Dent. 39 : 384-391, 1978.
20. Dolder, E.J. : The bar joint mandibular denture. J Prosthet Dent. 11 : 689, 1961.
21. Burns, D.R.,and Ward, J.E. : A review of attachments for removable partial denture design : Part 2. Treatment planning and attachment selection. Int J Prosthodont. 3 : 169-174, 1990.

Review Article

Classification of Precision Attachment

Abstract

Precision attachment was early used in 1841. It has had a good advantage in esthetic because of no clasp arm showed, directed distribution of force to long axis and good to resist lateral force. So it has many good properties to concern. Many types of precision attachment had designed to combine with removable partial denture for restoring all remaining teeth. But it can be classified by manufacture, relation to abutment or functional movement. In this article type of precision attachment will be classified by relation to abutment.

Key word : Precision attachment

submitted on 26 February 1993

Sujittra Leelamali D.D.S.

Private Clinic

Vichet Chindavanig D.D.S., M.S., Cert. in Combined Prosthodontics

Instructor, Department of Prosthodontics

Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University