

ผลของกาวติดฟันเทียมต่อประสิทธิภาพการบดเคี้ยวของผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมทั้งปาก

Effect of Denture Adhesive on Masticatory Performance of Complete Denture Wearers

หยาดฝน พลศรี (Yadfon Phonsri)* วิชรศักดิ์ ตุมราศวิน (Wacharasak Tumrasvin)**

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของกาวติดฟันเทียมต่อประสิทธิภาพการบดเคี้ยวของผู้ป่วยฟันเทียมทั้งปาก ผู้ป่วยสันเหงือกวางที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากบนและล่างจำนวน 40 คน อายุเฉลี่ย 69.0±6.5 ปี เป็นเพศชาย 28 คน เพศหญิง 12 คน มีคุณภาพฟันเทียมอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และยอมรับไม่ได้ 24 และ 16 คน ตามลำดับ ผู้ป่วยรับการทดสอบด้วยการเคี้ยวถั่วลิสงน้ำหนักรวมประมาณ 3±0.25 กรัม จำนวน 20 รอบวงเคี้ยว ถั่วลิสงที่ผ่านการเคี้ยวแล้วจะถูกทำความสะอาด และร่อนถั่วลิสงผ่านเครื่อง篩 ด้วยตะแกรงมาตรฐานจำนวน 12 ชั้น ประเมินประสิทธิภาพการบดเคี้ยวโดยการวิเคราะห์ขนาดอนุภาคกลางของถั่วลิสง ด้วยโปรแกรมเอสพีเอสเอส เพื่อเปรียบเทียบผลประสิทธิภาพการบดเคี้ยวก่อน (T1) และหลังการใช้กาวติดฟันเทียมอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 1 เดือน (T2) สถิติที่ใช้ในการทดสอบคือ paired t-test โดยกำหนดค่า $P \leq 0.05$ ผลการศึกษาพบว่า ไม่มีความแตกต่างของประสิทธิภาพการบดเคี้ยวอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้กาวติดฟันเทียมทั้งในกลุ่มที่เปรียบเทียบโดยรวม ($P = 0.084$) กลุ่มที่มีคุณภาพของฟันเทียมที่ยอมรับได้ ($P = 0.283$) และกลุ่มที่มีคุณภาพของฟันเทียมที่ยอมรับไม่ได้ ($P = 0.185$)

ABSTRACT

The subjective of this study was to determine an effect of denture adhesive on masticatory performance of complete denture wearers. Forty complete edentulous patients (28 males and 12 females, mean age 69.0±6.5 years old) using conventional complete dentures were included in this study. There were 24 and 16 patients using acceptable and unacceptable complete denture, respectively. Patients were asked to chew 3±0.25 grams of peanuts for 20 strokes. The chewed particles were cleaned and dried, then sieved passing through 12 standard mesh sieves. Masticatory performance determined by the median particle size, was calculated by SPSS program. Differences of masticatory performance of patients between chewing without using denture adhesive (T1) and chewing after consecutively used of denture adhesive for one month (T2) were tested with Paired-T test at $P \leq 0.05$. There was no significant differences in masticatory performance between T1 and T2 in total patients ($P = 0.084$), patients with acceptable denture quality ($P=0.283$) and patients with unacceptable denture quality group ($P = 0.185$).

คำสำคัญ: กาวติดฟันเทียม คุณภาพฟันเทียม ประสิทธิภาพการบดเคี้ยว

Keywords: Denture adhesive, Denture quality, Masticatory performance

* นิสิต หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทนำ

เมื่อผู้ป่วยสูญเสียฟันจนกลายเป็นผู้ป่วยสันเหงือกว่างทั้งปาก จะส่งผลให้เกิดการเสื่อมถอยภายในช่องปากทั้งทางชีววิทยา สรีรวิทยาและการทำหน้าที่ของเนื้อเยื่อ การละลายของสันกระดูก (residual ridge resorption) เป็นอีกหนึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นหลังการสูญเสียฟัน โดยเฉพาะในช่วง 3-12 เดือนแรกภายหลังการสูญเสียฟัน (Tallgren, 1972) เมื่อสูญเสียฟัน ผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากมีแรงกัดอาหารน้อยกว่าผู้ป่วยที่มีฟันธรรมชาติ ผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมอาจจำเป็นต้องใช้จำนวนวงเคี้ยวในการเคี้ยวอาหารที่มากขึ้นเพื่อตัดและเคี้ยวอาหารให้มีขนาดเล็กลงเพียงพอที่สามารถกลืนอาหารนั้นได้ (Michael et al., 1990) กระบวนการเสื่อมสภาพดังกล่าว ทำให้ประสิทธิภาพการบดเคี้ยว (masticatory performance) ของผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่มีฟันธรรมชาติ (Van Kampen et al., 2004) การเลือกชนิดของอาหารที่ทานอาหารและการทำหน้าที่ของระบบบดเคี้ยวจะเปลี่ยนแปลงไปหลังการสูญเสียฟัน (Yamashita et al., 2000) ฟันเทียมทั้งปากเป็นหนึ่งทางเลือกในการรักษาสำหรับผู้ป่วยที่มีสันเหงือกว่างทั้งปาก เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบดเคี้ยว (Bates, 1975) โดยประสิทธิภาพการบดเคี้ยวมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับแรงบดเคี้ยวสูงสุด (maximum occlusal force) (Okiyama, 2003) ในปัจจุบัน มีงานวิจัยรายงานว่าฟันเทียมทั้งปากที่รองรับด้วยรากฟันเทียม (two-implant-retained lower overdenture) ถือได้ว่าเป็นทางเลือกแรกของการรักษาผู้ป่วยสันเหงือกขากรรไกรล่างว่างทั้งปาก (Thomason et al., 2009) ฟันเทียมทั้งปากที่รองรับด้วยรากฟันเทียมสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบดเคี้ยวเมื่อเปรียบเทียบกับฟันเทียมทั้งปากแบบดั้งเดิม (conventional complete dentures) แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าฟันเทียมทั้งปากที่รองรับด้วยรากฟันเทียมจะถือว่าเป็นมาตรฐานใหม่ในการรักษาผู้ป่วยสันเหงือกขากรรไกรล่างว่างทั้งปาก แต่ผู้ป่วยจำนวนหนึ่งยังไม่สามารถเข้าถึงและได้รับการรักษาด้วยวิธีดังกล่าว เนื่องจากสภาวะโรคทางระบบในการผ่าตัดฝังรากฟันเทียมและ/หรือเสถียรฐานะของผู้ป่วย (Fitzpatrick, 2006) ดังนั้น กาวติดฟันเทียมจึงอาจเป็นหนึ่งในทางเลือกที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบดเคี้ยวและแรงกัดฟันสูงสุดให้กับผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้

ประสิทธิภาพการบดเคี้ยว (Kapur et al., 1964; Neil, Roberts, 1973) เป็นการประเมินทางวัตถุพิสัยเพื่อศึกษาผลของกาวติดฟันเทียม จากอดีตจนถึงปัจจุบันพบว่ายังมีความแตกต่างของผลการวิจัยเกี่ยวกับผลของกาวติดฟันเทียมต่อประสิทธิภาพการบดเคี้ยว โดยมีผลการวิจัยที่พบว่ากาวติดฟันเทียมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบดเคี้ยวและแรงกัดฟันสูงสุดได้ (de Baat et al., 2007) แต่ในทางกลับกัน บางงานวิจัยพบว่ากาวติดฟันเทียมสามารถเพิ่มได้เพียงการยึดติดและความเสถียรของฟันเทียม แต่ไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบดเคี้ยวได้ (Garrett et al., 1996)

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลของกาวติดฟันเทียมต่อประสิทธิภาพการบดเคี้ยวของผู้ป่วยฟันเทียมทั้งปาก

เครื่องมือและวิธีการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ศึกษา

ผู้ป่วยสันเหงือกว่างชายหรือหญิงที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากบนและล่างที่ได้รับการรักษาจากคลินิกหลักสูตรบัณฑิตศึกษาหรือปริญญาบัณฑิต ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้งานฟันเทียมมากกว่า 6 เดือน ที่สามารถพูดและเข้าใจภาษาไทย โดยให้ความร่วมมือและลงชื่อยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย

คุณภาพของเนื้อเยื่อรองรับฟันเทียม; ACP classification system

ตรวจสภาพเนื้อเยื่อรองรับฟันเทียมในช่องปากตามระบบของ American College of Prosthodontists (ACP) เพื่อแบ่งลักษณะของเนื้อเยื่อรองรับฟันเทียมออกเป็น 4 กลุ่ม (McGarry et al.,1999) กลุ่ม I, II, III และ IV ตามลักษณะคุณภาพของเนื้อเยื่อ และความซับซ้อนของลักษณะเนื้อเยื่อในการใส่ฟันเทียมมากขึ้นตามลำดับ โดยสิ่งที่น่าสนใจมาพิจารณาคือ

1. ความสูงของระดับกระดูกขากรรไกรล่าง ที่วัดจากภาพรังสีพาโนรามิก
2. ลักษณะของสันเหงือกกว้างของขากรรไกรบน
3. เนื้อเยื่อยึดของสันเหงือกกว้างขากรรไกรล่าง
4. ความสัมพันธ์ระหว่างขากรรไกรบนและล่าง
5. ความจำเป็นในการทำศัลยกรรมก่อนการทำฟันเทียม
6. ข้อจำกัดของระยะห่างระหว่างขากรรไกรบนและล่าง
7. ขนาดของลิ้น
8. ข้อจำกัดอื่นๆ เช่น โรคทางระบบ ความผิดปกติของกระดูกขากรรไกร

คุณภาพฟันเทียม; CU- modified Kapur's method

การทดสอบคุณภาพของฟันเทียมตามหลักของ CU- modified Kapur's method (Limpuangthip et al., in press) โดยแยกตรวจทั้งฟันเทียมบน และฟันเทียมล่าง แบ่งตามเกณฑ์ของการยึดติดของฟันเทียม และความเสถียรของฟันเทียม ผู้ป่วยฟันเทียมทั้งปากที่ได้รับการตรวจต้องมีฟันเทียมที่สามารถใช้งานได้ ไม่มีอาการเจ็บจากการใช้งานฟันเทียม (ตามตารางที่ 2 และ 3)

ตารางที่ 1 คะแนนการยึดติด และความเสถียรของฟันเทียม ตาม CU- modified Kapur's method

คะแนน	เกณฑ์การยึดติด	เกณฑ์ความเสถียร
0	(No): ฟันเทียมหลุดลอยออกจากสันเหงือกได้เอง โดยปราศจากแรงดึง	(No): ฟันเทียมขยับหรือส่ายในแนวราบเป็นระยะมากกว่า 4 มม.
1	(Minimum): ใช้แรงดึงหลุด 2.5 นิวตัน ในแนวตรง และ/หรือ 2.5 ถึง 5 นิวตัน ในแนวเอียง	(Some): ฟันเทียมขยับหรือส่ายในแนวราบเป็นระยะ 2-4 มม.
2	(Moderate): ใช้แรงดึงหลุด 5 นิวตัน ในแนวตรง และ/หรือ 5 ถึง 10 นิวตัน ในแนวเอียง	(Sufficient): ฟันเทียมขยับหรือส่ายในแนวราบเป็นระยะ 1-2 มม. หรือไม่ขยับ
3	(Good): ใช้แรงดึงหลุดมากกว่า 10 นิวตัน ในแนวตรง และ/หรือในแนวเอียง	

ตารางที่ 2 เกณฑ์ CU- modified Kapur's method เพื่อประเมินคุณภาพฟันเทียมทางคลินิก

คุณภาพฟันเทียมทางคลินิก	การยึดติด (0 ถึง 3)	ความเสถียร (0 ถึง 2)
ฟันเทียมบนที่ยอมรับได้	≥ 2	2
ฟันเทียมล่างที่ยอมรับได้	≥ 1	2
ฟันเทียมทั้งหมดที่ยอมรับได้ทางคลินิก	ยอมรับทั้งฟันเทียมบนและล่าง	

ประสิทธิภาพการบดเคี้ยว; วิธีการกรองแบบตะแกรงหลายขนาด (Gonçalves et al., 2014)

วิธีการใช้ตะแกรงหลายขนาดเพื่อประเมินประสิทธิภาพการบดเคี้ยว

ขั้นตอนการทดสอบ: ให้ผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากนั่งตัวตรงบนเก้าอี้ทำฟัน เคี้ยวถั่วลิสงน้ำหนักรวมปริมาณ 3 ± 0.25 กรัม (5 เม็ด) ตามลักษณะการเคี้ยวปกติของผู้ป่วยจำนวน 20 รอบวงเคี้ยว โดยไม่กลืนถั่วลิสงขณะเคี้ยว เมื่อเคี้ยวครบจำนวนวงรอบที่กำหนดให้บ้วนถั่วลิสงทั้งหมดใส่ภาชนะ ถอดฟันเทียม กลั้วปากด้วยน้ำเปล่าแล้วบ้วนลงใส่ภาชนะ จนไม่เหลือถั่วลิสงในช่องปากผู้ป่วย ถั่วลิสงที่ผ่านการเคี้ยวแล้วจะถูกทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ (Hibiscrub liquid; chlorhexidine gluconate) หลังจากนั้นจึงนำไปอบด้วยเครื่องควบคุมอุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง

หลังจากอบครบระยะเวลาดำหนด นำถั่วลิสงมาผ่านเครื่องร่อน โดยใช้เครื่องร่อนที่มีตะแกรงทั้งหมด 12 ขนาด ของบริษัท Retsch Technology FmbH, Hann, German ขนาดรูตะแกรงเริ่มจากขนาดใหญ่ที่สุดไปขนาดเล็กที่สุด จากบนลงล่างคือ 5.60, 4.75, 4.00, 3.55, 3.35, 3.15, 2.80, 2.00, 1.40, 1.00, 0.50 และ 0.25 มม. โดยเครื่องร่อนจะบันทึกความถี่ 70 เฮิรตซ์ ระยะเวลา 3 นาที

ขนาดอนุภาคกลางของถั่วลิสง (median particle size) คือ ขนาดของรูตะแกรงที่ทำให้ถั่วลิสงน้ำหนักรวมครึ่งหนึ่งของทั้งหมด (ร้อยละ 50) ผ่านได้ โดยการกำหนดเส้นกราฟจากน้ำหนักของถั่วลิสงที่เหลืออยู่ในแต่ละตะแกรง ร้อยละของน้ำหนัก = (น้ำหนักถั่วลิสงแต่ละชั้นตะแกรง / น้ำหนักถั่วลิสงทั้งหมด) x 100

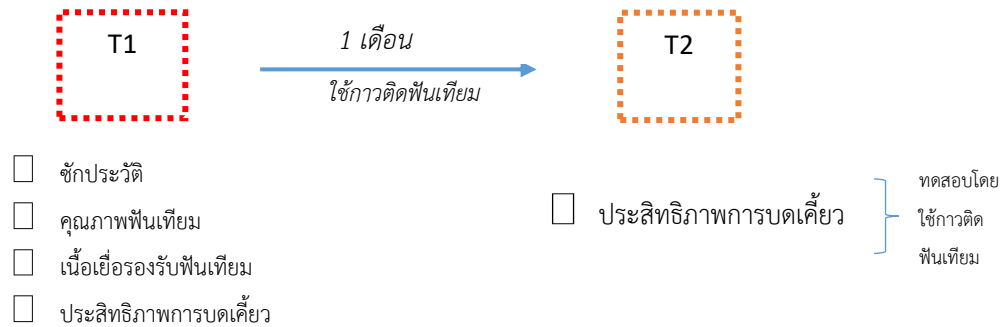
ขนาดอนุภาคกลางของถั่วลิสง (median particle size) คำนวณด้วยโปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 22 (Niwatcharoenchaikul et al., 2014)

วิธีวิจัย

ในครั้งแรกของการเข้าร่วมวิจัย ผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมจะได้รับการซักประวัติและตรวจภายในช่องปากเพื่อประเมินคุณภาพของเนื้อเยื่อรองรับฟันเทียม และตรวจประเมินคุณภาพของฟันเทียมโดยทันตแพทย์ที่มีประสบการณ์ทางทันตกรรมประดิษฐ์เพียง 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพการบดเคี้ยวเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัย (baseline data, T1) หลังการทดสอบ ผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมทุกคนจะได้รับการแนะนำให้ใช้กาวติดฟันเทียมยี่ห้อ Polident, GlaxoSmithKline, Ireland โดยมีวิธีการใช้ตามวิธีของ Grasso (Grasso, 2004) และแนะนำการทำความสะอาดเนื้อเยื่อรองรับฟันเทียมและฟันเทียมภายหลังจากการใช้กาวติดฟันเทียม โดยแนะนำให้ผู้ป่วยใช้กาวติดฟันเทียมและทำความสะอาดอย่างต่อเนื่องทุกวัน เป็นระยะเวลา 1 เดือน

ระหว่างระยะเวลาที่ให้ผู้ป่วยใช้กาวติดฟันเทียม ผู้วิจัยจะโทรศัพท์ไปเพื่อกระตุ้นการใช้งานกาวติดฟันเทียมและสอบถามเกี่ยวกับอาการแพ้กาวติดฟันเทียมจากผู้ป่วยในสัปดาห์ที่ 2 หลังจากตรวจครั้งแรก เมื่อครบระยะเวลา 1

เดือน จึงนัดผู้ป่วยเพื่อกลับมาตรวจวัดประสิทธิภาพการบดเคี้ยวอีกครั้ง โดยครั้งนี้วัดภายใต้การใช้งานของกาวติดฟันเทียม (T2) ซึ่งวัดการยึดติดและความเสถียรของฟันเทียมหลังการใช้กาวติดฟันเทียม ให้เปลี่ยนแปลงไปในระดับที่มีการยึดติดและความเสถียรที่ยอมรับได้ตามเกณฑ์ของ CU-modified Kapur คือ ฟันเทียมบนมีคะแนนการยึดติดมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ความเสถียรเท่ากับ 2 ฟันเทียมล่างมีคะแนนการยึดติดมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ความเสถียรเท่ากับ 2 ก่อนการเริ่มการทดสอบประสิทธิภาพการบดเคี้ยว (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 แผนภาพขั้นตอนการวิจัย

สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

สถิติที่ใช้ในการทดสอบ คือ Paired-t test ใช้เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการบดเคี้ยวของผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมทั้งปาก ก่อน (T1) และหลัง (T2) การใช้กาวติดฟันเทียม ในการตรวจคุณภาพของเนื้อเยื่อรองรับฟันเทียมตาม ACP classification และคุณภาพฟันเทียมตาม CU- modified Kapur's method ทำการวัดความเชื่อมั่นภายใน (intra-rater reliability) โดยการตรวจซ้ำในครั้งที่สอง (T2) ในการตรวจผู้ป่วยที่ใช้ฟันเทียมลำดับที่ 5, 10, 15, ... สถิติที่ใช้ในงานวิจัยนี้ กำหนดให้ค่า P-value ที่ต่ำกว่า 0.05 ถือว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สถานที่และระยะเวลาทำการทดลอง

คลินิกบัณฑิตศึกษา ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นระยะเวลารวม 4 เดือน

ผลการวิจัย

จากการชักประวัติและตรวจภายในช่องปากเพื่อประเมินคุณภาพของฟันเทียมตามเกณฑ์ CU- modified Kapur's method และตรวจประเมินคุณภาพของเนื้อเยื่อรองรับฟันเทียมตามเกณฑ์ ACP classification พบว่า ผู้ป่วยจำนวน 40 คนมีอายุระหว่าง 55 – 82 ปี (69.0±6.5 ปี) เป็นเพศชาย 28 คน และเพศหญิง 12 คน มีคุณภาพฟันเทียมที่ยอมรับได้ 24 คน และผู้ป่วยที่มีคุณภาพฟันเทียมที่ยอมรับไม่ได้ 16 คน จากผู้ป่วยทั้งหมดที่แบ่งตามลักษณะของเนื้อเยื่อรองรับฟันเทียม พบว่า มีผู้ป่วย ACP classification I II III และ IV จำนวน 10 21 6 และ 3 คนตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงผลของจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการประเมินคุณภาพของฟันเทียมและเนื้อเยื่อรองรับฟันเทียม

ข้อมูล	คุณภาพฟันเทียมที่	คุณภาพฟันเทียมที่	รวม (40)
	ยอมรับได้ (24)	ยอมรับไม่ได้ (16)	
อายุเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	68.5 (7.0)	69.8 (5.8)	69.0 (6.5)
เพศ (ชาย/หญิง)	16:8	12:4	28:12
ACP classification (จำนวน(ร้อยละ))			
Class I	9 (37.5)	1 (6.3)	10 (25.0)
Class II	12 (50.0)	9 (56.2)	21 (52.5)
Class III	2 (8.3)	4 (25.0)	6 (15.0)
Class IV	1 (4.2)	2 (12.5)	3 (7.5)

จากการทดสอบประสิทธิภาพการบดเคี้ยวโดยการเคี้ยวถั่วลิสงจำนวน 20 วงเคี้ยว และวัดด้วยตะแกรงหลายขนาดพบว่า ขนาดอนุภาคกลางของถั่วลิสงเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในกลุ่มรวม ก่อนและหลังการใช้กาวติดฟันเทียม มีค่า 2.34 (1.28) และ 2.07 (0.83) เมื่อทดสอบด้วยสถิติแบบ paired t-test พบว่า ไม่มีความแตกต่างของขนาดอนุภาคกลางของถั่วลิสง ($P = 0.084$) เมื่อแบ่งผู้ป่วยตามลักษณะคุณภาพของฟันเทียม แล้วเปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้กาวติดฟันเทียมเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่ากลุ่มที่มีคุณภาพฟันเทียมที่ยอมรับได้มีขนาดอนุภาคกลางของถั่วลิสงเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนใช้กาวติดฟันเทียม 2.03 (1.20) และ หลังใช้กาวติดฟันเทียม 1 เดือนเป็น 1.82 (0.73) ซึ่งไม่มีความแตกต่างของขนาดอนุภาคกลางของถั่วลิสง ($P = 0.283$) นอกจากนี้กลุ่มที่มีคุณภาพฟันเทียมที่ยอมรับไม่ได้ ขนาดอนุภาคกลางของถั่วลิสงเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนใช้กาวติดฟันเทียม 2.81 (1.08) และ หลังใช้กาวติดฟันเทียม 1 เดือนเป็น 2.43 (0.85) โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.185$) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบของประสิทธิภาพการบดเคี้ยว ระหว่างก่อนและหลังใช้กาวติดฟันเทียม 1 เดือน

คุณภาพฟันเทียม (จำนวน)	ค่าขนาดอนุภาคกลางของถั่วลิสง		P-value
	(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)		
	ครั้งที่ 1 (T1)	ครั้งที่ 2 (T2)	
รวม (40)	2.34 (1.28)	2.07 (0.83)	.084
ยอมรับได้ (24)	2.03 (1.20)	1.82 (0.73)	.283
ยอมรับไม่ได้ (16)	2.81 (1.08)	2.43 (0.85)	.185

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

การศึกษาประสิทธิภาพการบดเคี้ยวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้กาวติดฟันเทียมเป็นระยะเวลา 1 เดือน โดยมีกลุ่มประชากรสนใจในการศึกษา คือผู้ป่วยฟันเทียมทั้งปาก ซึ่งผู้ป่วยมีคุณภาพของฟันเทียมที่ต่างกัน จากการทำการทดสอบขนาดของประชากรแล้วพบว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน เพียงพอต่อการวิเคราะห์ผลทางสถิติ โดยให้ค่าระดับนัยสำคัญค่าแอลฟา (α) = 0.05 และเบต้า (β) = 0.20 ทั้งในกลุ่มที่มีคุณภาพฟัน

เทียมที่ขอมรับได้และขอมรับไม่ได้ จากผลการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างของ ทั้งในกลุ่มที่เปรียบเทียบโดยรวม ($P = 0.084$) กลุ่มที่มีคุณภาพฟันเทียมที่ขอมรับได้ ($P = 0.283$) และกลุ่มที่มีคุณภาพฟันเทียมที่ขอมรับไม่ได้ ($P = 0.185$) ผลการศึกษานี้ขัดแย้งกับการศึกษาก่อนหน้าซึ่งแสดงให้เห็นว่ากาวติดฟันเทียมเพิ่มประสิทธิภาพการบดเคี้ยวได้อย่างมีนัยสำคัญ (de Oliveira et al., 2014) อย่างไรก็ตาม ยังมีผลการศึกษาก่อนหน้าที่สอดคล้องกันว่ากาวติดฟันเทียมไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบดเคี้ยวได้โดยทำการทดสอบเปรียบเทียบผลของกาวติดฟันเทียมต่อประสิทธิภาพการบดเคี้ยว โดยทดสอบภายใต้ภาวะที่ไม่มีกาวติดฟันเทียม และมีกาวติดฟันเทียมในวันเดียวกัน ผลการทดลองพบว่ากาวติดฟันเทียมช่วยเพิ่มแรงยึดติดกับฟันเทียมได้ แต่ไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบดเคี้ยวได้ (Kapur, 1967)

เนื่องจากประสิทธิภาพการบดเคี้ยวเกิดจากการทำงานของหลายปัจจัยร่วมกัน ทั้งจากปัจจัยของผู้ป่วยเอง เช่น จำนวนฟันที่ใส่บดเคี้ยว (Hatch et al., 2001) แรงกัดฟันสูงสุด เพศ (Tumrasvin et al., 2006) และปัจจัยของฟันเทียมอื่นๆ นอกเหนือจากคุณภาพการยึดติดและความเสถียรของฟันเทียม เช่น ขนาดของพื้นที่บดเคี้ยว (Kosaka et al., 2016) ตำแหน่งของอาหารขณะเคี้ยว (Kapur, 1964) เป็นต้น ผลของการวิจัยนี้พบว่าทั้งในกลุ่มที่มีคุณภาพของฟันเทียมที่ขอมรับได้ และกลุ่มคุณภาพของฟันเทียมที่ขอมรับไม่ได้มีประสิทธิภาพการบดเคี้ยวที่ดีขึ้นเมื่อใช้กาวติดฟันเทียม แต่จะดีขึ้นในระดับที่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากคุณภาพการยึดติดและความเสถียรของฟันเทียมเป็นเพียงหนึ่งในหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบดเคี้ยว การเพิ่มคุณภาพของฟันเทียมในเชิงการยึดติดกับความเสถียรจากกาวติดฟันเทียมอย่างเดียวจึงไม่มีผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ทดสอบผลของการใช้กาวติดฟันเทียม โดยใช้เวลาในการปรับตัวทดลองใช้กาวติดฟันเทียมเป็นเวลา 2 สัปดาห์ พบว่ากาวติดฟันเทียมไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบดเคี้ยวได้ ในขณะที่เดียวกันยังทดสอบด้วยวิธีที่แตกต่างกัน เพื่อปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างขากรรไกรบนและล่าง และความพอดีของเนื้อเยื่อรองรับฟันเทียมและฟันเทียม ด้วยวิธี (1) การปรับระนาบบดเคี้ยวของฟันเทียม (2) การเพิ่มขึ้นของระยะระหว่างขากรรไกรบน-ล่างขณะกัดฟัน (VDO) ด้วยอะคริลิกบนด้านบดเคี้ยวของฟันเทียมและ (3) การเสริมฐานฟันเทียมด้วยวัสดุเสริมฐาน (soft-tissue relining) ด้วยวิธีละ 2 สัปดาห์ ผู้เขียนพบว่าวิธีการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ไม่ได้เพิ่มประสิทธิภาพการบดเคี้ยวให้ดีขึ้น นอกจากนี้ ยังพบว่าในผู้ป่วยที่ได้เริ่มการใช้และปรับตัวให้เข้ากับฟันเทียมใหม่เป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ จะมีประสิทธิภาพการบดเคี้ยวไม่แตกต่างจากฟันเทียมชุดเดิม แต่เมื่อทดลองฟันเทียมใหม่เป็นระยะ 12 สัปดาห์แล้วพบว่าประสิทธิภาพการบดเคี้ยวที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Garrette et al., 1996) จึงอาจกล่าวได้ว่าการเพิ่มประสิทธิภาพการบดเคี้ยวนอกจากจะอาศัยหลายปัจจัยที่กล่าวข้างต้น ระยะเวลาในการปรับตัวของคนผู้ป่วยต่อฟันเทียมชุดใหม่ก็เป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการบดเคี้ยวด้วย

จากผลการวิจัยที่พบว่ากาวติดฟันเทียมไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบดเคี้ยวให้แก่ผู้ป่วยได้ แต่กาวติดฟันเทียมสามารถเพิ่มการยึดติดและความเสถียรของฟันเทียมได้ โดยช่วยในการใช้ฟันเทียมในมิติอื่นๆ เช่น การพูด การเข้าสังคม ความรู้สึกสบายในการบดเคี้ยว เป็นต้น ซึ่งเป็นข้อมูลที่ต้องศึกษาต่อไป จากผลของการวิจัยดังกล่าวนี้ จึงไม่แนะนำการใช้กาวติดฟันเทียม ในกรณีที่ผู้ป่วยต้องการใช้กาวติดฟันเทียมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบดเคี้ยว โดยเมื่อตรวจพบว่าคุณภาพของฟันเทียมของผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ที่ขอมรับไม่ได้แล้ว ควรแนะนำให้ผู้ป่วยทำฟันเทียมใหม่ แทนการใช้กาวติดฟันเทียมที่สามารถช่วยเพิ่มเพียงการยึดติดและความเสถียรแก่ฟันเทียมเท่านั้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณบดีบัณฑิตศึกษา ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ และศูนย์วิจัยทันตวัสดุศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ให้ความอนุเคราะห์ในด้านสถานที่ ในการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Bates J, Stafford G, Harrison A. Masticatory function—a review of the literature. *Journal of Oral Rehabilitation* 1975; 2(3): 281-301.
- de Baat C, van't Hof M, Van Zeghbroeck L, Özcan M, Kalk W. An international multicenter study on the effectiveness of a denture adhesive in maxillary dentures using disposable gnathometers. *Clinical oral investigations* 2007; 11(3): 237-43.
- de Oliveira Junior NM, Rodriguez LS, Marin DOM, Paleari AG, Pero AC, Compagnoni MA. Masticatory performance of complete denture wearers after using two adhesives: a crossover randomized clinical trial. *The Journal of prosthetic dentistry* 2014; 112(5): 1182-7.
- Fitzpatrick B. Standard of care for the edentulous mandible: a systematic review. *The Journal of prosthetic dentistry* 2006; 95(1): 71-8.
- Fueki K, Kimoto K, Ogawa T, Garrett NR. Effect of implant-supported or retained dentures on masticatory performance: a systematic review. *The Journal of prosthetic dentistry* 2007; 98(6): 470-7.
- Garrett NR, Perez P, Elbert C, Kapur KK. Effects of improvements of poorly fitting dentures and new dentures on masticatory performance. *Journal of Prosthetic Dentistry* 1996 Mar 1; 75(3): 269-75.
- Gonçalves T, Viu FC, Gonçalves LM, Garcia R. Denture adhesives improve mastication in denture wearers. *The International journal of prosthodontics* 2014; 27(2): 140-6.
- Grasso JE. Denture adhesives. *Dental Clinics of North America* 2004; 48(3): 721-33.
- Hatch JP, Shinkai RS, Sakai S, Rugh JD, Paunovich ED. Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Archives of Oral Biology* 2001 Jul 1; 46(7): 641-8.
- Kapur K, Soman S, Yurkstas A. Test foods for measuring masticatory performance of denture wearers. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 1964; 14(3): 483-91.
- Kapur KK. A clinical evaluation of denture adhesives. *The Journal of prosthetic dentistry* 1967; 18(6): 550-8.
- Kosaka T, Ono T, Kida M, Kikui M, Yamamoto M, Yasui S, Nokubi T, Maeda Y, Kokubo Y, Watanabe M, Miyamoto Y. A multifactorial model of masticatory performance: the Suita study. *Journal of oral rehabilitation* 2016 May 1; 43(5): 340-7.
- Limpuangthip N, Arksornnukit M, Somkotra T. Modified retention and stability criteria for complete denture wearers: A risk assessment tool for impaired masticatory ability and oral health- related quality of life. *The Journal of prosthetic dentistry*. In press.
- McGarry TJ, Nimmo A, Skiba JF, Ahlstrom RH, Smith CR, Koumjian JH. Classification system for complete edentulism. *Journal of Prosthodontics* 1999; 8(1): 27-39.
- Michael CG, Javid N, Colaizzi F, Gibbs C. Biting strength and chewing forces in complete denture wearers. *The Journal of prosthetic dentistry* 1990; 63(5): 549-53.
- Neill D, Roberts B. The effect of denture fixatives on masticatory performance in complete denture patients. *Journal of dentistry* 1973; 1(5): 219-22.

- Niwatcharoenchakul W, Tumrasvin W, Arksornnukit M. Effect of complete denture occlusal schemes on masticatory performance and maximum occlusal force. *The Journal of prosthetic dentistry* 2014; 112(6): 1337-42.
- Okiyama S, Ikebe K, Nokubi T. Association between masticatory performance and maximal occlusal force in young men. *Journal of oral rehabilitation* 2003; 30(3): 278-82.
- Tallgren A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: a mixed-longitudinal study covering 25 years. *The Journal of prosthetic dentistry* 1972; 27(2): 120-32.
- Thomason JM, Feine J, Exley C, Moynihan P, Müller F, Naert I, et al. Mandibular two implant-supported overdentures as the first choice standard of care for edentulous patients-the York Consensus Statement. *British dental journal* 2009; 207(4): 185-6.
- Tumrasvin W, Fueki K, Ohshima T. Factors associated with masticatory performance in unilateral distal extension removable partial denture patients. *Journal of Prosthodontics* 2006 Jan 1; 15(1): 25-31.
- Van Kampen F, Van Der Bilt A, Cune M, Fontijn-Tekamp F, Bosman F. Masticatory function with implant-supported overdentures. *Journal of dental research* 2004; 83(9): 708-11.
- Yamashita S, Sakai S, Hatch J, Rugh J. Relationship between oral function and occlusal support in denture wearers. *Journal of oral rehabilitation* 2000; 27(10): 881-6.