

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันระบบบริการสุขภาพของประเทศไทยมีความเจริญก้าวหน้า คนไทยมีอายุขัยเฉลี่ยยืนยาวขึ้น สุขภาพและคุณภาพชีวิตของผู้สูงวัยจึงเป็นเรื่องที่ไม่ควรมองข้าม สุขภาพกายที่ดีส่วนหนึ่งมาจากสุขภาพช่องปากที่ดี จากผลการสำรวจสุขภาพะทันตสุขภาพแห่งชาติครั้งที่ 5 พ.ศ. 2543-2544 (กองทันตสาธารณสุข, 2545ก) พบว่าการสูญเสียฟันเป็นปัญหาสำคัญในผู้สูงอายุ โดยเป็นการสูญเสียฟันทั้งปากร้อยละ 8.2 ผู้สูงอายุที่มีความจำเป็นต้องใส่ฟันปลอมทุกประเภทสูงถึงร้อยละ 70.9 โดยเป็นกลุ่มที่จำเป็นต้องใส่ฟันปลอมทั้งปากร้อยละ 5.3 และเมื่อประมาณการจากจำนวนประชากรผู้สูงอายุในปีงบประมาณ 2549 พบว่าจำนวนผู้สูงอายุที่คาดว่าต้องฟันปลอมสมรรถภาพในการบดเคี้ยวด้วยการใส่ฟันปลอมบางส่วนมีประมาณ 3,266,505 คน และด้วยฟันปลอมทั้งปากมีถึง 534,519 คน (กองทันตสาธารณสุข, 2545ข)

การใส่ฟันปลอมทดแทนเมื่อสูญเสียฟันธรรมชาติไป สามารถส่งเสริมประสิทธิภาพในการบดเคี้ยว ช่วยลดการละลายของสันเหงือก และ คงสภาพอวัยวะภายในช่องปากไว้ นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ในด้านบุคลิกภาพและความสวยงาม ซึ่งการยึดติดของฟันปลอมในช่องปากนั้นถูกควบคุมโดยความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนของการเชื่อมติด (adhesion) การเชื่อมแน่น (cohesion) ความดันบรรยากาศ (atmospheric pressure) แรงตึงผิวระหว่างผิวด้านหน้า (interfacial surface tension) การผนึกตามขอบ (peripheral seal) ความหนืดของน้ำลาย ความแนบสนิทของฐานฟันปลอม ลักษณะทางกายวิภาค การควบคุมด้วยอวัยวะในช่องปากของผู้ป่วย (Barbenel, 1971; Darvell and Clark, 2003; Lindstrom, 1979; Stig, 1960) เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม มีผู้ป่วยจำนวนหนึ่งที่มีปัญหาในการใช้ฟันปลอมถึงแม้ว่าฟันปลอมนั้นจะได้รับการทำมาอย่างดีแล้ว คือ ฟันปลอมไม่ยึดติดกับเนื้อเยื่อที่รองรับ เนื่องจากไม่มีน้ำลาย หรือผู้ป่วยเคยได้รับการผ่าตัดภายในช่องปากทำให้เนื้อเยื่อสำหรับรองรับฟันปลอมไม่พอเพียง หรือในผู้ป่วยที่มีโรคเกี่ยวกับระบบประสาทและกล้ามเนื้อบางชนิด รวมทั้งผู้ป่วยที่ใส่ฟันปลอมเป็นครั้งแรก ซึ่งยังไม่สามารถปรับตัวในการปรับระดับระครองฟันปลอมให้วางอยู่ในปากและใช้งานได้ดี กาวยึดฟันปลอมจึงมีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยใช้ฟันปลอมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งจากหลายการศึกษาได้มีการพิสูจน์แล้วว่า กาวยึดฟันปลอมช่วยเพิ่มการยึดติดและเสถียรภาพของฟันปลอม

ได้ (Chew et al., 1985; Coates, 2000; Grasso, Rendell and Gay, 1994; Herlands et al., 1960; Kelsey, Lang, and Wang, 1997; Tarbet and Grossman, 1980; Tarbet, Silverman, and Schmidt, 1981; Woelfel, Winter and Curry, 1965) ถึงแม้ว่ากาวยึดฟันปลอมจะมีข้อดี แต่ควรใช้ในกรณีที่เหมาะสม และใช้เป็นการเฉพาะกิจเท่านั้น ซึ่งไม่ควรใช้ในกรณีที่ฟันปลอมนั้นหลวม เนื่องจากผ่านกระบวนการผลิตที่ไม่ถูกต้อง หรือหลวมเนื่องจากฟันปลอมนั้นเก่า ลึก ใช้งานมานาน หรือมีการแตกหักของฟันปลอม ซึ่งควรจะต้องไปพบทันตแพทย์เพื่อซ่อมแซม หรือ ทำฟันปลอมชุดใหม่

ในปัจจุบันกาวยึดฟันปลอมยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งมีให้เลือกใช้ได้หลายชนิด ทั้งชนิดที่เป็นผง ชนิดเพสท์ และชนิดแผ่นกาว แต่จากหลายการศึกษาพบว่ากาวยึดฟันปลอมชนิดผงให้แรงยึดติดที่ต่ำและมีการละลายตัวของกาวอย่างรวดเร็ว อีกทั้งการกระจายของผงกาวไม่สม่ำเสมอ (Ellis and Al-Nakash, 1980 and Berg, 1991) ในขณะที่ชนิดเพสท์ให้แรงยึดติดดี แต่ผู้ป่วยไม่ชอบลักษณะสัมผัสที่มีความหนืดสูงมาก ไม่แม้เป็นเนื้อเดียวภายใต้ฐานฟันปลอม และยังล้างทำความสะอาดยาก (Herland et al., 1960 and Kaper, 1967) ซึ่งถ้ากาวมีการไหลแผ่ที่ไม่ดี จะทำให้กาวไม่สามารถแผ่ไปได้ทั่วฐานฟันปลอม ทำให้อาจไม่ได้แรงยึดติดที่สูงที่สุดที่ควรจะเป็น และไม่เกิดการกระจายแรงจากการบดเคี้ยวไปยังสันเหงือกอย่างทั่วถึงและเหมาะสม จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น จึงเป็นที่มาของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ที่สนใจค้นหาวัดที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ในรูปแบบเจล ที่มีคุณสมบัติให้แรงยึดติดที่สูงเพียงพอสำหรับการทำงาน แต่ไม่เหนียวเหนอะหนะ ไม่เปลี่ยนแปลงสภาวะตามธรรมชาติของช่องปาก หล่อลื่นช่องปากให้ชุ่มชื้น ไม่เป็นพิษ และ ล้างทำความสะอาดได้ง่าย ซึ่งพอลิเมอร์ในกลุ่มพอลิแคคาไรด์ เมื่อละลายหรือกระจายตัวอยู่ในน้ำ จะทำให้สารละลายที่ได้มีความหนืดสูง อีกทั้งสามารถใช้เป็นสารก่อเจลได้ (นิธิยา 2545) พอลิเมอร์ในกลุ่มนี้จึงมีความน่าสนใจในการเลือกมาศึกษาครั้งนี้

คำถามงานวิจัย

คำถามหลัก คือ คุณสมบัติการไหลแผ่ของกาวยึดฟันปลอมที่ทดลองผลิตมีความสัมพันธ์กับแรงยึดติดหรือไม่

คำถามรอง คือ สารที่ใช้ในการทดสอบกลุ่มใดที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาไปเป็นกาวยึดฟันปลอมต่อไปในอนาคต

สมมติฐานทางสถิติ

ตอนที่ 1 การทดสอบการไหลแผ่ของกาวยึดฟันปลอม

ตอนที่ 1.1 การทดสอบการไหลแผ่ของกาวยึดฟันปลอมที่ทดลองผลิต เมื่อเปรียบเทียบภายในสารชนิดเดียวกัน

สมมติฐานว่าง คือ ค่าเฉลี่ยพื้นที่การไหลแผ่ของกาวยึดฟันปลอมชนิดเดียวกันไม่แตกต่างกัน เมื่อแปรผันความเข้มข้นของสาร น้ำหนักกด และระยะเวลาในการกด ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานแย้ง คือ ค่าเฉลี่ยพื้นที่การไหลแผ่ของกาวยึดฟันปลอมชนิดเดียวกันไม่แตกต่างกัน เมื่อแปรผันความเข้มข้นของสาร น้ำหนักกด และระยะเวลาในการกด ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตอนที่ 1.2 การทดสอบการไหลแผ่ของกาวยึดฟันปลอมรูปแบบเพทส์ที่มีวางขายในท้องตลาดเปรียบเทียบกับกาวยึดฟันปลอมที่ทดลองผลิต

สมมติฐานว่าง คือ ค่าเฉลี่ยพื้นที่การไหลแผ่ของกาวยึดฟันปลอมที่มีวางขายในท้องตลาดและกาวยึดฟันปลอมที่ทดลองผลิตไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานแย้ง คือ ค่าเฉลี่ยพื้นที่การไหลแผ่ของกาวยึดฟันปลอมที่มีวางขายในท้องตลาดและกาวยึดฟันปลอมที่ทดลองผลิตแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตอนที่ 2 การทดสอบแรงยึดติดของกาวยึดฟันปลอม

ตอนที่ 2.1 การทดสอบแรงยึดติดของกาวยึดฟันปลอมที่ทดลองผลิต เมื่อเปรียบเทียบภายในสารชนิดเดียวกัน

สมมติฐานว่าง คือ ค่าเฉลี่ยแรงยึดติดของกาวยึดฟันปลอมชนิดเดียวกันไม่แตกต่างกัน เมื่อแปรผันความเข้มข้นของสาร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานแย้ง คือ ค่าเฉลี่ยแรงยึดติดของกาวยึดฟันปลอมชนิดเดียวกันแตกต่างกัน เมื่อแปรผันความเข้มข้นของสาร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตอนที่ 2.2 การทดสอบแรงยึดติดของกาวยึดฟันปลอมรูปแบบผง และรูปแบบเพสท์ที่มีวางขายในท้องตลาดเปรียบเทียบกับกาวยึดฟันปลอมที่ทดลองผลิต

สมมติฐานว่าง คือ ค่าเฉลี่ยแรงยึดติดของกาวยึดฟันปลอมรูปแบบผง รูปแบบเพสท์ และรูปแบบเจลที่ทดลองผลิตไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานแย้ง คือ ค่าเฉลี่ยแรงยึดติดของกาวยึดฟันปลอมรูปแบบผง รูปแบบเพสท์ และรูปแบบเจลที่ทดลองผลิตแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการไหลแผ่ต่อการยึดติดของกาวยึดฟันปลอมที่ทดลองผลิต

สมมติฐานว่าง คือ ค่าเฉลี่ยพื้นที่การไหลแผ่ของกาวยึดฟันปลอมที่ทดลองผลิต ไม่มีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยแรงยึดติด ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานแย้ง คือ ค่าเฉลี่ยพื้นที่การไหลแผ่ของกาวยึดฟันปลอมที่ทดลองผลิต มีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยแรงยึดติด ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตอนที่ 4 การทดสอบแรงยึดติดของกาวยึดฟันปลอม เปรียบเทียบระหว่างวิธีการใช้ที่แตกต่างกัน

สมมติฐานว่าง คือ ค่าเฉลี่ยแรงยึดติดของกาวยึดฟันปลอมโดยวิธีบีบกาวเป็นจุด วิธีบีบกาวเป็นแนว และวิธีป้ายกาวให้ทั่วแป้นอะคริลิกไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานแย้ง คือ ค่าเฉลี่ยแรงยึดติดของกาวยึดฟันปลอมโดยวิธีบีบกาวเป็นจุด วิธีบีบกาวเป็นแนว และวิธีป้ายกาวให้ทั่วแป้นอะคริลิกไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการไหลผ่านของกาวยึดฟันปลอมรูปแบบเจลที่ทดลองผลิต รูปแบบเพสท์ที่มีวางขายในท้องตลาด และเปรียบเทียบกันระหว่าง รูปแบบเพสท์กับรูปแบบเจล
2. เพื่อศึกษาแรงยึดติดของกาวยึดฟันปลอมรูปแบบเจลที่ทดลองผลิต รูปแบบเพสท์ที่มีวางขายในท้องตลาด และเปรียบเทียบกันระหว่างรูปแบบเพสท์และผง กับรูปแบบเจลที่ทดลองผลิต
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการไหลผ่านต่อการยึดติดของกาวยึดฟันปลอมที่ทดลองผลิต
4. เพื่อศึกษาถึงแรงยึดติดของกาวยึดฟันปลอมเปรียบเทียบระหว่างวิธีการใช้ที่ต่างกัน

รูปแบบของการวิจัย

การวิจัยเชิงทดลองในห้องปฏิบัติการ

ข้อตกลงเบื้องต้น

การทดสอบคุณสมบัติของกาวยึดฟันปลอมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุด จำต้องมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการตัวอย่างเช่น สภาพเนื้อเยื่อในช่องปาก น้ำลาย แรงบดเคี้ยว อุณหภูมิ การทำความสะอาด ระยะเวลา ฯลฯ แต่การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเพียงคุณสมบัติบางประการ (การไหลผ่าน การยึดติด ความหนืด) ของกาวยึดฟันปลอมในห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิห้องเท่านั้น

ข้อจำกัดของการวิจัย

เนื่องจากการวิจัยในห้องปฏิบัติการซึ่งไม่สามารถจำลองสภาพแวดล้อมของการทดลองให้เหมือนสภาพที่เกิดขึ้นจริงในช่องปากได้ ทำให้ผลที่ได้ไม่ได้แสดงถึงแรงยึดติดที่เกิดขึ้นจริงในผู้ป่วย ซึ่งยังมีอีกหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น น้ำลาย อวัยวะภายในช่องปาก แรงบดเคี้ยว อุณหภูมิ แรงโน้มถ่วง เป็นต้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สารตั้งต้นที่จะใช้ผลิตกาวยึดฟันปลอมรูปแบบใหม่ให้คุณสมบัติการยึดติดและการไหลแผ่ที่เหมาะสม
2. สามารถทดสอบคุณสมบัติของกาวยึดฟันปลอมที่ทดลองผลิตกับที่วางขายในท้องตลาด
3. เป็นโอกาสที่จะสร้างผลิตภัณฑ์ทางทันตกรรมขึ้นภายในประเทศ