

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสารที่เหมาะสมในการพัฒนาเป็นกาวยึดฟันปลอมในรูปแบบเจล โดยศึกษาคุณสมบัติการไหลแผ่และการยึดติดของกาวยึดฟันปลอมที่ทดลองผลิต เปรียบเทียบกับกาวยึดฟันปลอมที่มีวางขายในท้องตลาดทั้งรูปแบบเพสต์ (พอลิเดนท์ และ ฟิตติเดนท์) และรูปแบบผง (เดนทิลเตท) และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการไหลแผ่ต่อการยึดติดของกาวยึดฟันปลอมที่ทดลองผลิต โดยกาวยึดฟันปลอมที่ทดลองผลิตเตรียมจากสารเคมีในกลุ่มพอลิแซ็กคาไรด์ 9 ชนิด ดังนี้ ทรากาแคนท์, คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส, กวักัม, ไฮดรอกซีเอทิลเซลลูโลส, กลูโคมาแนน, นิวทรัลไลซ์คาร์บอพล, แซนแทน, ไฮดรอกซีโพรพิลเมทิลเซลลูโลส, แป้งพรีเจลาไทไนซ์ แต่ละชนิดเตรียมให้มีความเข้มข้นต่างๆ เมื่อเตรียมสารให้อยู่ในรูปแบบเจลแล้ว พบว่ากาวยึดฟันปลอมที่ทดลองผลิตทุกชนิด เมื่อความเข้มข้นมากขึ้น จะมีความหนืดมากขึ้น เมื่อนำมาทดสอบการไหลแผ่ พบว่าพื้นที่การไหลแผ่ได้รับอิทธิพลจากความเข้มข้น เวลา และน้ำหนักกด โดยที่เมื่อความเข้มข้นมากขึ้น พื้นที่การไหลแผ่จะน้อยลง แต่พื้นที่การไหลแผ่จะเพิ่มขึ้นตามเวลา และน้ำหนักกด เมื่อเปรียบเทียบกับกาวชนิดเพสต์ พบว่าแซนแทน 9, 9.5 และ 10%, กวักัม 5 และ 5.5%, นิวทรัลไลซ์คาร์บอพล 4.5% และ คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส 5, 5.5 และ 6% มีพื้นที่การไหลแผ่มากกว่าฟิตติเดนท์อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อทดสอบแรงยึดติดของกาวยึดฟันปลอมที่ทดลองผลิต พบว่าทุกชนิดเมื่อความเข้มข้นเพิ่มขึ้น จะมีค่าแรงยึดติดมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับกาวที่มีวางขายในท้องตลาด พบว่าทรากาแคนท์ 13, 14 และ 15%, คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส 5.5 และ 6 % และ กวักัม 5.5% มีค่าเฉลี่ยแรงยึดติดมากกว่าฟิตติเดนท์อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยที่แรงยึดติดจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับพื้นที่การไหลแผ่ คือในสารชนิดเดียวกัน เมื่อแรงยึดติดมากขึ้น พื้นที่การไหลแผ่จะน้อยลง สารที่การไหลแผ่มีความสัมพันธ์กับแรงยึดติดในทิศทางตรงข้ามมากที่สุดคือ นิวทรัลไลซ์คาร์บอพล เมื่อทดสอบแรงยึดติดเปรียบเทียบระหว่างวิธีการใช้ต่างกัน พบว่าแรงยึดติดที่ได้จากการบีบกาวเป็นจุด 4 จุด การบีบเป็นแนว และการป้ายทั่วพื้นผิวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

จากการศึกษา พบว่าสารที่มีความเหมาะสมทั้งด้านความหนืด การไหลแผ่ และแรงยึดติด เพื่อนำไปพัฒนาในขั้นต่อไป มี 4 กลุ่มคือ ทรากาแคนท์ 14%, คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส 5%, กวักัม 5% และ นิวทรัลไลซ์คาร์บอพล 3.5%

The purpose of this research was to determine which materials that were suitable for develop denture adhesive gels by study the flow and retentive properties of experimental denture adhesives compare with three brands of commercial denture adhesive in form of paste (Polident, Fittydent), and powder (Dent-stet). The experimental adhesive gels were prepared from 9 polysaccharides at various concentrations: Tragacanth, Carboxymethylcellulose, Guar gum, Hydroxyethylcellulose, Glucomannan, Neutralized carbopol, Xanthan, Hydroxypropylmethylcellulose and Pregel alpha starch. The experiment showed that the viscosity of each material is concentration dependent. Flow area of experimental denture adhesives decreased with higher concentration and increased with time and weight applied. When compared with commercial adhesives, the flow area of Xanthan 9, 9.5 and 10%, Guar gum 5 and 5.5%, Neutralized carbopol 4.5% and Carboxymethylcellulose 5, 5.5 and 6% was significantly greater than Fittydent ( $p < 0.05$ ). Test of the retentive force of experimental adhesives showed that the retentive forces of all materials increased with concentration. It was found that the retentive force of tragacanth 13, 14 and 15%, Carboxymethylcellulose 5.5 and 6% and Guar gum 5.5% was significantly greater than Fittydent ( $p < 0.05$ ). In term of relationship of flow and retentive properties, it was suggested that in higher concentration of all materials, retentive force was increased but the flow area was decreased. The final part was to compare the retention between application techniques. It was found that there is no significant difference between techniques. ( $p < 0.05$ ).

Within the limitation of this study, the data suggested that the suitable materials in term of viscosity, flow and retention can be categorized into four groups: tragacanth 14%, carboxymethylcellulose 5%, guar gum 5% and Neutralized carbopol 3.5%