

บทที่ 1

บทนำ



ที่มาและความสำคัญของปัญหา

วัสดุพิมพ์ปากเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับงานทันตกรรมประดิษฐ์ เนื่องจากเป็นวัสดุที่ต้องใช้เสมอในการใส่ฟันทุกครั้ง ดังนั้นคุณสมบัติของวัสดุพิมพ์ปากที่เลือกใช้จะมีผลต่อคุณภาพของงานหรือชิ้นฟันปลอมที่จะถูกผลิตออกมาสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย ซึ่งคุณสมบัติต่างๆ ของวัสดุพิมพ์ปากที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของชิ้นงานได้แก่ ความสามารถในการลอกเลียนรายละเอียด (detail reproducibility), ความเที่ยงตรงทางมิติ (dimensional accuracy), ความสามารถในการต้านทานต่อการฉีกขาด (tear resistance), ความหนืด (viscosity), ระยะเวลาในการทำงาน (working time), และระยะเวลาในการแข็งตัว (setting time) เป็นต้น

ในการพิมพ์ปากแต่ละครั้งถ้าทันตบุคลากรสามารถควบคุมปัจจัยทุกอย่างได้ รอยพิมพ์ปากที่ได้นั้นควรมีคุณสมบัติต่างๆ เป็นไปตามที่บริษัทผู้ผลิตได้แจ้งไว้ ปัจจัยดังกล่าวมีหลายสิ่งด้วยกัน เช่น อัตราส่วนระหว่างส่วนเบส (base) และตัวเร่งปฏิกิริยา (catalyst), ปริมาณความชื้นของบริเวณที่ต้องการพิมพ์โดยเฉพาะเมื่อใช้วัสดุพิมพ์ปากซิลิโคน, เมื่อผสมแล้วส่วนผสมสามารถเข้าเป็นเนื้อเดียวกันได้หรือไม่, ปริมาณของฟองอากาศในเนื้อวัสดุเมื่อผสมด้วยมือ และสารปนเปื้อน (contaminants) ต่างๆ ที่อาจมีผลต่อคุณสมบัติของวัสดุพิมพ์ปากโดยที่คาดไม่ถึง เป็นต้น สารปนเปื้อนที่สามารถเกิดขึ้นได้ในคลินิกทันตกรรมทั่วไปมีหลายชนิด และสามารถเกิดขึ้นได้ในหลายขั้นตอนของการทำงาน ตัวอย่างเช่น อาจมีการตกค้างของฟลูออไรด์จากผงขัดที่มีฟลูออไรด์เป็นส่วนประกอบหรือฟลูออไรด์เจล ซึ่งบางครั้งทันตแพทย์นำมาทาบนผิวฟันบริเวณที่ได้รับการกรอแต่งเพื่อวัตถุประสงค์ในการป้องกันการเกิดอาการเสียวฟันหลังจากการทำงาน (postoperative sensitivity) หรือบางครั้งทันตแพทย์อาจให้ผู้ป่วยบ้วนน้ำที่มีส่วนผสมของน้ำยาบ้วนปากอยู่ด้วย ซึ่งอาจมีน้ำยาบ้วนปากตกค้างอยู่ในร่องเหงือกหลังจากที่ผู้ป่วยบ้วนน้ำ และอาจมีผลต่อคุณสมบัติของวัสดุพิมพ์ปากในบริเวณร่องเหงือกนั้น ซึ่งจะมีผลเสียอย่างมากโดยเฉพาะในกรณีที่ทำฟันปลอมบางส่วนชนิดติดแน่นที่ต้องการรายละเอียดบริเวณดังกล่าวมากที่สุด นอกจากนี้อาจมีการปนเปื้อนของแอลกอฮอล์สำหรับฆ่าเชื้อ โดยเกิดจากการเช็ดพวยผสม (spatula) แผ่นกระเบื้องหรือแผ่นกระจกก่อนการผสม ซึ่งในกรณีเช่นนี้อาจมีผลต่อทั้งวัสดุพิมพ์ปากทุกส่วนไม่เฉพาะบริเวณใดบริเวณหนึ่งเท่านั้น มีรายงานฉบับหนึ่งที่กล่าวถึงผลของแก้วไอโอโนเมอร์ไวทริบอนด์ (Vitrebond glass ionomer) ต่อวัสดุพิมพ์ปากซิลิโคน เมื่อแก้วไอโอโนเมอร์นั้นได้รับการกรอแต่งเพื่อเป็นวัสดุรองพื้น (base material) หรือวัสดุก่อนแกนฟัน (core built-up) พบว่ามีผลขัดขวางการเกิด

ปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน (polymerization reaction) ของวัสดุพิมพ์ปากบริเวณที่สัมผัสกับ แก้วไอโอโนเมอร์ทำให้มีลักษณะพื้นผิวที่ขรุขระ ในขณะที่บริเวณอื่นที่ไม่ได้มีการสัมผัสกับแก้วไอโอโนเมอร์มีลักษณะการแข็งตัวตามปกติ ผู้ทำการศึกษากล่าวไว้ในบทวิจารณ์ว่า ถ้าผลขัดขวางปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันนี้เกิดขึ้นจากแก้วไอโอโนเมอร์ที่ไม่ได้รับการถอดผิวออก สิ่งที่เป็นตัวขัดขวางคือชั้นของออกไซด์ (oxide layer) ที่มีความหนามาก และเกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยาระหว่างออกซิเจนและแรดิคัลอิสระ (free radicals) ที่อยู่บนพื้นผิวของแก้วไอโอโนเมอร์นั้น แต่ในกรณีนี้เมื่อแก้วไอโอโนเมอร์ได้รับการถอดบริเวณผิวออกและชั้นออกไซด์ออกไปแล้วมีผลต่อปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน ซึ่งเขาไม่ทราบว่าเกิดจากสาเหตุใด (Moon และคณะ, 1996) จากที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นนับว่าสารปนเปื้อนแต่ละชนิดอาจจะมีผลกระทบต่อคุณสมบัติของวัสดุพิมพ์ปากบ้างไม่มากก็น้อย แต่ยังไม่ทราบแน่ชัดว่าจะมีผลไปในทิศทางใด ประกอบกับสิ่งที่ได้สังเกตพบบ่อยว่าการพิมพ์ปากด้วยซิลิโคนประสบความสำเร็จในบางครั้ง เพราะพื้นผิวของวัสดุไม่สมบูรณ์ จึงเป็นเรื่องน่าคิดว่าเป็นด้วยสาเหตุใดแน่ ถ้าเป็นผลที่เป็นไปในทางบวกอาจจะทำให้ได้วัสดุพิมพ์ปากกลับมามีคุณสมบัติบางอย่างดีขึ้น แต่ถ้าเป็นผลในทางลบจะเป็นสิ่งเลือนให้ทันตบุคลากรระมัดระวังในการทำงานมากขึ้น เนื่องจากคุณสมบัติของวัสดุพิมพ์ปากโดยเฉพาะบริเวณผิวสัมผัสกับบริเวณที่ต้องการลอกเลียนรายละเอียดนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาถึงผลของสารปนเปื้อนต่าง ๆ ต่อวัสดุพิมพ์ปาก เพื่อให้ทราบถึงผลที่แท้จริงของสารนั้นต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของสารปนเปื้อน ชนิดและปริมาณต่าง ๆ ที่มีต่อความหนืดและเวลาการแข็งตัวสุดท้าย (final setting time) ของวัสดุพิมพ์ปากซิลิโคน (silicone impression materials) 11 ชนิด

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental study)

ปัญหา

เมื่อวัสดุพิมพ์ปากซิลิโคนที่ใช้ในทางทันตกรรมประดิษฐ์มีการปนเปื้อนกับสารต่าง ๆ ที่ใช้เป็นประจำภายในคลินิกเช่น แอลกอฮอล์สำหรับฆ่าเชื้อ 70% และน้ำยาบ้วนปาก (special mouthwash) จะก่อให้เกิดผลดีหรือผลเสียอย่างไรบ้างในแง่ของความหนืดและระยะเวลาในการแข็งตัวของวัสดุ

สมมติฐาน

1. แอลกอฮอล์สำหรับฆ่าเชื้อ 70% ปริมาณต่าง ๆ กัน ไม่มีผลต่อความหนืดและระยะเวลาในการแข็งตัวของวัสดุพิมพ์ปากซิลิโคน
2. น้ำยาบ้วนปากปริมาณต่าง ๆ กัน ไม่มีผลต่อความหนืดและระยะเวลาในการแข็งตัวของวัสดุพิมพ์ปากซิลิโคน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย