

เทคนิคการพิมพ์แบบเฉพาะส่วน

ธยาตรี สกุลไทย* ธีรชัย ลิมป์ลาวัณย์**

บทคัดย่อ

ทันตแพทย์ส่วนใหญ่มักจะประสบปัญหาในการพิมพ์แบบผู้ป่วยที่มีช่องปากเล็กหรืออ้าปากได้จำกัด เนื่องจากนำถาดพิมพ์ใส่และนำออกจากช่องปากผู้ป่วยได้ลำบาก การใช้ถาดพิมพ์ทั่วไปจึงอาจทำได้ยากกว่าผู้ป่วยที่มีขนาดช่องปากปกติ นอกจากนี้ในกรณีที่ต้องพิมพ์ฟันหลักยึดหลายซี่พร้อมกันร่วมกับการใช้วัสดุพิมพ์แบบที่มีระยะเวลาทำงานจำกัดเป็นขั้นตอนหนึ่งที่ทำให้ได้รอยพิมพ์ที่สมบูรณ์ค่อนข้างยาก วัตถุประสงค์ของบทความนี้เพื่อเสนอวิธีการพิมพ์แบบเฉพาะส่วนที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยช่องปากเล็กหรืออ้าปากได้จำกัดและการพิมพ์ฟันหลักยึดหลายซี่พร้อมกัน เพื่อให้ได้รอยพิมพ์ที่มีความเที่ยงตรงมากขึ้น ลดการพิมพ์ซ้ำและการบาดเจ็บต่อผู้ป่วย รวมทั้งทันตแพทย์สามารถปฏิบัติงานได้ง่ายขึ้น

คำสำคัญ: การพิมพ์แบบเฉพาะส่วน ช่องปากเล็ก อ้าปากได้จำกัด พิมพ์ฟันหลักยึดหลายซี่

*ทันตแพทย์ปฏิบัติการ โรงพยาบาลแก้งคร้อ ถนนชัยภูมิ-ภูเขียว ตำบลช่องสามหมอ อำเภอแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ 36150

**อาจารย์ ภาควิชาทันตกรรมอนุรักษ์และทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110

Sectional impression technique

Tayatree Sakulthai* Teerachai Limlawan**

Abstract

The majority of dentists often face a difficulty when taking intraoral impression from patients with a limited mouth opening or patients with microstomia. The impression taking process using a stock tray becomes much more difficult because of the limited mouth opening. Moreover, when taking an impression of multiple abutment teeth, together with the limited working time of the impression material, a perfect impression is extremely difficult to obtain. The purpose of this article was to review the method of sectional impression technique for microstomia, limited mouth opening patients, and multiple abutments impression. In conclusion, the sectional impression technique has several advantages because it improves the impression accuracy, reduces the number of impression takings, produces less trauma to the patient, and helps dentists to work more conveniently.

Key words: Sectional impression technique, Microstomia, Limited mouth opening, Multiple abutments impression

*Dentist, Kaeng Khro Hospital Chaiyaphum-Pukeaw Road, Chongsammor, Kaeng Khro, Chaiyaphum 36150

**Lecturer, Department of Conservative Dentistry and Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Srinakarinwirot University, Sukhumvit 23, Wattana, Bangkok 10110

บทนำ

เนื่องจากปัจจุบันมีวิธีการพิมพ์แบบด้วยเทคนิคต่างๆ หลากหลายรูปแบบ ซึ่งถูกพัฒนาให้มีความเที่ยงตรงและแม่นยำมากขึ้นตามสภาวะในช่องปากของผู้ป่วย การพิมพ์แบบเพื่อให้ได้รายละเอียดที่สมบูรณ์ครบถ้วนนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น วัสดุพิมพ์แบบ วิธีการพิมพ์ ทักษะและประสบการณ์ของทันตแพทย์ ซึ่งส่วนหนึ่งสามารถควบคุมได้โดยตัวทันตแพทย์ผู้ให้การรักษา แต่อย่างไรก็ตามยังมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้ป่วยที่ยากต่อการควบคุม ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีช่องปากเล็ก (microstomia) [1-15] โดยอาจมีสาเหตุมาจากการบาดเจ็บบริเวณใบหน้า [16] มีภาวะหนังแข็ง (scleroderma) [17] ความผิดปกติทางพันธุกรรม [18-21] การผ่าตัดมะเร็งบริเวณช่องปากและใบหน้า [22-23] หากจำเป็นต้องพิมพ์แบบในผู้ป่วยกลุ่มนี้จะได้ค่อนข้างยาก การพิมพ์แบบเฉพาะส่วนจะช่วยให้การพิมพ์แบบทำได้ง่ายขึ้น โดยสามารถนำเอาพิมพ์ใส่และนำออกมาจากช่องปากของผู้ป่วยได้ที่ละส่วนนั่นเอง

นอกจากนี้ในกรณีพิมพ์ฟันหลักยึด (abutment) หลายซี่ เช่น ผู้ป่วยที่ต้องฟื้นฟูสภาพทั้งปาก (full mouth rehabilitation) ร่วมกับการใช้วัสดุพิมพ์แบบที่มีระยะเวลาทำงานจำกัด มักจะทำให้รอยพิมพ์ที่ได้ไม่สมบูรณ์ เพื่อให้การพิมพ์แบบสามารถทำได้ง่ายขึ้นและลดข้อผิดพลาดต่างๆ ลงในกรณีดังกล่าว จึงมีการเสนอวิธีออกแบบเอาพิมพ์โดยการแยกพิมพ์เป็นส่วนๆ ไว้หลายวิธี [24-32]

ดังนั้นการพิมพ์แบบเฉพาะส่วนจึงเหมาะกับผู้ป่วยที่มีช่องปากเล็กหรืออ้าปากได้จำกัด และในกรณีที่พิมพ์ฟันหลักยึดหลายซี่ เนื่องจากเป็นวิธีที่ทำได้ไม่ยาก ลดการบาดเจ็บต่อผู้ป่วยและการพิมพ์ปากซ้ำทันตแพทย์สามารถพึงความสนใจได้ที่ละส่วนและปฏิบัติงานได้ง่ายขึ้น

การพิมพ์แบบเฉพาะส่วนสำหรับผู้ป่วยช่องปากเล็กหรืออ้าปากได้จำกัด

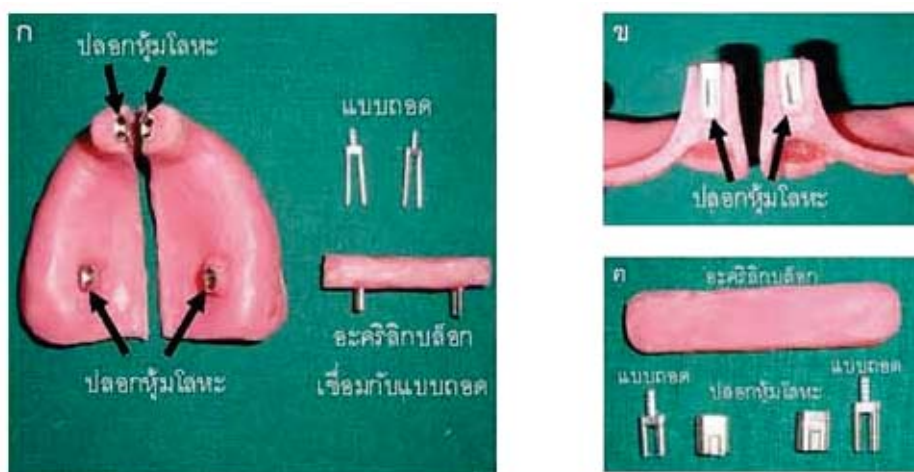
การพิมพ์แบบในผู้ป่วยที่มีช่องปากเล็กหรืออ้าปากได้จำกัด มักจะใช้เอาพิมพ์ปากที่มีความยืดหยุ่น [33] หรือออกแบบโดยแบ่งเป็นสองหรือสามส่วนร่วมกับการยึดด้วยวิธีต่างๆ เพื่อเชื่อมสองหรือสามส่วนเข้าด้วยกัน [1-15] ทำให้สามารถใส่และนำออกมาจากช่องปากได้สะดวกมากขึ้น ซึ่งเอาพิมพ์เฉพาะส่วนนี้สามารถนำมาประกอบกันนอกช่องปากเพื่อขึ้นหล่อศึกษา (study cast) หรือขึ้นหล่อหลัก (master cast) ได้มีการออกแบบเอาพิมพ์เฉพาะส่วนที่เหมาะสมกับผู้ป่วยที่มีช่องปากเล็กหรืออ้าปากได้จำกัดไว้ 3 รูปแบบหลัก ได้แก่

1. การแบ่งเอาพิมพ์ให้มีขนาดเท่ากันสองส่วน

การออกแบบเอาพิมพ์ที่มีขนาดเท่ากันสองส่วนนั้นจะมีลักษณะคล้ายคลึงกันคือแบ่งเอาพิมพ์เป็นสองส่วนเท่าๆ กัน แต่จะใช้ตัวเชื่อมเอาพิมพ์ทั้งสองส่วนที่แตกต่างกัน ซึ่งมีทั้งวิธีการยึดด้วยแรงกล (mechanical retention) โดยใช้แบบถอด (die-pin) เชื่อมกับปลอกหุ้มโลหะ (metal sleeve) [9] หมุดหรือเดือย (pin) [5] ตะขอหรือตัวยึดอะคริลิก (acrylic hook or lock) [5] สกรู (screw) [6,12,34] และหัวกรอ (bur) [1,3,12,34] เป็นต้น

การใช้วิธีการยึดด้วยแรงกลนี้เชื่อว่าจะให้เสถียรภาพที่ดีและสามารถเชื่อมเอาพิมพ์สองส่วนเข้าด้วยกันได้อย่างแม่นยำ อย่างไรก็ตามการเตรียมเอาพิมพ์วิธีดังกล่าวจำเป็นต้องใช้เวลาและต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติม

Bachhav และ Aras ได้ออกแบบเอาพิมพ์เฉพาะส่วนโดยใช้แบบถอด เชื่อมกับปลอกหุ้มโลหะบริเวณด้ามจับของเอาพิมพ์เฉพาะบุคคล และเพิ่มส่วนยึดด้านหลังบนเอาพิมพ์ของขากรรไกรบน โดยส่วนยึดด้านหลังจะใช้อะคริลิกบล็อก (acrylic block) ร่วมกับแบบถอดและปลอกหุ้มโลหะที่มีความยาวลดลงครึ่งหนึ่ง (รูปที่ 1) [9]



รูปที่ 1 ภาตพิมพ์เฉพาะส่วนที่แบ่งให้มีขนาดเท่ากันสองส่วน โดยใช้แบบถอดและปลอกหุ้มโลหะยึดบริเวณด้ามจับและด้านหลังของภาตพิมพ์ ก) มุมมองด้านบนบนของภาตพิมพ์และส่วนประกอบที่ใช้ในการยึด ข) ปลอกหุ้มโลหะบริเวณด้ามจับของภาตพิมพ์ ค) ส่วนยึดบริเวณด้านหลังของภาตพิมพ์ประกอบด้วย ปลอกหุ้มโลหะ แบบถอดที่มีความยาวลดลงครึ่งหนึ่ง และอะคริลิกบล็อก

ดัดแปลงจาก: Bachhav VC, Aras MA. A simple method for fabricating custom sectional impression trays for making definitive impressions in patients with microstomia. Eur J Dent 2012; 6(3): 244-247.

นอกจากการยึดภาตพิมพ์ด้วยแรงกล Kumar ได้เสนอการใช้แรงแม่เหล็กร่วมกับอะคริลิกบล็อกในการยึดบริเวณด้ามจับของภาตพิมพ์สองส่วน ซึ่งเป็นวิธีที่ทำได้ค่อนข้างง่าย ราคาไม่สูงนัก อย่างไรก็ตามวิธีนี้

อาจให้แรงในการยึดของแม่เหล็กน้อยกว่าการยึดด้วยแรงกล ซึ่งมีผลต่อตำแหน่งของภาตพิมพ์เมื่อประกบกันแล้วอาจมีความคลาดเคลื่อนได้ (รูปที่ 2) [11]



รูปที่ 2 ภาตพิมพ์เฉพาะส่วนที่แบ่งให้มีขนาดเท่ากันสองส่วน โดยใช้แม่เหล็กร่วมกับรอยบากบนอะคริลิกบล็อกในการยึดบริเวณด้ามจับ ก) มุมมองด้านบนบนของภาตพิมพ์และส่วนประกอบที่ใช้ในการยึด ข) ภาพตัดขวางแสดงการยึดบริเวณด้ามจับของภาตพิมพ์ ประกอบด้วย ด้ามจับของภาตพิมพ์ รอยบาก อะคริลิกบล็อก และแม่เหล็ก

ดัดแปลงจาก: Aswini Kumar K., Bhat V, Nandini VV, Chandrasekharan Nair K. Preliminary impressions in microstomia patients: an innovative technique. J Indian Prosthodont Soc 2013; 13(1): 52-55.

มีบทความเสนอวิธีพิมพ์แยกส่วนที่สามารถทำได้ง่ายและประหยัดที่สุด โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติมคือ การแบ่งถาดพิมพ์เป็นสองส่วนโดยใช้รอยบากทั้งที่ตัวถาดพิมพ์และด้ามจับ (รูปที่ 3) [13,27] แต่วิธีนี้อาจจะให้เสถียรภาพน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีอื่น

รอยพิมพ์ที่ได้ อาจเกิดความคลาดเคลื่อนจากการขาดเสถียรภาพทั้งขณะที่พิมพ์และเมื่อนำมาเทขึ้นหล่อ อีกทั้งจำเป็นต้องอาศัยความชำนาญของทันตแพทย์ในการพิมพ์แบบด้วยวิธีนี้

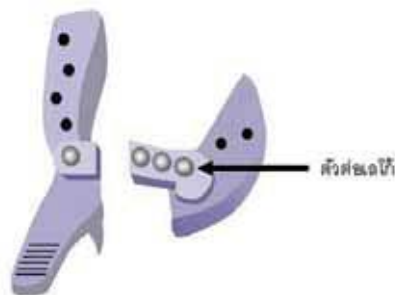


รูปที่ 3 ถาดพิมพ์เฉพาะส่วนที่แบ่งให้มีขนาดเท่ากันสองส่วน โดยใช้รอยบากในการเชื่อมถาดพิมพ์สองส่วนทั้งที่บริเวณตัวถาดพิมพ์และด้ามจับ ก) ถาดพิมพ์บน ข) ถาดพิมพ์ล่าง

ดัดแปลงจาก: Hegde C, Prasad K, Prasad A, Hegde R. Impression tray designs and techniques for complete dentures in cases of microstomia—A review. *J Prosthodont Res* 2012; 56(2): 142–146.

2. การแบ่งถาดพิมพ์ให้มีขนาดต่างกันสองส่วน เนื่องจากการแบ่งถาดพิมพ์เป็นสองส่วนเท่าๆ กันนั้นอาจทำให้การพิมพ์ในส่วนของเนื้อเยื่อริมฝีปาก (labial frenum) ทำได้ค่อนข้างยาก Luebke จึงได้เสนอวิธีการแบ่งถาดพิมพ์พลาสติกให้มีขนาดต่างกันสองส่วน และยึดกันด้วยตัวต่อเลโก้ (LEGO building block) [5,10,12,14,34] โดยส่วนแรกจะมีขนาดสองใน

สามของส่วนโค้งขากรรไกร และส่วนที่สองจะมีขนาดหนึ่งในสามของส่วนโค้งขากรรไกร การแบ่งถาดพิมพ์ในลักษณะดังกล่าวจะทำให้สามารถพิมพ์ในส่วนของเนื้อเยื่อริมฝีปากได้ดีและเที่ยงตรงมากขึ้น เนื่องจากส่วนของเนื้อเยื่อริมฝีปากไม่อยู่ตรงกับบริเวณรอยต่อของถาดพิมพ์ปากทั้งสองส่วน (รูปที่ 4) [10]



รูปที่ 4 ถาดพิมพ์เฉพาะส่วนที่แบ่งให้มีขนาดแตกต่างกันสองส่วน โดยเชื่อมกันด้วยตัวต่อเลโก้

Figure 4. Custom plastic impression tray sectioned into larger and smaller sections and joining done with three Lego building blocks

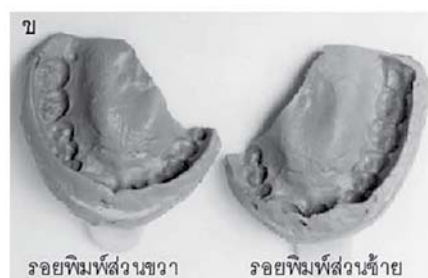
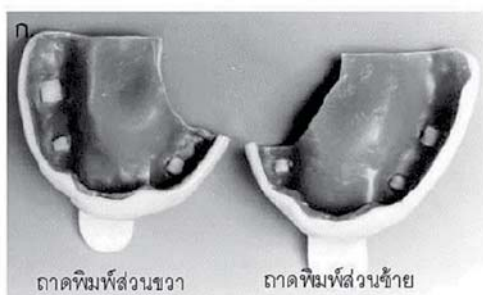
ดัดแปลงจาก: Hegde C, Prasad K, Prasad A, Hegde R. Impression tray designs and techniques for complete dentures in cases of microstomia—A review. *J Prosthodont Res* 2012; 56(2): 142–146.

วิธีการพิมพ์แบบโดยใช้ถาดพิมพ์เฉพาะส่วน โดยทั่วไปจะพิมพ์ด้วยถาดพิมพ์ส่วนแรกก่อน เมื่อวัสดุพิมพ์แบบก่อตัวแล้วจึงนำถาดพิมพ์ส่วนแรกออกมาตัดขอบที่เป็นรอยต่อระหว่างถาดพิมพ์ทั้งสองส่วนให้เรียบ ทาสารคั่นกลาง ใส่กลับเข้าไปในปากผู้ป่วยอีกครั้งแล้วพิมพ์ตามด้วยถาดพิมพ์ที่สอง ยึดถาดพิมพ์ทั้งสองส่วนด้วยตัวยึดที่ใช้ในแต่ละรูปแบบ เมื่อวัสดุพิมพ์แบบก่อตัวจึงคลายส่วนยึดถาดพิมพ์ นำรอยพิมพ์ออกจากปากผู้ป่วยทีละส่วนหลังจากนั้นจึงนำรอยพิมพ์ทั้งสองส่วนไปเชื่อมกันนอกช่องปากอีกครั้งเพื่อเทขึ้นหล่อ [1-15]

3. การออกแบบถาดพิมพ์สองส่วนโดยให้มีบริเวณที่เหลื่อมกัน

แม้ว่าการพิมพ์แบบเฉพาะส่วนโดยทั่วไปแล้ว มักจะใช้ถาดพิมพ์เพียงหนึ่งชิ้นแล้วนำมาตัดแบ่งออก

เป็นสองส่วน แต่ Dhanasomboon ได้เสนอการออกแบบ ถาดพิมพ์ที่แตกต่างออกไป โดยใช้ถาดพิมพ์เฉพาะบุคคล 2 อัน นำถาดพิมพ์ชิ้นแรกมาตัดด้านขวาออก และถาดพิมพ์ชิ้นที่สองตัดด้านซ้ายออก โดยการตัดถาดพิมพ์ทั้งสองจะไม่ตัดเลยกึ่งกลางของถาดพิมพ์ เมื่อนำไปพิมพ์ในปากผู้ป่วยจะพิมพ์ด้วย ถาดพิมพ์ที่ตัดแล้วทีละชิ้น โดยไม่เชื่อมถาดพิมพ์ทั้งสองส่วนเข้าด้วยกัน เมื่อได้รอยพิมพ์ทั้งสองส่วนแล้ว รอยพิมพ์ส่วนแรกจะนำไปเทขึ้นหล่อก่อน เมื่อปูนในรอยพิมพ์ส่วนแรกก่อตัวสมบูรณ์แล้ว แกะขึ้นหล่อออกจากรอยพิมพ์ส่วนแรก แล้วนำรอยพิมพ์ส่วนที่สองวางประกบกับชิ้นหล่อจะพบว่ายังเหลือส่วนของชิ้นหล่ออีกด้านหนึ่งที่ยังไม่สมบูรณ์ นำรอยพิมพ์ส่วนที่สองนี้ไปเทปูนอีกครั้งเพื่อให้ได้ชิ้นหล่อที่สมบูรณ์ (รูปที่ 5) [33]



รูปที่ 5 ถาดพิมพ์เฉพาะส่วนที่แบ่งให้มีขนาดแตกต่างกันสองส่วน โดยให้มีบริเวณที่เหลื่อมกัน ก) ถาดพิมพ์ส่วนซ้ายและส่วนขวา ข) รอยพิมพ์ในแต่ละส่วนของขากรรไกร ค) นำชิ้นหล่อหลักส่วนแรกที่ได้จากรอยพิมพ์ส่วนแรกวางประกบบนรอยพิมพ์ส่วนที่สองเพื่อเทขึ้นหล่อหลักส่วนที่เหลือ ง) ชิ้นหล่อหลักที่ได้จากรอยพิมพ์ทั้งสองส่วน

คัดแปลงจาก: Dhanasomboon S, Kiatsiriroj K. Impression procedure for a progressive sclerosis patient: A clinical report. *J Prosthet Dent* 2000; 83(3): 279-282.

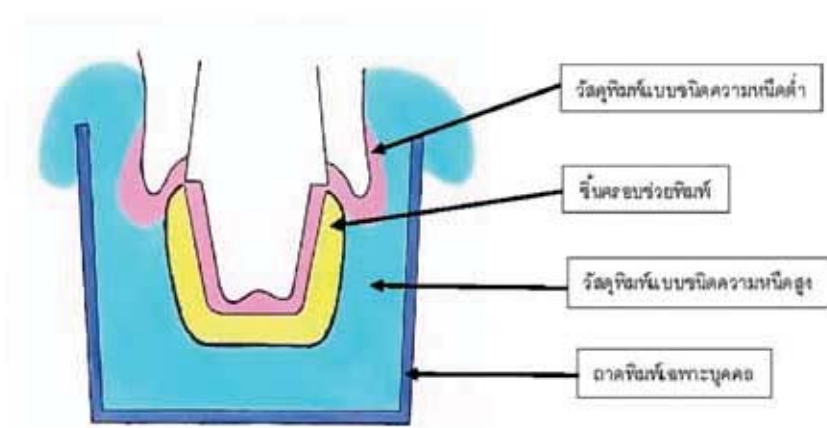
การพิมพ์แบบเฉพาะส่วนที่เหมาะสมกับการพิมพ์ฟันหลักยึดหลายซี่

ทันตแพทย์มักประสบปัญหาในการพิมพ์ฟันหลักยึดหลายซี่พร้อมๆ กัน โดยเฉพาะเมื่อต้องพิมพ์ฟันหลักยึดที่อยู่ในส่วนโค้งของขากรรไกรคนละด้าน ทำให้ต้องใช้เวลาในการพิมพ์แบบที่นานขึ้น ลื่นเปลี่ยนวัสดุพิมพ์แบบมากขึ้น รวมทั้งผู้ป่วยอาจจะได้รับบาดเจ็บระหว่างการพิมพ์แบบซ้ำหลายๆ ครั้ง เกิดความเครียดทั้งตัวทันตแพทย์ผู้ปฏิบัติงานและผู้ป่วย ดังนั้นเพื่อให้การพิมพ์ฟันหลักยึดหลายซี่ทำพร้อมกันได้ดีขึ้น จึงมีการออกแบบวิธีพิมพ์แบบเฉพาะส่วนไว้ 3 วิธีหลักได้แก่

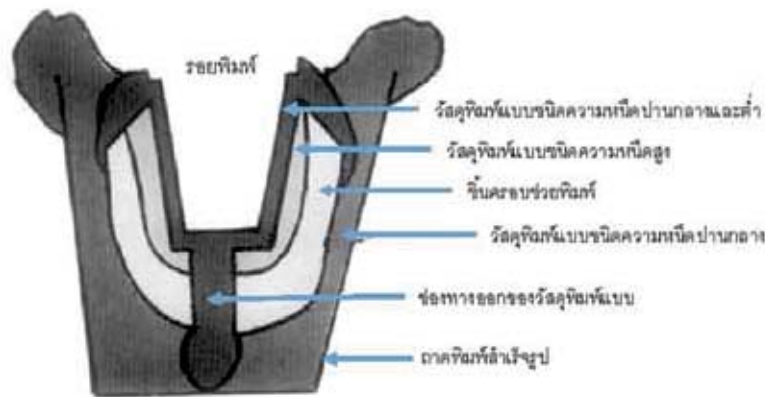
1. การพิมพ์โดยใช้ชั้นครอบช่วยพิมพ์ (impression coping) ของ Gardner Loft และ LaForgia

การพิมพ์โดยใช้ชั้นครอบช่วยพิมพ์ในฟันหลักยึดแต่ละซี่ วิธีนี้เชื่อว่าชั้นครอบช่วยพิมพ์แต่ละตัวจะทำให้เกิดความดันไฮดรอลิก (hydraulic pressure) ที่ช่วยให้วัสดุพิมพ์แบบสามารถไหลเข้าไปในร่องเหงือก (sulcus) ของฟันหลักยึดได้ [24,29] โดยวิธีของ Gardner และ Loft จะพิมพ์โดยใช้ชั้นครอบช่วยพิมพ์ พิมพ์ฟัน

หลักยึดด้วยวัสดุพิมพ์แบบชนิดความหนืดต่ำเพียงครั้งเดียว ก่อนที่จะพิมพ์ทับโดยกดพิมพ์เฉพาะบุคคลด้วยวัสดุพิมพ์แบบชนิดความหนืดสูง (รูปที่ 6) [24] ซึ่งแตกต่างจากวิธีของ LaForgia ที่จะพิมพ์ด้วยชั้นครอบช่วยพิมพ์สองครั้ง โดยใช้ชั้นครอบช่วยพิมพ์ พิมพ์ฟันหลักยึดครั้งแรกด้วยวัสดุพิมพ์แบบชนิดความหนืดสูง นำออกมาตัดส่วนเกินบริเวณขอบของรอยพิมพ์แล้วเจาะรูเพื่อเป็นทางออกของวัสดุพิมพ์แบบ แล้วจึงพิมพ์ด้วยชั้นครอบช่วยพิมพ์ครั้งที่สองด้วยวัสดุพิมพ์แบบชนิดความหนืดปานกลางและต่ำผสมกันอย่างละครึ่งหนึ่ง รอจนวัสดุก่อตัวสมบูรณ์จึงใช้กดพิมพ์สำเร็จรูปพิมพ์ทับด้วยวัสดุพิมพ์แบบชนิดความหนืดปานกลางอีกครั้ง (รูปที่ 7) [29] การพิมพ์ด้วยชั้นครอบช่วยพิมพ์สองครั้งนั้น วัสดุพิมพ์แบบชนิดความหนืดสูงในชั้นครอบช่วยพิมพ์จะช่วยป้องกันไม่ให้ส่วนของชั้นครอบช่วยพิมพ์สัมผัสกับฟันหลักยึดขณะที่ทำการพิมพ์แบบครั้งสุดท้าย ดังนั้นจึงลดความคลาดเคลื่อนของรอยพิมพ์จากการสัมผัสของชั้นครอบช่วยพิมพ์กับฟันหลักยึด อย่างไรก็ตามการเตรียมกดพิมพ์ด้วยวิธีนี้มีขั้นตอนและใช้เวลานานกว่าวิธีของ Gardner และ Loft



รูปที่ 6 ส่วนประกอบในแนวตัดขวางของการพิมพ์แบบโดยใช้ชั้นครอบช่วยพิมพ์ตามวิธีของ Gardner และ Loft ประกอบด้วย วัสดุพิมพ์แบบชนิดความหนืดต่ำ ชั้นครอบช่วยพิมพ์ วัสดุพิมพ์แบบชนิดความหนืดสูง และ ถาดพิมพ์เฉพาะบุคคล



รูปที่ 7 ส่วนประกอบในแนวตัดขวางของรอยพิมพ์โดยใช้ชิ้นครอบช่วยพิมพ์ ตามวิธีของ LaForgia ประกอบด้วย วัสดุพิมพ์แบบชนิดความหนืดปานกลางและต่ำ วัสดุพิมพ์แบบชนิดความหนืดสูง ชิ้นครอบช่วยพิมพ์ วัสดุพิมพ์แบบชนิดความหนืดปานกลาง ช่องทางออกของวัสดุพิมพ์แบบ และภาคพิมพ์สำเร็จรูป

ดัดแปลงจาก: LaForgia A. Multiple abutment impressions using vacuum adapted temporary splints. J Prosthet Dent 1970; 23(1): 44-50.

ถึงแม้ว่าการใช้ชิ้นครอบช่วยพิมพ์จะทำให้สามารถพิมพ์พื้นหลักยึดพร้อมๆกันได้หลายซี่บริเวณปีกร่องเหงือก (sulcular flange) มีความแข็งแรงมากกว่าวิธีอื่น อย่างไรก็ตามวิธีนี้อาจมีปัญหาในการเสียรูปการบิดงอ (flexing deformation) ของวัสดุพิมพ์แบบได้ และมีการยึดติดที่ไม่ดี (poor adhesion) กล่าวคือ จะเห็นส่วนเส้นสิ้นสุด (finishing line) ไม่ชัดเจน นอกจากนี้วิธีของ Gardner และ Loft อาจทำลายส่วนของเส้นสิ้นสุดนี้ได้ด้วย รวมทั้งเมื่อนำรอยพิมพ์ไปเทปูน ขณะที่นำรอยพิมพ์ออกจากชิ้นหล่อ อาจทำให้แม่แบบ (die) แตกหักได้ เนื่องจากชิ้นครอบช่วยพิมพ์ที่ถูกคลุมด้วยวัสดุพิมพ์แบบอีลาสโตเมอร์บางๆ จะมีลักษณะที่ค่อนข้างแข็ง ดังนั้นเมื่อดึงรอยพิมพ์ออกอาจชูดกับปูนและทำให้แม่แบบแตกหักได้ [28]

2. การพิมพ์โดยใช้ภาคพิมพ์เฉพาะส่วนสองชิ้น ร่วมกับการพิมพ์ทับด้วยภาคพิมพ์ทั้งส่วนโค้งของขากรรไกร (two segment tray and overlay tray) ของ Jung และ Lee

เพื่อแก้ไขปัญหากจากการพิมพ์แบบโดยใช้ชิ้นครอบช่วยพิมพ์ Jung และ Lee จึงได้ออกแบบการพิมพ์พื้นหลักยึดหลายซี่ โดยแบ่งชิ้นหล่อศึกษาออกเป็นสามส่วนคือ ด้านซ้าย ตรงกลาง และด้านขวา คลุมซี่ฝั่งหนึ่งชั้นที่แบบจำลองด้านซ้ายและขวา ทำภาคพิมพ์เฉพาะบุคคลทางด้านซ้ายและด้านขวาด้วย เรซินอะคริลิกให้มีปีก (wing) ยื่นออกมาทางด้านแก้ม (buccal) เพื่อใช้ดึงภาคพิมพ์ทั้งหมดหลังจากที่วัสดุพิมพ์แบบก่อตัวสมบูรณ์ หลังจากนั้นคลุมซี่ฝั่งบนชิ้นหล่อศึกษา ภาคพิมพ์ด้านซ้ายและขวาทั้งหมดอีกหนึ่งชั้น แล้วจึงทำ

ถอดพิมพ์ด้วยเรซินอะคริลิกคลุมทั้งส่วนโค้งของขากรรไกร (overlay tray) อีกครั้ง (รูปที่ 8) การพิมพ์ด้วยวิธีนี้จะพิมพ์ที่ละส่วนโดยไม่นำส่วนที่พิมพ์แล้วออกมา ก่อน และพิมพ์ทับทั้งหมดด้วยถอดพิมพ์ที่คลุมทั้งส่วนโค้งของขากรรไกร แล้วจึงนำรอยพิมพ์ทั้งหมดออกมาจากช่องปากพร้อมกัน วิธีนี้จะทำให้การกำหนดทิศทางของถอดพิมพ์ทำได้ง่ายและมีเสถียรภาพที่ดี ลดปัญหาในการเสียรูปการบดงอและการแตกหักของแม่แบบ

ทันตแพทย์สามารถให้ความสนใจเฉพาะตำแหน่งซี่ฟันเพียงไม่กี่ซี่ในแต่ละครั้งที่ทำการพิมพ์ ทำให้คุณภาพของรอยพิมพ์ดีขึ้น อย่างไรก็ตามข้อควรระวังอย่างหนึ่งของการพิมพ์ด้วยวิธีนี้คือ ส่วนของปีกและด้ามจับจะต้องทำให้มีความแข็งแรงเพียงพอสำหรับการนำรอยพิมพ์ออกจากช่องปากเพื่อป้องกันการแตกหักขณะดึงรอยพิมพ์ออกมา [31]

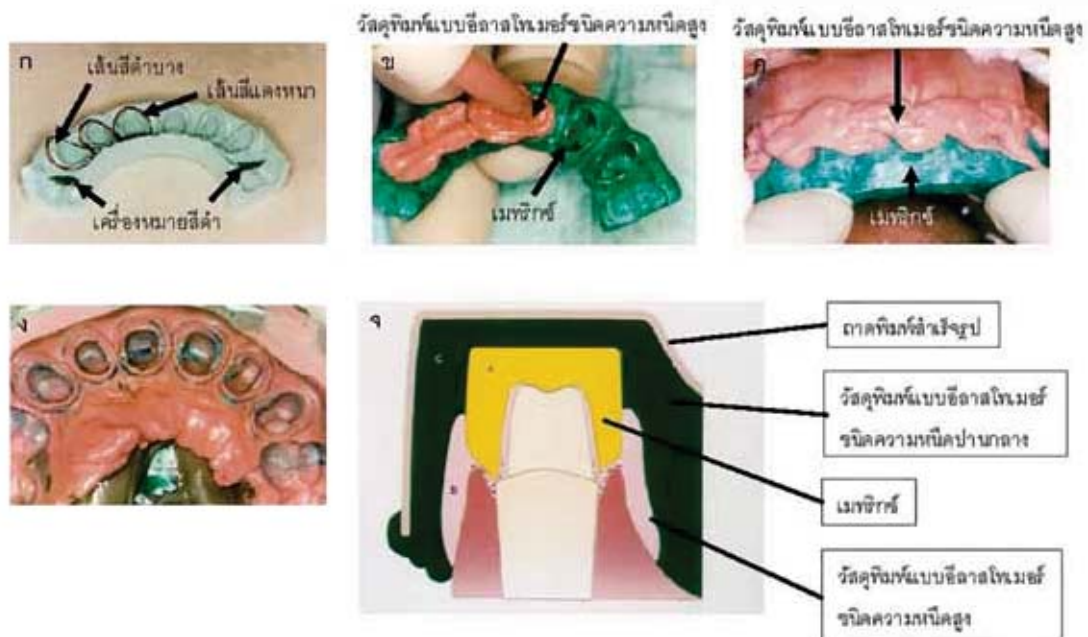


รูปที่ 8 การพิมพ์แบบโดยใช้ถอดพิมพ์เฉพาะส่วนสองชิ้นร่วมกับการพิมพ์ทับด้วยถอดพิมพ์ทั้งส่วนโค้งของขากรรไกร ตามวิธีของ Jung และ Lee ก) ถอดพิมพ์เฉพาะส่วนด้านหลังสองอัน โดยแต่ละอันจะเจาะรูและมีปีกด้านแก้ม ข) คลุมซี่ฟันทับถอดพิมพ์เฉพาะส่วนทั้งสองอันและฟันที่เหลือเพื่อเป็นพื้นที่สำหรับวัสดุพิมพ์แบบ ค) ทำถอดพิมพ์คลุมทับซี่ฟันทั้งหมดอีกครั้ง โดยเว้นปีกด้านแก้มทั้งสองข้างไว้เพื่อใช้ดึงถอดพิมพ์ออก
ดัดแปลงจาก: Jung BY, Lee KW. Alternative impression technique for multiple abutments in difficult case to control. *J Adv Prosthodont* 2010; 2(1): 1-3.

3. การพิมพ์ด้วยเมทริกซ์ ของ Livaditis

Livaditis ได้นำระบบการพิมพ์ด้วยเมทริกซ์ (matrix impression system) มาใช้ในการพิมพ์ฟันหลักยึดหลายซี่ โดยใช้วัสดุพิมพ์แบบสามชนิด ได้แก่ วัสดุพิมพ์แบบอีลาสโตเมอร์ชนิดกึ่งแข็ง (elastomeric semirigid material) ใช้สำหรับทำเมทริกซ์ วัสดุพิมพ์แบบอีลาสโตเมอร์ชนิดความหนืดสูง (high viscosity elastomeric impression material) ใช้ใส่ในเมทริกซ์เพื่อพิมพ์ฟันหลักยึด และวัสดุพิมพ์แบบอีลาสโตเมอร์ชนิดความหนืดปานกลาง (medium body elastomeric impression material) ใช้ใส่ในถอดพิมพ์สำเร็จรูป เพื่อนำรอยพิมพ์ที่อยู่ในส่วนของเมทริกซ์และบันทึกรอยพิมพ์

นอกเมทริกซ์ออกมา (รูปที่ 9) เมทริกซ์ที่ใช้พิมพ์จะทำให้วัสดุสามารถไหลเข้าไปในร่องเหงือกได้ดี เนื่องจากมีความแม่นยำและความยืดหยุ่นที่ดีกว่าการฉีควัสดุพิมพ์แบบเข้าไปในร่องเหงือก ทำให้รูปร่างของบริเวณปีกร่องเหงือกดีขึ้น ลดการฉีกขาดของวัสดุที่อยู่ในร่องเหงือกได้ สามารถควบคุมแรงและพิมพ์พร้อมๆ กันในร่องเหงือกของฟันหลักยึดทุกซี่ได้ เหมาะสำหรับการพิมพ์ด้วยวัสดุพิมพ์แบบที่มีระยะเวลาทำงานจำกัดได้ดี อย่างไรก็ตามการกำหนดทิศทาง ที่ถูกต้องขณะที่พิมพ์แบบอาจทำได้ค่อนข้างยากเนื่องจากจุดอ้างอิงหลายจุดถูกคลุมด้วยวัสดุพิมพ์แบบ ดังนั้นจึงควรทำเครื่องหมายด้านหน้าเพิ่มเติมเพื่อกำหนดทิศทางที่เหมาะสม [27]



รูปที่ 9 การพิมพ์แบบด้วยเมทริกซ์ ตามวิธีของ Livaditis ก) ส่วนของเมทริกซ์ที่ระบายเส้นสีต่างๆ ประกอบด้วย เส้นสีค้ำบางรอบพื้นที่กรอแต่งแล้ว แสดงส่วนของวัสดุพิมพ์แบบที่เข้าไปในร่องเหงือกซึ่งไม่ใช่ส่วนของเส้นล้นสุด เส้นสีแดงหนา แสดงส่วนของยอดเหงือก และเครื่องหมายสีค้ำสองตำแหน่ง แสดงส่วนสัมผัสด้านประชิดที่ต้องตัดออก ข) ฉีดวัสดุพิมพ์แบบชนิดความหนืดสูงลงไปเมทริกซ์ที่ทาสารยึดติดแล้ว ค) การพิมพ์ด้วยเมทริกซ์จะมีผนังตามแกน (axial walls) และจุดค้ำในแนวตั้งทำให้สามารถพิมพ์ได้ตำแหน่งที่เหมาะสม ง) ส่วนของรอยพิมพ์ทั้งหมดเมื่อพิมพ์ด้วยวัสดุพิมพ์แบบอซิลลาโทเมอร์ชนิดความหนืดสูงและปานกลาง จ) ภาพตัดขวางแสดงส่วนต่างๆของรอยพิมพ์ทั้งหมด ประกอบด้วย ภาคพิมพ์สำเร็จรูป วัสดุพิมพ์แบบอซิลลาโทเมอร์ชนิดความหนืดปานกลาง เมทริกซ์ และวัสดุพิมพ์แบบอซิลลาโทเมอร์ชนิดความหนืดสูง

คัดแปลงจาก: Livaditis GJ. The matrix impression system for fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent* 1998; 79(2): 208-216.

บทวิจารณ์และสรุป

การเลือกใช้เทคนิคการพิมพ์แบบเฉพาะส่วนวิธีใดนั้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของงานและความถนัดของทันตแพทย์แต่ละคน ซึ่งแต่ละวิธีมีข้อดีข้อด้อยที่แตกต่างกัน การพิมพ์แบบเฉพาะส่วน มีข้อดีหลายประการ ได้แก่ คุณภาพของรอยพิมพ์ดีขึ้น ใช้วัสดุพิมพ์แบบลดลง ลดการพิมพ์แบบซ้ำ ผู้ป่วยรู้สึกสบายกว่า การพิมพ์แบบด้วยวิธีดั้งเดิม ลดความเครียดในการทำงานของทันตแพทย์ขณะพิมพ์แบบ เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการพิมพ์แบบเฉพาะส่วนมีข้อเสียบางประการ เช่น ใช้เวลาในการเตรียมภาคพิมพ์นานขึ้น บางวิธีใช้อุปกรณ์เพิ่มเติมทำให้มีค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น ต้องอาศัยทักษะและความรู้ในการพิมพ์แบบด้วยภาคพิมพ์เฉพาะส่วนแต่ละวิธีซึ่งมีความแตกต่างกัน ดังนั้นทันตแพทย์ผู้ให้การรักษาจะต้องเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแต่ละวิธี แล้วเลือกวิธีที่เหมาะสมกับสภาวะของผู้ป่วยแต่ละคน เพื่อให้เกิดประโยชน์กับผู้ป่วยมากที่สุด และใช้เวลาไม่นานจนเกินไป

แม้ว่าผลทางคลินิกจะเป็นที่น่าพอใจ อย่างไรก็ตามควรมีการกราดตรวจ (scan) ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนบนชิ้นหล่ออีกครั้ง [31] เพื่อเปรียบเทียบเสถียรภาพทางมิติ (dimensional stability) และความแม่นยำ (accuracy) ของขอบเส้นสิ้นสุด กับการพิมพ์แบบด้วยวิธีดั้งเดิม

เอกสารอ้างอิง

1. Cura C, Cotert HS, User A. Fabrication of a sectional impression tray and sectional complete denture for a patient with microstomia and trismus: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2003; 89(6): 540-543.
2. Benetti R, Zupi A, Toffanin A. Prosthetic rehabilitation for a patient with microstomia: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2004; 92(4): 322-327.
3. Geckili O, Cilingir A, Bilgin T. Impression procedures and construction of a sectional denture for a patient with microstomia: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2006; 96(6): 387-390.
4. Hegde C, Prasad K, Prasad A, Hegde R. Impression tray designs and techniques for complete dentures in cases of microstomia—A review. *J Prosthodont Res* 2012; 56(2): 142-146.
5. Suzuki Y, Abe M, Hosoi T, Kurtz KS. Sectional collapsed denture for a partially edentulous patient with microstomia: A clinical report. *J Prosthet Dent* 2000; 84(3): 256-259.
6. Mirfazaelian A. Use of orthodontic expansion screw in fabricating section custom trays. *J Prosthet Dent* 2000; 83(4): 474-475.
7. Ohkubo C, Ohkubo C, Hosoi T, Kurtz KS. A sectional stock tray system for making impressions. *J Prosthet Dent* 2003; 90(2): 201-204.
8. Colvenkar SS. Sectional Impression Tray and Sectional Denture for a Microstomia Patient. *J Prosthodont* 2010; 19(2): 161-165.
9. Bachhav VC, Aras MA. A simple method for fabricating custom sectional impression trays for making definitive impressions in patients with microstomia. *Eur J Dent* 2012; 6(3): 244-247.
10. Luebke RJ. Sectional impression tray for patients with constricted oral opening. *J Prosthet Dent* 1984; 52(1): 135-137.
11. Aswini Kumar K., Bhat V, Nandini VV, Chandrasekharan Nair K. Preliminary impressions in microstomia patients: an innovative technique. *J Indian Prosthodont Soc* 2013; 13(1): 52-55.
12. Prithviraj DR, Ramaswamy S, Romesh S. Prosthetic rehabilitation of patients with microstomia. *Indian J Dent Res* 2009; 20(4): 483-486.
13. McCord JF, Tyson KW, Blair IS. A sectional complete denture for a patient with microstomia. *J Prosthet Dent* 1989; 61(6): 645-647.
14. Prasad R, Bhide SV, Gandhi PV, Divekar NS, Madhav VNV. Prosthodontic management of a patient with limited mouth opening: a practical approach. *J Indian Prosthodont Soc* 2008; 8(2): 83-86.
15. Baker PS, Brandt RL, Boyajian G. Impression procedure for patients with severely limited mouth opening. *J Prosthet Dent* 2000; 84(2): 241-244.
16. Martins WD, Westphalen FH, Westphalen VP. Microstomia caused by swallowing of caustic soda: report of a case. *J Contemp Dent Pract* 2003; 4(4): 91-99.

17. Marmary Y, Glaiss R, Pisanty S. Scleroderma: Oral manifestations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1981; 52(1): 32-37.
18. Seel C, Hager HD, Jauch A, Tariverdian G, Zschocke J. Survival up to age 10 years in a patient with partial duplication 6q; case report and review of the literature. *Clin Dysmorphol* 2005; 14(1): 51-54.
19. De Benedittis M, Petruzzi M, Favia G, Serpico R. Oro-dental manifestations in Hallopeau-Siemens-type recessive dystrophic epidermolysis bullosa. *Clin Exp Dermatol* 2004; 29(2): 128-132.
20. Aren G, Yurdabakan Z, Ozcan I. Freeman-Sheldon syndrome: a case report. *Quintessence Int* 2003; 34(4): 307-310.
21. Millner MM, Mutz ID, Rosenkranz W. Whistling face syndrome. A case report and literature review. *Acta Paediatr Hung* 1991; 31(3): 279-289.
22. Dado DV, Angelats J. Upper and lower lip reconstruction using the step technique. *Ann Plast Surg* 1985; 15(3): 204-211.
23. Ward-Booth P, Eppley BL, Schmelzheisen R. Maxillofacial trauma and esthetic facial reconstruction. 1st ed. Churchill Livingstone; 2003. p. 437.
24. Gardner K, Loft GH. An intraoral coping technique for making impressions of multiple preparations. *J Prosthet Dent* 1981; 45(5): 570-571.
25. Vasilakis GJ, Vasilakis MD. Cast impression coping technique. *Gen Dent* 2003; 51(1): 48-50.
26. Orstavik J. Copper-band impressions for complete crown abutments. *J Prosthet Dent* 1974; 31(5): 547-555.
27. Livaditis GJ. The matrix impression system for fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent* 1998; 79(2): 208-216.
28. Livaditis GJ. Comparison of the new matrix system with traditional fixed prosthodontics impression procedures. *J Prosthet Dent* 1998; 79(2): 200-207.
29. LaForgia A. Multiple abutment impressions using vacuum adapted temporary splints. *J Prosthet Dent* 1970; 23(1): 44-50.
30. Dimashkieh MR, Morgano SM. A procedure for making fixed prosthodontic impressions with the use of preformed crown shells. *J Prosthet Dent* 1995; 73(1): 95-96.
31. Jung BY, Lee KW. Alternative impression technique for multiple abutments in difficult case to control. *J Adv Prosthodont* 2010; 2(1): 1-3.
32. Cernikis A, Jonaitis Z, Loginovas A. An Atraumatic Technique for Fabricating Precise Impressions. *Stomatologija* 2003; 5(4): 152-154.
33. Dhanasomboon S, Kiatsiroj K. Impression procedure for a progressive sclerosis patient: A clinical report. *J Prosthet Dent* 2000; 83(3): 279-282.
34. Ohkubo C, Ohkubo C, Hosoi T, Kurtz KS. A sectional stock tray system for making impressions. *J Prosthet Dent* 2003; 90(2): 201-204.

ติดต่อบทความ:

ทพญ.ธยาตรี สกุลไทย

โรงพยาบาลแก่งคร้อ ถนนชัยภูมิ-ภูเขียว ตำบลช่อง

สามหมอ อำเภอแก่งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ 36150

โทรศัพท์ 08-7261-0126

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ jane_tayatree@yahoo.com

Corresponding author:

Dr. Tayatree Sakulthai

Dentist, Kaeng Khro Hospital Chaiyaphum-

Pukeaw Road, Chongsammor, Kaeng Khro,

Chaiyaphum 36150

Tel: 08-7261-0126

E-mail: jane_tayatree@yahoo.com