

1992-05-01

Impression for Complete Denture Construction(การพิมพ์ปากเพื่อทำฟันปลอมทั้งปาก)

Napaporn Sirirattana

Paichit Hampanont

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/cudj>



Part of the [Dentistry Commons](#)

Recommended Citation

Sirirattana, Napaporn and Hampanont, Paichit (1992) "Impression for Complete Denture Construction(การพิมพ์ปากเพื่อทำฟันปลอมทั้งปาก)," *Chulalongkorn University Dental Journal*: Vol. 15: Iss. 2, Article 8.

DOI: 10.58837/CHULA.CUDJ.15.2.8

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/cudj/vol15/iss2/8>

This Review article is brought to you for free and open access by Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Chulalongkorn University Dental Journal by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

บทความปริทัศน์

การพิมพ์ปากเพื่อทำฟันปลอมทั้งปาก

บทคัดย่อ

การพิมพ์ปาก เป็นขั้นตอนสำคัญในการสร้างฟันปลอมทั้งปาก ควรทราบลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของส่วนรองรับฟันปลอม และกล้ามเนื้อโดยรอบ เพื่อเลือกวิธีการพิมพ์ที่เหมาะสม และสามารถตัดสินใจว่า รอยพิมพ์ที่ได้นั้น ได้ลอกเลียนลักษณะของส่วนรองรับฟันปลอมที่ถูกต้อง เพื่อนำไปสร้างฟันปลอมให้ผู้ป่วยใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ได้รับเรื่องเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2535

นภาพร ศิริรัตนาคินทร์ ท.บ.

คลินิกเอกซน

ไพจิตร หัมพานนท์ ท.บ.

อาจารย์ ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทนำ

การพิมพ์ปาก เป็นการลอกรายละเอียดของฟันและหรือบริเวณซึ่งเป็นสันเหงือกที่ได้ถอนฟันออกไปแล้ว⁽¹⁾

บทความนี้นำเสนอความรู้เกี่ยวกับลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของเนื้อเยื่อที่รองรับฟันปลอม และลักษณะของเนื้อเยื่อที่สัมผัสกับฟันปลอมบริเวณขอบ โดยพิจารณาเกี่ยวกับลักษณะของเนื้อเยื่ออ่อน เนื้อเยื่อกระดูก และกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้อง ทั้งที่อยู่ในสภาวะพักและในระหว่างมีการใช้งานเพื่อนำไปสู่การลอกรายละเอียดของเนื้อเยื่ออย่างถูกต้องในบริเวณรองรับฟันปลอม และเนื้อเยื่อบริเวณรอบร่องปาก อันจะนำไปสู่การสร้างฟันปลอมที่มีการยึดตัวอย่างมั่นคง มีเสถียรภาพ มีแรงกดพอเหมาะ ไม่ทำลายอวัยวะข้างใต้ และมีประสิทธิภาพในการบดเคี้ยว

ในการทำฟันปลอมทั้งปาก ขั้นตอนที่สำคัญคือการพิมพ์ปาก แบบพิมพ์ที่ดี⁽²⁻⁶⁾ จะทำให้ได้ความสัมพันธ์ระหว่างผิวด้านในของฟันปลอม และเนื้อเยื่อที่รองรับฟันปลอมที่ถูกต้อง อันจะทำให้ฟันปลอมแนบสนิทกับเนื้อเยื่อ ได้การยึดแนบกระชับจากการเกาะติด การยึดตัวและความดันบรรยากาศ ได้ความมั่นคงของฟันปลอมในแนวราบ ได้การรองรับฟันปลอมที่ดีจากการพิมพ์ปากให้คลุมพื้นที่รองรับแรงมากที่สุด และไม่ทำอันตรายต่อสันเหงือกในระยะยาว ขณะใช้งานผู้ป่วยแต่ละคนมีความแตกต่างกันของรูปร่าง และคุณภาพของสันเหงือก แม้แต่ในช่องปากเดียวกันบนตำแหน่งที่แตกต่างกันก็รองรับแรงได้ไม่เท่ากัน ดังนั้น การพิมพ์ปากควรให้มีการกระจายแรงลงบนบริเวณต่าง ๆ ของเนื้อเยื่อที่รองรับฟันปลอมอย่างเหมาะสม ในบทความนี้จะกล่าวถึงลักษณะความสัมพันธ์ของเนื้อเยื่อ บริเวณร่องรอบปาก ส่วนรองรับฟันปลอมและวิธีลอกรายละเอียดของเนื้อเยื่อนี้เพื่อให้ได้แบบหล่อที่ดี นำไปใช้ทำฟันปลอมต่อไป

การพิมพ์ปากโดยทั่วไป^(4, 7-10) จะให้ความสำคัญต่อ 2 ขั้นตอนคือการพิมพ์ร่องรอบปาก และการพิมพ์ปากขอบฟันปลอมจะเป็นส่วนของสันลาดเอียงของฟันปลอมที่เกี่ยวข้องกับริมฝีปาก แก้ม และลิ้น ส่วนเอียงของขอบฟันปลอมที่เหมาะสมจะทำให้กล้ามเนื้อที่อยู่รอบข้างกดฟันปลอมให้เข้าที่ ช่วยให้เกิดการยึดตัวของฟันปลอมได้มากขึ้น ดังนั้น

ควรสร้างขอบฟันปลอม⁽¹¹⁾ ซึ่งสัมพันธ์โดยตรงกับลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของเนื้อเยื่อบริเวณขอบฟันปลอม เพื่อให้ได้ขนาดและรูปร่างของร่องรอบปากที่เหมาะสมที่สุดเพื่อการยึดติดและมีเสถียรภาพของฟันปลอม

ลักษณะของเนื้อเยื่อในบริเวณร่องรอบปากสัมพันธ์กับลักษณะของขอบฟันปลอมที่ควรจะเป็น

ขากรรไกรบน

เนื้อเยื่อริมฝีปากบน ทำหน้าที่ยึดริมฝีปากบนกับสันเหงือก จะเคลื่อนที่ในแนวดิ่งเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นขอบฟันปลอมในบริเวณนี้จะเป็นรอยหยักแคบ ๆ ในแนวดิ่ง

เนื้อเยื่อแก้ม เป็นเนื้อเยื่อที่ใช้ยึดแก้มกับสันเหงือก มีกล้ามเนื้อแคนินัส (caninus) หรือลิเวเตอร์ แองกูลิ ออริส (levator anguli oris) ทอดตัวอยู่ด้านใต้⁽⁸⁾ การหดตัวจะทำให้เนื้อเยื่อเคลื่อนที่ในแนวหน้าหลัง ขอบฟันปลอมบริเวณนี้จะเป็นร่องที่มีความกว้างกว่าบริเวณเนื้อเยื่อริมฝีปาก เนื้อเยื่อแก้มมักจะมีหลายแถบ บางครั้งมีขนาดเล็กมาก⁽¹²⁾ ต้องระวังไม่ให้ขอบฟันปลอมรบกวนการเคลื่อนที่ของเนื้อเยื่อซึ่งจะทำให้เจ็บหรือทำให้ฟันปลอมหลุดได้ง่าย

ร่องระหว่างเนื้อเยื่อแก้ม เป็นร่องรอบปากบริเวณริมฝีปาก กล้ามเนื้อริมฝีปากที่ทอดผ่านบริเวณนี้เป็นตัวกำหนดรูปร่างและขนาดของขอบฟันปลอม และจะมีกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับริมฝีปากทอดตัวผ่านในบริเวณโมดิโอลัส (modiolus)⁽¹³⁾ คือ บัคซิเนเตอร์ (buccinator) ควอดรราตัส เลบิไอ ซูพีเรียริส (quadratus labii superioris) ทำหน้าที่ยกริมฝีปากขึ้น ไรซอเรียส (risorius) ดึงมุมปากไปทางด้านหลัง กรณีที่สันเหงือกแบนขอบฟันปลอมบริเวณนี้ต้องมีความหนาพอที่จะช่วยหนุนมุมปากและริมฝีปาก โดยไม่รบกวนการทำงานของกล้ามเนื้อเหล่านี้⁽¹⁴⁾ แต่ถ้าสันเหงือกหนาขอบควรจะต้องให้มีริมฝีปากกลมเกินไป

ร่องรอบปากด้านแก้ม จะอยู่หลังต่อเนื้อเยื่อแก้มมาจนถึงบริเวณฮามูลาร์นอตช์ (hamular notch) ส่วนหน้าของร่องรอบปากด้านแก้ม จะได้รับอิทธิพลจากกล้ามเนื้อบริเวณมุมปาก ส่วนบริเวณช่วงกลางจะได้รับอิทธิพลจากกล้ามเนื้อบัคซิเนเตอร์ ความยาวของขอบฟันปลอมถูกจำกัดโดยไซโกมาติก โพรเซส⁽¹⁵⁾ (zygomatic process) กล้ามเนื้อ

แมสเซเตอร์ (masseter) ซึ่งเกาะที่โพรเซสและโคโรนอยด์ โพรเซส (coronoid process) ถ้าขอบฟันปลอมยาวเกินไปจะทำให้เจ็บและฟันปลอมหลุดได้ง่าย ส่วนสำคัญบริเวณท้ายสุดคือ แมกซิลลารี ทูเบอร์โรซิตี (maxillary tuberosity) และโคโรนอยด์ โพรเซส Collet⁽¹²⁾ กล่าวว่า ขอบฟันปลอมบริเวณนี้ควรคลุมเต็มพอดีรอบปาก ทำให้ฟันปลอมยึดติดได้ดี ไม่ควรทำให้ใหญ่หรือเล็กเกินไป ในกรณีที่ทูเบอร์โรซิตีมีความนูนใหญ่มาก ช่องบริเวณรอบปากจะเล็กลง ขอบฟันปลอมจะต้องพอเหมาะที่จะไม่ขัดขวางการยื่นหรือเอียงขากรรไกรล่าง ลักษณะของขอบฟันปลอมทางด้านหน้าจะบางกว่าด้านท้าย⁽¹⁰⁾ เนื่องจากต้องคำนึงถึงความสวยงาม จะทำหน้ากรณีที่สันเหงือกด้านหน้ามีการละลายตัวมาก

ด้านท้ายของเพดานปาก เริ่มจากฮามูลาร์นอธ ผ่านมาตามแนวรอยต่อของเพดานอ่อนและแข็งมาถึงฮามูลาร์นอธอีกข้างหนึ่ง บริเวณหลังฮามูลาร์นอธ ไม่มีกล้ามเนื้อหรือเอ็นผ่าน สามารถทำขอบฟันปลอมกดลงไป เพื่อช่วยในการยึดติด การขยายขอบเขตเกินเข้าไปในเทอร์กอยฮามูลัส (pterygoid hamulus) ผู้ป่วยจะทนไม่ได้ และยังรบกวนการดึงตัวของ เทอร์โกแมนดิบูลาร์ ราเฟ (pterygomandibular raphe) ในผู้ป่วยบางรายที่เทอร์โกแมนดิบูลาร์ ราเฟ มีลักษณะนูนเด่น ขอบฟันปลอมควรทำเป็นร่องเพื่อไม่ให้กดราเฟ⁽⁸⁾ การกำหนดตำแหน่งของฮามูลาร์นอธ⁽¹⁴⁾ จะทำได้โดยใช้กระจกส่องปากกดไล่ตามร่องรอบปากหลังต่อทูเบอร์โรซิตีระหว่างนอธทั้งสองข้างเป็นรอยต่อของเพดานอ่อนที่เคลื่อนไหวได้และเคลื่อนไหวไม่ได้ คือ เส้นไวเบรตติ้ง (vibrating line) โดยเส้นนี้จะอยู่ในเพดานอ่อนเสมอและอยู่หน้าต่อโฟเวียพาลาทีน (favea palatini) ประมาณ 2 มม. ในผู้ป่วยที่เพดานโค้งน้อยจะมีแนวโน้มที่เส้นนี้จะขยับไปด้านหลังมากขึ้น ทำให้สามารถขยายขนาดของโพสที่เรียพาลาทอลซีล (posterior palatal seal) วิธีหาเส้นนี้กระทำโดยให้ผู้ป่วยร้องอา^(8,16) หรือให้ปิดจมูก แล้วให้เป่าลมออกจนแรง ๆ⁽¹⁷⁾ ขอบด้านท้ายจะสิ้นสุดที่บริเวณแนวรอยต่อนี้ จะไม่ทำโพสที่เรียพาลาทอลซีลเพิ่มแรงกดลงบนเนื้อเยื่ออ่อนของเพดานอ่อนเกินขอบเขตนี้ เพราะจะทำให้ผู้ป่วยรำคาญและคลื่นไส้ง่าย⁽¹²⁾

ขากรรไกรล่าง

เนื้อเยื่อริมฝีปาก ในผู้ป่วยที่สูญเสียฟันธรรมชาติ

ไปหมดแล้ว เนื้อเยื่อนี้มักจะเกาะสูงใกล้ยอดสันเหงือก ถ้าเกาะสูงมาก ๆ จะแก้ไขโดยการผ่าตัด⁽¹⁸⁾ กล้ามเนื้อบริเวณนี้มีลักษณะเหมือนขากรรไกรบน ดังนั้น เนื้อเยื่อริมฝีปากจะเคลื่อนตัวในแนวตั้ง ขอบฟันปลอมมีลักษณะเป็นร่องแคบ ๆ

เนื้อเยื่อแก้ม มีการเคลื่อนที่ในแนวราบมากกว่าเนื้อเยื่อริมฝีปาก เนื่องจากเมื่อกำลังเนื้อทริแองกูลาริส (triangularis)⁽¹⁹⁾ หดตัวจะรั้งให้เนื้อเยื่อแก้มเคลื่อนที่ในแนวนอนหลังขอบฟันปลอมจะเป็นร่องที่กว้างกว่าบริเวณเนื้อเยื่อริมฝีปาก

ร่องระหว่างเนื้อเยื่อแก้ม มีกล้ามเนื้ออออบิคูลาริส ออริส (orbicularis oris) ทำหน้าที่เม้มปาก ยกริมฝีปากขึ้น มักอ่อนแอ⁽¹⁵⁾ จึงไม่เกี่ยวข้องนัก ส่วนกล้ามเนื้อเมนทาลิส (mentalis)⁽²⁰⁾ ทำหน้าที่ยกริมฝีปาก และยื่นริมฝีปากไปข้างหน้า เป็นกล้ามเนื้อแข็งแรงและสำคัญ การหดตัวจะทำให้ร่องรอบปากตื้นขึ้น การขยายขอบฟันปลอมยาวเกินไป กล้ามเนื้อนี้จะดันให้ฟันปลอมหลุด นอกจากนี้ยังมีกล้ามเนื้อควอดราตัส เลบิไอ อินฟีเรียริส (quadratus labii inferioris)⁽¹³⁾ และทริแองกูลาริส⁽⁸⁾ หดตัวมาจากบริเวณโมติโลัส ทำหน้าที่ดึงมุมปากในทิศทางขึ้นลงและด้านหลัง ถ้าขอบฟันปลอมใหญ่เกินไปไปกดบริเวณนี้ฟันปลอมจะถูกดันให้กระดกหลุดง่าย หรือทำให้ผู้ป่วยเจ็บได้

เมื่อสันเหงือกแบนมาก ๆ ลักษณะของขอบฟันปลอมควรจะหนาขึ้น เพื่อหนุนริมฝีปากและช่วยให้เกิดความแนบสนิทมากขึ้น โดยทั่วไปขอบฟันปลอมที่หนาจะมีความเหมาะสมของขอบมากกว่าขอบที่บาง^(13,21) แต่จะต้องไม่ทำให้ผู้ป่วยรำคาญ หรือขาดความสวยงามหรือรบกวนการทำงานของกล้ามเนื้อ

ร่องรอบปากด้านแก้ม อยู่ต่อจากเนื้อเยื่อแก้ม⁽²²⁾ ส่วนหน้าจะได้รับอิทธิพลจากกล้ามเนื้อบริเวณมุมปาก บริเวณนี้ต้องระวังไม่ให้มีแรงกดเมนทอล ฟอราเมน (mental foramen) ซึ่งจะทำให้เจ็บ ส่วนหลังของร่องรอบปากด้านแก้มไปสิ้นสุดที่ขอบด้านหน้าของเรมัส (ramus) บริเวณนี้จะมีสันนูนของเอ็กเทอร์นัล ออบลิค (external oblique ridge)^(8,15) เมื่อผู้ป่วยสูญเสียฟันธรรมชาติทั้งหมด สันนี้จะอยู่สูงใกล้ยอดของสันเหงือก ทำให้ผิวกระดูกบริเวณนี้มีลักษณะแบนเกือบขนานกับแนวราบเรียกบริเวณนี้ว่าบัคเคิลเชลฟ์ (buccal shelf)^(8,9,10,14,15) มีกล้ามเนื้อบัคคิเนเตอร์เกาะทอดตัวในแนวราบ การหดตัวของกล้ามเนื้อนี้จึงไม่มีผลต่อฟันปลอม ทำให้สามารถขยายขอบไปได้มากเพื่อเพิ่มการยึดติด ส่วน

ท้ายสุดของร่องรอบปากด้านแก้มบริเวณด้านข้างต่อรีโทร-โมลาร์แพด (retromolar pad) มีกล้ามเนื้อแมสเซเตอร์มาเกาะ การหดตัวของกล้ามเนื้อนี้มีผลดันขอบฟันปลอม ดังนั้นลักษณะของขอบควรจะเว้าตามรอยหดตัวของกล้ามเนื้อ⁽¹⁴⁾ ซึ่งจะมากหรือน้อยขึ้นกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ในกรณีที่กล้ามเนื้อแมสเซเตอร์อ่อนแอ ขอบฟันปลอมจะเว้าน้อยลงหรือไม่เว้าเลย หรืออาจทำนูนออกก็ได้

เนื้อยึดลิ้น ทำหน้าที่ยึดลิ้นไว้กับพื้นช่องปาก กล้ามเนื้อจินีโอกอสซัส (genioglossus) จะเกาะระหว่างลิ้นและซูปรีเรีย จีเนียล สไปน์ (superior genial spine) และส่วนหน้าของต่อมน้ำลายซับลิงกวลด้วย⁽¹⁵⁾ กล้ามเนื้อจินีโอกอสซัสทำหน้าที่ยกลิ้นและพื้นช่องปาก บริเวณซับลิงกวล คาร์ริงเคิล (sublingual caruncle)⁽¹²⁾ ต้องระวังไม่ให้ขอบฟันปลอมไปกดบริเวณนี้ เพราะจะอุดตันรูเปิดของต่อมน้ำลาย ร่องรอบปากบริเวณนี้ บางครั้งเรียกว่า ซับลิงกวลโฟลด์ (sublingual fold)⁽¹⁵⁾ หรือซับลิงกวลเครสเซนส์ (sublingual crescent)^(14,19) มีข้อโต้แย้งกันอยู่ว่า ควรจะให้ขอบฟันปลอมคลุมบริเวณนี้หรือไม่ ถ้าคลุม^(12,19) จะให้การยึดติดของฟันปลอมดีขึ้น โดยลิ้นจะช่วยกดขอบฟันปลอมไว้ ผลเสียคือจำกัดการเคลื่อนที่ของลิ้น อาจเกิดแผล และอุดตันรูเปิดของต่อมน้ำลาย ส่วนความหนาของขอบฟันปลอมขึ้นกับการเคลื่อนตัวของกล้ามเนื้อจินีโอกอสซัส เนื่องจากลิ้นจะมีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา การสร้างขอบบริเวณนี้ต้องทำให้ความสัมพันธ์กับฐานฟันปลอมเหมือนความสัมพันธ์ของลิ้นกับพื้นธรรมชาติมากที่สุดเพื่อความมั่นคงของฟันปลอม ส่วนกลางของร่องรอบปากด้านลิ้นได้รับอิทธิพลจากพื้นช่องปาก^(11,14) ซึ่งคือกล้ามเนื้อมายโลไฮอยด์ (mylohyoid) ที่เกาะบนสันมายโลไฮอยด์ ทำหน้าที่เกี่ยวกับการกลืนและเกี่ยวข้องกับการดูดน้ำลายส่วนหน้า ซึ่งถ้าสันมายโลไฮอยด์มีขนาดใหญ่ จะมีผลต่อการขยายขอบของฟันปลอม ผู้ป่วยจะเจ็บถ้าขอบฟันปลอมกดลงบนสันนี้⁽¹⁴⁾ ส่วนท้ายของร่องรอบปากด้านลิ้นได้อิทธิพลจากกล้ามเนื้อมายโลไฮอยด์และแลทเทอรัลโทรท ฟอรัม (lateral throat form)^(4,23) ซึ่งคือช่องว่างบริเวณรีโทรมายโลไฮอยด์ (retromylohyoid space)⁽¹²⁾ ซึ่งจะอยู่ชิดผิวด้านในของเรมัส ขอบของฟันปลอมด้านลิ้นจะยื่นเข้าไปสิ้นสุดในช่องว่างนี้ ซึ่งจะมีพาลาโตกลอสซอล อาร์ช (palato glossal arch) ซูปรีเรีย คอนสตริกเตอร์ของหลอดอาหาร (superior constrictor of pharynx)⁽⁹⁾

สันมายโลไฮอยด์ และกล้ามเนื้อมายโลไฮอยด์ส่วนท้าย ๆ เป็นตัวจำกัดการขยายของขอบฟันปลอม^(12,24) ทำให้ได้ฟันปลอมซึ่งมีลักษณะยื่นลงล่าง และเทไปทางด้านหลังเข้าสู่ช่องว่างนี้ ขอบด้านในจะนูนออกเพื่อเข้ากับรูปร่างของช่องว่าง ในกรณีที่การขยายของขอบฟันปลอมทำได้ไม่มาก จะเพิ่มการยึดติดโดยการชุดแบบพิมพ์เป็นร่องเพื่อให้เกิดเป็นแฉนวนในฟันปลอม⁽²⁾ ขอบฟันปลอมทางด้านลิ้น บริเวณส่วนหน้าจะสั้นกว่าส่วนท้าย^(15,25) เนื่องจากลักษณะการเกาะของกล้ามเนื้อมายโลไฮอยด์ในส่วนหน้าจะทอดตัวในแนวราบ ในขณะที่ส่วนท้ายจะเทเฉียงลงสู่กระดูกไฮอยด์ จึงสามารถขยายขอบด้านท้ายได้ยาวกว่า นอกจากนี้ Jacobson และ Krol⁽²⁴⁾ กล่าวว่า ขอบฟันปลอมด้านลิ้นส่วนท้ายที่ยื่นลงไปต่ำกว่าสันมายโลไฮอยด์ควรมีลักษณะเทเข้าหาทึ่กลางช่องปากเพื่อไม่รบกวนการหดตัวของกล้ามเนื้อมายโลไฮอยด์ บริเวณรีโทร โมลาร์ แพดมีเนื้อเยื่อเมือกชนิดต่อมปากคลุม มีกล้ามเนื้อบัคซิเนเตอร์ และเทมโปราลิส เทนดอน (temporalis tendon) ทอดผ่านบริเวณนี้ จึงไม่ควรได้รับแรงกดมาก แต่ควรให้ขอบฟันปลอมคลุมบริเวณนี้เพื่อเพิ่มการยึดติด^(8,14)

การพิมพ์ร่องรอบปาก

โดยทั่วไปการพิมพ์ร่องรอบปาก มี 2 วิธี คือ โดยทันตแพทย์ใช้มือช่วยในการดึงกล้ามเนื้อรอบช่องปากเพื่อแต่งรอยพิมพ์ และโดยให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อเอง Barone⁽²⁵⁾ แนะนำวิธีพิมพ์ฟิสิโอโลจิกอิมเพรสชัน (physiologic impression) ซึ่งเชื่อในระบบประสาทและกล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อลิ้น ริมฝีปากและแก้มเป็นส่วนสำคัญในการกลืนและดูด ทำให้ได้รอยพิมพ์ร่องรอบปากที่สมบูรณ์กว่าการใช้มือของทันตแพทย์ช่วย Trude และ Kaisa⁽²⁶⁾ แนะนำการพิมพ์ไดนามิก (dynamic impression) เป็นการพิมพ์ขากรรไกรล่างโดยอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อเพื่อกำหนดขอบเขตของฟันปลอมในขนาดที่ผู้ป่วยทนได้ โดยใส่วัสดุพิมพ์ปากลงในถาดพิมพ์ปากเฉพาะบุคคลหรือฟันปลอมเก่า และให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวลิ้น แก้ม ริมฝีปากล่าง จะได้รอยพิมพ์ร่องรอบปากที่สมบูรณ์ แต่การพิมพ์แบบนี้มีข้อกำหนดคือ ใช้ได้ในกรณีที่ถาดพิมพ์ปากไม่ขัดขวางการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ ทั้งถาดพิมพ์ปากและฟันปลอมต้องมีความสัมพันธ์ในแนวตั้งของขากรรไกรบนล่างอย่างถูกต้อง

Zarb และคณะ⁽⁸⁾ แนะนำให้ใช้มือของทันตแพทย์ช่วยในการพิมพ์ร่องรอบปากในบริเวณด้านนอก โดยดึงแก้มดึงริมฝีปากช่วย เนื่องจากกล้ามเนื้อในบริเวณเหล่านี้ไม่แข็งแรง การให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวจะได้รอยพิมพ์ที่ไม่สมบูรณ์ การตัดสินใจเลือกวิธีพิมพ์ ขึ้นกับความรู้ และประสบการณ์ของทันตแพทย์

การพิมพ์ร่องรอบปากในแต่ละบริเวณ

เนื้อเยื่อริมฝีปากบนและร่องรอบริมฝีปากบน ควรใช้มือช่วยโดยให้ดึงริมฝีปากออกมาตรง ๆ และดึงลง^(3,4,9,14) เพื่อให้ได้รอยพิมพ์ของเนื้อเยื่อริมฝีปาก⁽⁴⁾ ใช้มือดึงโดยให้วนจากข้างหนึ่งไปอีกข้างหนึ่งเพื่อกระตุ้นกล้ามเนื้อออบิคุลาริสออริส^(3,9) ในกรณีให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวริมฝีปากเอง โดยเม้มปาก⁽²⁷⁾ ยิงฟัน หรือดูดนิ้ว^(14,25)

เนื้อเยื่อแก้ม ให้ใช้มือช่วยดึงบริเวณมุมปาก โดยดึงออกและดึงลงจะได้รอยเนื้อเยื่อแก้ม^(4,9) ในกรณีที่ให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวเองให้เม้มปากแสดงอาการดูด⁽⁵⁾

ร่องรอบปากด้านแก้ม ให้ดึงแนวหน้า-หลัง^(4,5,8,9) และควรให้ผู้ป่วยแสดงอาการดูด^(13,25) ซึ่งจะทำให้ได้รอยการหดตัวของกล้ามเนื้อบัคซิเนเตอร์ บริเวณส่วนท้ายของร่องรอบปากด้านแก้มให้เอียงขากรรไกรล่างไปด้านตรงข้าม^(3,9,14) เพื่อให้ได้ร่องรอยของกระดูกไซโกมา และให้ผู้ป่วยอ้าปากให้กว้างที่สุดเพื่อให้เทอร์โก แมนดิบูลาร์ราเฟ่ ดึงตัว เกิดรอยเว้าในรอยพิมพ์บริเวณนี้^(14,15)

ขอบเขตด้านท้ายของเพดานปาก ให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวเอง โดยให้ร้องอา ๆ⁽⁸⁾ กลืนน้ำลายหรือเป่าลมออกจุกโดยใช้มือบีบจุกไว้ หรือแสดงอาการดูดอย่างแรงที่สุด⁽¹³⁾ บริเวณนี้ควรเพิ่มวัสดุพิมพ์มากกว่าบริเวณอื่น ๆ^(3,9) Barone⁽²⁵⁾ แนะนำให้ใช้ยาชาฟันก่อนการพิมพ์เพื่อลดเมื่อยจากต่อมเมือกและลดการอาเจียน

เนื้อเยื่อริมฝีปากล่าง ให้ใช้มือช่วยดึงเช่นเดียวกับบริเวณริมฝีปากบน^(3,8,14) ในกรณีที่กล้ามเนื้อริมฝีปากล่างของผู้ป่วยแข็งแรงดี จะให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวริมฝีปากเองโดยทำการเม้มปาก ยิงฟัน^(5,9,13,25) เนื่องจากพบว่ากล้ามเนื้อเมนทาลิสขณะหดตัวมีผลให้ร่องรอบริมฝีปากตื้นขึ้น Shannon⁽²⁰⁾ แนะนำการพิมพ์ร่องรอบปากโดยให้ผู้ผู้ป่วยเม้มปากและยื่นริมฝีปากไปข้างหน้า ซึ่งการกระทำนี้จะกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อเมนทาลิส

บริเวณร่องรอบแก้มและเนื้อเยื่อแก้ม ให้ดึงมุมปากและแก้มเพื่อกระตุ้นการเคลื่อนไหวของแก้มและเนื้อเยื่อแก้ม โดยดึงมุมปากออกและดึงขึ้นและดันกลับไปข้างหลัง ในกรณีที่ให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวเอง เพื่อกระตุ้นให้เกิดการทำงานของกล้ามเนื้อแมสเซเตอร์ Collet⁽¹²⁾ แนะนำการพิมพ์โดยให้ผู้ผู้ป่วยอ้าปากให้กว้างสุดแล้วหุบปากในขณะที่ทันตแพทย์กดอัดพิมพ์ปาก Joglekar และ Sinkford⁽²⁷⁾ แนะนำให้ผู้ผู้ป่วยกดลงบนนิ้วของทันตแพทย์ที่วางบนที่พักนิ้วของอัดพิมพ์ปาก Klein⁽⁵⁾ แนะนำให้ผู้ผู้ป่วยกดลงในขณะที่ทันตแพทย์กดอัดพิมพ์ปาก

ร่องระหว่างสันเหงือกและลิ้น จะพิมพ์โดยให้ผู้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวลิ้น^(4,8,13,14,25) เริ่มจากโคนลิ้นมาด้านหน้าบริเวณโคนลิ้นให้ผู้ผู้ป่วยยื่นลิ้นมาอยู่หลังต่อริมฝีปากล่าง จากนั้นแลบลิ้นไปเสียมุมปากด้านตรงข้ามที่จะพิมพ์ร่องรอบปาก บริเวณตรงกลางให้ยื่นลิ้นไปแตะแก้มและเพดานส่วนหน้า บริเวณด้านหน้าหรือบริเวณซับลิ้นกาว เครสเซนต์ (sublingual crescent) ให้ผู้ป่วยเสียมุมปากทั้งสองข้างและแตะเพดานส่วนหน้า อาจให้ผู้ผู้ป่วยแลบลิ้นไปข้างหน้าแรง ๆ แล้วขยับลิ้นจากข้างหนึ่งไปอีกข้างหนึ่งเพื่อให้เนื้อเยื่อลิ้นเคลื่อนไหว^(3,4,5) กรณีสันเหงือกกละลายตัวไปมาก ต้องการขยายฐานฟันปลอมให้แผ่คลุมมาทางด้านลิ้นมากที่สุด โดยไม่ขัดขวางการทำงานของลิ้น Levin⁽¹⁴⁾ แนะนำให้ใช้นิ้วช่วยกดวัสดุพิมพ์ขณะที่ให้ผู้ผู้ป่วยพยายามดันลิ้นขึ้นจะทำให้ได้ความยาวและขนาดของร่องรอบลิ้นที่เหมาะสมอีกวิธีหนึ่ง

Corwin⁽²³⁾, Kile⁽¹⁸⁾ และ Krammer⁽²⁸⁾ แนะนำการพิมพ์ร่องรอบปากด้านลิ้นขณะหุบปากโดยใช้อัดพิมพ์ปากที่มีออกคลูชันริม (occlusion rim) เพื่อควบคุมให้ลิ้นอยู่ในตำแหน่งปกติ เมื่อลิ้นเคลื่อนที่โดยให้ผู้ผู้ป่วยพูดเร็ว ๆ อ้าหุบปากกลืนน้ำลายหลาย ๆ ครั้ง ดูดแรง ๆ ยื่นลิ้นและแลบลิ้นไปซ้ายและขวา จะทำให้ได้รอยพิมพ์ที่ดี

Knap⁽²⁹⁾ เสนอวิธีการพิมพ์ร่องรอบปากในขากรรไกรล่าง โดยผสมวัสดุพิมพ์ปากชนิดซิงค์ออกไซด์ (zinc oxide) ประเภทกึ่งตัวเร็วลงในอัดพิมพ์ปากเฉพาะบุคคลแล้วนำไปพิมพ์ปากโดยไม่ได้ทำการพิมพ์ขอบ เมื่อวัสดุแข็งตัวแล้วให้ตัดวัสดุบริเวณขอบของอัดพิมพ์ปากออกโดยรอบประมาณ 3 มม. จากนั้นจึงนำไปพิมพ์ขอบด้วยซีเมนต์อะแดปทอล (J.F. Jelenko & Co., Armonk, New York) ซึ่งสามารถไหลแผ่ในอุณหภูมิช่องปากและคงสภาพได้เมื่อทำให้เย็นตัวลง

วัสดุพิมพ์ปากที่ใช้พิมพ์ในครั้งแรกจะช่วยให้ถอดพิมพ์ปากได้เสถียรภาพขณะพิมพ์ร่องรอบปาก แล้วจึงพิมพ์ซ้ำด้วยซิงค์ออกไซด์ชนิดกึ่งตัวซ้ำ

Smith และคณะ⁽³⁰⁾ กล่าวถึงการพิมพ์ร่องรอบปากทั่วไปซึ่งมักใช้คอมปานด์ว่า มีกระบวนการยุ่งยากทั้งจากการใช้ความร้อนหลอมวัสดุ และการที่ต้องแบ่งพิมพ์ครั้งละส่วนซึ่งจะเกิดการผิดพลาดได้ จึงแนะนำวิธีพิมพ์ร่องรอบปากทั้งขากรรไกรเพียงครั้งเดียวโดยใช้วัสดุชนิดโพลีเอเธอร์ดาตบริเวณขอบ และพิมพ์โดยให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อเองโดยทันตแพทย์ช่วยดึงกล้ามเนื้อในบางส่วน

การพิจารณาเทคนิคในการพิมพ์ปาก

การพิมพ์ปากมีหลายวิธีซึ่งจะมีข้อเหมาะสมเฉพาะราย ได้แก่ วิธีพิมพ์ปากขณะอ้าปากและหุบปาก (opened and closed mouth technique)

การพิมพ์ขณะหุบปาก^(4,31,32) การพิมพ์ในขณะที่ช่องปากกำลังอยู่ในสภาวะทำงาน (functional position) มีข้อเสีย เนื่องจากในการพิมพ์ แรงที่กดลงบนเนื้อเยื่อจะมาก ฟันปลอมที่ได้ทำให้เกิดการบิดเบี้ยวของเนื้อเยื่อ การที่เนื้อเยื่อถูกกด จะจำกัดการไหลเวียนของเลือด ทำให้กระดูกละลายได้ Miller และ Smith⁽³²⁾ แนะนำวิธีพิมพ์โดยใช้ขี้ผึ้งซึ่งสามารถไหลผ่านในอุณหภูมิจากช่องปากร่วมกับถอดพิมพ์ปากไว้ช่องว่าง พิมพ์ในขากรรไกรล่างที่สันเหงือกละลายไปมาก ซึ่งกล่าวว่าคุณสมบัติของขี้ผึ้งนี้จะทำให้เกิดแรงกดน้อยมาก

วิธีพิมพ์ขณะอ้าปาก^(4,12) คือการพิมพ์ในขณะที่ช่องปากอยู่ในตำแหน่งพัก แบ่งเป็นหลายวิธีตามลักษณะการกระจายแรงที่กดลงบนเนื้อเยื่อ

วิธีพิมพ์แบบไร้แรงดัน (non-pressure technique)⁽¹²⁾ หรือ มิวโคสแตติก (mucostatic technique)⁽³³⁾ หรือ แพลซีฟ (passive technique)⁽⁴⁾ การพิมพ์แบบนี้เพื่อสร้างฟันปลอมที่ไม่มีแรงกดลงบนเนื้อเยื่อรองรับฟันปลอมรวมทั้งเนื้อเยื่อบริเวณขอบ ดังนั้นจึงไม่มีความแนบสนิทของขอบ มีการปรับปรุงให้มีการพิมพ์ขอบ⁽¹²⁾ เพื่อเพิ่มความแนบสนิท โดยจะใช้ถอดพิมพ์ปากที่มีช่องว่างระหว่างผิวด้านในของถอดพิมพ์ปากกับเนื้อเยื่อที่จะพิมพ์ หรืออาจจะใช้ถอดพิมพ์ปากขนาดใหญ่ หรือใช้วิธีเจาะรูที่ถอดพิมพ์ปากร่วมกับใช้วัสดุ

พิมพ์ปากที่มีความหนืดต่ำ

วิธีการพิมพ์โดยใช้แรงดัน (definite pressure technique)^(9,34) เป็นการพิมพ์ที่ใช้แรงกดลงบนเนื้อเยื่อทุกส่วนทำได้โดยใช้ถอดพิมพ์ปากที่มีผิวด้านในแนบสนิทกับเนื้อเยื่อและเลือกใช้วัสดุพิมพ์ปากที่มีความหนืด การพิมพ์แบบนี้มักจะทำให้เกิดการบิดเบี้ยวของเนื้อเยื่อ จะเกิดปัญหาเมื่อใส่ฟันปลอมเพราะฟันปลอมจะมีแรงกดเนื้อเยื่อมากเกินไป และเกิดแผลขึ้นได้ ฟันปลอมจะไม่แนบสนิทกับเนื้อเยื่อขณะพัก มักจะให้การยึดติดที่ดีในช่วงแรกเท่านั้น เมื่อเนื้อเยื่อถูกกดทำให้จำกัดการไหลเวียนของเลือด กระดูกจะละลายทำให้ฟันปลอมหลวมรวดเร็ว

Edward และ Boucher⁽¹⁵⁾ กล่าวว่า ความสำเร็จของฟันปลอมทั้งปากจะขึ้นกับความสัมพันธ์ของผิวด้านในของฟันปลอมและเนื้อเยื่อที่รองรับข้างได้ เนื่องจากฟันปลอมที่ใส่มีลักษณะเป็นเนื้อแข็ง และไม่มีการเคลื่อนไหวของผิวซึ่งต่างกับผิวของเนื้อเยื่ออ่อนข้างใต้ที่รองรับฟันปลอมที่เคลื่อนไหวและทนแรงกดได้ต่างกัน การที่มีแรงกดลงบริเวณที่ไม่เหมาะสมตลอดเวลา จะทำให้สันเหงือกละลายตัวได้ง่าย จึงแนะนำวิธีการพิมพ์โดยใช้แรงดันเฉพาะตำแหน่ง (selective pressure technique)^(4,8,9) บางครั้งเรียกว่า โมดิฟายด์ เบซัลซีท โหลดดิง (modified basal seat loading)⁽³⁴⁾ ซึ่งเป็นการรวมข้อดีของวิธีพิมพ์แบบไร้แรงดันและใช้แรงดันโดยมีจุดสำคัญคือ การพิจารณาตำแหน่งที่สมควรจะได้รับแรงกด และตำแหน่งไม่สมควรรับแรงกด เพื่อให้ฟันปลอมที่ใส่มีแรงกระตุ้นสันเหงือกที่เหมาะสม ยังผลให้สันเหงือกไม่ละลายตัวเร็วกว่าที่ควรจะเป็น

การพิจารณาเนื้อเยื่อบริเวณรองรับฟันปลอม

ถ้าทำการตัดสันเหงือกและกระดูกขากรรไกรแนวขวางในบริเวณต่าง ๆ กันจะพบความแตกต่างของกระดูกและเนื้อเยื่อทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องรู้ลักษณะของเนื้อเยื่อรองรับฟันปลอมแต่ละบริเวณเพื่อกระจายแรงกดลงในบริเวณต่าง ๆ ได้เหมาะสม

บริเวณรองรับของฟันปลอมบน

บริเวณสันเหงือก เยื่อบุเมือกจะมีเคอร์ราติไนซ์⁽⁸⁾ ชั้นใต้เยื่อบุเมือกเป็นที่อยู่ของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันชนิดไฟบรัส⁽²²⁾ ที่มีความยืดหยุ่นและยึดติดกับเยื่อหุ้มกระดูก และเยื่อบุเมือกอย่างมั่นคง เนื้อเยื่ออ่อนของสันเหงือกบนจึงมีลักษณะแน่นไม่เคลื่อนไหวง่ายและสามารถดูดซับแรงได้ดีประกอบกับ

กระดูกข้างใต้เป็นกระดูกที่แน่น จึงจัดเป็นบริเวณรองรับแรงอันดับแรก

บริเวณรูกี้ (rugae) มีแนวสันนูนหลายแนวซ้อนกันอยู่บริเวณส่วนหน้าของเพดานปากในสัตรีชั้นต่ำ⁽⁹⁾ มีหน้าที่ในการบดเคี้ยว แต่ในมนุษย์ยังไม่ทราบแน่นอน บริเวณนี้สามารถรับแรงได้บ้าง ถ้าแรงมากจะไปกดทำให้รูปร่างของแนวสันนูนเปลี่ยนแปลงไปซึ่งในการพิมพ์ถ้าใช้แรงกดมาก ๆ แบบพิมพ์ที่ได้จะไม่ตรงกับลักษณะของเนื้อเยื่อในช่องปาก⁽⁸⁾ ฟันปลอมที่ได้จะใส่ไม่สบายมีการคิ่นตัวกลับของเนื้อเยื่อทำให้ฟันปลอมหลุด ข้อดีของแนวสันนี้คือจะช่วยด้านการเคลื่อนที่ของฟันปลอมไปด้านหน้า ป้องกันการหลุดของฟันปลอมได้

บริเวณด้านข้างของแนวกึ่งกลางเพดานเป็นบริเวณที่รองรับแรงได้เป็นเนื้อเยื่อเมือกชนิดบดเคี้ยว จะมีชั้นใต้เยื่อเมือกซึ่งประกอบด้วยเนื้อเยื่อไขมัน และเนื้อเยื่อต่อม Jacobson และ Krol⁽²²⁾ กล่าวว่า บริเวณที่เป็นส่วนราบของเพดานแข็งที่อยู่ด้านข้างของแนวกึ่งกลางเพดานสามารถรองรับแรงได้ เนื่องจากเนื้อเยื่อบริเวณนี้จะมีความยืดหยุ่นสามารถดูดซับแรงได้ Zarb และคณะ⁽⁸⁾ กล่าวว่า บริเวณด้านข้างของแนวกึ่งกลางเพดานปากส่วนท้ายจะมีต่อมจำนวนมาก เยื่อเมือกมีความหยุ่นตัวสูง ไม่สามารถรับแรงกดได้มาก แต่ควรวางให้แนบเพื่อเพิ่มความยึดติด บริเวณแนวกึ่งกลางของเพดานถึงแม้กระดูกจะเป็นชนิดแน่นแต่จะมีเนื้อเยื่อบาง ๆ คลุมอยู่บนกระดูกเท่านั้นจึงไม่สามารถดูดซับแรงได้ และบริเวณอินไซซิฟ ปาปิลลา (incisive papilla) ซึ่งมีเส้นประสาทและเส้นเลือดจำนวนมากจะรองรับแรงไม่ได้ บริเวณกรรตเตอร์ ฟาลาทีน ฟอราเมน แม้จะมีเส้นประสาทและเส้นเลือดคล้ายกับอินไซซิฟ ปาปิลลา แต่สามารถรองรับแรงได้ เนื่องจากมีเนื้อเยื่อที่แน่นและหนาปกคลุมอยู่ สามารถทนต่อแรงกดได้

ส่วนลาดของสันเหงือกทางด้านริมฝีปากและด้านแก้ม^(8,9) มักไม่ใช้ในการรองรับแรงจากฟันปลอม เพราะเนื้อเยื่อเมือกในบริเวณนี้เป็นชนิดไม่มีเคอร์ราติน ไม่ทนต่อแรงกด แต่สามารถช่วยด้านการเคลื่อนที่ในแนวราบเพิ่มเสถียรภาพแก่ฟันปลอม

บริเวณรองรับแรงของฟันปลอมล่าง

บริเวณรองรับแรงที่ดีที่สุด คือบริเวณ บัคเคิล-เชลล์^(8,22,25) อยู่ระหว่างแนวเอ็กเทอร์นัล ออฟลิต และสัน

เหงือก มีความกว้างตามปกติ 4-6 มม. แคบที่สุดประมาณ 2-3 มม. เกิดจากสันเอ็กเทอร์นัล ออฟลิต ที่ละลายตัวหลังจากสูญเสียฟันหลังล่างไปหมดแล้ว มีลักษณะแบนและตั้งฉากกับแนวแรงจากการบดเคี้ยว ถึงแม้จะปกคลุมด้วยเยื่อเมือกที่ยึดอยู่กันอย่างหลวม ๆ มีเคอร์ราตินน้อยกว่าบริเวณสันเหงือกแต่ชั้นใต้เยื่อเมือกมีความหนาและกระดูกข้างใต้เป็นกระดูกแข็ง⁽⁸⁾ กล้ามเนื้อบัคซิเนเตอร์^(8,9,22) ที่มาเกาะจะทอดตัวในแนวราบและไม่แข็งแรง การหดตัวของกล้ามเนื้อจึงไม่มีผลดันฟันปลอมให้หลุดออก บริเวณนี้จึงเหมาะเป็นบริเวณรองรับแรงอันดับแรก

บริเวณแพดรูปแพร์ (pear shaped pad) Jacobson และ Krol⁽²²⁾ กล่าวว่า เป็นบริเวณที่อยู่หน้าต่อรีโทรโมลาร์แพด ปกคลุมด้วยเยื่อเมือกชนิดบดเคี้ยวที่แน่นและมีเส้นใยของกล้ามเนื้อมาเกาะในบริเวณนี้ เพิ่มความแข็งแรงทำให้เหมาะสำหรับรับแรงกดได้ Edward และ Boucher⁽¹⁵⁾ กล่าวถึงแรงกดในบริเวณนี้ว่าต้องคำนึงถึงการทำงานของกล้ามเนื้อที่มาเกาะด้วย อย่างไรก็ตามควรให้ฟันปลอมคลุมบริเวณรีโทรโมลาร์แพดทั้งหมด

บริเวณสันเหงือก มีเนื้อเยื่อเกี่ยวพันชนิดไฟบรัส ทำให้รองรับแรงได้บ้างแต่ไม่สามารถรองรับแรงมาก ๆ ได้ เนื่องจากกระดูกที่รองรับมักเป็นกระดูกพรุน ถ้าสันเหงือกรูปร่างกลมและปกคลุมด้วยเนื้อเยื่อที่แข็งแรง สามารถจัดให้บริเวณนี้เป็นบริเวณรองรับแรงอันดับสองได้ ส่วนลาดเอียงของสันเหงือกทั้งด้านริมฝีปากและด้านลิ้นไม่ควรให้มีแรงกดเนื่องจากเนื้อเยื่อไม่แข็งแรง

บริเวณจีเนียล ทูเบอร์เคิล (genial tubercle) ซึ่งเป็นปุ่มกระดูกที่มีกล้ามเนื้อเกาะอยู่มักจะไม่ค่อยละลายตัว ปกติจะไม่ขยายขอบฟันปลอมมาคลุมบริเวณนี้⁽¹⁴⁾ แต่ถ้าสันเหงือกละลายตัวไปมาก ๆ จนปุ่มกระดูกนี้หนุนเด่นชัด การสร้างฟันปลอมควรจะคลุมส่วนนี้ เพื่อให้มีการยึดติดโดยไม่กดบริเวณนี้มากเกินไป

การพิมพ์ปาก

หลังจากที่ได้แบบพิมพ์ จากการพิมพ์ปากครั้งแรก และเขียนขอบเขตของถาดพิมพ์ปากเฉพาะบุคคลแล้ว จากการศึกษาเนื้อเยื่อเพื่อรองรับฟันปลอม^(4,8,9,12,14) ในการพิมพ์ปากนิยมใช้เทคนิคการพิมพ์แบบใช้แรงดันเฉพาะตำแหน่ง เพราะพบว่าบางตำแหน่งสามารถรองรับแรงจากฟันปลอมได้ดี และมีบางตำแหน่งที่ควรจะต้องลดแรงกดในเนื้อเยื่อบางส่วนที่

ไม่ต้องการแรงกด ซึ่งได้แก่

เนื้อเยื่อที่ละลายตัวได้ง่าย⁽²²⁾ เมื่อได้รับแรงกดมาก ๆ หรือเนื้อเยื่อที่มีการละลายตัวไปมากเช่นบริเวณสันเหงือกล่างและส่วนหน้าของสันเหงือกบน

เนื้อเยื่อที่เกาะอย่างหลวม ๆ เคลื่อนขยับได้มากเมื่อมีแรงมากกระทำ มีการหยุนตัวสูง จะพยายามดันตัวกลับต้านแรงที่กด เช่น เนื้อเยื่อปากเปื่อย (flabby tissue)^(5,22) และเนื้อเยื่อที่มีจำนวนเซลล์เพิ่มมากขึ้นผิดปกติ มักพบที่บริเวณด้านหน้าของสันเหงือกบน ถ้าพิมพ์โดยใช้แรงกด ฟันปลอมที่สร้างขึ้นจะกดเนื้อเยื่อนั้นเหมือนในขณะพิมพ์ เนื้อเยื่อพยายามดันตัวกลับ ทำให้ฟันปลอมไม่แนบสนิทและหลุดได้ง่าย

เนื้อเยื่อที่เยื่อเมือกบาง^(8,14) คลุมอยู่บนกระดูกแข็ง มักพบบริเวณแนวกิ่งกลางเพดานปากหรือเนื้อเยื่อที่คลุมบนปุ่มกระดูกต่าง ๆ หรือบริเวณสันกระดูกที่หนาแน่นมาก ๆ เช่น สันกระดูกไมโลฮัยอยด์ บริเวณเหล่านี้ถ้าฟันปลอมไปกดมาก ๆ จะเจ็บ ทำให้ฟันปลอมกระดกและแตกหักได้

เนื้อเยื่อบริเวณที่มีกลุ่มเส้นประสาทและเส้นเลือด เช่น บริเวณ อินไซซีฟ ปาปิลา เมนทอล ฟอราเมน ถ้าไปกดทับบริเวณนี้ ผู้ป่วยจะเจ็บ⁽¹⁵⁾ ยกเว้นบริเวณเกรตเตอร์ พาลาทีน ฟอราเมน ที่มีชั้นใต้เยื่อเมือกที่หนาปกคลุม⁽¹⁶⁾ แต่ถ้าสันเหงือกละลายไปมาก ๆ และสูญเสียต่อมเมือกจะต้องลดแรงกดบริเวณนี้

การลดแรงกดลงบนเนื้อเยื่อต่าง ๆ เหล่านี้ มีวิธีที่แตกต่างกันหลายวิธี Klien⁽⁵⁾ แนะนำว่าในกรณีเนื้อเยื่อที่จะพิมพ์มีปัญหา เช่น มีจำนวนเซลล์เพิ่มมากขึ้นผิดปกติ หรือมีปุ่มกระดูกขนาดใหญ่มาก ให้ผ่าตัดเนื้อเยื่อที่มีปัญหานั้นออก Kline และ Broner⁽³⁴⁾ Barone⁽²⁵⁾ แนะนำให้ใช้ถาดพิมพ์ปากเฉพาะบุคคลที่ทำจากอะคริลิกชนิดใส มองเห็นจุดที่กดเนื้อเยื่อ ซึ่งจะนำถาดพิมพ์ปากออกมาครอบเนื้ออะคริลิกบริเวณที่ต้องการลดแรงกดออก Jacobson และ Krol⁽²²⁾ แนะนำให้ใช้ดินสอที่ลบไม่ได้ (indelible pencil) ขีดในปากบริเวณที่ต้องการลดแรงกด เมื่อนำถาดพิมพ์ปากมาใส่ในปากก็จะได้รอยดินสอติดถาดพิมพ์ปากออกมา ซึ่งจะครอบบริเวณที่ติดสอออกโดยประมาณ 1 มม. Klien⁽³⁴⁾ Frank⁽³⁵⁾ Barone⁽²⁵⁾ แนะนำให้เจาะรูที่ถาดพิมพ์ปาก เพื่อเป็นทางระบายของวัสดุส่วนเกินลดแรงดันไฮดรอลิก (hydraulic pressure) ของ

วัสดุพิมพ์ปากในระหว่างการพิมพ์ Barone⁽²⁵⁾ แนะนำให้ใช้หัวกรอกลมขนาด 8 เจาะบริเวณส่วนหน้าของเพดาน และเจาะรูที่เล็กกว่าบริเวณสันเหงือกกลางที่มีลักษณะเป็นยอดแหลม

Klien⁽³⁴⁾ ใช้หัวกรอกลมขนาด 6 เจาะรู 4 รู ห่างกัน 5 มม. บริเวณปีกส่วนหน้า (labial flange) ระหว่างฟันเขี้ยวสองข้างและอีก 4 รู บริเวณฟันกรามน้อยและฟันกราม ส่วนขากรรไกรล่างจะเจาะบริเวณส่วนท้ายของปีกด้านลิ้น (posterior lingual flange)

Frank^(35,36) แนะนำการลดแรงดันโดยใช้วัสดุพิมพ์ปากที่มีความชื้นน้อย หรือทำให้เกิดช่องว่างระหว่างถาดพิมพ์ปากและเนื้อเยื่อ อาจทำร่วมกับเจาะรูถาดพิมพ์ปาก

Smutko⁽⁷⁾ แนะนำการพิมพ์บริเวณเนื้อเยื่อมีปัญหา รับแรงกดไม่ได้ โดยใช้วิธีการพิมพ์ซ้ำหลังจากทำการพิมพ์ปากแล้ว โดยเจาะถาดพิมพ์ปากในบริเวณเนื้อเยื่อที่มีปัญหาออก จากนั้นป้ายด้วยวัสดุพิมพ์ปากชนิดพลาสติกในบริเวณที่เจาะไว้ จะได้ร่องรอยของเนื้อเยื่อบริเวณนั้นโดยไม่มีแรงกดไปกระทำ

Aiche⁽³⁷⁾ แนะนำวิธีการพิมพ์ปากครั้งแรกของขากรรไกรล่างที่ละลายตัวมากโดยไม่ใช้ถาดพิมพ์ปาก แต่ใช้ลวดโลหะเป็นแกน หุ้มด้วยวัสดุพิมพ์ปากชนิดยางซิลิโคน (silicone rubber) ชนิดปั้น แล้วกดลงบนขากรรไกร ให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวช่องปาก หลังจากนั้นพิมพ์ซ้ำด้วยซิลิโคนชนิดเหลว จะได้แบบพิมพ์ที่บิดเบี้ยวน้อยกว่าใช้ ถาดพิมพ์ปากสำเร็จรูป

เมื่อทำการลดแรงกดในบริเวณที่ต้องการแล้ว จะทำการพิมพ์ปากโดยใช้วัสดุที่เลือกใช้หลายชนิด^(4,7,8,9,14,16) เช่น โพลีซัลไฟด์ (polysulphide) โพลีเอเธอร์ (polyether) ซิลิโคน (silicone) เป็นต้น ในการพิมพ์ใช้มือดึงบริเวณริมฝีปากและแก้ม และให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อในช่องปากเหมือนในการพิมพ์ร่องรอบปากด้วย

จากการพิมพ์ปากที่กล่าวมาข้างต้น มีขั้นตอนที่ในการพิมพ์ที่ยุงยากโดยแบ่งเป็นการพิมพ์ร่องรอบปากและการพิมพ์ปาก Smith และคณะ⁽³⁰⁾ แนะนำการพิมพ์ร่องรอบปากทั้งขากรรไกรในขั้นตอนเดียว โดยใช้วัสดุพิมพ์ปากชนิดโพลีเอเธอร์ ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น

ต่อมา Minagi และคณะ⁽³⁸⁾ มีความเห็นว่า การพิมพ์ปากแบบเดิม มีข้อเสียสองประการ ประการแรกการพิมพ์เดิม

มีหลายขั้นตอน ต้องนำถาดพิมพ์ปากเข้าออกช่องปากหลายครั้ง และต้องมีความแม่นยำในการวางถาดพิมพ์ให้ลงที่เดิมได้ถูกต้อง ประการที่สองเป็นความยากลำบากในการควบคุมเวลาในการแข็งตัวของวัสดุพิมพ์ปาก จึงแนะนำการพิมพ์ปากโดยใช้วัสดุชนิดที่ไฮดรอปิก (thixotropic impression material) ซึ่งมีความข้นพอเหมาะ สามารถพิมพ์ร่องรอบปากและพิมพ์ปากในครั้งเดียว และมีระยะเวลาของการแข็งตัวพอเหมาะ

บทสรุป

การพิมพ์ปากในปัจจุบันนิยมใช้เทคนิคที่ใช้แรงกดเฉพาะตำแหน่งกดบริเวณที่เนื้อเยื่อสามารถรองรับแรงจากฟันปลอมได้ดี และไม่กดบริเวณที่ไม่อาจทนต่อแรงกดเคี้ยวที่ถ่ายทอดลงบนฐานฟันปลอม เทคนิคการพิมพ์ร่องรอบปากที่นำวัสดุต่าง ๆ มาใช้เพื่อเพิ่มความสะดวกในการพิมพ์ร่องรอบปากซึ่งทันตแพทย์คิดขึ้นเอง จะต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุที่จะนำมาใช้ ประสิทธิภาพและความชำนาญจะเป็นส่วนสำคัญในการพิมพ์รายละเอียดเพื่อได้ขอบฟันปลอมที่มีรูปร่างเหมาะสมและแนบสนิทกับแบบพิมพ์ที่ดีต้องสามารถลอกเลียนแบบของเนื้อเยื่อที่รองรับได้ถูกต้อง ไม่บิดเบี้ยว ครอบคลุมบริเวณรองรับฟันปลอมให้มากที่สุด และการบันทึกเนื้อเยื่อซึ่งอยู่บริเวณขอบของฟันปลอม โดยการพิมพ์ร่องรอบปากที่ดี มีการกระจายแรงกดลงในเนื้อเยื่อแต่ละส่วนตามความเหมาะสม เพื่อให้ได้ฟันปลอมที่มีการยึดติด การยึดอยู่ การรองรับฟันปลอมที่ดี ไม่ทำลายเนื้อเยื่อที่รองรับและสวยงาม

หลักสำคัญของการพิมพ์ปากในการทำฟันปลอมทั้งปากคือการพิมพ์ปากเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่รองรับแรงให้มากที่สุด และไม่ทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อที่รองรับฟันปลอมอันจะทำให้ฟันปลอมมีการยึดกระชับ

ลักษณะของเนื้อเยื่อในผู้ป่วยแต่ละคนมีสภาพและลักษณะที่ไม่เหมือนกัน แม้แต่บริเวณต่าง ๆ ที่รองรับฟันปลอมในผู้ป่วยนั้น ๆ ดังนั้นจึงควรเลือกวิธีพิมพ์รายละเอียดของสันเหงือกตามความเหมาะสม แต่ละวิธีการมีส่วนที่ดีซึ่งถ้าสามารถผสมผสานส่วนดีนี้มารวมกันได้ก็จะได้การลอกรายละเอียดของสันเหงือกที่ดี ส่วนเทคนิคในการพิมพ์เพื่อลอกรายละเอียดร่องรอบปากจะอาศัยหลักคล้าย ๆ กันคือใช้วัสดุที่มีความหนืดที่สามารถไหลแผ่และสามารถคงตัวอยู่

ในสภาพนั้นโดยมีการเปลี่ยนรูปร่างและรายละเอียดน้อยที่สุด จะมีความแตกต่างอยู่ที่วัสดุที่ใช้และเทคนิคของทันตแพทย์แต่ละคน

หนังสืออ้างอิง

1. The education and research foundation of prosthodontics : Glossary of prosthodontic dentistry. J. Prosthet. Dent. 38:66-109, 1977.
2. Pryor, W.J. : An evaluation of several full denture impression technics. J. Am. Dent. Assoc. 37:159-167, 1948.
3. Friedman, S. : Edentulous impression procedures for maximum retention and stability. J. Prosthet. Dent. 7:14-26, 1957.
4. Heartwell, Jr., Charles, M. and Rahn, A.O. : Syllabus of Complete Dentures, third edition, LEA & FEBIGER, Philadelphia, 1980.
5. Klien, I.E. : The need for basic impression procedures in management of normal and abnormal edentulous mouths. J. Prosthet. Dent. 7:579-589, 1957.
6. Logan, T.E. : Principles involved in impression making. J. Prosthet. Dent. 29:594-597, 1973.
7. Smutko, G.E. : Making edentulous impressions, essentials of complete denture prosthodontics, edited by Sheldon Winkler, second edition, PSG Publishing Company, Inc., Littleton Massachusetts, 1988, p.88-106.
8. Zarb, G.A., Bolender, J.C., Carlsson, G.E. : Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients, tenth edition, the C.V. Mosby Company, Missouri, 1990, p.147-224.
9. Sharry, J.J., Askew, H.C. : Impressions, Complete Denture Prosthodontics, third edition, McGraw-Hill Book Company., New York, 1974, 191-210.
10. Schlosser, R.O. and Gehl, D.H. : Complete Denture Prosthesis, W.B. Saunders company., Philadelphia, 1953, p.121-164.
11. Jacobson, T.E. and Krol, A.J. : A contemporary review of the factors involved in complete denture retention, stability and support, Part 1 Retention. J. Prosthet. Dent. 49:5-15, 1983.
12. Collet, H.A. : Final impressions of complete dentures. J. Prosthet. Dent. 23:250-264, 1970.
13. Lott, F. and Levin, B. : Flange technique : An anatomic and physiologic approach to increase retention, function, comfort and appearance of dentures. J. Prosthet. Dent. 16 : 394-413, 1966.
14. Levin, B. : Impressions for Complete Dentures, Quintessence Publishing Co., Inc. 1984.
15. Edward, L.F. and Boucher, C.O. : Anatomy of the mouth in relation to complete dentures. J. Am. Dent. Assoc. 29:331-341, 1942.
16. Boucher, C.O. : Swenson's Complete Denture, sixth edition, The C.V. Mosby Company, St. Louis, 1970, p.372.
17. Roberts, A.L. : Principles of full denture impression making and their application in practice. J. Prosthet. Dent. 1:213-228, 1951.
18. Kile, C.S. : Full denture impressions. J. Prosthet. Dent. 4: 319-326, 1954.

19. Collett, A. : Complete denture impressions. *J. Prosthet. Dent.* 15:603-614, 1965.
 20. Shannon, J.L. : Edentulous impression procedure for region of mentalis muscles. *J. Prosthet. Dent.* 26:130-133, 1971.
 21. Fish, E.W. : Using the muscles to stabilize the full lower denture. *J. Amer. Dent. Assoc.* 20:2163-2169, 1933.
 22. Jacobson, T.E. and Krol, A.J. : A contemporary review of the factors involved in complete denture retention, stability and support, Part 3 Support. *J. Prosthet. Dent.* 49:306-313, 1983.
 23. Corwin, R.W. : Evaluation of the factors necessary to develop stability in mandibular denture. *J. Prosthet. Dent.* 16:415-430, 1966.
 24. Jacobson, T.E. and Krol, A.J. : A contemporary review of the factors involved in complete denture retention, stability and support, Part 2 Stability. *J. Prosthet. Dent.* 49:165-172, 1983.
 25. Barone, J.V. : Physiologic complete denture impressions. *J. Prosthet. Dent.* 13:800-809, 1963.
 26. Trude, G. and Kaisa, O. : Dynamic impression methods. *J. Prosthet. Dent.* 15:1023-1034, 1965.
 27. Joglekar, A.P. and Sinkford, J.C. : Impression procedure for problem mandibular complete dentures. *J. Am. Dent. Assoc.* 77:1303-1307, 1968.
 28. Von Krammer, K.R. : Principles and technique in sublingual flange extension of complete dentures. *J. Prosthet. Dent.* 47:479-482, 1982.
 29. Knap, F.J. : Border molding in mandibular denture impressions. *J. Prosthet. Dent.* 42:351-352, 1979.
 30. Smith, D.E., Toolson, L.B., Bolender, C.L. and Lord, J.L. : One step border molding of complete denture impressions using a polyether impression material. *J. Prosthet. Dent.* 41:347-351, 1979.
 31. Macmillan, J.J. : A closed mouth technic for impressions of lower jaw. *J. Am. Dent. Assoc.* 34:715-718, 1947.
 32. Miller, E.L., Smith, H.F. : Impression procedure for a severely atrophic mandible. *J. Am. Dent. Assoc.* 84:130-133, 1972.
 33. Addison, P.I. : Mucostatic impressions. *J. Am. Dent. Assoc.* 31:941-946, 1944.
 34. Klien, I.E. and Broner, A.S. : Complete denture secondary impression technique to minimize distortion of ridge and border tissues. *J. Prosthet. Dent.* 54:660-664, 1985.
 35. Frank, R.P. : Analysis of pressures produced during maxillary edentulous impression procedures. *J. Prosthet. Dent.* 22:400-413, 1966.
 36. Frank, R.P. : Controlling pressures during complete denture impressions. *Dent. Clin. North Am.* 14:453-470, 1970.
 37. Aiche, H. : A preliminary functional impression for the mandibular complete dentures. *Int. J. Prost.* 2:543-549, 1989.
 38. Minagi, S., Sato, Y., Akagawa, Y. and Tsuru, H. : Concept and technique for making an accurate final impression for complete dentures using a thixotropic impression material. *Int. J. Prost.* 1:149-152, 1988.
-

Review Article

Impression for Complete Denture Construction

Abstract

Impression is an important process for complete denture construction. To choose the proper technic and to determine whether the negative imprint does copy the correct basal seat, we should know the anatomy of the basal seat and the circumoral muscles' activity for construction of the efficient denture for the patient.

Submitted on 3 February 1992

Napaporn Sirirattana, D.D.S.

Private clinic

Paichit Hampanont, D.D.S.

Instructor, Department of Prosthodontics

Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University