

การทำฟันเทียมทั้งปากในผู้ป่วยสันเหงือกแบน : รายงานผู้ป่วย

Fabrication of complete denture in patient with residual ridges resorption : Case report

กัญญวัลย์ ศรีสวัสดิ์พงษ์

Kanyawan Srisawatphong

ทันตแพทย์ ระดับชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น 40110

Dentist, Senior Professional Level. Dental Department. Sirindhorn Khon Kaen Hospital. 40110

Corresponding Author: e-mail: kikydody@gmail.com

Received: 26 November 2023 Revised: 29 January 2024 Accepted: 9 February 2024

บทคัดย่อ

การรักษาผู้ป่วยที่ไม่มีฟันในช่องปาก คือการทดแทนฟันที่สูญเสียไปด้วยฟันเทียมทั้งปาก ผู้ป่วยที่สูญเสียฟันไปเป็นเวลานาน พบว่ามีสันเหงือกที่แบน ซึ่งเกิดจากกระดูกขากรรไกรบนมีการสลายตัวมาก ส่งผลต่อการยึดอยู่และเสถียรภาพของฟันเทียมที่ไม่ดี แม้ว่าในปัจจุบันมีการนำรากฟันเทียมมาช่วยในการยึดฟันเทียมทั้งปาก แต่ผู้ป่วยบางกลุ่มไม่สามารถผ่าตัดฝังรากเทียมได้ ดังนั้นเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถใช้งานฟันเทียมทั้งปากในการบดเคี้ยวอาหารได้ดี การออกเสียงพูด และเพื่อความสวยงาม จำเป็นต้องเพิ่มการยึดอยู่และเสถียรภาพให้กับฟันเทียมทั้งปาก โดยการขยายขอบเขตของฐานฟันเทียมให้มากที่สุด ทำให้เกิดการฉีกขอบโดยรอบ รายงานผู้ป่วยนี้ได้นำเสนอวิธีการทำฟันเทียมทั้งปากในผู้ป่วยสันเหงือกแบน โดยลดจำนวนครั้งในการมารับการรักษาแต่ยังคงยึดขั้นตอนพื้นฐานของการทำฟันเทียมทั้งปากไว้ เพื่อให้การยึดอยู่และเสถียรภาพที่ดี โดยการดัดแปลงใช้ฐานของแท่นกักเป็นถาดพิมพ์เฉพาะบุคคลแบบเลือกใช้แรงกดเฉพาะตำแหน่ง ทำให้สามารถปั้นขอบ พิมพ์แบบขึ้นสุดท้าย หาความสัมพันธ์ในศูนย์ของขากรรไกรบนและล่าง และบันทึกการสบในศูนย์ได้ ในการนัดรักษาครั้งเดียว ภายหลังการใส่ฟันเทียมทั้งปากพบว่า ผู้ป่วยสามารถใช้งานฟันเทียมได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ : ฟันเทียมทั้งปาก, สันเหงือกแบน, การพิมพ์แบบเลือกใช้แรงกดเฉพาะตำแหน่ง, การปั้นขอบครั้งเดียว

ABSTRACT

The treatment of edentulous patients is the fabrication of complete denture. Patients who have lost their teeth for a long time resulting in resorption of residual ridges which is the main cause of loss of denture retention, loss of denture stability and denture dislodgement while functioning. Although implant-supported overdenture is the treatment option to overcome those problems, some patients have contraindications for surgery. Improving denture retention and stability to produce good function, comfort, phonetic and esthetic, a complete denture should have a maximum extension and make a peripheral seal. This case report presents a fabrication of complete denture in an edentulous patient who had resorbed residual ridges. Baseplates of occlusion rim modified to the selective pressure impression trays are used for single step border molding, final impression, recording of maxillomandibular relationship and bite registration in one clinical visit that helps reduce visit of treatment. After insertion of complete denture, patient can use denture very well.

Keywords : complete denture, residual ridge resorption, selective pressure impression technique, single step border molding

บทนำ

ฟันเทียมทั้งปาก (complete denture) คือฟันเทียมที่ทดแทนชุดฟันทั้งปากที่ถูกถอนหรือสูญหายไปทั้งหมด และทดแทนโครงสร้างของขากรรไกรที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำหน้าที่แทนฟันธรรมชาติเดิม ได้แก่ ช่วยในการเคี้ยวอาหาร ช่วยในการออกเสียง และเพื่อความสวยงาม ฟันเทียมที่ดีควรยึดอยู่กับสันเหงือก ดังนั้นการทำฟันเทียมทั้งปากจึงจำเป็นต้องใช้เทคนิคพื้นฐานเพื่อให้ได้เสถียรภาพที่ดี เพิ่มการยึดอยู่ให้มากที่สุดผ่านการฉีกขอบ ด้วยการขยายฐานฟันเทียมอย่างเหมาะสม แต่งเค้ารูปด้านข้างชัน และการออกแบบด้านบดเคี้ยวให้เหมาะสม⁽¹⁾

ภายหลังจากการสูญเสียฟัน สันกระดูกขากรรไกรจะเกิดการสลายอย่างต่อเนื่อง Atwood (1971) อธิบายว่าการสลายของสันกระดูกขากรรไกรเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นต่อเนื่อง มีความรุนแรงมากขึ้นเมื่อเวลาผ่านไปและไม่ผันกลับ โดยเกิดจากปัจจัยสำคัญได้แก่ รูปร่างและขนาดของสันกระดูก โรคทางระบบ ลักษณะของฟันเทียมและการใช้งาน⁽²⁾ การสลายของสันกระดูกขากรรไกรล่างจะมากกว่าสันกระดูกขากรรไกรบนถึงสี่เท่า⁽³⁻⁴⁾ รูปร่างของสันกระดูกส่วนเหลือ (residual ridge) นิยมแบ่งตาม Cawood และ Howell (1988)⁽⁵⁾ ที่พบว่าส่วนกระดูกขากรรไกรมีการเปลี่ยนแปลงทั้งความสูงและความกว้างอย่างมีรูปแบบที่ทำนายได้ และแตกต่างกันไปในแต่ละบริเวณ

สันเหงือกที่แบนเกิดจากกระดูกขากรรไกรมีการสลายตัวมาก การยึดอยู่และเสถียรภาพของฟันเทียมไม่ดีถือเป็นความท้าทายสำหรับทันตแพทย์ที่จะทำฟันเทียมให้มีคุณภาพ สามารถทำงานให้สัมพันธ์กับเนื้อเยื่อที่รองรับน้ำหนักและเนื้อเยื่อโดยรอบ⁽⁶⁾ การพิมพ์ในผู้ป่วยสันเหงือกแบนมีหลายวิธี แต่ล้วนมีจุดมุ่งหมายคือการขยายขอบเขตของฐานฟันเทียมให้ครอบคลุมมากที่สุดในพื้นที่ที่เหมาะสม เพื่อกระจายแรงกด ให้แรงบดเคี้ยวลงในบริเวณที่รับแรงได้ และรักษาสุขภาพของสันกระดูกขากรรไกร⁽⁶⁻⁸⁾

ทฤษฎีการพิมพ์แบ่งตามแรงที่ใช้^(1,9) ได้แก่ 1) การพิมพ์แบบใช้แรงกดน้อยสุด หรือ การพิมพ์ภาวะเยื่อเมือกสถิต (mucostatic impression technique) การพิมพ์แบบนี้จะไม่มีการกระจายแรงกดลงในส่วนที่รองรับ เนื้อเยื่อที่มีความหนาบางแตกต่างกันทำให้ถูกบีบอัดแตกต่างกัน ฟันเทียมจะขาดเสถียรภาพและขยับได้ง่าย 2) การพิมพ์แบบใช้แรงกด (pressure impression technique) เป็นการพิมพ์เนื้อเยื่อขณะใช้งานเหมือนขณะเคี้ยวอาหารเพื่อต้องการให้เกิดการยึดอยู่ที่ดีขึ้น แต่การที่เนื้อเยื่อถูกกดตลอดเวลา จะทำให้เกิดการสลายของสันกระดูก และเกิดการบาดเจ็บได้ 3) การพิมพ์แบบเลือกใช้แรงกดเฉพาะตำแหน่ง (selective pressure impression technique) เป็นการรวมทฤษฎีการพิมพ์โดยใช้แรงกด แรงกดน้อย และไม่มีแรงกดได้รับการเสนอโดย Boucher (1951)⁽¹⁰⁾ กล่าวว่าเนื้อเยื่อและกระดูกรองรับฟันเทียมแต่ละตำแหน่งมีความสามารถรับแรงบดเคี้ยวต่างกัน ฟันเทียมควรสัมผัสเนื้อเยื่อส่วนที่รับแรงบดเคี้ยวได้ ส่วนที่ไม่สามารถรับแรงบดเคี้ยวให้ผ่อนแรงกดบริเวณนั้น เช่น บริเวณเนื้อเยื่ออ่อนนุ่ม โดยบริเวณที่รองรับฟันเทียมรองจะได้รับแรงกดน้อยกว่าบริเวณรองรับฟันเทียมหลัก เป็นวิธีการพิมพ์เพื่อเลือกตำแหน่งในการกดของฟันเทียมลงบนเนื้อเยื่อรองรับและกระจายแรงกดอย่างเหมาะสม ช่วยป้องกันการสลายของกระดูกขากรรไกร⁽¹¹⁾ นอกจากนี้ผู้ป่วยที่มีสันเหงือกแบนจะมีช่องว่างระหว่างขากรรไกรเพิ่มขึ้น ทำให้ฟันเทียมไม่มั่นคง ขาดการยึดอยู่ และด้านทานแรงบดเคี้ยวได้น้อย⁽¹²⁾ การปั้นขอบจะช่วยขยายขอบเขตของฟันเทียมให้ได้ขอบเขตที่ครอบคลุมมากที่สุด และเกิดการฉีกแน่นตามขอบ (peripheral seal) ช่วยส่งเสริมการยึดอยู่และเสถียรภาพของฟันเทียม^(6,13-16) ทั้งการปั้นขอบด้วยมือทันตแพทย์ และการปั้นขอบขณะเคลื่อนไหวใช้งานด้วยตัวผู้ป่วย⁽⁷⁾ ดังนั้นการพิมพ์เฉพาะบุคคลแบบเลือกใช้แรงกดเฉพาะตำแหน่ง และการปั้นขอบ ถือว่าเป็นเทคนิคที่ได้ผลดีและเป็นที่ยอมรับในการทำฟันเทียมทั้งปากในผู้ป่วยที่มีสันเหงือกแบน^(11,16-18)

ผู้ป่วยที่มารับการใส่ฟันเทียมทั้งปากโดยส่วนใหญ่จะเป็นผู้สูงอายุ มีโรคประจำตัว มีความอ่อนแอทางด้านร่างกาย ผู้ป่วยบางคนสามารถมาโรงพยาบาลเองได้ แต่ผู้ป่วยบางคนจำเป็นต้องมีคนพามา ซึ่งโดยปกติแล้ว ขั้นตอนในการทำฟันเทียมทั้งปากจะใช้อย่างน้อย 5 ครั้ง ทำให้การเดินทางมาบ่อยครั้งเป็นอุปสรรคอย่างหนึ่งของการมารับการรักษา⁽¹⁹⁻²¹⁾ ดังนั้นการลดจำนวนครั้งในการทำฟันเทียมทั้งปากลงโดยยังเกิดการยึดอยู่และเสถียรภาพที่ดี รวมถึงการดัดแปลงวิธีการรักษาให้ง่ายและสะดวกขึ้น⁽²²⁻²³⁾ จึงมีความจำเป็นและเป็นที่ต้องการของทั้งผู้ป่วยและทันตแพทย์เอง⁽²¹⁻²⁴⁾

วัตถุประสงค์

รายงานผู้ป่วยฉบับนี้แสดงการทำฟันเทียมทั้งปากในผู้ป่วยสันเหิงอกแบนทั้งขากรรไกรบนและล่าง โดยลดจำนวนครั้งในการมารับการรักษา เนื่องจากผู้ป่วยเดินทางมารับการรักษาค่อนข้างลำบาก แต่ยังคงยึดขั้นตอนพื้นฐานของการทำฟันเทียมทั้งปากไว้ โดยการดัดแปลงใช้ฐานของแท่นกัดเป็นถาดพิมพ์เฉพาะบุคคลแบบเลือกใช้แรงกดเฉพาะตำแหน่ง ทำให้สามารถบั่นขอบ พิมพ์แบบขึ้นสุดท้าย หาความสัมพันธ์ในศูนย์ของขากรรไกรบนและล่าง และบันทึกการสบในศูนย์ได้ในการนัดรักษาครั้งเดียว

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนในช่วงปี พ.ศ. 2565 ถึง 2566 และผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น เลขที่ 10/2566

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป : ผู้ป่วยหญิง สัญชาติไทย สถานภาพสมรส อายุ 64 ปี

อาการสำคัญ : ฟันผุและฟันโยกจนต้องถอนออกหมด ทำให้ไม่มีฟันเคี้ยวอาหาร ต้องการใส่ฟันเทียมเพื่อใช้เคี้ยวอาหารและเพื่อไม่ให้อายผู้คน

ประวัติทางการแพทย์ : โรคประจำตัวคือ โรคเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี ไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ไม่มีประวัติการแพ้ยา ไม่ดื่มสุรา และไม่สูบบุหรี่

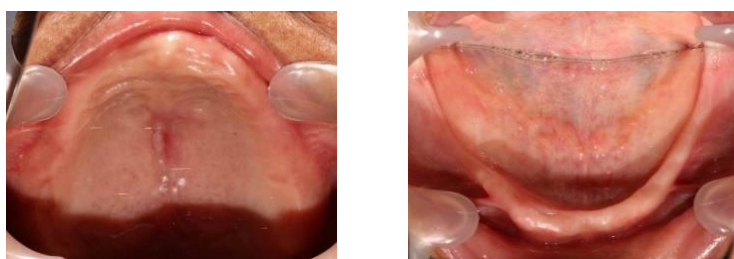
ประวัติการรักษาทางทันตกรรม : ผู้ป่วยเคยได้รับการถอนฟัน และขูดหินน้ำลาย แต่ไม่เคยใส่ฟันเทียมชนิดใดมาก่อน

การตรวจภายนอกช่องปาก : บริเวณศีรษะ ใบหน้า และลำคออยู่ในลักษณะปกติ ผู้ป่วยไม่มีความผิดปกติของกล้ามเนื้อบดเคี้ยวและข้อต่อขากรรไกร สามารถอ้าปากได้ปกติ ใบหน้าด้านตรงมีลักษณะสมมาตร รูปหน้ารูปไข่ แต่มีลักษณะใบหน้าสั้น (loss of vertical dimension) แก้มตอบ มุมปากตก ใบหน้าด้านข้างมีลักษณะตรง (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 แสดงลักษณะใบหน้าที่ด้านหน้าและด้านข้างของผู้ป่วยก่อนการรักษา

การตรวจภายในช่องปาก: สันเหงือกบนเป็นรูปทรงรี เยื่อเมือกที่ปกคลุมสันเหงือกมีลักษณะเนื้อแน่นปกติ พบแผลบริเวณกลางเพดานจากการผ่าตัดปุ่มกระดูกกลางเพดานขนาดเล็ก กระดูกด้านท้ายขากรรไกรบน (tuberosity of maxilla) มีขนาดปกติ สันเหงือกด้านหน้าและด้านข้างมีลักษณะแบน ร่องรอบปากด้านริมฝีปากและกระพุ้งแก้มตื้น เนื้อเยื่อขนาดปกติและไม่เกาะลงมาถึงยอดสันเหงือก สันเหงือกล่างเป็นรูปทรงรี เยื่อเมือกที่ปกคลุมสันเหงือกมีลักษณะเนื้อแน่นปกติ พบการละลายของสันเหงือกขากรรไกรล่างอย่างมากบริเวณด้านหน้าและด้านหลัง ทำให้สันเหงือกแบน ร่องรอบปากด้านริมฝีปากและกระพุ้งแก้มตื้น (รูปที่ 2) เนื้อเยื่ออ่อนในช่องปาก ลิ้น และคอหอยมีสภาพปกติ ลิ้นมีขนาดปกติ การทำงานของลิ้นปกติ น้ำลายมีลักษณะใสและมีปริมาณปกติ



รูปที่ 2 แสดงลักษณะภายในช่องปากของผู้ป่วย บริเวณสันเหงือกบนและสันเหงือกล่าง

การประเมินความคาดหวังของผู้ป่วย: ผู้ป่วยต้องการใส่ฟันเทียมเพื่อใช้เคี้ยวอาหารและใส่ไปเจอผู้คน เพราะอายุที่ไม่มีฟัน แต่จะมาโรงพยาบาลค่อนข้างลำบากเพราะขี้จักรยานยนต์ไม่เป็น ต้องให้ญาติพามาการรักษา ผู้ป่วยให้ความร่วมมือในการรักษา รับประทานคำแนะนำและคำอธิบายขั้นตอนการรักษา คำแนะนำในการทำความสะดวกช่องปาก รวมถึงแนะนำเรื่องสันเหงือกที่แบนของผู้ป่วย ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดในการทำงานของฟันเทียม โดยแนะนำทางเลือกเพิ่มเติม คือ การใส่รากฟันเทียมเพื่อรองรับฟันเทียมทั้งปากล่าง

การวินิจฉัย: สันเหงือกไร้ฟันที่มีการสลายของสันกระดูกอย่างมากทั้งขากรรไกรบนและขากรรไกรล่าง (edentulous area with severe alveolar ridge resorption of upper and lower arch)

การวางแผนการรักษา: ผู้ป่วยรายนี้มีกระดูกขากรรไกรบนและล่างสลายตัวมาก โดยเฉพาะขากรรไกรล่างมีลักษณะเล็กและแบน ทำให้การทำฟันเทียมผู้ป่วยรายนี้มีโอกาสหลวมหลุดขณะใช้งานได้สูง แนวทางการรักษาที่ดีคือการฝังรากเทียมช่วยในการรองรับฟันเทียมทั้งปาก แต่เนื่องจากผู้ป่วยไม่ประสงค์ที่จะฝังรากฟันเทียม เพราะต้องมาการรักษาอีกหลายครั้ง ประกอบกับอยากได้ฟันเทียมใช้งานโดยเร็ว ดังนั้นการรักษาที่ให้คือการทำฟันเทียมทั้งปากฐานอคริลิกบนและล่าง โดยรวมขั้นตอนการบั่นขอบ พิมพ์ครั้งสุดท้าย และขั้นตอนการหาความสัมพันธ์ของขากรรไกรบนและล่าง โดยมีขั้นตอนในการรักษาดังนี้

การรักษาครั้งที่ 1 ทำการพิมพ์แบบขึ้นต้นด้วยถาดพิมพ์สำเร็จรูปแบบมีรูสำหรับผู้ป่วยไร้ฟัน (prefabricated edentulous perforate tray) ร่วมกับวัสดุพิมพ์อัลจิเนต (Alginate, ALGINoplast®, Kulzer, Germany) (รูปที่ 3 ก.) นำรอยพิมพ์ขึ้นต้นไปเทแบบหล่อด้วยยิปซัมชนิดที่ 3 (Stone Type 3, Rocka Green®, SCG Noritake, Thailand) (รูปที่ 3 ข.) จากนั้นนำแบบหล่อที่ได้มาทำแท่นกัด (occlusion rim) ที่มีฐานเป็นถาดพิมพ์เฉพาะบุคคลแบบเลือกใช้แรงกดเฉพาะตำแหน่ง (selective pressure tray) โดยใช้แผ่นซีฟิ่งทำให้เกิดช่องว่างระหว่างเนื้อเยื่อและถาดพิมพ์ปาก สันเหงือกบนวางแผ่นซีฟิ่งบริเวณรอยเยื่อเมือก และ

แนวกระดูกรอยต่อกลางเพดาน ส่วนสันเหงือกกลางให้วางแผ่นซีฟิงบริเวณยอดเหงือกจนถึงด้านหน้าแผ่นนมท้ายฟันกรามล่าง (retromolar pad) ทั้งสองข้าง



รูปที่ 3 ก. แสดงการพิมพ์แบบขั้นต้นด้วยถาดพิมพ์สำเร็จรูปร่วมกับวัสดุพิมพ์อัลจิเนต
ข. แสดงแบบหล่อศึกษาของขากรรไกรบนและล่าง

การรักษาครั้งที่ 2 ทำการลองแทนกัฒนก่อน ตรวจสอบและกรอแก้ไขบริเวณขอบที่ยาวและจุดกดเจ็บ ประเมินการยึดอยู่และเสถียรภาพ ปรับแต่งแทนกัฒนให้ได้ตำแหน่ง และการเอียงตัวเพื่อให้ริมฝีปากบนมีความอูมที่เหมาะสม โดยพิจารณาจาก ร่องจมูก-ริมฝีปาก ร่องคาง-ริมฝีปาก ฟิลทรี และมุมปากไม่ตก ปรับระดับความสูงแทนกัฒนด้านหน้าโดยให้ผู้ป่วยออกเสียง “ฝ” หรือ “ฟ” ขอบล่างของผิวด้านริมฝีปากของแทนกัฒนควรจะสัมผัสริมฝีปากล่างบริเวณรอยต่อที่เปียกและที่แห้ง (Inner vermillion border) ระหว่างพูดจะเห็นแทนกัฒนด้านหน้าอยู่ต่ำกว่าแนวริมฝีปากบน ประมาณ 1-2 มิลลิเมตร ปรับระนาบสบของแทนกัฒนโดยใช้เครื่องมือปรับระนาบน้าฟอกซ์ (Fox’s plane guide) ระนาบสบของแทนกัฒนด้านหน้าให้ตั้งฉากกับแนวเส้นกลางใบหน้า และขนานกับแนวระหว่างรูเปิดม่านตา ระนาบสบของแทนกัฒนด้านข้างให้ขนานกับขอบล่างของปีกจมูก-ติ่งหน้าหู (ala-tragus line) กำหนดแนวเส้นกลางฟัน แนวฟันเขี้ยว และแนวริมฝีปาก จากนั้นทำการลองแทนกัฒน ตรวจสอบและกรอแก้ไขบริเวณขอบที่ยาวและจุดกดเจ็บ ประเมินการยึดอยู่และเสถียรภาพ ปรับแต่งแทนกัฒนให้อยู่เขตเป็นกลาง ความสูงแทนกัฒนด้านท้ายให้อยู่ประมาณสองในสามของแผ่นนมท้ายฟันกราม เพราะแผ่นนมท้ายฟันกรามนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงแม้สันเหงือกจะมีการสลายตัวมาก

เมื่อได้แทนกัฒนและล่างที่เหมาะสมแล้ว ทำการหามิติแนวตั้งขณะพัก และมิติแนวตั้งขณะสบ โดยให้ผู้ป่วยออกเสียง “ส” หรือ “ซ” (sibilant sound)⁽²⁵⁾ เพื่อประเมินระยะใกล้สุดขณะพูด (closest speaking space) แทนกัฒนจะเข้ามาใกล้แทนกัฒน ท่างประมาณ 0.5 - 1 มิลลิเมตร จากนั้นจะหาตำแหน่งความสัมพันธ์ในศูนย์ (centric relation) เพื่อสร้างรูปแบบการสบฟันของฟันเทียมทั้งปาก โดยแนะนำให้ผู้ป่วยผ่อนคลาย และคิดว่ามีฟันหลังและใช้ฟันหลังกัด กัดตำแหน่งนี้ซ้ำๆจนมั่นใจว่าเป็นตำแหน่งเดิมแสดงว่าขากรรไกรล่างเข้าสู่ตำแหน่งในศูนย์⁽²⁶⁾

จากนั้นทำการปั้นขอบครั้งเดียว (single step border molding) ทั้งสันเหงือกบนและล่างด้วยวัสดุพิมพ์โพลีไวนิลซิลอกเซนแบบเติมชนิดเนื้อข้น แบบป็นชนิด (Heavy-Bodied Consistency – Hydrophilic VPS, Imprint™ 4 Heavy, 3M Deutschland GmbH, Germany) โดยกรอขอบของฐานแทนกัฒนให้ห่างจากร่องระหว่างสันเหงือกและแก้มประมาณ 2 มิลลิเมตร ทาสารยึดติดให้เลเยอร์ทางขอบด้านแก้มและด้านในของถาดพิมพ์ ฉีดวัสดุพิมพ์โพลีไวนิลซิลอกเซนแบบเติมชนิดเนื้อข้นรอบขอบของถาดพิมพ์ ทันตแพทย์จะเป็นผู้ขยับริมฝีปากและแก้มผู้ป่วย ร่วมกับให้ผู้ป่วยขยับกล้ามเนื้อเองโดยการเคี้ยว ดูด เลียแก้มและเลียริมฝีปาก ออกเสียง “อา” “อุ” “อู” และเป่าลม ตรวจสอบและตัดแต่งวัสดุปั้นขอบด้วยใบมีด (รูปที่ 4 ก.) จากนั้นจึงพิมพ์แบบขั้นสุดท้ายด้วยวัสดุพิมพ์โพลีไวนิลซิลอกเซนชนิดโมโนเฟส (Hydrophilic Vinyl Polysiloxane

Handmix Monophase, AMCOFLEX®, Amcorp, Germany) (รูปที่ 4 ข.) บันทึกตำแหน่งขอบเขตของแนวกันท้ายของฟันเทียมบน

ประเมินมิติแนวตั้งขณะพัก มิติแนวตั้งขณะสบ และความสัมพันธ์ในศูนย์ของขากรรไกรบนและล่างอีกครั้ง ก่อนทำการบันทึกการสบในตำแหน่งในศูนย์ด้วยซีผึ้งอะลู (Aluwax, Allendale, Michigan, U.S.A.) (รูปที่ 5) ตรวจสอบการสบในตำแหน่งในศูนย์อีกครั้งให้ได้ตำแหน่งเดิมซ้ำๆ ถ่ายทอดความสัมพันธ์ของขากรรไกรบนกับฐานกะโหลกด้วยเครื่องเฟซโบว์ ไปสู่กลอุปกรณ์ขากรรไกรจำลอง เลือกสีฟันเทียมให้เข้ากับสีผิวและสีตา เลือกใช้ฟันเอนดสตีส์แอล ยี่ห้อเมเจอร์เดนท ออกแบบการสบฟันเทียมแบบได้ดุลใช้ฟันมีปุ่มเตี้ย (Semi-anatomic, balanced occlusion) นำรอยพิมพ์ครั้งสุดท้ายไปเทแบบจำลองหลักด้วย ยิปซัมชนิดที่ 4 (Die Stone Type 4, Rocka Red®, SCG Noritake, Thailand) (รูปที่ 4 ค.)



รูปที่ 4 ก. แสดงการปั้นขอบครั้งเดียวด้วยวัสดุพิมพ์โพลีไวนิลไซลอกเซนแบบเต็มชนิดเนื้อชั้น
ข. แสดงการพิมพ์แบบชั้นสุดท้ายด้วยวัสดุพิมพ์โพลีไวนิลไซลอกเซนชนิดโมโนเฟส
ค. แสดงแบบจำลองหลักจากการพิมพ์ชั้นสุดท้ายของขากรรไกรบนและล่าง



รูปที่ 5 แสดงการบันทึกการสบในตำแหน่งในศูนย์ด้วยซีผึ้งอะลู

การรักษาครั้งที่ 3 ทำการลองฟันฟันเทียมทั้งปาก ประเมินการยึดอยู่และเสถียรภาพ ประเมินความสวยงาม ความอุ่มของไบหน้า ร่องแก้ม ร่องคาง สีฟัน รูปร่างและขนาดของฟัน แนวกลางฟันตรงกับแนวกลางไบหน้า ระนาบปลายฟันตัดหน้าบน ระดับปลายฟันตัดบนขณะพักและขณะออกเสียง มิติแนวตั้ง ระยะปลดการสบ ระยะใกล้สุดขณะพูด และตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างขากรรไกรในตำแหน่งในศูนย์ โดยสอบถามความเห็นของผู้ป่วยและญาติด้วย (รูปที่ 6) พบว่ามีการยึดอยู่และเสถียรภาพที่ดี สามารถสบฟันลงในตำแหน่งการสบในศูนย์ถูกต้อง แต่เส้นกลางฟันไม่ตรงกับแนวกลางไบหน้าจึงต้องทำการแก้ไข

การรักษาครั้งที่ 4 ตรวจสอบฟันเทียมก่อนใส่ให้ผู้ป่วย ขจัดปุ่มหรือครีบกม ขอบให้เรียบและมนกลม โดยใช้วัสดุป้ายชี้บอกการกด (Pressure indicator paste) เพื่อกรอแก้ไขฟันเทียมด้านเนื้อเยื่อที่ติดส่วนคอดขณะใส่ เพื่อไม่ให้กรอด้านเนื้อเยื่อของฟันเทียมมากเกินไปจนเสียการยึดอยู่ ตรวจสอบการยึดอยู่ มิติแนวตั้ง และการสบฟันในตำแหน่งในศูนย์ ฝึกการวางตำแหน่งของลิ้น แนะนำการรับประทานอาหาร การดูแลสุขภาพช่องปาก และการดูแลความสะอาดของฟันเทียม (รูปที่ 7)



รูปที่ 6 แสดงการลองฟันขณะสบฟันในตำแหน่งความสัมพันธ์ในศูนย์



รูปที่ 7 แสดงลักษณะใบหน้าด้านหน้าและด้านข้างของผู้ป่วยภายหลังการใส่ฟันเทียมทั้งปาก

จากนั้นนัดผู้ป่วยมาติดตามผลการใช้งานฟันเทียมในวันรุ่งขึ้น พบว่าไม่มีอาการเจ็บแต่ยังใช้งานไม่คล่อง หลังการใช้งานหนึ่งสัปดาห์ ผู้ป่วยมีอาการเจ็บบริเวณสันเหงือกด้านริมฝีปากของฟันหน้าล่าง ทำการกรอแก้ไขฟันเทียมด้านเนื้อเยื่อที่ติดส่วนคอด โดยใช้วัสดุป้ายขัดบอกรกวด ส่วนฟันเทียมบนใช้งานได้ดี และ 6 เดือน ภายหลังการใส่ฟันเทียม ผู้ป่วยมีความพึงพอใจ ใช้งานฟันเทียมได้ดี ไม่มีอาการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อในช่องปาก และมีการดูแลสุขภาพสะอาดของฟันเทียมได้ดี

อภิปรายผลการศึกษา

การรักษาผู้ป่วยไร้ฟันทั้งปากด้วยฟันเทียมทั้งปากให้ประสบผลสำเร็จนั้น ฟันเทียมจะต้องมีการยึดอยู่มีเสถียรภาพ และรองรับแรงบดเคี้ยวได้ดี แต่ปัญหาใหญ่อย่างหนึ่งคือการสลายตัวของสันกระดูกขากรรไกร โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ามีการสลายตัวมากจะทำให้ฟันเทียมหลวมหลุดขณะใช้งาน และเกิดอาการบาดเจ็บตามมา ในการที่จะช่วยรักษาสภาพของสันเหงือก ฟันเทียมต้องกระจายแรงบดเคี้ยวได้อย่างเหมาะสม ขยายฐานฟันเทียมให้แน่นยำและครอบคลุมมากที่สุด เพื่อลดแรงกระทำต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ มีการบันทึกความสัมพันธ์ของขากรรไกรบนและล่างที่ถูกต้อง และการออกแบบการสบฟันที่เหมาะสม^(6,12,17)

การทำฟันเทียมทั้งปากในผู้ป่วยที่มีสันเหงือกแบน ยังมีอีกหลายวิธีที่จะช่วยเพิ่มเสถียรภาพและการยึดอยู่ เช่น การใช้เทคนิคเขตเป็นกลาง (neutral zone technique) วิธีนี้จะสร้างฟันเทียมล่างที่มีรูปร่างตามการทำงานของกล้ามเนื้อและกายวิภาคของช่องปากโดยรอบ แต่วิธีนี้จะเพิ่มจำนวนครั้งของการรักษาและเป็นวิธีที่ซับซ้อน⁽²²⁾ การใช้วัสดุเสริมฐานฟันเทียมแบบอ่อน (soft lining material) ช่วยลดแรงกระแทกและกระจายแรงบดเคี้ยว ช่วยรักษาเนื้อเยื่อที่มีการอักเสบ และใช้เพื่อเสริมฐานฟันเทียมเดิมของผู้ป่วย^(6,8) การใช้รากฟันเทียมรองรับฟันเทียมทั้งปาก (implant-supported overdenture) รากฟันเทียมจะช่วยให้ฟันเทียมทั้งปากมีเสถียรภาพที่ดี สามารถใช้บดเคี้ยวได้ดี รวมถึงช่วยลดการสลายตัวของสันกระดูกขากรรไกร แต่ผู้ป่วยต้องมีการผ่าตัดเพิ่มเติมเพื่อฝังรากฟันเทียม⁽²⁷⁻²⁸⁾

การรักษาที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยรายนี้ได้ใช้วิธีการทำฟันเทียมทั้งปากในผู้ป่วยที่มีสันเหงือกแบน โดยรวมขั้นตอนของการบั่นขอบ พิมพ์ขั้นสุดท้าย หาความสัมพันธ์ของขากรรไกรบนและล่าง และบันทึกการสบในศูนย์ได้ในการนัดรักษาครั้งเดียว เพื่อลดจำนวนครั้งในการรักษา โดยการใช้ฐานของแท่นกัดเป็นตลาดพิมพ์

เฉพาะบุคคล เลือกรูปการปั้นขอบครั้งเดียว และพิมพ์ขั้นสุดท้ายเพื่อให้ได้ขอบเขตที่ครอบคลุมมากที่สุดและเกิดการฉีกแน่นตามขอบ

การพิมพ์เฉพาะบุคคลจะให้ความแม่นยำในการพิมพ์ที่เหนือกว่าการพิมพ์ด้วยเทคนิคสำเร็จรูป⁽²⁹⁾ โดยเลือกให้แรงกดในบริเวณรองรับแรงหลัก ส่วนบริเวณที่ไม่ควรรับแรงให้เว้นช่องว่างด้วยซี่ฟัน หรือหากเป็นบริเวณเนื้อเยื่อนุ่มอาจจะเพิ่มการเจาะรูที่ถาดพิมพ์^(10,30) การศึกษาของ Reddy และคณะ(2013)⁽³⁰⁾ พบว่า การใช้แผ่นซี่ฟันเพื่อเพิ่มช่องว่างของถาดพิมพ์ช่วยลดแรงที่กระทำต่อสันเหงือกได้อย่างมาก เช่นเดียวกับการศึกษาของ Dadarwal และคณะ(2022)⁽¹¹⁾ พบว่าความเครียดระดับจุลภาคในบริเวณถาดพิมพ์ที่ไม่มีช่องว่างจะสูงกว่าบริเวณที่มีช่องว่าง การเลือกการพิมพ์โดยเลือกใช้แรงกดเฉพาะตำแหน่งจะช่วยกระจายแรงกดได้ดี และช่วยป้องกันการสลายของสันกระดูกขากรรไกร แตกต่างจากการศึกษาของ Tripathi และคณะ(2019)⁽³¹⁾ พบว่าการพิมพ์แบบเลือกใช้แรงกดเฉพาะตำแหน่งจะทำให้เกิดการสลายของสันกระดูกขากรรไกรล่างมากกว่าการพิมพ์แบบใช้แรงกดน้อยสุด หรือการพิมพ์ภาวะเยื่อเมือกสถิต ซึ่งเหมาะสมมากกับผู้ป่วยที่มีภาวะกระดูกบาง และกระดูกพรุน

การขยายฐานฟันเทียมให้ครอบคลุมมากที่สุดสำหรับผู้ป่วยรายนี้เลือกใช้วิธีการปั้นขอบครั้งเดียว ด้วยวัสดุพิมพ์โพลีไวนิลซิลอกเซนแบบเติมชนิดเนื้อชั้น แบบปั้นฉืด และพิมพ์แบบขั้นสุดท้ายด้วยวัสดุพิมพ์โพลีไวนิลซิลอกเซนชนิดโมโนเฟส ข้อดีของวัสดุอีลาสโตเมอร์คือ สามารถปั้นเป็นรูปร่างตามขอบโดยรอบของถาดพิมพ์ได้ง่ายในครั้งเดียว สามารถลอกเลียนรายละเอียดของเนื้อเยื่อได้อย่างแม่นยำ เนื้อเนียนสม่ำเสมอ มีการเปลี่ยนแปลงมิติน้อยมาก ง่ายต่อการแต่งรูปร่างวัสดุบนขอบของถาดพิมพ์ก่อนและระหว่างการปั้นขอบ รวมถึงการตัดแต่งขอบส่วนเกินก่อนการพิมพ์แบบขั้นสุดท้าย วัสดุมีความยืดหยุ่นสามารถเข้าไปในส่วนคอดของเนื้อเยื่อได้^(16,17,23,29,32,33) การปั้นขอบครั้งเดียวทำให้ใช้เวลาน้อยลง ใส่ถาดพิมพ์เข้าในช่องปากน้อยครั้ง^(23,33) และป้องกันปัญหาที่เกิดจากข้อผิดพลาดของการปั้นขอบที่ละส่วนด้วยคอมเพานด์แท่งสี่เหลี่ยม ได้แก่ เวลาการทำงานที่สั้นทำให้ต้องแบ่งปั้นขอบเป็นส่วนๆ และใส่ถาดพิมพ์เข้าไปในช่องปากหลายครั้ง เนื้อคอมเพานด์จะได้รับความร้อนในแต่ละส่วนไม่เท่ากัน วัสดุจะเหลวอ่อนตัวลงตามแรงโน้มถ่วง และอาจเกิดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อจากความร้อนที่ใช้หลอมวัสดุให้อ่อนตัว⁽³²⁻³⁴⁾ อย่างไรก็ตามการปั้นขอบครั้งเดียว เป็นวิธีการที่มีความละเอียด ส่วนขอบทั้งหมดไปจนถึงส่วนกันท้ายของฟันเทียมบนจะต้องปั้นได้พร้อมกันในครั้งเดียว ดังนั้นวัสดุที่ใช้จึงต้องมีเวลาทำงานเพียงพอ⁽²³⁾ และต้องฝึกผู้ป่วยให้ขยับริมฝีปาก ลิ้น และแก้มให้คล่องก่อนการปั้นขอบ และการพิมพ์แบบขั้นสุดท้าย เพื่อไม่ให้เกิดขอบที่ยาวเกินไปจากความหนืดของวัสดุ^(7,32) รวมถึงทันตแพทย์ต้องมีความชำนาญ⁽³²⁻³³⁾ มีการพัฒนาวัสดุโพลีไวนิลซิลอกเซนแบบเติมชนิดเนื้อชั้น (heavy body polyvinylsiloxane) ประเภทปั้นฉืด เพื่อให้วัสดุมีเวลาการทำงานที่นานขึ้นและมีความหนืดน้อยลง สามารถปั้นขอบได้ง่ายขึ้น⁽³³⁾ การศึกษาของ Tomer และคณะ(2023)⁽³⁵⁾ พบว่า การปั้นขอบครั้งเดียวโดยใช้ถาดพิมพ์เฉพาะบุคคลแบบเลือกใช้แรงกดเฉพาะตำแหน่งด้วยวัสดุโพลีไวนิลซิลอกเซนแบบเติมชนิดพุดตีให้ผลการยึดอยู่ที่ดีกว่าการปั้นขอบที่ละส่วนด้วยคอมเพานด์ แตกต่างกับการศึกษาของ Qanungo และคณะ(2016)⁽³³⁾ พบว่าการปั้นขอบครั้งเดียวด้วยวัสดุโพลีไวนิลซิลอกเซนแบบเติมชนิดเนื้อชั้นประเภทปั้นฉืดเป็นวัสดุทางเลือกที่ดีในการปั้นขอบ สะดวกและใช้งานง่าย แต่ให้ผลการยึดอยู่ทางคลินิกไม่ต่างจากการปั้นขอบที่ละส่วนด้วยคอมเพานด์ รายงานผู้ป่วยของ Pai และคณะ (2014)⁽³⁶⁾ ใช้วัสดุโพลีไวนิลซิลอกเซน ชนิดโมโนเฟส พิมพ์แบบขั้นสุดท้ายหลังจากปั้นขอบด้วยคอมเพานด์ ด้วยคุณสมบัติที่เซทรอปิกทำให้สามารถไหลขึ้นรูปเมื่อได้รับแรงกด

การลองแทนกัณฑ์ใช้ฐานเป็นถาดพิมพ์เฉพาะบุคคล จำเป็นต้องทำการตรวจสอบและกรอแก้ไขบริเวณขอบที่ยาวและจุดกดเจ็บ รวมทั้งประเมินการยึดอยู่และเสถียรภาพก่อน หากแทนกัณฑ์มีการยึดอยู่และ

เสถียรภาพที่ไม่ดี เช่น การใช้ฟันเทียมอันเก่าแทนสภาพพิมพ์เฉพาะบุคคล ควรทำการปั้นขอบก่อนที่จะลองแทนที่ เพื่อเพิ่มการยึดอยู่และเสถียรภาพขณะลองแทนที่ และควรระวังไม่ให้วัสดุปั้นขอบขัดขวางการแต่งรูปร่างของแทนที่⁽²³⁾ แต่หากแทนที่มีกรยึดอยู่และเสถียรภาพที่ดีพอ ไม่เคลื่อนขยับ สามารถทำการปรับแต่งแทนที่บนและล่างให้ได้ตำแหน่งและความเอียง หามิติแนวตั้งขณะพัก มิติแนวตั้งขณะสบ และหาความสัมพันธ์ในศูนย์ แล้วจึงทำการปั้นขอบเพื่อบันทึกรายละเอียดของกล้ามเนื้อโดยรอบ รวมไปถึงพื้นผิวด้านข้างด้วย จึงทำการพิมพ์ขึ้นสุดท้าย และบันทึกตำแหน่งการสบฟันในศูนย์⁽³⁷⁻³⁸⁾ นอกจากนี้ยังมีการดัดแปลงการใช้สภาพพิมพ์ปากสำเร็จรูปมาใช้เป็นสภาพพิมพ์ปากเฉพาะบุคคลเพื่อช่วยลดขั้นตอนการรักษา⁽³⁹⁻⁴⁰⁾ แต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้จะใช้ได้กับผู้ป่วยที่สันเหงือกกว้างและสูง ที่ไม่ต้องการการพิมพ์แบบพิเศษอื่นๆ⁽³⁸⁾

ในปัจจุบันการทำฟันเทียมทั้งปาก มีการพัฒนาเทคนิคต่างๆ ให้สามารถลดขั้นตอน และลดระยะเวลาในการรับการรักษา จาก 5 ครั้ง จนเหลือเพียงครั้งเดียว ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษา ลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ป่วยลง^(38,41) และ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการทำฟันเทียมทั้งปากเช่น การพิมพ์แบบดิจิทัลด้วยเครื่องสแกนในช่องปาก (intra-oral scanner) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและช่วยในการผลิต (CAD-CAM) เครื่องพิมพ์สามมิติ (3D printing technology) ซึ่งจะช่วยลดจำนวนครั้งของการรักษาเหลือเพียง 1-2 ครั้ง และลดระยะเวลาในการรักษาแต่ละครั้ง ผู้ป่วยจะรู้สึกดีกว่าเพราะไม่ต้องพิมพ์หลายครั้ง ทั้งยังได้ฟันเทียมที่มีคุณภาพดี แต่ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษที่มีราคาสูง⁽⁴²⁻⁴⁶⁾

สรุปผลการศึกษา

รายงานผู้ป่วยนี้ได้นำเสนอวิธีการทำฟันเทียมทั้งปากในผู้ป่วยสันเหงือกแบน โดยลดจำนวนครั้งในการมารับการรักษาแต่ยังคงยึดขั้นตอนพื้นฐานของการทำฟันเทียมทั้งปากไว้ เพื่อให้เกิดการยึดอยู่และเสถียรภาพที่ดี โดยการดัดแปลงใช้ฐานของแทนที่พิมพ์เฉพาะบุคคลแบบเลือกใช้แรงกดเฉพาะตำแหน่ง ทำให้สามารถปั้นขอบ พิมพ์แบบขึ้นสุดท้าย หาความสัมพันธ์ในศูนย์ของขากรรไกรบนและล่าง และบันทึกการสบในศูนย์ได้ในการนัดรักษาครั้งเดียว ภายหลังการใส่ฟันเทียมทั้งปากพบว่า ผู้ป่วยมีความพึงพอใจและสามารถใช้งานฟันเทียมได้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. ดนัย ยอดสุวรรณ. ฟันเทียมทั้งปาก 1. พิมพ์ครั้งที่ 1. ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา; 2560.
2. Atwood DA. Reduction of residual ridges: a major oral disease entity. J Prosthet Dent 1971; 26(3):266-79.
3. Atwood DA, Coy WA. Clinical cephalometric and densitometric study of reduction of residual ridges. J Prosthet Dent 1971;26(3):280-95.
4. Tallgren A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: A mixed-longitudinal study covering 25 years. J Prosthet Dent 2003;89(5):427-35.
5. Cawood JI, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. Int J Oral Maxillofac Surg 1988;17(4):232-6.
6. El Maroush MA, Benhamida SA, Elgendy AA, Elsaltani MH. Residual ridge resorption, the effect on prosthodontics management of edentulous patient: an article review. Int J Sci Res Manag 2019;7(9):260-7.

7. Dabas N, Dabas A, Yadav H. Management of the mandibular compromised ridge: A literature review and case report. *World J Dent* 2013;4(1):67-71.
8. Alidema SH, Bundevska J, Maja S, Dimoski G, Halili R. Prosthodontic management of ridge resorption: An updated review. *J Int Dent Med Res* 2022;15(2):867-73.
9. Gupta A, Singhal P, Negi P. Selective pressure impression technique: An overview. *J of Evolution of Med and Dent Sci* 2014;3(29):8110-4.
10. Boucher CO. A critical analysis of mid-century impression techniques for full dentures. *J Prosthet Dent* 1951; 1:472-91.
11. Dadarwal A, Paliwal J, Sharma V, Meena KK, Raigar RL, Gaziwala M. Microstrain analysis of selective pressure techniques for mandibular complete denture impression: An in vivo study. *Cureus* 2022;14(3). Available from <http://doi.org/10.7759/cureus.23673>.
12. Manoj SS, Chitre V, Aras M. Management of compromised ridges: A case report. *J Indian Prosthodont Soc* 2011;11(2):125-9.
13. Roa S, Chowdhary R, Mahoorkar S. A systematic review of impression technique for conventional complete denture. *J Indian Prosthodont Soc* 2010;10(2):105-11.
14. Revan MM. Basic principles in impression making. *J Prosthet Dent* 1952;2:26-35.
15. Boucher CO. Impressions for complete dentures. *J Am Dent* 1943;30:14-25.
16. Krsek H, Dulcic N. Functional impression in complete denture and overdenture treatment. *Acta Stomatal Croat* 2015;49(1):45-53.
17. Jayaraman S, Singh BP, Ramanathan M, Pillai MP, Macdonald L, Kirubakaran R. Final-impression techniques and materials for making complete and removable partial dentures. *Cochrane Library* 2018. Available from <http://doi.org/10.1002/14651858>.
18. Shah U, Mahajan N, Bhatt N. Clinical evaluation of complete denture fabricated using two different final impression techniques on masticatory efficiency and oral health-related quality of life. *J Indian Prosthodont Soc* 2022;22(4):382-8.
19. Wyatt CC. Elderly Canadians residing in long-term care hospitals: part 1. Medical and dental status. *J Canad Dent Assoc* 2002;68:353-58.
20. Ettinger RL. Rational dental care: part 1. Has the concept changed in 20 years? *J Canad Dent Assoc* 2006;72:441-6.
21. Rodrigues AH, Morgano SM. An expedited technique for remaking a single complete denture for an edentulous patient. *J Prosthet Dent* 2007;98:232-4.
22. Saravanakumar P, Thangarajan ST, Mani U, Kumar A. Improvised neutral zone technique in a completely edentulous patient with an atrophic mandibular ridge and neuromuscular incoordination: A clinical tip. *Cureus* 2017;9(4). Available from <http://doi.org/10.7759/cureus.1189>.

23. Pawar RS, Kulkarni RS, Raipure PE. A modified technique for single-step border molding. *J Prosthet Dent* 2018;120(5):654-7.
24. Kulkarni RS, Pawar RS. Fabrication of complete dentures in three visits using prosthesis-a simplified technique for geriatric patients. *Spec Care Dentist* 2017;37(2):99-101.
25. Silverman MM. The speaking method in measuring vertical dimension. *J Prosthet Dent* 2001;85(5):427-31.
26. Granger ER. Centric relation. *J Prosthet Dent* 1952; 2:160-71.
27. Kovacic I, Persic S, Kranjcic J, Lesic N, Celebic A. Rehabilitation of an extremely resorbed edentulous mandible by short and narrow dental implants. *Case Reports in Dentistry* 2018. Available from <http://doi.org/10.1155/2018/7597851>.
28. Subin KM, Koli DK, Jain V, Pruthi G, Nanda A. Comparison of ridge resorption and patient satisfaction in single implant-supported mandibular overdentures with conventional complete dentures: A randomized pilot study. *J Oral Bio Craniofac Res* 2021;11(1):71-7.
29. Daou EE. The elastomers for complete denture impression: A review of the literature. *The Saudi Dental Journal* 2010;22(2):153-60.
30. Reddy SM, Mohan CA, Vijitha D, Balasubramanian R, Satish A, Kumar M. Pressure produced on the residual maxillary alveolar ridge by different impression materials and tray design: An in vivo study. *J Indian Prosthodont Soc* 2013;13(4):509-12.
31. Tripathi A, Singh SV, Aggarwal H, Gupta A. Effect of mucostatic and selective pressure impression techniques on residual ridge resorption in individuals with different bone mineral densities: A prospective clinical pilot study. *J Prosthet Dent* 2019;121(1):90-4.
32. Solomon EGR. Single stage silicone border molded closed mouth impression technique - Part II. *J Indian Prosthodont Soc* 2011;11(3):183-8.
33. Qanungo A, Aras MA, Chitre V, Coutinho I, Rajagopal P, Mysore A. Comparative evaluation of border molding using two different techniques in maxillary edentulous arches: A clinical study. *J Indian Prosthodont Soc* 2016;16(4):340-5.
34. Jagadeesh K, Krishna R, Bhandary C, Vadhani P. Single-step border moulding using putty polyvinyl siloxane and auto-mix dispensing gun: An alternate technique. *Int J Prosthodont Restore Dent* 2021;11(4):198-201.
35. Tomer L, Maity P, Chandani A, Amruthasree V, Sharma V, Tyagi S, et al. Comparative evaluation of the effect on the retention of maxillary denture base by using two different border molding techniques and two different materials-An in vivo study. *Int J Adv Res* 2023;11(4):476-83.

36. Pai UY, Reddy VS, Hosi RN. A single step impression technique of flabby ridges using monophase polyvinylsiloxane material: A case report. *Case Reports in Dentistry* 2014. Available from <http://doi.org/10.1155/2014/104541>.
37. Daher T, Dermendjian S, Morgano SM. Obtaining maxillomandibular records and definitive impressions in a single visit for a completely edentulous patient with a history of combination syndrome. *J Prosthet Dent* 2008;99(6):489-91.
38. Hazra R, Srivastava A, Kumar D. Faster, convenient & effective: the single appointment complete denture: A new dental technique. *Int Dent J Student's Res* 2022;10(1):18-21.
39. Duncan JP, Taylor TD. Teaching an abbreviated impression technique for complete dentures in an undergraduate dental curriculum. *J Prosthet Dent* 2001;85(2):121-5.
40. Lodha M, Patil SB, Bhat S, Chaudhari N, Kant A. 3D CD – Three days complete denture technique for compromised geriatric patients. *Int J Oral Health Med Res* 2016;3(1):126-30.
41. Sunil NS, Nittla P. Review on various complete denture techniques. *Int J Adv Res* 2017;5(4):804-8.
42. Srinivasan M, Kamnoedboon P, McKenna G, Angst L, Schimmel M, Ozcan M, et al. CAD-CAM removable complete dentures: A systematic review and meta-analysis of trueness of fit, biocompatible, mechanical properties, surface characteristics, color stability, time-cost analysis, clinical and patient-reported outcomes. *J Dent* 2021;113. Available from <http://doi.org/10.1016/j.jdent.2021.103777>.
43. Maniewicz S, Imamura Y, Osta N, Srinivasan M, Muller F, Chebib N. Fit and retention of complete denture bases: Part I – Conventional versus CAD-CAM methods: A clinical controlled crossover study. *J Prosthet Dent* 2022. Available from <http://doi.org/10.1016/j.prosdent.2022.07.006>.
44. Chebib N, Imamura Y, Osta N, Srinivasan M, Muller F, Maniewicz S. Fit and retention of complete denture bases: Part II – Conventional impressions versus digital scans: A clinical controlled crossover study. *J Prosthet Dent* 2022. Available from <http://doi.org/10.1016/j.prosdent.2022.07.004>.
45. Mohamed N, Yusof HM, Yacob N, Abdul Hamid NF. Conventional border molding versus digital impression on complete denture impression: A review. *Open Dentistry j* 2023;17. Available from <http://doi.org/10.2174/18742106-v17-230906-2023-8>.
46. Mubarak MQ, Moaleem MM, Alzahrani AH, Shariff M, Alqahtani SM, Porwal A, et al. Assessment of conventionally and digitally fabricated complete dentures: A comprehensive review. *Material* 2022;15. Available from <http://doi.org/10.3390/ma15113868>.