การแยกเหงือก

มะลิ พลานุเวช*

บทคัดย่อ

ในงานทันตกรรมบูรณะชนิดอาศัยห้องปฏิบัติการนอกช่องปากนั้น การแยกเหงือกให้ร่องเหงือกกว้าง 0.2 มิลลิเมตร ช่วยให้ได้แบบพิมพ์ฟันที่มีคุณภาพ การแยกเหงือกสามารถทำได้ง่ายและเห็นขอบฟันที่จะบูรณะชัดเจนนั้น อวัยวะปริทันต์ต้องแข็งแรงและขอบฟันที่จะบูรณะอยู่ใต้ขอบเหงือกโดยเข้าไปในร่องเหงือกเล็กน้อย เทคนิคการแยกเหงือกในปัจจุบันแบ่งเป็น 3 เทคนิค เทคนิคการแยกเหงือกวิธีทางกล เทคนิคการแยกเหงือกวิธีทางกลร่วมกับทางเคมีและเทคนิคการแยกเหงือกวิธีทางผ่าตัด การแยกเหงือกวิธีการทางกลร่วมกับทางเคมีโดยใช้ด้ายแยกเหงือกชุบน้ำยาเคมีชนิดต่างๆ ได้รับความนิยมมากรวมทั้งมีรายงานการศึกษาวิธีดังกล่าวเป็นจำนวนมาก เอพิเนฟรินเป็นสารเคมีที่ควรหลีกเลี่ยงเพราะมีผลข้างเคียงต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด เลเซอร์ได้ถูกนำมาใช้ตัดแต่งเหงือกส่วนเกินที่ปิดขอบฟันที่จะบูรณะโดยใช้ร่วมกับด้ายแยกเหงือกและสารเคมีจากรายงานต่างๆ พบว่าการแยกเหงือกด้วยวิธีต่างๆ มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ แต่ยังไม่มีหลักฐานยืนยันความเหนือกว่าของเทคนิคแยกเหงือกเทคนิคใดโดยเฉพาะการเลือกใช้ขึ้นกับความพึงพอใจส่วนบุคคลและลักษณะความสมบูรณ์ของอวัยวะปริทันต์รอบขอบฟันที่จะบูรณะ

คำสำคัญ : การแยกเหงือกด้วยวิธีทางกลร่วมกับทางเคมี การแยกเหงือก ด้ายแยกเหงือก ร่องเหงือก

**อาจารย์ ภาควิชาทันตกรรมอนุรักษ์และทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 สุขุมวิท23 เขตวัฒนา กรุงเทพ 10110*

Gingival Displacement

Mali Palanuwech*

Abstract

Gingival displacement to create a mean sulcular width of 0.2 mm is an important procedure with fabricating of accurate dies on which the indirect restorations are fabricated. Gingival displacement is quite simple and effective when dealing with healthy gingival tissues and when margins are properly placed a short distance into the sulcus. Nowadays there are 3 gingival displacement techniques which are mechanical retraction, chemicomechanical retraction and surgical retraction. There are numerous hemostatic medicaments that have been advocated for use with gingival retraction cords, and some of these medicaments have been extensively used and studied. Epinephrine containing retraction cords should be avoided because of their side effect to cardiovascular system. Laser was recommended for removing excess soft tissue obscures the prepared cervical margin and can be used with hemostatic containing gingival retraction cords

Several techniques have proven to be relatively predictable, safe, and efficacious. No scientific evidence has established the superiority of one technique over the others, so the choice of technique depends on the presenting clinical situation and operator preference.

Key words : Chemicomechanical retraction, Gingival displacement, Cord, Gingival sulcus

**Lecturer, Department of Conservative dentistry and Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Srinakharinwirot University 114 Sukhumvit 23, Bangkok 10110 Thailand.*

บทนำ

ปัญหาหลักที่พบในงานพิมพ์ปากเพื่อทำงานบูรณะชนิดอาศัยห้องปฏิบัติการนอกช่องปาก (indirect restoration) เช่น ครอบฟัน คือไม่สามารถลอกรายละเอียดที่สมบูรณ์ของขอบฟันด้านเหงือกของฟันที่จะบูรณะ [1,2] การแยกเหงือกเป็นเรื่องจำเป็นเพราะจะทำให้เห็นขอบฟันที่จะบูรณะได้ชัดเจน การได้แบบพิมพ์ปากที่ดียังขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของเนื้อเยื่อปริทันต์ ตำแหน่งของขอบฟันที่จะบูรณะ ความกว้างของร่องเหงือกที่มากพอให้วัสดุพิมพ์ปากแทรกเข้าไปใต้ขอบฟันที่จะบูรณะเพื่อเก็บรายละเอียดได้ผู้ป่วยต้องมีวัสดุบูรณะฟันชั่วคราวที่ดีในการสร้างเสริมและคงสภาพอวัยวะปริทันต์ที่สมบูรณ์ในระหว่างการบูรณะ [3,4] และต้องมีอวัยวะปริทันต์สมบูรณ์ก่อนการพิมพ์ปาก [5]

การกำหนดตำแหน่งขอบฟันที่จะบูรณะที่อยู่ใต้เหงือกเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องคำนึงถึงเพราะมีผลต่อสุขภาพของเนื้อเยื่อปริทันต์ในระยะยาวและความยากง่ายในการพิมพ์ปาก ในร่องเหงือกที่มีความลึกน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.5 มิลลิเมตร ตำแหน่งขอบฟันควรอยู่ใต้ขอบเหงือกที่มีอวัยวะ ปริทันต์สมบูรณ์ไม่เกิน 0.5 มิลลิเมตร ส่วนในร่องเหงือกที่ลึก 1.5 แต่ไม่เกิน 2.0 มิลลิเมตร ตำแหน่งขอบฟันควรอยู่ต่ำกว่าขอบเหงือกได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของความลึกร่องเหงือก หรือห่างจากยอดกระดูกปริทันต์ (crest of alveolar bone) 3.0 ถึง 4.0 มิลลิเมตร และต้องมีลักษณะโค้งตามรูปร่างของยอดกระดูกเบ้าฟัน [6,7] หากอวัยวะปริทันต์สมบูรณ์และมีตำแหน่งขอบเขตในร่องเหงือกดังข้างต้น การแยกเหงือกจะทำได้ง่ายและไม่ทำให้อวัยวะปริทันต์บาดเจ็บ แต่ถ้าเหงือกมีการอักเสบ หรือเหงือกยึดติดไม่เพียงพอ หรือขอบฟันที่จะบูรณะต่ำจากขอบเหงือกมาก การพิมพ์ปากจะทำได้ยาก และการแยกเหงือกเพื่อเห็นขอบฟันที่ชัดเจนอาจรุกรานอวัยวะปริทันต์มากขึ้น เสี่ยงต่อการเกิดภาวะเหงือกร่นภายหลัง

การแยกเหงือกต่างจากการร่นเหงือก (gingival retraction) [8] การแยกเหงือกคือการทำให้เกิดการเคลื่อนของเหงือกในแนวข้าง ส่งผลให้ร่องเหงือกกว้างมากขึ้น ดังนั้นวัสดุพิมพ์ปากที่มีความหนืดต่ำจึงสามารถไหลเข้าไปในร่องเหงือกและลอกเลียนรายละเอียดได้ชัดเจน [9,10] โดยต้องมีวัสดุพิมพ์ปากจำนวนเล็กน้อยไหลลงไปในร่องเหงือกต่ำกว่าขอบฟันที่จะบูรณะเพื่อให้ได้แบบหล่อที่มีความถูกต้องสูงและสามารถผลิตชิ้นงานที่มีคุณภาพ ดังนั้นความกว้างร่องเหงือกต้องไม่ต่ำกว่า 0.2 มิลลิเมตร หากต่ำกว่าจะนี้มีโอกาสเกิดฟองอากาศที่บริเวณขอบได้สูง ทำให้เพิ่มการฉีกขาดของวัสดุพิมพ์ปากและลดความแม่นยำในการลอกรายละเอียดบริเวณนี้ได้ [11,12,13] ดังนั้นในฟันธรรมชาติเทคนิคการแยกเหงือกแบ่งเป็น วิธีทางกล วิธีทางเคมี วิธีทางผ่าตัด และการใช้วิธีดังกล่าวร่วมกัน [14,15] การบาดเจ็บจากการแยกเหงือกขึ้นกับการเลือกใช้วัสดุและเทคนิค เช่น การแยกเหงือกด้วยด้ายแยกเหงือกก่อให้เกิดความบาดเจ็บน้อยกว่าการตัดแต่งเหงือกด้วยกระแสไฟฟ้าหรือแต่งเหงือกด้วยหัวกรอ และมีความเสี่ยงต่อการเกิดเหงือกร่นจากการพิมพ์ปากต่ำกว่า จากรายงานต่างๆ พบว่าการแยกเหงือกด้วยวิธีต่างๆ มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ แต่ยังไม่มีหลักฐานยืนยันความเหนือกว่าของเทคนิคแยกเหงือกเทคนิคใดโดยเฉพาะ การเลือกใช้ขึ้นกับความพึงพอใจส่วนบุคคลและลักษณะความสมบูรณ์ของอวัยวะปริทันต์รอบขอบฟันที่จะบูรณะ

เทคนิคการแยกเหงือกสำหรับฟันธรรมชาติในปัจจุบันแบ่งเป็น

1. เทคนิคการแยกเหงือกวิธีทางกล (เทคนิคการแยกเหงือกด้วยด้ายแยกเหงือก)

เทคนิคการแยกเหงือกด้วยด้ายแยกเหงือกถูกใช้ในมหาวิทยาลัยเจนิวาตั้งแต่ช่วงต้นของทศวรรษที่ 80 มีการสาธิตความเที่ยงตรงและอบรมผู้ปฏิบัติงานให้สามารถควบคุมคุณภาพของงานได้ [16,17] และจากแบบสำรวจของ Hansen และคณะพบว่าทันตแพทย์สาขาทันตกรรมประดิษฐ์ใช้ด้ายแยกเหงือกร้อยละ 98 โดยเทคนิคการแยกเหงือกด้วยด้ายแยกเหงือกเพียงอย่างเดียวร้อยละ 44 ส่วนเทคนิกการแยกเหงือกด้วยด้ายแยกเหงือกร่วมกับทางเคมี ได้แก่ใช้ด้ายแยกเหงือกร่วมกับ aluminum chloride ร้อยละ 18 ขณะที่ร่วมกับ epinephrine ร้อยละ 14

การเลือกใช้ด้ายแยกเหงือกจะเลือกจากลักษณะและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ด้ายแยกเหงือกถูกแบ่งตามลักษณะเป็น ด้ายแบบบิด (twisted cord) ด้ายแบบถัก (knitted cord) และด้ายแบบถักสาย (braided cord) มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพียงเล็กน้อยในการรายงานความแตกต่างของลักษณะด้ายแต่ละชนิด ดังนั้นการเลือกใช้จึงมักขึ้นกับความพึงพอใจส่วนบุคคล [18] ควรเลือกใช้ด้ายแยกเหงือกที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่ที่สุด ที่ไม่ทำอันตรายเนื้อเยื่อปริทันต์ [10,14] ด้ายที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางที่มีขนาดเล็กกว่าจะทำอันตรายได้น้อยกว่าแต่อาจไม่สามารถแยกเหงือกให้มีร่องเหงือกกว้างเพียงพอที่วัสดุพิมพ์ปากจะแทรกเข้าไปเก็บรายละเอียดได้

ข้อดี

- ราคาถูก

ข้อเสีย

- ร่องเหงือกกลับเข้าสู่ตำแหน่งเดิมเร็วหลังจากนำด้ายแยกเหงือกออก
- อาจทำอันตรายต่อเยื่อบุผิวเชื่อมต่อ (epithelial attachment)
- ไม่มีการห้ามเลือด
- ใช้ระยะเวลานาน
- ร่องเหงือกอาจมีสิ่งปนเปื้อนตกค้าง
- อาจทำให้เจ็บ

2. เทคนิคการแยกเหงือกวิธีทางกลร่วมกับทางเคมี

ในทางปฏิบัติวิธีการทางกลร่วมกับทางเคมีโดยใช้ด้ายแยกเหงือกร่วมกับยาห้ามเลือดได้รับความนิยม [19,20] มีการศึกษาสารเคมีห้ามเลือดที่ใช้ร่วมกับการแยกเหงือกหลายชนิด [17,21-31] สารดังกล่าวได้แก่ เอพิเนฟริน (epinephrine) อะลูมิเนียมโพแทสเซียมซัลเฟต (aluminium potassium sulfate) อะลูมิเนียมซัลเฟต (aluminium sulfate) เฟอริกซัลเฟต (ferric sulfate) และอะลูมิเนียมคลอไรด์ (aluminium chloride) สารเหล่านี้มีคุณสมบัติในการแยกเหงือก การห้ามเลือด การควบคุมน้ำร่องเหงือก (crevicular fluid control) ได้ดี และไม่ทำอันตรายต่ออวัยวะปริทันต์ในกรณีที่ใช้งานอย่างเหมาะสม [16] อย่างไรก็ตามผู้เขียนไม่แนะนำการใช้เอพิเนฟรินเฉพาะที่ร่วมกับการแยกเหงือก ทั้งนี้เพราะสารดังกล่าวทำให้เกิดการตายของเนื้อเยื่อบางส่วนและอาจเกิดผลข้างเคียงทางระบบโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบหัวใจและหลอดเลือด เมื่อเปรียบเทียบเอพิเนฟรินกับสารห้ามเลือดที่ใช้ในการแยกเหงือกอื่นๆ พบว่าเอพิเนฟรินไม่ได้มีคุณสมบัติเหนือกว่าสารอื่นเลย [17] จากการศึกษาเป็นจำนวนมากพบว่าเอพิเนฟรินไม่เหมาะสมสำหรับใช้แยกเหงือกในงานปกติ [32-41] เป็นที่น่ายินดีที่สำรวจพบว่าทันตแพทย์ใช้เอพิเนฟรินร่วมกับการแยกเหงือกลดลงจากร้อยละ 79 ในปี ค.ศ. 1985 เป็นร้อยละ 25 ในปี ค.ศ.1999 [42]

ทั้งนี้เทคนิคการแยกเหงือกวิธีการทางกลร่วมกับทางเคมีแบ่งเป็น 4 เทคนิค ได้แก่ เทคนิคด้ายแยกเหงือกเส้นเดียว (single cord technique) เทคนิคด้ายแยกเหงือกสองเส้น (double cord technique) เทคนิคการแยกเหงือกโดยการฉีดสารเคมีเข้าสู่ร่องเหงือก (infusion technique of gingival displacement) [43-45] และเทคนิคการฉีดเมทริกซ์เข้าสู่ร่องเหงือก (chemicals in an injectable matrix)

สารเคมีที่นิยมใช้ ได้แก่

เอพิเนฟริน(epinephrine)

ข้อดี

● ก่อให้เกิดการหดตัวของหลอดเลือด (vasoconstriction)

● ช่วยห้ามเลือด

ข้อเสีย

● อาจก่อให้เกิดกลุ่มอาการเอพิเนฟฟริน (epinephrine syndrome) ต่อระบบร่างกาย

● เสี่ยงต่อการอักเสบของปลอกเหงือก (gingival cuff)

● ก่อให้เกิดการสะท้อนกลับของภาวะเลือดคั่ง (rebound hyperemia)

● เสี่ยงต่อเนื้อเยื่อตาย (tissue necrosis)

อะลูมิเนียมซัลเฟต (aluminium sulfate) และอะลูมิเนียมโพแทสเซียมซัลเฟต (aluminium potassium sulfate)

ข้อดี

● ช่วยห้ามเลือด

● ก่อให้เกิดการอักเสบน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารเคมีอื่นๆ ที่ใช้ร่วมกับด้ายแยกเหงือก

● ร่องเหงือกฟุบ (sulcular collapse) เล็กน้อยหลังจากดึงด้ายแยกเหงือก

ข้อเสีย

● มีรสชาติไม่พึงประสงค์

● เมื่อใช้ความเข้มข้นสูงอาจเสี่ยงต่อเนื้อเยื่อตาย

เฟอริกซัลเฟต (ferric sulfate)

ข้อดี

● ช่วยห้ามเลือด

ข้อเสีย

● ก่อให้เกิดเปลี่ยนสีของเนื้อเยื่อ

● มีรสชาติเปรี้ยว

● เสี่ยงต่อการปนเปื้อนในร่องเหงือก

● ยับยั้งการแข็งตัวของวัสดุพิมพ์ปากชนิดโพลีไวนิลไซล็อกเซน (polyvinyl siloxane) และชนิดพอลิอีเทอร์ (polyether)

อะลูมิเนียมคลอไรด์ (aluminium chloride)

ข้อดี

● ไม่มีผลกระทบต่อระบบร่างกาย

● ระคายเคืองน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารเคมีอื่นๆ

● ช่วยห้ามเลือด

● ร่องเหงือกฟุบ (sulcular collapse) เล็กน้อยหลังจากดึงด้ายแยกเหงือก

ข้อเสีย

● ช่วยให้มีการบีบตัวของหลอดเลือดแต่ได้ผลน้อยกว่าอีพิเนฟริน

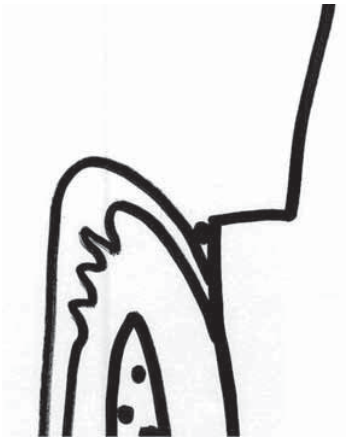
● เสี่ยงต่อการปนเปื้อนในร่องเหงือก

● ยับยั้งการแข็งตัวของวัสดุพิมพ์ปากชนิดโพลีไวนิลไซล็อกเซน (polyvinyl siloxane) และชนิดพอลิอีเทอร์ (polyether)

วิธีการทางกลร่วมกับทางเคมีเป็นวิธีที่ทันตแพทย์นิยมใช้มากที่สุดในการแยกเหงือก ดังนั้นจึงขอกล่าวในรายละเอียดของวิธีดังกล่าว ได้แก่ เทคนิคด้ายแยกเหงือกเส้นเดียว เทคนิคด้ายแยกเหงือกสองเส้น และเทคนิคการฉีดสารเคมีสู่ร่องเหงือก

2.1 เทคนิคด้ายแยกเหงือกเส้นเดียว

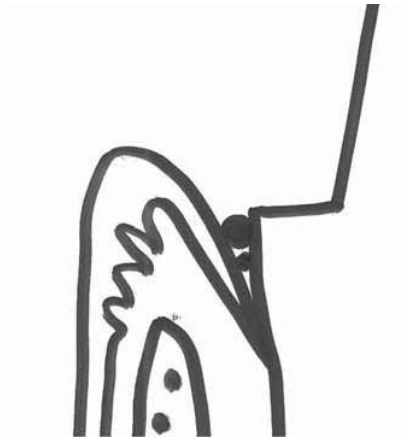
เลือกด้ายแยกเหงือกให้มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดใหญ่ที่สุดที่พอเหมาะกับร่องเหงือกและมีความยาวพอดีกับเส้นรอบวงของฟันที่เตรียมไว้ ชุบด้ายแยกเหงือกด้วยสารห้ามเลือดและซับสารส่วนเกินออกด้วยผ้าก๊อซ จากนั้นใส่ลงในร่องเหงือกที่แห้ง ใช้ปลายเครื่องมือด้ามแยกเหงือกที่มีปลายมนดันด้ายแยกเหงือกอย่างนุ่มนวลโดยเริ่มต้นที่บริเวณด้านใกล้กลางหรือด้านไกลกลางของฟันก่อนและดันด้ายเข้าร่องเหงือกอย่างต่อเนื่องจนสุดด้ายที่ตัดไว้พอดีเส้นรอบวงของคอฟัน ตรวจสอบขอบของฟันที่จะบูรณะ จากนั้นใส่ด้ายแยกเหงือกที่ชุบสารเคมีไว้ประมาณ 8-10 นาที เพื่อให้เกิดการแยกเหงือกอย่างสมบูรณ์ ก่อนดึงด้ายแยกเหงือกออกควรฉีดน้ำที่ด้ายเพื่อป้องกันการฉีกขาดของเยื่อบุผิวด้านในของร่องเหงือกและเลือดออก [46] (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 เทคนิคด้ายแยกเหงือกเส้นเดียว

2.2 เทคนิคด้ายแยกเหงือกสองเส้น

วิธีการต่างจากเทคนิคด้ายแยกเหงือกเส้นเดียว ตรงที่ใช้ด้าย 2 เส้นและคงด้ายเส้นแรกไว้ในร่องเหงือก ขณะพิมพ์ปากเลือกด้ายแยกเหงือกเส้นแรกให้มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดเล็กที่พอเหมาะกับร่องเหงือกส่วนที่ลึกที่สุดและต้องมีความยาวพอดีกับเส้นรอบวงของฟันที่เตรียมไว้ หากสั้นเกินไปจะมีช่วงที่ไม่ได้รับการแยกเหงือก และหากยาวเกินไปจะเกิดการเกยของด้าย ซึ่งอาจบังขอบฟันระหว่างพิมพ์ปาก เป่าร่องเหงือกให้แห้งแล้วจึงดันด้ายแยกเหงือกเส้นแรกลงไปด้วยเครื่องมือปลายมนเลือกด้ายแยกเหงือกเส้นที่สองให้มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดใหญ่ที่สุดที่พอเหมาะกับร่องเหงือกและมีความยาวพอดีกับเส้นรอบวงของฟันที่เตรียมไว้ ใส่ลงในร่องเหงือกที่แห้งเหนือด้ายแยกเหงือกเส้นแรก ใส่ด้ายแยกเหงือกไว้ประมาณ 5-10 นาที ฉีดน้ำที่ด้ายแยกเหงือกเส้นที่สองก่อนดึงด้ายเพื่อพิมพ์ปาก ด้ายแยกเหงือกเส้นแรกคงค้างไว้ในร่องเหงือกระหว่างการพิมพ์ปาก วัตถุประสงค์เพื่อขยายร่องเหงือกและลดการปนเปื้อนบริเวณขอบของฟันที่จะบูรณะจากเลือดและน้ำร่องเหงือก (crevicular fluid) ดึงด้ายแยกเหงือกเส้นแรกออกภายหลังพิมพ์ปากแล้ว ก่อนดึงด้ายออกควรฉีดน้ำที่ด้ายแยกเหงือกเพื่อลดอันตรายที่จะเกิดกับเยื่อบุผิว (รูปที่ 2)



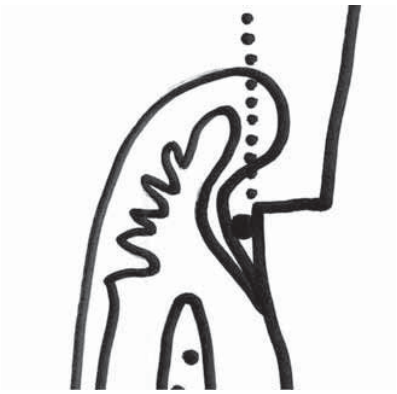
รูปที่ 2 เทคนิคด้ายแยกเหงือกสองเส้น

2.3 เทคนิคการฉีดสารเคมีสู่ร่องเหงือก

ใช้น้ำยาห้ามเลือดเฟอริกซัลเฟตความเข้มข้นร้อยละ 15 (Astringedent; Ultradent Dental Products, Salt Lake City, Utah) และความเข้มข้นร้อยละ 20 ร่วมกัน เฟอริกซัลเฟตความเข้มข้นร้อยละ 20 (Viscostat; Ultradent Dental Products, Salt Lake City, Utah) นั้นมีข้อดีเหนือกว่าเฟอริกซัลเฟตความเข้มข้นร้อยละ 15 คือมีฤทธิ์เป็นกรดน้อยกว่าและทำอันตรายต่อชั้นเนื้อฟันได้น้อยกว่า [45] วิธีใช้ทำได้โดยฉีดสารที่ผสม 2 ความเข้มข้นดังกล่าวในร่องเหงือกรอบฟัน ใช้สำลีชิ้นเล็กถูรอบๆ ร่องเหงือก จากนั้นชุบด้ายแยกเหงือกด้วยสารห้ามเลือดฟอริกซัลเฟตแล้วใส่ลงในร่องเหงือกทิ้งไว้ 1-3 นาทีจึงดึงด้ายแยกเหงือกออก และเริ่มการพิมพ์ปาก [45]

3. เทคนิคการแยกเหงือกวิธีทางผ่าตัด

ส่วนวิธีทางผ่าตัดได้แก่การใช้หัวกรอ (rotary curettage) ใช้ไฟฟ้า (electrosurgery) หรือใช้เลเซอร์ (laser) ตัดแต่งเหงือกด้านในของร่องเหงือกนั้นก็สามารถใช้ร่วมกับวิธีการทางกลหรือทางเคมีได้เมื่อต้องการกำจัดเหงือกส่วนเกินที่ปิดขอบฟันที่จะบูรณะ (รูปที่ 3)



รูปที่ 3 เทคนิคการแยกเหงือกวิธีทางผ่าตัด โดยเส้นประแสดงแนวการตัดแต่งเหงือกที่ด้านในของร่องเหงือก

3.1 การใช้หัวกรอ

ข้อดี

- เร็ว
- สามารถลดเนื้อเยื่อส่วนเกิน
- สามารถปรับแต่งเค้าโครงของเหงือก

ข้อเสีย

- เสี่ยงสูงต่อการบาดเจ็บของเยื่อบุผิวเชื่อมต่อ
- เป็นสาเหตุของอาการเลือดไหลไม่หยุด

3.2 การใช้ไฟฟ้า

ข้อดี

- มีประสิทธิภาพ
- หยุดเลือดได้อย่างแม่นยำขณะตัดแต่งเนื้อเยื่อ

ข้อเสีย

- เป็นข้อห้ามใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ช่วยให้อัตราการเต้นของหัวใจสม่ำเสมอ (pacemaker)
- ต้องมีช่วงของเหงือกยึดที่สมบูรณ์เพียงพอ
- เมื่อเกิดอาการเลือดไหลไม่หยุดจะไม่สามารถควบคุมได้

● ไม่สามารถใช้พร้อมกับการทำให้สงบ (sedation) ด้วยไนตรัสออกไซด์ (nitrous oxide) เนื่องจากสารนี้ไวไฟ

3.3 การใช้เลเซอร์

ข้อดี

● หยุดเลือดได้อย่างยอดเยี่ยม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง carbon dioxide laser

● ลดการหดตัวของเนื้อเยื่อ

● เจ็บเล็กน้อย

● ทำให้ร่องเหงือกปลอดเชื้อ

ข้อเสีย

● Er:YAG laser ไม่หยุดเลือดได้ดีเท่า CO_2 laser

● CO_2 laser ไม่สามารถให้การรับรู้ได้ด้วยการสัมผัสจึงเสี่ยงต่อการทำอันตรายเยื่อบุผิวเชื่อมต่อ

เลเซอร์ถูกใช้ในงานผ่าตัดช่องปากตั้งแต่ทศวรรษที่ 70 เริ่มต้นด้วยระบบ Nd:YAG โดย American Dental Technologies ในปัจจุบันมีผู้ผลิตเลเซอร์มากมายถึง 8 แห่งและมีความยาวคลื่นถึง 7 ความยาวคลื่นให้เลือกใช้ดังตารางที่ 1 [47]

ตารางที่ 1 แสดงผู้ผลิตและความยาวคลื่นที่พิสูจน์โดย FDA [47]

ผู้ผลิต	ความยาวคลื่น(นาโนเมตร)	การดูดซับ
American Dental Technologies	Nd:YAG 1064	เม็ดสี
American Dental Technologies	Diode 810-830	เม็ดสี
Biolitec	Diode 980	เม็ดสี
Biolase	Er,Cr:YSGG 2790	น้ำ
Biolase	Diode 810-830	เม็ดสี
Hoya Conbio	Er:YAG 2940	น้ำ
Hoya Conbio	Diode 810-830	เม็ดสี
Lares Research	Nd:YAG 1064	เม็ดสี
Millenium Dental Technologies	Nd:YAG 1064	เม็ดสี
OpusDent	CO_2 10,600	น้ำ
OpusDent	Diode 810-830	เม็ดสี
OpusDent	Er:YAG 810-830	น้ำ
Zap Lasers	Diode 810-830	เม็ดสี

หลักการของเลเซอร์คือการเพิ่มความเข้มข้นของแสงหรือหาจุดรวมแสงเลเซอร์แต่ละชนิดให้ความยาวคลื่นแสงที่ต่างกันและมีเนื้อเยื่อเป้าหมายที่แตกต่างกัน ความมีประสิทธิภาพของเลเซอร์ขึ้นอยู่กับความสามารถในการดูดซับหรือสะท้อนความยาวคลื่นแสงนั้นของเนื้อเยื่อ เลเซอร์สำหรับเนื้อเยื่ออ่อนส่วนมากถูกดูดซึมโดยโครโมฟอร์ (chromophore) ในเนื้อเยื่ออ่อน เช่น เม็ดสี เมลานิน ดังนั้นยิ่งมีเม็ดสีมากความสามารถในการตัดของเลเซอร์ก็เพิ่มขึ้นด้วย คาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากเลเซอร์เนื้อเยื่ออ่อนอื่น กล่าวคือถูกดูดซึมด้วยน้ำมากกว่าด้วยเม็ดสี แต่เนื่องจากเนื้อเยื่ออ่อนมีน้ำร้อยละ 75-90 จึงทำให้ดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ได้ง่าย [47-50]

การใช้เลเซอร์ช่วยแยกเหงือกเพื่อการพิมพ์ปากเป็นการรักษาเนื้อเยื่ออ่อนหนึ่งในหลายการรักษาที่กำหนดโดย FDA เลเซอร์ที่ถูกนำมาใช้ ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ Nd:YAG เลเซอร์ เซมิคอนดักเตอร์ไดโอดเลเซอร์ (Semiconductor diode laser) และอาร์กอนเลเซอร์ (Argon laser) [51,52]

คาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์และ Nd:YAG เลเซอร์ถูกระบุเป็นเลเซอร์สำหรับเนื้อเยื่ออ่อน พบว่าคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์มีคุณสมบัติห้ามเลือดได้ดี ส่วนเซมิคอนดักเตอร์ ไดโอดเลเซอร์แม้จะไม่อาจเทียบกับคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์และ Nd:YAG เลเซอร์ แต่เซมิคอนดักเตอร์ ไดโอดเลเซอร์สามารถใช้กับเนื้อเยื่อแข็งได้ด้วย เช่น ในงานฟอกสีฟัน อาร์กอนเลเซอร์จะคล้ายกับ Nd:YAG เลเซอร์ ต่างกันตรงที่อาร์กอนเลเซอร์สามารถบ่มวัสดุให้แข็งตัวด้วย [51,52]

เลเซอร์ถูกนำมาใช้ห้ามเลือดตัดแต่งเหงือก ทั้งนี้เพราะพลังงานและระยะเวลาการใช้เลเซอร์ที่พอเหมาะสามารถทำให้เลือดแข็งตัว เนื้อเยื่อระเหยหรือถูกตัดได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์สามารถทำให้เกิดการหยุดของเลือดที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 มิลลิเมตรหรือน้อยกว่า [53] ทำให้บริเวณที่ใช้เลเซอร์แห้งและปลอดเชื้อลดโอกาสเกิดการติดเชื้อแบคทีเรีย [54] และเนื่องจากไม่สัมผัสกับบริเวณผ่าตัด จึงไม่เกิดการบาดเจ็บจากเครื่องมือผ่าตัด แผลหายได้ดีและเร็ว ลดการเกิดการบวมของแผลและแผลเป็น [55] ด้วยเหตุนี้ผู้เขียนแนะนำให้ใช้เลเซอร์ช่วยตัดแต่งด้านในของร่องเหงือกภายใต้ยาชาเฉพาะที่ร่วมกับวิธีการแยกเหงือกด้วยวิธีการทางกลร่วมกับทางเคมีเพื่อตัดแต่งเหงือกส่วนเกินที่ปิดขอบเขตฟันที่จะบูรณะ

บทวิจารณ์

ผู้เขียนเชื่อว่าในอนาคตวัสดุและเทคนิกสำหรับการแยกเหงือกมีคุณสมบัติขยายความกว้างร่องเหงือกให้ได้ขนาดไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตรเพื่อพิมพ์รายละเอียดของขอบฟันที่จะบูรณะได้ชัดเจน ไม่ทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อปริทันต์ ใช้งานง่ายและรวดเร็ว ไม่ก่อให้เกิดความเจ็บปวด มีคุณสมบัติห้ามเลือด ไม่เหลือสิ่งตกค้างในร่องเหงือก

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ใหม่ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์แถบฟองน้ำสังเคราะห์จากโพลีเมอร์ซึ่งสามารถขยายตัวหลังจากใส่เข้าไปในร่องเหงือก [56,57] ผลิตภัณฑ์เอ็กซ์พาซิล (Expasyl; Kerr Dental Products, Romulus, Michigan) เป็นสารที่ถูกบรรจุในหลอดและใช้ฉีดผ่านท่อขนาดเล็กเข้าในร่องเหงือก เมื่อมีการสัมผัสกับร่องเหงือกคาโอลิน (kaolin) ซึ่งเป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์นี้จะดูดน้ำร่องเหงือก(crevicular fluid)และขยายตัว ส่วนสารอะลูมินัมคลอไรด์มีคุณสมบัติห้ามเลือด การแยกเหงือกด้วยวิธีนี้ใช้เวลา 1-2 นาทีแล้วล้างผลิตภัณฑ์ออกก่อนพิมพ์ปาก [58,59] เป็นที่น่าสังเกตว่าผลิตภัณฑ์ใหม่เหล่านี้มีคุณสมบัติเด่นคือไม่ทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อปริทันต์

บทสรุป

ในงานทันตกรรมบูรณะชนิดอาศัยห้องปฏิบัติการนอกช่องปากนั้น การแยกเหงือกให้ร่องเหงือกกว้าง 0.2 มิลลิเมตร ช่วยให้ได้แบบพิมพ์ฟันที่มีคุณภาพ การแยกเหงือกสามารถทำได้ง่ายและเห็นขอบฟันที่จะบูรณะชัดเจนนั้นอวัยวะปริทันต์ต้องแข็งแรงและขอบฟันที่จะบูรณะอยู่ใต้ขอบเหงือกในตำแหน่งที่เหมาะสม การแยกเหงือกด้วยวิธีการทางกลร่วมกับทางเคมีโดยใช้ด้ายแยกเหงือกชุบน้ำยาเคมีชนิดต่างๆ ได้รับความนิยมมาก เอพิเนฟรินเป็นสารเคมีที่ควรหลีกเลี่ยงเพราะมีผลเสียต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด เลเซอร์ได้ถูกนำมาใช้ตัดแต่งเหงือกส่วนเกินที่ปิดขอบฟันที่จะบูรณะโดยใช้ร่วมกับด้ายแยกเหงือกและสารเคมี

จากรายงานต่างๆ พบว่าการแยกเหงือกด้วยวิธีต่างๆ มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ แต่ยังไม่มีหลักฐานยืนยันความเหนือกว่าของเทคนิกแยกเหงือกเทคนิกใดโดยเฉพาะ การเลือกใช้ขึ้นกับความพึงพอใจส่วนบุคคลและลักษณะความสมบูรณ์ของอวัยวะปริทันต์รอบขอบฟันที่จะบูรณะ

เอกสารอ้างอิง

1. Christensen GJ. What category of impression material is best for your practice? J Am Dent Assoc 1997; 128(7): 1026-1028.

2. Winstanley RB, Carrotte PV, Johnson A. The quality of impressions for crowns and bridges received at commercial dental laboratories. Br Dent J 1997; 183(6): 209-213.

3. Donovan TE. Cho GC. Diagnostic provisional restorations: the blueprint for success. J Can Dent Assoc 1999; 65(5): 272-275.

4. Chiche CJ, Harrison JD. Impression considerations in the maxillary anterior region. Compend Contin Educ Dent 1994; 15(3): 318.

5. Sorensen JA, Doherty FM, Newman MG, Flemming TF. Gingival enhancement in fixed prosthodontics: part I. Clinical findings. J Prosthet Dent 1991; 65(1): 100-107.

6. Block PL. Restorative margins and periodontal health: a new look at an old problem. J Prosthet Dent 1987; 57(6): 683.

7. Kois JC. Altering gingival levels: the restoration connection, part I. Biologic variables. J Esthet Dent 1994; 6(3): 3.

8. Holmes HM. Gingival displacement, not retraction. Dent Survey 1965; 7(1): 360-363.

9. Nemetz H. Tissue management in fixed prosthodontics. J Prosthet Dent 1974; 31(6): 628-636.

10. Nemetz H, Donovan T, Landesman H. Exposing the gingival margin: a systematic approach for the control of hemorrhage. J Prosthet Dent 1984; 51(5): 647-651.

11. Laufer BZ, Baharav H, Ganor Y, Cardash HS. The effect of marginal thickness on the distortion of different impression materials. J Prosthet Dent 1997; 77(4): 452.

12. Laufer BZ, Baharav H, Cardash HS. The linear accuracy of impressions and stone die as affected by the thickness of the impression margin. Int J Prosthodont 1994; 7(3): 247-252.

13. Donovan TE. A review of contemporary impression materials. Cal Dent Inst 1988; 27(3): 9.

14. Gilboe DB. Mechano-chemical gingival displacement: a review of the literature. J Can Dent Assoc 1980; 46(8): 513-517.

15. Nemetz EH, Seilby W. The use of chemical agents in gingival retraction. Gen Dent 1990; 38(2): 104-108.

16. Ruel J, Schuessler PJ, Malament K, Mori D. Effects of retraction procedures on the periodontium in humans. J Prosthet Dent 1980; 44(5): 508-515.

17. Azzi R, Tsao TF, Carranza FA, Kennedy EB. Comparative study of gingival retraction methods. J Prosthet Dent 1983; 50(4): 561-565.

18. Jokstad A. clinical trial of gingival retraction cords. J Prosthet Dent 1999; 81(3): 258-261.

19. Donovan TE, Gandara BK, Nemetz H. Review and survey of medicaments used with gingival retraction cords. J Prosthet Dent 1985; 53(4): 525-531.

20. Runyan DA, Reddy TG, Shimoda LM. Fluid absorbency of retraction cords after soaking in aluminum chloride solution. J Prosthet Dent 1988; 60(6): 676-678.

21. Shaw DH, Krejei RF, Cohen DM. Retraction cords with aluminum chloride: effect on the gingival. Oper Dent 1980; 5(4): 138-141.

22. Ramadan FA, El-Sadeek M, Hassanein ES. Histopatologic response of gingival tissues to Hemodent and aluminum chloride solutions as tissue displacement materials. Egypt Dent J 1972; 18(4): 337-352.

23. Wilson CA, Tay WM. Alum solution as an adjunct to gingival retraction. Br Dent J 1977; 142(5): 155-158.

24. Harris R. Gingival retraction. Aust Dent J 1978; 23(4): 359-360.

25. Ramadan FA, Harrison JD. Literature review of the effectiveness of tissue replacement materials. Egypt Dent J 1970; 16(3): 271-282.

26. Woycheshin FF. An evaluation of the drugs used for gingival retraction. J Prosthet Dent 1964; 14(3): 769.

27. Mokbel AM, Mohamed YR. Local effect of applying aluminum chloride on the dentogingival unit as a tissue displacement material. Egypt Dent J 1973; 19(1): 35-48.

28. Weir DJ, Williams BH. Clinical effectiveness of mechanical-chemical tissue displacement methods. J Prosthet Dent 1984; 51(3): 326-329.

29. Runyan DA, Reddy TG, Shimoda LM. Fluid absorbency of retraction cords after soaking in aluminum chloride solution. J Prosthet Dent 1988; 60(6): 676-678.

30. Bowles WH, Tardy SJ, Vahadi A. Evaluation of new gingival retraction agents. J Dent Res 1991; 70(11): 1447-1449.

31. de Gennaro GG, Landesman HM, Cla-HOUN je, Martinoff JT. A comparison of gingival imflammation related to retraction cords. J Prosthet Dent 1982; 47(4): 384-386.

32. Pelzner RB, Kempler EK, Stark MM, Lum LB, Nicholson RJ. Human blood pressure and pulse rate response to racemic epinephrine retraction cord. J Prosthet Dent 1978; 39(3): 287-292.

33. Houston JB, Appleby R, DeCounter L., Callaghan N, Funk DC. Effect of r-epinephrine impregnated retraction cord on the cardiovascular system. J Prosthet Dent 1970; 24(4): 373-376.

34. Tolas Ag, Pflug AE, Halter JB. Arterial plasma epinephrine concentration and hemodynamic responses after dental injection of local anesthetic with epinephrine. J Am Dent Assoc 1982; 104(1): 41-43.

35. Shaw D, Krejei RF. Epinephrine containing gingival retraction cords: how safe are they? J Nebr Dent Assoc. 1976; 52(3): 7-9.

36. Phatak NM, Lang RL. System hemodynamic effects of epinephrine gingival retraction cord in clinic patients. J Oral Ther Pharmacol 1966; 2(6): 393-398.

37. Gogerty JH, Strand HA, Ogilvie AL, Dille JM. Vasopressor effects of topical epinephrine in certain dental procedures. J Oral Surg 1957; 10(6): 614-622.

38. Buchanan WT, Thayer KE. Systemic effects of epinephrine-impregnated retraction cord in fixed partial denture prosthodontics. J Am Dent Assoc 1982; 104(4): 482-484.

39. Kellam SA, Smith JR, Scheffel SJ. Epinephrine absorption from commercial gingival retraction cords in clinical patients. J Prosthet Dent 1992; 68(5): 761-765.

40. Yagiela JA. Adverse drug interactions in dental practice: interactions associated with vasoconstrictors. J Am Dent Assoc 1999; 130(5): 701-709.

41. Pelzner RB, Kempler EK, Stark MM, Lum LB, Nicholson RJ. Human blood pressure and pulse rate response to racemic epinephrine retraction cord. J Prosthet Dent 1978; 39(3): 287-292.

42. Hansen PA, Tira DE, Barlow J. Current methods of finish-line exposure by practicing prosthodontists. J Prosthodont 1999; 8(3): 163-170.

43. Bensen BW, Bomberg TJ, Hatch RA, Hoffman W Jr. Tissue displacement methods in fixed prosthodontics. J Prosthet Dent 1986; 55(2): 175-181.

44. Adams HF. Managing gingival tissues during definitive restorative treatment. Quintessencs Int 1981; 12(2): 141-149.

45. Baily JH, Fisher DE. Procedural hemostasis and sulcular fluid control: a prerequisite in modern dentistry. Pract Periodontics Aesthet Dent 1995; 7(4): 65-75.

46. Anneroth G, Nordenram A. Reaction of the gingival to the application of threads in the gingival pocket for taking impression with elastic material. Odontol Rev 1969; 20(3): 301-310.

47. Manni JG. Dental applications of advanced lasers 2002. Burlington, MA: JGM Associates, Inc; 2000.

48. Strauss RA. Lasers in oral and maxillofacial surgery. Dent Clin North Am 2000; 44(4): 851-873.

49. Rossmann JA. Lasers in periodontics: A position paper by the American Academy of Periodontology. J Periodontol 2002; 73(3): 1231-1239.

50. Coluzzi DJ. An overview of laser wavelengths used in dentistry. Dent Clin North Am 2000; 44(4): 753-765.

51. Convissar RA, Goldstein EE. An overview of lasers in dentistry.Gen Dent 2003; 51(5): 436-440.

52. Pick RM, Colvard MD. Current status of lasers in softtissue dental surgery. J Periodontol 1993; 64(7): 589-602.

53. Kaplan I, Raif J. The Sharplan carbon dioxide laser in clinical surgery: 7 years experience. The Biomedical Laser. 1st ed. New York: Springer-Verlag Inc; 1981. p.90.

54. Pecaro BC, Garehime WJ. The CO_2 laser in oral and maxillofacial surgery. J Oral Maxillofac Surg 1983; 41(11): 725-728.

55. Pick RM, Pecaro BC, Silberman CJ. The use of the CO_2 laser for the removal of phenytoin hyperplasia. J Periodontol 1985; 56(8): 492-496.

56. Ferrari M, Nathanson D. Tissue management and retraction technique combined with all ceramic crowns. Pract Periodontics Aesthet Dent 1995; 7(3): 87-94.

57. Ferrari M, Cagidiaco MC, Ercoli C. Tissue management with a new gingival retraction material: a preliminary clinical report. J Prosthet Dent 1996; 75(3): 242-247.

58. Shannon A. Expanded clinical uses of a novel tissue-retraction material. Compend Contin Educ Dent 2002; 23(1): 3-6; quiz 18.

59. Donovan TE, Chee WL. Current concepts in gingival displacement. Dent Clin North Am 2004; 48(2): 433-444.

ติดต่อบทความ

อ.ทพญ.ดร. มะลิ พลานุเวช
ภาควิชาทันตกรรมอนุรักษ์และทันตกรรมประดิษฐ์
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท23 เขตวัฒนา กรุงเทพ 10110
โทรศัพท์ 02-649-5212
จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ maliyim@yahoo.com

Corresponding author :

Dr. Mali Palanuwech
Department of Conservative Dentistry and Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Srinakharinwirot University, Sukhumvit 23, Wattana, Bangkok 10110
Tel: 02-649-5212
E-mail: maliyim@yahoo.com