บทความปริทัศน์
Review Article

รอยโรคบริเวณคอฟันที่เกิดจากฟันผุและไม่ได้เกิดจากฟันผุ: สาเหตุ ลักษณะทางคลินิกและการรักษา

Carious and Non-Carious Cervical lesions: Etiology, Clinical Characteristics and Treatment

ยุทธนา คูวุฒยากร
ภาควิชาทันตกรรมบูรณะและปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Yutthana Khuwuthayakorn
Department of Restorative Dentistry and Periodontology, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

ชม. ทันตสาร 2557; 35(2) : 69-81
CM Dent J 2014; 35(2) : 69-81

บทคัดย่อ

สาเหตุการเกิดรอยโรคบริเวณคอฟันสามารถแบ่งกว้างๆ ออกเป็น รอยโรคที่มีสาเหตุมาจากฟันผุและไม่ได้มีสาเหตุจากฟันผุ รอยโรคที่ไม่ได้มีสาเหตุจากฟันผุยังถูกแบ่งย่อยออกเป็นรอยสึกที่เกิดจากการขัดถู รอยสึกจากสารเคมี และรอยสึกแอปแฟรกชัน การตรวจพบรอยโรคระยะเริ่มแรกและการวินิจฉัยที่ถูกต้องเป็นกุญแจสำคัญในการเลือกวิธีการป้องกันและรักษาที่เหมาะสม วัตถุประสงค์ของบทความปริทัศน์นี้เพื่อทบทวนลักษณะทางคลินิกของรอยโรคบริเวณคอฟัน และสาเหตุการเกิดรอยโรคบริเวณคอฟัน

คำสำคัญ: รอยโรคบริเวณคอฟันที่มีสาเหตุจากฟันผุ รอยโรคบริเวณคอฟันที่ไม่ได้มีสาเหตุจากฟันผุ สาเหตุการเกิดโรค ลักษณะทางคลินิกและการรักษา

Abstract

Based on the etiology, Cervical lesion of tooth is broadly classified as Carious and Non-Carious lesions. The non-carious cervical lesions are further categorized into abrasion, erosion and abfraction. Early identification and accurate diagnosis are keys in the selection of appropriate prevention and treatment protocols. The purpose of this literature review is to review the clinical characteristics, etiology and treatment of class V cervical lesion.

Keywords: Carious cervical lesions, Non-Carious cervical lesions, Etiology, Clinical characteristics, Treatment

Corresponding Author:

ยุทธนา คูวุฒยากร
อาจารย์ ภาควิชาทันตกรรมบูรณะและปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Yutthana Khuwuthayakorn
Lecturer, Department of Restorative Dentistry and Periodontology, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand.
E-mail: ***whandent@hotmail.com***

บทนำ

ปัจจุบันรอยโรคบริเวณคอฟันสามารถพบได้บ่อยในผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาทางทันตกรรม โดยลักษณะรอยโรคบริเวณคอฟันที่เกี่ยวข้องกับงานทันตกรรมหัตถการสามารถแบ่งตามสาเหตุการเกิดได้จาก 2 สาเหตุหลัก ได้แก่ รอยโรคบริเวณคอฟันที่มีสาเหตุจากการฟันผุ และรอยโรคบริเวณคอฟันที่ไม่ได้มีสาเหตุเกิดจากฟันผุ การทราบถึงลักษณะทางคลินิกของรอยโรคบริเวณคอฟันที่แตกต่างกันและสาเหตุการเกิดรอยโรคบริเวณคอฟันเป็นกุญแจสำคัญในการเลือกวิธีการป้องกันและการรักษาที่เหมาะสม

รอยโรคบริเวณคอฟันที่มีสาเหตุจากการฟันผุ

การผุบริเวณคอฟันมีกลไกการเกิดการผุเช่นเดียวกับการผุบริเวณอื่นของฟัน การเกิดโรคฟันผุมาจากปัจจัย 4 ประการที่มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย อาหารประเภทแป้งน้ำตาล ตัวฟัน และเวลา[1] โดยความเป็นกรดที่เกิดจากการย่อยสลายอาหารโดยเชื้อแบคทีเรียทำให้เกิดกระบวนการละลายแร่ธาตุ (demineralization) ออกจากผิวฟันจนเกิดเป็นรอยผุ การผุบริเวณคอฟันสามารถเกิดได้ทั้งที่ผิวเคลือบฟันเหนือต่อรอยต่อระหว่างเคลือบฟัน-เคลือบรากฟัน (cement-enamel junction) หรือเกิดเฉพาะที่รากฟัน หรือครอบคลุมทั้งส่วนเคลือบฟันและเคลือบรากฟัน โดยการเกิดการละลายแร่ธาตุบริเวณเคลือบฟันจะเกิดเมื่อมีค่าความเป็น กรด-ด่างต่ำกว่า 5.5 ส่วนบริเวณรากฟันจะมีความทนต่อกรดน้อยกว่าโดยจะเกิดการละลายเมื่อมีค่าความเป็นกรด-ด่างต่ำกว่า 6.7[2] ซึ่งสาเหตุหลักของการเกิดฟันผุบริเวณคอฟัน มีสาเหตุมาจากการดูแลทำความสะอาดช่องปากที่ไม่ดีพอร่วมกับการมีรากฟันเผย (root exposed)

ลักษณะของรอยโรคฟันผุบริเวณคอฟันสามารถแบ่งออกได้หลายแบบ ได้แก่[3,4]

1. รอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นจะเห็นรอยโรคเป็นสีขาวขุ่น (white spot lesion) ที่ผิวเคลือบฟัน ซึ่งยังไม่เกิดเป็นแควิตี สามารถมองเห็นได้ชัดเจนเมื่อทำความสะอาดฟันให้สะอาดและเป่าให้แห้ง (รอยโรคลักษณะนี้ไม่จำเป็นต้องบูรณะ เนื่องจากยังไม่มีแควิตี เนื่องจากรอยโรคสามารถเกิดการดูดซึมแร่ธาตุกลับสู่ผิวฟัน (remimerization) หากมีการป้องกันและดูแลทำความสะอาดได้อย่างเหมาะสม) (รูปที่ 1)

2. รอยโรคเป็นสีขาวขุ่น (white spot lesion) ที่ผิวเคลือบฟันร่วมกับเกิดแควิตีที่ผิวฟัน (รอยโรคลักษณะนี้จำเป็นต้องทำการบูรณะ (รูปที่ 2)

3. รอยโรคมีสีน้ำตาลที่ผิวเคลือบฟันหรือรากฟัน แต่ยังไม่เกิดเป็นแควิตี รอยโรคลักษณะนี้ไม่จำเป็นต้องบูรณะ เนื่องจากยังไม่มีแควิตีแต่หากผู้ป่วยต้องการความสวยงามอาจพิจารณาบูรณะ (รูปที่ 3)

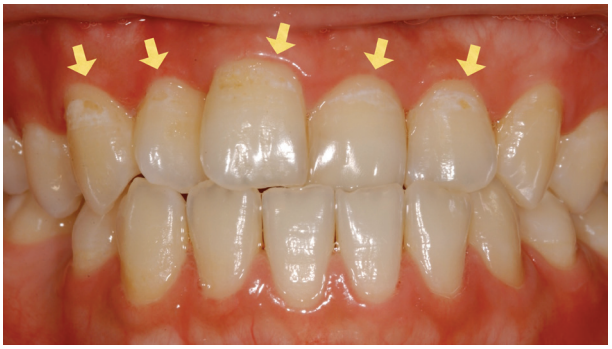
4. รอยโรคมีสีน้ำตาลที่ผิวเคลือบฟันหรือรากฟันร่วมกับเกิดแควิตีที่ผิวฟัน รอยโรคลักษณะนี้จำเป็นต้องทำการบูรณะ รอยโรคในลักษณะนี้สามารถแบ่งได้ 2 แบบคือ

4.1 รอยผุที่มีการลุกลามอย่างรวดเร็ว (active caries) ลักษณะรอยผุจะพบเนื้อฟันมีลักษณะยุ่ย สีน้ำตาลหรือดำ เนื่องจากมีการสะสมของสีและเศษอาหารบริเวณนี้จำนวนมาก (รูปที่ 4)

4.2 รอยผุที่ไม่มีการลุกลามลักษณะรอยผุจะผิวฟันมีความเงาของพื้นผิว มีความแข็งผิวสูง รอยโรคลักษณะนี้เกิดจากรอยผุที่มีการดูดซึมแร่ธาตุกลับสู่ผิวฟันเนื่องจากผู้ป่วยสามารถทำความสะอาดช่องปากได้ดีร่วมกับได้รับฟลูออไรด์อย่างเหมาะสม (รูปที่ 5)

รอยโรคบริเวณคอฟันที่ไม่ได้มีสาเหตุจากฟันผุ

รอยโรคบริเวณคอฟันที่ไม่ได้มีสาเหตุจากฟันผุเป็นการสูญเสียโครงสร้างของฟันที่บริเวณรอยต่อบริเวณเคลือบฟันกับเคลือบรากฟันโดยไม่มีสาเหตุมาจากแบคทีเรีย ลักษณะของรอยโรคสามารถพบได้หลากหลายรูปแบบ[5-7] ตั้งแต่เป็นร่องตื้น ๆ ลักษระเป็นหลุมกว้างมนรูปคล้ายจาน (dished-out lesions) หรือเป็นร่องลึกขนาดใหญ่รูปลิ่ม (large wedged-shaped defects) ขอบเขตอาจชัดเจนหรือไม่ชัดเจน โดยตำแหน่งของการเกิดรอยสึกจะมีความสัมพันธ์กับสาเหตุที่ทำให้เกิดรอยสึกนั้นซึ่งสามารถพบได้ทั้งทางด้านแก้ม ด้านลิ้น และด้านประชิด โดยอาจพบอยู่ใต้ขอบเหงือกหรือรอบ ๆ วัสดุบูรณะได้ (แสดงดังตารางที่ 1)



รูปที่ 1 รอยโรคสีขาวขุ่นบริเวณคอฟันของฟันหน้าบน (ลูกศรชี้)

Figure 1 *The white spot lesions at the cervical area of the anterior teeth. (arrow)*

รูปที่ 2 รอยโรคสีขาวขุ่นบริเวณคอฟันร่วมกับเกิดแควิตีที่ผิวฟัน (ลูกศรชี้)

Figure 2 *Cavities are present with white spot lisions at the cervical area. (arrow)*

รูปที่ 3 รอยโรคฟันผุบริเวณคอฟันมีสีน้ำตาลที่รอยต่อรากฟัน-เคลือบรากฟัน แต่ยังไม่เกิดเป็นแควิตี (ลูกศรชี้)

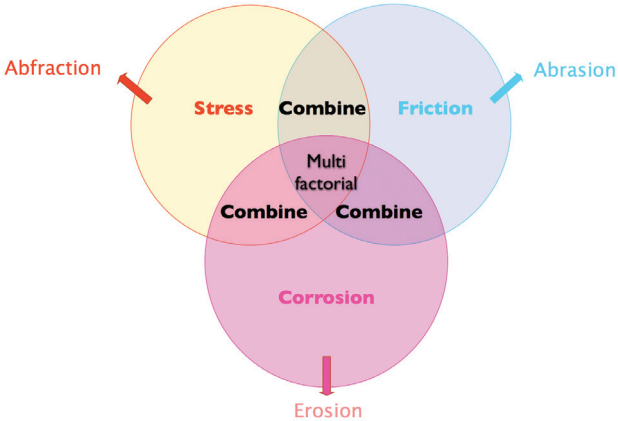
Figure 3 *Brown lesion at cement-enamel junction. No cavities are present. (arrow)*

รูปที่ 4 รอยโรคฟันผุบริเวณคอฟันที่มีการลุกลามอย่างรวดเร็ว

Figure 4 *Active caries of cervical lesion*

รูปที่ 5 รอยโรคฟันผุบริเวณคอฟันที่ไม่มีการลุกลาม

Figure 5 *Arrested caries of cervical lesion*



รูปที่ 6 สาเหตุต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดรอยสึกบริเวณคอฟันที่ไม่ได้มีสาเหตุจากฟันผุ[9,18,19]

Figure 6 *Schematic diagram to demonstrate the multifactorial etiology of non-carious cervical lesions.*

ตารางที่ 1 *แสดงลักษณะทางคลินิกที่พบของรอยโรคบริเวณคอฟันที่ไม่ได้มีสาเหตุจากฟันผุ*[5,8-10]

Table 1 *Clinical characteristics of non-carious) cerulcal lesion*

	ลักษณะทางคลินิก (Clinical characteristics)
ตำแหน่ง (location)	• ด้านแก้ม ด้านลิ้นหรือด้านประชิด (buccal, lingual or proximal surface)
	• เหนือเหงือกหรือใต้เหงือก (supra or subgingival locataion)
รูปร่าง (shape)	• รอยสึกหรือรอยขีดขนาดเท่าเส้นผม (hair line / striation)
	• รูปร่างคล้ายตัวยู (u-shape)
	• รูปลิ่ม (wedge-shape)
	• รูปร่างเป็นแอ่งหวำ (saucer-shape)
ขอบเขต (margin)	• ขอบเขตไม่ชัดเจน (smooth)
	• ขอบเขตชัดเจน (sharp)
ผิวเคลือบฟัน (enamel surface)	• ผิวเรียบลักษณะมันวาว (smooth/polished)
	• ผิวมีรอยขูดขีด (scratched)
	• ผิวขรุขระ (rough)

อาการแสดงของโรคในผู้ป่วยแต่ละรายจะมีความแตกต่างกัน โดยผู้ป่วยบางรายไม่แสดงอาการใด ๆ ในขณะที่บางรายมีอาการเสียวฟัน อย่างไรก็ตาม หากรอยโรคเหล่านี้ไม่ได้รับการจัดการอย่างเหมาะสม จะมีลุกลามของโรคเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีการทำลายโครงสร้างของฟันมากขึ้น อาจทำให้เกิดการผุหรือโรคปริทันต์ตามมา เนื่องจากมีเศษอาหารและคราบจุลินทรีย์ตกค้างอยู่ในรอยสึกนั้น หากรอยโรคยังมีการลุกลามต่อไปแบคทีเรียสามารถเข้าสู่เนื้อเยื่อใน ทำให้เนื้อเยื่อในเกิดการอักเสบ จนกระทั่งมีการตายของเนื้อเยื่อใน (pulp necrosis) ตามมา และในบางรายอาจมีการสูญเสียโครงสร้างฟันมากจนกระทั่งมีการหักของตัวฟันได้[6,11] ความชุกของรอยโรคบริเวณคอฟันที่ไม่ได้มีสาเหตุจากฟันผุมีตั้งแต่ร้อยละ 5-85 ซึ่งอัตราการเกิดโรคและความรุนแรงจะเพิ่มขึ้นตามอายุของผู้ป่วย[8,12-15]

การจัดการกับรอยโรคบริเวณคอฟันที่ไม่มีสาเหตุจากการผุนั้น ทันตแพทย์ต้องทราบถึงสาเหตุของการเกิดโรคและกำจัดสาเหตุเหล่านั้นได้อย่างเหมาะสม เพื่อหยุดยั้งการลุกลามของโรคและป้องกันการกลับมาเกิดโรคซ้ำใหม่ จึงจะทำให้ได้ผลการรักษาที่ดีและมีประสิทธิภาพในระยะยาว[5,16-17] ซึ่งการเกิดรอยโรคบริเวณคอฟันที่ไม่มีสาเหตุจากฟันผุเกิดได้จากหลายสาเหตุและมีปัจจัยหลายอย่างเกี่ยวข้อง (multifactorial aetiology)[9,18,19] (รูปที่ 6) ดังนั้นทันตแพทย์ต้องทำการการตรวจและการซักประวัติอย่างละเอียด รวมถึงมีความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุการเกิดโรค ลักษณะรอยโรค จึงจะสามารถวินิจฉัยรอยโรคได้อย่างถูกต้อง

การสูญเสียโครงสร้างของฟันเป็นผลมาจาก 2 ปัจจัยหลัก คือ ปัจจัยทางเคมี (chemical factors) และปัจจัยทางกล (mechanical factors) นอกจากนี้ได้มีการจำแนกรอยสึกบริเวณคอฟันตามสาเหตุของการเกิดรอยโรค ได้แก่ การสึกกร่อนจากสารเคมี (erosion) การสึกจากการขัดถู (abrasion) และการสึกแอปแฟรกชัน (abfraction)

การสึกกร่อนจากสารเคมี (Erosion)

เป็นการสูญเสียโครงสร้างฟันที่มีสาเหตุจากปัจจัยทางเคมีซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับเชื้อแบคทีเรีย สามารถเกิดได้ทุก ๆ บริเวณของตัวฟัน โดยสารเคมีที่เป็นสาเหตุของการสึกกร่อนจะมาได้จาก 2 ส่วน ได้แก่

1. สารเคมีภายนอกร่างกาย (extrinsic factors)[5,20-22] เช่น กรดในอากาศ กรดจากอาหารและเครื่องดื่ม สารคลอรีนในสระว่ายน้ำ แอลกอฮอล์ สารเคมีหรือยาบางชนิดที่มีความเป็นกรด

2. สารเคมีจากภายในร่างกาย (intrinsic factors)[5,21-23] ที่มาจากกรดในกระเพาะอาหาร พบบ่อยในผู้ป่วยที่มีการอาเจียนเป็นประจำ เช่น ผู้ป่วยโรคอะนอเร็กเซีย (anorexia) บูลิเมีย (bulimia) หญิงตั้งครรภ์ (pregnancy) ผู้ติดสุราเรื้อรัง (alcoholism) ผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร (gastro-intestinal problems) หรือเป็นโรคกรดไหลย้อน (gastroesophageal reflux disease) เป็นต้น

นอกจากนี้การเกิดการสึกกร่อนของฟันจากสารเคมีนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ หลายอย่างที่มีความเกี่ยวข้อง แบ่งเป็น[21,24-28]

1. ปัจจัยทางเคมี (chemical factors) สารเคมีที่มีฤทธิ์เป็นกรดที่ได้รับในแต่ละชนิดจะมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการแตกตัวของกรด (pKa) และคุณสมบัติในการจับกับแคลเซียม (calcium chelating properties) ที่แตกต่างกัน ส่งผลให้เกิดลักษณะของรอยโรคและความรุนแรงที่ต่างกัน

2. ปัจจัยทางด้านพฤติกรรม (behavioural factors) ได้แก่ ความถี่ ปริมาณและระยะที่ฟันสัมผัสกับกรดเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ความรุนแรงและการลุกลามของโรคแตกต่างกัน รวมทั้งอาจมีปัจจัยเสริมอื่นที่ทำให้เกิดการลุกลาม

ของรอยโรค เช่น พฤติกรรรมในการดูแลสุขภาพช่องปากของผู้ป่วย โดยผู้ที่มีการดูแลสุขภาพช่องปากเป็นอย่างดีมักพบว่ามีการสึกของฟันสูงขึ้น

3. ปัจจัยทางชีวภาพ (biological factors) ได้แก่ ปริมาณและคุณภาพของน้ำลาย เนื่องจากน้ำลายมีหน้าที่ชะล้างกรดและปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างภายในช่องปาก (buffering) ดังนั้นในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของน้ำลาย เช่น ผู้ที่มีโรคเกี่ยวกับต่อมน้ำลาย กลุ่มอาการโจเกรน (Sjögren syndrome) หรือได้รับการฉายรังสีบริเวณศีรษะและใบหน้า โรคเหล่านี้มักทำให้ผู้ป่วยมีภาวะปากแห้ง (xerostomia) ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดการสึกกร่อนของฟันจากสารเคมีได้มากกว่าคนปกติ และในผู้ป่วยที่มีการสึกกร่อนของฟันโดยไม่ทราบสาเหตุ (idiopathic erosion) มักพบว่ามีอัตราการไหลของน้ำลายต่ำกว่าคนที่ไม่มีการสึกกร่อนของฟัน

น้ำลายจะทำให้เกิดแผ่นคราบน้ำลาย (acquired pellicle) ซึ่งเป็นชั้นโปรตีนที่ปกคลุมผิวฟัน ซึ่งมีบทบาทในการป้องกันการทำลายผิวฟันจากกรดในช่องปากได้ โดยแผ่นคราบน้ำลายจะจับอยู่ที่ผิวฟัน ทำหน้าที่เป็นตัวป้องกันไม่ให้กรดสัมผัสกับผิวฟันโดยตรงและเกิดการละลายแร่ธาตุจากฟันได้ ซึ่งแผ่นคราบน้ำลายที่ผิวฟันจะมีความหนาที่แตกต่างกันตามแต่ละตำแหน่งและบริเวณของฟันแต่ละซี่ และมีความหนาที่ต่างกันในผู้ป่วยแต่ละราย บริเวณที่มีแผ่นคราบน้ำลายหนาจะต้านทานต่อกรดได้ดี[29] อย่างไรก็ตามแผ่นคราบนี้จะถูกทำลายไปบางส่วนจากการแปรงฟัน ดังนั้นในผู้ที่มีการสึกกร่อนของฟันร่วมกับการแปรงฟันบ่อยๆ ควรแนะนำให้ลดความถี่ในการแปรงฟันและใช้ยาสีฟันที่มีปริมาณผงขัดฟันน้อยลงหรือมีความหยาบของผงขัดฟันน้อยลง เพื่อป้องกันไม่ให้แผ่นคราบน้ำลายถูกทำลายไป[21,29] นอกจากนี้การใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบของแคลเซียม ฟอสเฟตหรือฟลูออไรด์จะช่วยเพิ่มความต้านทานต่อการกัดกร่อนฟันจากกรดได้ ดังนั้นคุณภาพของน้ำลายจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการเกิดรอยโรคดังกล่าว[5,21,30] สำหรับปัจจัยทางชีวภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ลักษณะกายวิภาคของฟัน ความสัมพันธ์ของฟันกับเนื้อเยื่ออ่อน การสบฟันของผู้ป่วย รวมไปถึงโครงสร้างและองค์ประกอบของแร่ธาตุต่างๆ ของฟัน เช่น ปริมาณแคลเซียมและฟลูออไรด์ก็เป็นปัจจัยที่จะช่วยต้านทานการสึกกร่อนของฟันจากสารเคมีได้[21,28]

Lussi และคณะ[29] ได้แบ่งการสึกกร่อนของฟันจากสารเคมีเป็น 2 ระยะ คือ ระยะแรก ผิวฟันจะมีลักษณะนิ่ม (softening of the surface) จากการสูญเสียแร่ธาตุของผิวฟันไปบางส่วน (partial demineralization) ซึ่งในระยะนี้ผิวฟันยังสามารถซ่อมแซมกลับสู่สภาพปกติได้หากมีการดูดซึมแร่ธาตุกลับสู่ผิวฟัน แต่หากยังคงมีการสึกกร่อนต่อไปจะเข้าสู่ระยะที่สอง ซึ่งจะมีการลุกลามของโรคมากขึ้นและพบการสูญเสียโครงสร้างของผิวเคลือบฟันออกไป จนไม่สามารถเกิดการดูดซึมแร่ธาตุกลับเพื่อให้ผิวฟันกลับสู่สภาพปกติได้

ลักษณะทางคลินิกของรอยสึกกร่อนจากสารเคมี

พบได้ 3 ลักษณะ[5] ได้แก่

1. **ลักษณะรอยสึกจากสารเคมีบริเวณคอฟัน** (Cervical erosive pattern)[5,21,28]

เป็นรอยสึกที่พบบริเวณคอฟันทางด้านแก้ม มักพบบ่อยที่บริเวณฟันหน้าและฟันกรามน้อย โดยมีสาเหตุหลักมาจากปัจจัยภายนอกร่างกาย เช่น การรับประทานอาหาร เครื่องดื่มหรือยาที่มีความเป็นกรดสูง โดยเฉพาะกรดซิตริก (citric acid) เนื่องจากอิออนที่เกิดจากการแตกตัวของกรดซิตริกจะไปจับกับแคลเซียมในผิวเคลือบฟันและเนื้อฟัน เกิดเป็นแคลเซียมซิเตรท (calcium citrate) ที่ละลายน้ำได้ แม้ว่ากรดซิตริกจะสามารถกระตุ้นให้มีอัตราการไหลของน้ำลาย แต่ปริมาณน้ำลายไม่เพียงพอที่จะช่วยปรับสภาพความเป็นกรดในช่องปากได้ ทั้งนี้เนื่องจากคอฟันเป็นบริเวณที่ใกล้ขอบเหงือกและอยู่ใต้ต่อจุดนูนสุดของฟัน (height of contour) ทำให้กรดที่ได้รับสัมผัสกับผิวฟันบริเวณคอฟันอยู่เป็นเวลานาน ซึ่งทำให้เกิดการสูญเสียแร่ธาตุและการสึกกร่อนของฟันตามมา ลักษณะรอยโรคสึกจากสารเคมีบริเวณคอฟัน จะมีลักษณะเป็นแอ่งเว้ารูปตัวยู (U-shaped) หรือคล้ายจาน (dish-shaped) กว้างแต่ตื้น ขอบเรียบ (รูปที่ 7) นอกจากนี้ อาจพบรอยสึกในบริเวณอื่นในช่องปาก เช่น การสึกที่มีลักษณะขอบบางคล้ายขนนก (feather edge) บริเวณปลายฟันหน้าหรือพบลักษณะการสึกเป็นรูปถ้วย บริเวณยอดปุ่มฟัน (cusp) ของฟันกราม

2. **ลักษณะรอยสึกจากสารเคมีบริเวณด้านลิ้น** (Lingual erosive pattern)

เป็นรอยสึกที่พบบริเวณคอฟันทางด้านลิ้น พบได้บ่อยในฟันหน้าบน มักเกี่ยวข้องการได้รับสารเคมีที่มีความเป็นกรดจากภายในร่างกายมากกว่ากรดจากภายนอกร่างกาย เช่น

รูปที่ 7 *รอยสึกกร่อนจากสารเคมีที่บริเวณคอฟันทางด้านแก้มในฟันตัดบนซี่ข้างด้านขวา ซึ่งมีลักษณะคล้ายจานที่กว้าง*

Figure 7 *The buccal aspects of a maxillary right lateral incisor show broad dish-shaped lesions of erosion.*

กรดจากกระเพาะอาหารในผู้ป่วยที่อาเจียนบ่อย ๆ ซึ่งจะพบรอยสึกอย่างรุนแรงทางด้านลิ้นของฟันหน้าบน เนื่องจากเป็นตำแหน่งที่สัมผัสกับกรดที่เกิดจากการอาเจียนและสัมผัสเป็นระยะเวลานาน[25,26] อย่างไรก็ตามการพิจารณาตำแหน่งของรอยโรคที่เกิดขึ้นเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถบอกสาเหตุของการเกิดโรคได้อย่างแน่นอน ดังนั้นทันตแพทย์ควรซักประวัติผู้ป่วยเพิ่มเติม เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวินิจฉัยโรคได้อย่างถูกต้อง[32] ลักษณะรอยสึกจากสารเคมีบริเวณด้านลิ้นจะเริ่มจากการสูญเสียผิวเคลือบฟันที่บริเวณปุ่มคอฟัน (cingulum) จากนั้นการสึกกร่อนอาจมากขึ้นจนถึงชั้นเนื้อฟัน โดยที่บริเวณขอบเหงือกทางด้านลิ้นของฟันจะยังพบว่ามีผิวเคลือบฟันหลงเหลืออยู่ ในบางครั้งอาจพบได้ว่ามีการทำลายของกรดจนทำให้สูญเสียผิวเคลือบฟันไปทั้งหมด ซึ่งเมื่อถึงชั้นเนื้อฟันจะมีโอกาสทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อในได้มาก เนื่องจากชั้นเนื้อฟันที่มีความต้านทานต่อกรดน้อยกว่าชั้นเคลือบฟัน นอกจากนี้ในรายที่มีการสึกกร่อนของฟันทางด้านลิ้นรุนแรงจะทำให้ฟันมีลักษณะบางลงในแนวแก้ม-ลิ้น โดยเฉพาะบริเวณปลายตัดในฟันหน้า ซึ่งจะส่งผลให้เนื้อฟันบริเวณนี้อ่อนแอและค่อย ๆ สึกกร่อนออกไป จนกระทั่งความยาวตัวฟัน (clinical crown) สั้นลงเรื่อย ๆ[21] ยิ่งไปกว่านั้นลิ้นก็มีความเกี่ยวข้องกับการเร่งให้เกิดการสึกของฟัน โดยการทำงานตามปกติของลิ้น (physiologic tongue movement) จัดเป็นการขัดถูฟันอย่างหนึ่ง ที่ทำให้ผิวฟันทางด้านลิ้นที่สัมผัสกับลิ้นร่วมกับการได้รับกรดจากการอาเจียนเกิดการสึกของฟันได้รวดเร็วขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของขนาดลิ้นกับส่วนโค้งแนวฟัน การเคลื่อนที่ของลิ้น การสบฟันที่ผิดปกติและการมีนิสัยทำงานนอกหน้าที่ (parafunctional habits) ซึ่งมีผลต่อการเร่งให้เกิดการสึกกร่อนของฟันในผู้ป่วยแต่ละราย[29]

3. ลักษณะรอยสึกจากสารเคมีบริเวณปลายฟัน (Incisal erosive pattern)[5,21]

เป็นรอยสึกที่พบบ่อยในฟันตัดบริเวณ 1/2 หรือ 1/3 ของปลายฟันทางด้านริมฝีปาก มักเกิดในผู้ป่วยที่ได้รับสารที่มีความเป็นกรดจากในอากาศ เช่น คนงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมแบตเตอรี่สัมผัสกับกรดซัลฟิวริกหรือกรดไฮโดรคลอริกอยู่เป็นประจำ เรียกว่าการสึกจากสารเคมีที่มาจากอาชีพหรืออุตสาหกรรม (industrial/ occupation erosion) ทั้งนี้ความรุนแรงของการสึกขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของกรดและระยะเวลาทำงานที่ต้องสัมผัสกับกรด ซึ่งรอยสึกชนิดนี้มักไม่การเกิดรอยสึกบริเวณคอฟัน

จากการเก็บข้อมูลความชุกของการสึกกร่อนจากสารเคมีพบว่ามีรายงานความชุกที่แตกต่างกันไปในแต่ละการศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากมีความแตกต่างของกลุ่มประชากรและเกณฑ์ที่ใช้ในการวินิจฉัยโรค โดยมีการรายงานความชุกอยู่ในช่วงร้อยละ 3.6-42.6 และพบการสึกมากในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุและความรุนแรงของโรคจะแปรผันตามอายุที่เพิ่มขึ้น[33,34]

การสึกจากการขัดถู (Abrasion)

เป็นการสูญเสียโครงสร้างฟันที่มีสาเหตุจากการได้รับแรงขัดถูที่บริเวณคอฟัน ทำให้เกิดรอยสึกบริเวณรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน ลักษณะทางคลินิกที่พบของรอยสึกจากการขัดถูมีหลายลักษณะ ส่วนมากมักพบรอยโรคเป็นรูปลิ่มอยู่ที่บริเวณรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน นอกจากนี้ ลักษณะอื่น ๆ ที่พบได้บ่อย เช่น ร่องที่มีพื้นเรียบ (flat-floored grooves) รูปตัวซีพื้นมนกลมเมื่อตัดขวาง (C-shaped in cross-section with rounded floors) (รูปที่ 8) หรือร่องรูปตัววี (V-shaped grooves)[5] โดยทั่วไปรอยสึกพบได้บ่อยในบริเวณฟันเขี้ยวไปจนถึงฟันกรามซี่ที่ 1 และพบอุบัติการณ์การเกิดรอยสึกในฟันกรามน้อยมากที่สุด เนื่องจากเป็นตำแหน่งที่ได้รับแรงจากการแปรงฟันและถูกแปรงนานกว่าซี่อื่น ๆ รวมทั้งรูปร่างของฟันที่มีความป่องนูนที่บริเวณคอฟันจึงมีโอกาสเกิดรอยสึกได้มาก โดยฟันบนจะพบการสึกได้บ่อย

รูปที่ 8 *รอยสึกด้านแก้มของฟันกรามน้อยบนซ้าย ลักษณะรูปตัวซีพื้นมนกลมเมื่อตัดขวาง สาเหตุจากวิธีการแปรงฟันที่ไม่เหมาะสม*

Figure *The buccal aspects of a maxillary left premolar show C-shaped in cross-section with rounded from improper tooth brushing technique.*

กว่าฟันล่าง[8,14,35]

ความชุกของการเกิดรอยสึกจากการขัดถู พบว่ามีความแปรผันตั้งแต่ร้อยละ 5.3-85 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของกลุ่มประชากร วิธีการเก็บข้อมูลและเกณฑ์ที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัยของแต่ละการศึกษา โดยส่วนใหญ่จะพบว่าอัตราการเกิดรอยสึกและความรุนแรงของโรคมากขึ้นตามอายุผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้น[34,35] สาเหตุของการเกิดรอยสึกโดยทั่วไปเชื่อว่าแรงขัดถูจากการแปรงฟันมีความสัมพันธ์กับการเกิดรอยโรคดังกล่าว สำหรับรอยสึกที่เกิดทางด้านประชิดมักเกิดจากการใช้ไม้จิ้มฟัน ไหมขัดฟันหรือใช้วัตถุขัดฟันอย่างผิดวิธี อย่างไรก็ตามการเกิดรอยสึกจากขัดถูที่บริเวณคอฟันอาจมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัยร่วมกัน[1,35]

การเกิดรอยสึกเหตุขัดถูที่บริเวณคอฟัน มักพบในผู้ป่วยที่มีเหงือกร่นและดูแลสุขภาพช่องปากเป็นอย่างดี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการแปรงฟันเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดคอฟันสึก เนื่องจากมีความถี่ในการแปรงฟัน แรงที่ใช้ในการแปรงฟัน เวลาที่ใช้ในการแปรงฟันหรือแปรงไม่ถูกวิธี จะเป็นปัจจัยในการเร่งให้ความรุนแรงของการสึกเพิ่มขึ้น[36] จากการศึกษาของ Manly[36] พบว่าวิธีการแปรงฟันแบบถูไปมาในแนวนอน (horizontal brushing technique) มีความสัมพันธ์กับการเกิดรอยสึกที่บริเวณคอฟันอย่างมีนัยสำคัญ โดยทำให้เกิดคอฟันสึกมากกว่าวิธีการแปรงแบบถูไปมาในแนวตั้งหรือหมุนเป็นวงเล็กๆ (vertical or roll technique) นอกจากนี้วิธีการแปรงฟันโดยถูไปมาในแนวตั้งจะทำให้เกิดรอยสึกของฟันเป็นรูปตัวยู (U-shaped notch) ในขณะที่การแปรงด้วยวิธีการแปรงฟันแบบถูไปมาในแนวนอนจะทำให้เกิดรอยสึกเป็นรูปตัววี (V-shaped notch) และมีลักษณะเป็นร่องที่ลึกมากกว่าวิธีการแปรงฟันแบบถูไปมาในแนวตั้ง สำหรับเพศชายและเพศหญิงพบความชุกของการเกิดรอยสึกใกล้เคียงกัน[38] อย่างไรก็ตามมีบางการศึกษาพบว่าเพศชายมีคอฟันสึกมากกว่าเพศหญิง เนื่องจากเพศชายจะใช้แรงในการแปรงฟันมากกว่าเพศหญิง[38] นอกจากนี้ยังพบว่าตำแหน่งของฟันที่เกิดรอยสึกมีความสัมพันธ์กับลำดับของการแปรง โดยพบว่าฟันในตำแหน่งที่ถูกแปรงก่อนจะมีโอกาสเกิดรอยสึกได้มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณอื่นๆ เนื่องจากผู้ป่วยจะใช้มีการใช้แรงมากที่สุดในบริเวณดังกล่าว[14]

ผงขัดที่มีอยู่ในยาสีฟันก็มีความเกี่ยวข้องกับการเกิดรอยสึกบริเวณคอฟันเช่นกัน ผงขัดที่มีขนาดใหญ่ทำให้เกิดการสึกที่มากกว่าผงขัดขนาดเล็ก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณยาสีฟันที่ใช้คุณสมบัติของน้ำลาย วิธีการแปรงฟันและแรงที่ใช้ในการแปรง[39,40] อย่างไรก็ตามในปัจจุบันผงขัดที่เป็นส่วนประกอบในยาสีฟันส่วนใหญ่มีผลในการทำให้เกิดการสึกของฟันที่น้อย เนื่องจากมีความละเอียดสูง[37]

ลักษณะทางคลินิกของรอยสึกที่เกิดจากสารเคมีและการสึกจากการขัดถู อาจไม่สามารถตรวจวินิจฉัยแยกออกกันได้อย่างชัดเจน เนื่องจากการเกิดรอยโรคอาจมีสาเหตุจากการกัดกร่อนจากสารเคมีซึ่งเป็นสาเหตุตั้งต้น และจากนั้นได้รับการขัดถูร่วมด้วยจนทำให้เกิดรอยสึกจากการขัดถูตามมา[5,29] โดยพบว่าหากทำการแปรงฟันไปบนผิวเคลือบฟันที่เพิ่งได้รับการสัมผัสกับกรดจะทำให้เกิดการสูญเสียผิวเคลือบฟันได้มากกว่าผิวเคลือบฟันปกติที่ไม่ได้สัมผัสกรดก่อนประมาณ 10 เท่า อย่างไรก็ตามหากผิวฟันที่ถูกกัดกร่อนด้วยกรดนั้นได้รับฟลูออไรด์ก่อนการขัดถูจะสามารถเพิ่มความต้านทานต่อการสึกจากการขัดถูได้อย่างมีนัยสำคัญ[29]

การสึกแอปแฟรกชัน (Abfraction)

รอยสึกแอปแฟรกชันเป็นรอยสึกที่เกิดจากการปริแตกของเคลือบฟันและเนื้อฟัน เนื่องจากการโค้งงอของฟันขณะมีการบดเคี้ยวร่วมกับบริเวณนั้นๆ ถูกขัดถูหรือถูกกัดกร่อน[41] โดย Grippo[9] ได้ให้คำจำกัดของการสึกแอปแฟรกชัน คือ

สภาพการสูญเสียเคลือบฟันและเนื้อฟันบริเวณคอฟัน อันเนื่องมาจากแรงกลชีวภาพ (biomechanical loading forces)

รอยสึกแอปแฟรกชัน พบได้บ่อยในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุและในผู้ป่วยที่นอนกัดฟัน[9,41] โดยรอยสึกมักเกิดมากในฟันหลังที่มีการบิดหมุน (rotated tooth) และมีการสบฟันที่ผิดปกติ ซึ่งส่งผลให้แรงจากการบดเคี้ยวที่ไม่ลงตามแนวแกนฟัน (long axis)[42] Lee และ Eakle[40] พบว่าบทบาทของความเค้นจากแรงดึง (tensile stress) ที่เกิดขึ้นจากแรงบดเคี้ยวหรือการสบฟันที่ผิดปกติเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดรอยสึกบริเวณคอฟัน จึงได้ตั้งทฤษฎีการเกิดรอยสึกบริเวณคอฟันขึ้น โดยอธิบายถึงแรงจากการบดเคี้ยวที่กระทำต่อตัวฟัน ทำให้เกิดความเค้นต่อตัวฟันขึ้น 3 รูปแบบ คือ ความเค้นจากแรงกด ความเค้นจากแรงดึงและความเค้นจากแรงเฉือน เมื่อการสบฟันอยู่ในสภาพสมดุลแรงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจะถูกถ่ายทอดไปตามแนวแกนฟันและกระจายออกไปตามผลึกในผิวเคลือบฟันและเนื้อฟัน ทำให้เกิดการเปลี่ยนรูปของผลึกในโครงสร้างฟันน้อยมาก แต่ถ้าการสบฟันอยู่ในสภาพที่ไม่สมดุล เช่น มีการสบฟันผิดปกติ (malocclusion) มีนิสัยการทำงานนอกหน้าที่ (parafunctional habits) การขบเน้นฟัน (clenching) การนอนกัดฟัน (bruxism) จะเกิดแรงกระทำต่อฟันทางด้านข้าง (lateral forces) ซึ่งจะทำให้ตัวฟันเกิดการบิดงอในแนวด้านข้าง (lateral deformation) และเกิดความเค้นต่อฟันขึ้นใน 2 ทิศทาง คือ ความเค้นจากแรงกดในด้านที่ฟันมีการบิดงอเข้ามา (compression side) และเกิดความเค้นจากแรงดึงในด้านตรงข้ามกับด้านที่มีการบิดงอ (tension side) โดยความเค้นนี้จะเกิดมากที่สุดบริเวณรอบจุดหมุน (fulcrum) ของแนวแรงซึ่งก็คือบริเวณคอฟัน[44,45] ดังนั้นบริเวณคอฟันทางด้านที่เกิดความเค้นจากแรงดึงที่มากพอจะเกิดการทำลายการยึดติดระหว่างผลึกไฮดรอกซีแอพพาไทต์ของผิวเคลือบฟันและเกิดเป็นรอยแยกขนาดเล็กขึ้น (microcracks) จากนั้นสารต่าง ๆ จะแทรกซึมเข้าไปอยู่ตามรอยแยกเหล่านั้น และถ้าฟันได้รับแรงในลักษณะนี้ต่อไปเรื่อย ๆ รอยแยกเล็กนี้จะขยาย ตัวออกไปจนเกิดเป็นรอยร้าวนำไปสู่การปริแตกของเคลือบฟันในที่สุด[41,43] จากการศึกษาทางไฟไนต์เอลิเมนต์ (finite element)[10] พบว่าเมื่อฟันได้รับแรงบดเคี้ยวในแนวต่าง ๆ จะทำให้เกิดความเค้นขึ้นได้ที่บริเวณคอฟัน โดยแรงในแนวด้านข้างจะทำให้เกิดความเค้นที่บริเวณคอฟันได้มากที่สุด ในขณะที่แรงในแนวดิ่งซึ่งผ่านแนวแกนฟันจะทำให้เกิดความเค้นน้อย ในการสบฟันที่อยู่ในสภาพสมดุลแต่มีแรงบดเคี้ยวที่มากเกินกว่าปกติก็สามารถทำให้เกิดการบิดงอของฟันได้เช่นกัน นอกจากความเค้นที่เกิดขึ้นบริเวณคอฟันแล้ว อาจมีสาเหตุร่วมอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดการสูญเสียเคลือบฟันและเนื้อฟันบริเวณคอฟันได้อย่างรวดเร็ว เช่น แรงขัดถูจากการแปรงฟัน การกัดกร่อนโดยสารเคมี[19,41] รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงลักษณะโครงสร้างของฟันตามอายุของผู้ป่วย ซึ่งผิวเคลือบฟันที่ผ่านการใช้งานเป็นระยะเวลานาน ๆ จะมีความเปราะและมักมีรอยร้าวหรือรอยแยกเล็กอยู่ภายใน[46]

รอยสึกแอปแฟรกชันจะมีลักษณะเฉพาะคือ เป็นรอยสึกรูปลิ่มที่มีขอบเขตชัดเจน[5,41,43,47] (wedge-shaped with sharp line angle) (รูปที่ 9) และสามารถพบได้อีกหลายลักษณะ เช่น เป็นรอยร้าวบาง ๆ (cracked line) หรือเป็นรอยขีดเล็ก ๆ ขนาดเท่าเส้นผม (hair line) ซึ่งหากมีแรงกระทำต่อฟันในแนวด้านข้าง 2 แนว อาจพบรอยสึกรูปลิ่ม 2 รอยแยกหรือเหลื่อมกัน (overlapping) โดยรอยสึกจะมีลักษณะสัมพันธ์กับทิศทางของแรงที่มากระทำต่อฟัน[5,9,41,43] ซึ่งรอยสึกอาจเกิดบนฟันซี่เดียวในด้านหนึ่งของขากรรไกร โดยไม่พบในฟันซี่ข้างเคียงและอาจพบการเกิดรอยสึกที่ใต้ขอบเหงือก (subgingival margin) หรือรอบ ๆ วัสดุบูรณะหรือใต้ขอบของครอบฟันได้[9,43,48] ซึ่งขนาดของรอยสึกจะแปรผันโดยตรงกับความถี่และขนาดของแรงที่ฟันได้รับ[41,43,48] นอกจากนี้อาจตรวจพบว่าผู้ป่วยมีการสูญเสียแนวนำปลายฟันหน้า (anterior guidance) เนื่องจากการสึกของฟันเขี้ยว ซึ่งนำไปสู่การสัมผัสและเกิดแรงกระทำในแนว

รูปที่ 9 *รอยสึกด้านแก้มของฟันกรามน้อยล่างซ้าย รอยสึกแอปแฟรกชันลักษณะเป็นรูปลิ่มขอบเขตชัดเจน*

Figure 9 *The buccal aspects of mandibular left premolar show the definitive wedge-shaped cervical abfraction lesions*

ด้านข้างในฟันหลังขณะที่เยื้องขากรรไกรไปด้านข้าง[5,16,49] นอกจากนี้การศึกษาของ Miller และคณะ[49] พบว่าผู้ที่มีรอยสึกแอปแฟรกชันมักพบว่ามีการสึกของฟันทางด้านบดเคี้ยว (occlusal wear facet) ร่วมด้วย และมักพบในผู้ที่มีการสบฟันชนิดการทำหน้าที่แบบกลุ่ม (group function) มากกว่าผู้ที่มีการสบฟันแบบมุมแนวนำฟันเขี้ยว (canine guidance)

ในบางครั้งการสึกแอปแฟรกชันอาจเกิดร่วมกับการสึกจากขัดถูและการสึกจากสารเคมี ซึ่งในการวินิจฉัยรอยสึกแอปแฟรกชันได้อย่างถูกต้อง ควรมีการซักประวัติเกี่ยวกับอุปนิสัยบางอย่างของผู้ป่วย เช่น การกัดแทะสิ่งของ การขบเน้นฟัน (clenching) และการนอนกัดฟัน (bruxism) ลักษณะอาหารที่ผู้ป่วยรับประทานเป็นประจำ[50] ร่วมกับการตรวจทางคลินิกที่รอยสึกมีลักษณะรูปลิ่มที่มีขอบเขตชัดเจน นอกจากนี้ควรสังเกตลักษณะหรือร่องรอยอื่น ๆ ที่อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดแรงที่ผิดปกติมากระทำต่อฟันด้วย เช่น การสึกของฟันทางด้านบดเคี้ยว การล้มเอียงหรือการเรียงตัวของฟันที่ผิดปกติที่ทำให้การสบฟันไม่อยู่ในสภาพสมดุลและแนวแรงไม่ไปตามแนวแกนฟัน[5,47,50]

การรักษารอยโรคบริเวณคอฟัน

การรักษารอยโรคบริเวณคอฟัน มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการป้องกันการลุกลามของโรคเข้าสู่ชั้นเนื้อฟันและเนื้อเยื่อใน จนทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการเสียวฟันและส่งผลต่อความมีชีวิตของฟัน ลดการสะสมของเศษอาหารและคราบจุลินทรีย์ที่บริเวณรอยโรค นอกจากนี้ยังเป็นการแก้ไขฟันกลับมามีรูปร่างตามปกติ เพื่อป้องกันการแตกหักของฟัน ปรับปรุงความสวยงามและช่วยให้สุขภาพเหงือกดีขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีต่อสุขภาพช่องปากโดยรวมของผู้ป่วย[16]

การรักษารอยโรคต้องมีการซักประวัติและการตรวจอย่างละเอียด เพื่อสามารถทำการวินิจฉัยโรคอย่างถูกต้องให้ได้ตั้งแต่ในระยะแรก รวมถึงพิจารณาหาสาเหตุของการเกิดรอยสึกหรือการผุ และจัดการกับสาเหตุเหล่านั้นอย่างเหมาะสม ตลอดจนให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยในการปฏิบัติตัวหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบางอย่างที่เป็นสาเหตุของการเกิดรอยโรค ทั้งนี้เพื่อเป็นการหยุดยั้งการดำเนินของโรคและป้องกันการกลับมาของโรคต่อไป[16,45] ซึ่งในการจัดการอาจเกี่ยวข้องกับการรักษาทางทันตกรรมหลายสาขา ขึ้นอยู่กับความผิดปกติที่ต้องได้รับการแก้ไข

การรักษาทางทันตกรรมบูรณะ (Restorative treatment)

การรักษารอยโรคบริเวณคอฟันอาจไม่จำเป็นต้องได้รับการบูรณะในทุกกรณี เช่น รอยโรคฟันผุในระยะเริ่มต้นที่ผิวเคลือบฟันมีสีขาวขุ่น รอยสึกมีขนาดเล็กมีความลึกไม่มาก ร่วมกับผู้ป่วยไม่มีอาการหรือปัญหาใด ๆ การรักษาควรติดตามดูอาการและการลุกลามของรอยโรค และให้แนะนำผู้ป่วยให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นสาเหตุของการเกิดรอยโรค ในกรณีรอยโรคมีการลุกลามไปมากจำเป็นต้องทำการบูรณะ ทันตแพทย์ต้องวางแผนการรักษาโดยพิจารณาจากลักษณะและอาการทางคลินิก การทำงานของฟัน ความสวยงาม และพิจารณาถึงคุณสมบัติของวัสดุบูรณะ แล้วจึงเลือกวัสดุและเทคนิคในการบูรณะที่เหมาะสม

การรักษาโดยวิธีการบูรณะในปัจจุบันแนะนำให้ใช้วัสดุบูรณะชนิดที่สามารถยึดติดกับเนื้อฟันได้ (adhesive materials) ซึ่งไม่ต้องทำการกรอแต่งฟันเพื่อให้เกิดการยึดอยู่ของวัสดุบูรณะ ทำให้ลดปริมาณการกรอเนื้อฟันส่วนที่ดีและช่วยเสริมความแข็งแรงของโครงสร้างฟันที่เหลืออยู่ นอกจากนี้วัสดุควรมีสีใกล้เคียงกับฟันธรรมชาติ วัสดุบูรณะที่เหมาะสม ได้แก่ วัสดุในกลุ่มกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์และเรซินคอมโพสิต[16,50]

กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ (Glass ionomer cement)

กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์มีส่วนประกอบหลัก 2 ส่วน แยกจากกัน ได้แก่ ส่วนผงซึ่งเป็นผลึกแก้วฟลูออโรอลูมิโนซิลิเกต (fluoroaluminosilicate glass) และส่วนเหลวเป็นกรดโพลีอะคริลิก (polyacrylic acid) หรือกรดโพลีคาร์บอกซิลิก (polycarboxylic acid) เมื่อผสมส่วนผงและส่วนเหลวจะเกิดปฏิกิริยากรด-ด่าง วัสดุในกลุ่มนี้มีคุณสมบัติในการปลดปล่อยและดูดกลืนฟลูออไรด์จากสิ่งแวดล้อมสู่ผิวฟัน สามารถยึดติดกับฟันด้วยพันธะทางเคมี มีความเสถียรและละลายตัวต่ำ นอกจากนี้กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์มีจุดเด่นที่มีค่าการนำความร้อนและสัมประสิทธิ์การขยายตัวจากความร้อนใกล้เคียงกับเนื้อฟันธรรมชาติ การบูรณะด้วยกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์จึงไม่เกิดแรงเครียดขึ้นในตัวฟันภายหลังการอุด และสามารถขยายและหดตัวไปพร้อมกับฟันธรรมชาติเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิภายในช่องปาก อย่างไรก็ตาม

ปัญหาหลักของกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์คือมีปฏิกิริยาการก่อตัวที่ช้า ทำให้มีความไวต่อความชื้นทั้งการดูดน้ำเข้าและสูญเสียน้ำออกในขณะบ่มตัวช่วงแรก ซึ่งส่งผลต่อคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุ และจุดด้อยอีกอย่างของกลาสไอโอโนเมอร์ คือ วัสดุเหนียวติดเครื่องมือทำให้การอุดที่ค่อนข้างยาก ผู้เขียนแนะนำการใช้กลาสไอโอโนเมอร์ที่ผลิตในรูปแคปซูล (capsule) หรือแบบหลอดฉีด ซึ่งจะทำให้อุดได้ง่ายกว่าแบบผสมด้วยมือ ปัจจุบันมีการพัฒนากลาสไอโอโนเมอร์ชนิดก่อตัวได้เร็ว (fast setting) วัสดุชนิดนี้จะมีความไวต่อความชื้นในช่วง 4-5 นาทีแรกหลังผสมเท่านั้น ทำให้วัสดุมีคุณสมบัติเชิงกลที่ดีขึ้น แต่ข้อด้อยของซีเมนต์ชนิดก่อตัวได้เร็วคือ วัสดุจะมีความทึบแสงและขาดความเงางาม ดังนั้นการใช้งานในการบูรณะบริเวณคอฟันจึงควรเป็นชนิดก่อตัวได้เร็ว และควรมีการทาสารแอดฮีซีฟปิดทับผิววัสดุภายหลังการอุดเพื่อลดการดูดและคายน้ำ[51]

โดยสรุปวัสดุกลุ่มกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์เป็นวัสดุที่สามารถใช้บูรณะรอยโรคบริเวณคอฟัน เนื่องจากสามารถยึดติดกับเนื้อฟันได้ดี มีความสามารถในการปลดปล่อยฟลูออไรด์ แต่การอุดจะทำได้ค่อนข้างยากเนื่องจากวัสดุเหนียวติดเครื่องมือ และมีความสวยงามน้อยกว่าวัสดุเรซินคอมโพสิต

เรซินโมดิฟายด์ กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ (Resin modified glass ionomer)

เรซินโมดิฟายด์ กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์เป็นวัสดุที่มีองค์ประกอบหลักเหมือนกับกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ และมีการเติมส่วนของเรซินเพิ่มขึ้นมา เมื่อผสมวัสดุเข้าด้วยกันวัสดุสามารถเกิดการบ่มตัวจากทั้งปฏิกิริยากรด-ด่างซึ่งเป็นปฏิกริยาหลักเช่นเดียวกับกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ และเมื่อทำการฉายแสงจะทำให้เกิดปฏิกริยาโพลิเมอไรเซชันของเรซิน ดังนั้นจึงช่วยลดปัญหาการไวต่อความชื้น ดังนั้นวัสดุเรซินโมดิฟายด์ กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์จึงเป็นวัสดุที่เหมาะสมสำหรับบูรณะรอยโรคบริเวณคอฟันเนื่องจากเป็นการที่รวมข้อดีของกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์และเรซินเข้าด้วยกัน แต่อย่างไรก็ตามวัสดุยังมีจุดด้อยที่ความต้านทานต่อการสึกกร่อนและการเสียดสีได้ไม่ดีเท่าที่ควร[52] และยังคงเหนียวติดเครื่องมือเช่นเดียวกับกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์

เรซินคอมโพสิต (resin composite)

เรซินคอมโพสิตเป็นวัสดุบูรณะสีเหมือนฟันที่ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากวัสดุให้ความสวยงามใกล้เคียงกับฟันธรรมชาติ มีคุณสมบัติเชิงกลที่ดี แต่ปัญหาหลักของการบูรณะฟันด้วยเรซินคอมโพสิต คือ การหดตัวของวัสดุขณะเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชัน ซึ่งการบูรณะที่ไม่ถูกวิธีจะทำให้เกิดการรั่วซึมตามขอบ เกิดการรอยร้าวหรือการแตกหักของเนื้อฟัน[53] การเลือกใช้เรซินคอมโพสิตบูรณะรอยโรคบริเวณคอฟันควรเลือกวัสดุที่มีค่าโมดูลัสยืดหยุ่น (elastic modulus) ใกล้เคียงกับเนื้อฟัน การใช้เรซินคอมโพสิตที่มีค่าโมดูลัสยืดหยุ่นสูงกว่าฟันธรรมชาติจะส่งผลต่อการยึดอยู่ของวัสดุบูรณะ โดยสามารถพบการหลุดของวัสดุบูรณะบริเวณคอฟัน เนื่องจากเกิดจากเกิดความเค้นสะสมมากบริเวณรอยต่อระหว่างวัสดุและเนื้อฟัน ในขณะที่ฟันได้รับแรงและเกิดการทำลายการยึดติดระหว่างเนื้อฟันกับเรซินคอมโพสิต ดังนั้นการบูรณะรอยสึกบริเวณคอฟันที่ไม่ได้มีสาเหตุจากฟันผุจึงควรเลือกชนิดที่มีค่าโมดูลัสยืดหยุ่นต่ำ ได้แก่ เรซินคอมโพสิตชนิดไมโครฟิลหรือเรซินคอมโพสิตชนิดไหลแผ่ได้ซึ่งมีความยืดหยุ่นสูง ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงรูปร่างตามการยืดหดตัวของฟันได้บ้าง จึงช่วยลดโอกาสการเกิดการหลุดของวัสดุบูรณะ[50,54] แต่อย่างไรก็ตามการบูรณะรอยสึกบริเวณคอฟันด้วยเรซินคอมโพสิตชนิดไหลแผ่ มักพบปัญหาการรั่วซึมตามขอบและติดสีตามขอบวัสดุบูรณะ ซึ่งนำไปสู่อาการเสียวฟันหลังการบูรณะ ทั้งนี้เนื่องจากเรซินคอมโพสิตชนิดไหลแผ่ได้มีส่วนปริมาณร้อยละของเรซินเมทริกซ์สูง ทำเกิดการหดตัวของวัสดุจากปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันได้มาก ดังนั้นหากแรงที่เกิดจากการหดตัวมากกว่าค่าแรงยึดติดของวัสดุบูรณะกับฟัน ก็จะนำไปสู่การเกิดการรั่วซึมตามขอบของวัสดุได้[55] นอกจากนี้เรซินคอมโพสิตชนิดไหลแผ่ได้ยังมีคุณสมบัติเชิงกลด้อยกว่าเรซินคอมโพสิตชนิดทั่วไป มีแนวคิดบูรณะคอฟันโดยการนำเรซินคอมโพสิตชนิดไหลแผ่ได้มาใช้เป็นวัสดุรองพื้นก่อนบูรณะด้วยเรซินคอมโพสิตชนิดทั่วไป โดยเรซินคอมโพสิตชนิดไหลแผ่ได้จะทำหน้าที่ในการดูดซับแรงและลดความเครียดที่เกิดจากการหดตัวจากปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันของเรซินคอมโพสิตชนิดทั่วไป จึงช่วยลดการรั่วซึมของวัสดุตามขอบของวัสดุได้[56]

การบูรณะด้วยวิธีแซนวิช (sandwich technique)

การบูรณะด้วยวิธีแซนวิชเป็นการรวมเอาจุดเด่นของวัสดุ 2 ชนิดเข้าด้วยกันคือ การใช้เรซินโมดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์เป็นวัสดุรองพื้นด้านในของโพรงฟันและปิดทับด้วยเรซินคอมโพสิตทางด้านนอก เรซินโมดิฟายด์กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ที่รองพื้นจะทำหน้าที่เป็นชั้นดูดซับแรงเค้นที่เกิดขึ้น ช่วยดูดซับแรงที่เกิดจากการหดตัวจากปฏิกริยาโพลิเมอร์ไรเซชันของเรซินคอมโพสิตที่คลุมทับด้านนอก และยังสามารถยึดติดด้วยพันธะทางเคมีกับเนื้อฟัน ส่วนเรซินคอมโพสิตที่อยู่ด้านนอกจะให้ความสวยงามสูง และมีความต้านทานต่อการสึกกร่อนและขัดสีที่ดี อย่างไรก็ตามการบูรณะฟันด้วยวิธีแซนวิชนี้ควรใช้ในการบูรณะโพรงฟันที่มีความลึกเพียงพอสำหรับเป็นที่อยู่ของกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์และเรซินคอมโพสิต เพื่อให้มีวัสดุมีความหนาเพียงพอที่สามารถทนการใช้งานภายในช่องปาก

สรุป

การจัดการกับรอยโรคในบริเวณคอฟัน ต้องอาศัยการซักประวัติและการตรวจอย่างละเอียด เพื่อสามารถทำการวินิจฉัยโรคอย่างถูกต้อง ในการรักษาต้องทำการพิจารณาหาสาเหตุของการเกิดรอยโรคและจัดการกับสาเหตุเหล่านั้นอย่างเหมาะสม ตลอดจนให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยในการปฏิบัติตัวหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นสาเหตุของการเกิดรอยโรค ทั้งนี้เพื่อเป็นการหยุดยั้งการดำเนินของโรคและป้องกันการกลับมาของโรคต่อไป การวางแผนการรักษาจะต้องพิจารณาจากลักษณะและอาการทางคลินิก การทำงานของฟัน ความสวยงาม และพิจารณาถึงคุณสมบัติของวัสดุบูรณะ แล้วจึงเลือกวัสดุและเทคนิคในการบูรณะที่เหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

1. Van Houte J. Role of micro-organisms in caries etiology. *J Dent Res* 1994; 73(3): 672-81.
2. Kawasaki K, Featherstone JD. Effects of collagenase on root demineralization. *J Dent Res* 1997; 76(1): 588-95.
3. Banting DW. Diagnosis and prediction of root caries. *Adv Dent Res* 1993; 7(2): 80-6.
4. Keene HJ, ShklairIL.Relationship of Streptococcus mutans carrier status to the development of carious lesions in initially cariesfreerecruits. *J Dent Res* 1974; 53(5):1295-1299.
5. Levitch LC, Bader JD, Shugars DA, Heymann HO. Non-carious cervical lesions. *J Dent 1994*; 22(4): 195-207.
6. Aw TC, Lepe X, Johnson GH, Mancl L. Characteristics of noncarious cervical lesions: A clinical. investigation. *J Am Dent Assoc* 2002;133(6): 725-33.
7. Mair LH. Wear in dentistr–current terminology. *J Dent* 1992; 20(3): 140-4.
8. Paul C. Kitchin. The prevalence of tooth root exposure and the relation of the extent of such exposure to the degree of abrasion in different age classes. *J Dent Res* 1941;20:565-81.
9. Grippo JO. Abfractions: A new classification of hard tissue lesions of teeth. *J Esthet Dent* 1991; 3(1): 14-9.
10. Rees JS. The effect of variation in occlusal loading on the development of abfraction lesions: A finite element study. *J Oral Rehabil* 2002; 29(2): 188-93.
11. Bader JD, Levitch LC, Shugars DA, Heymann HO, McClure F. How dentists classified and treated non-carious cervical lesions. *J Am Dent Assoc* 1993; 124(5): 46-54.
12. Jarvinen VK, Rytomaa II, Heinonen OP. Risk factors in dental erosion. *J Dent Res* 1991; 70(6): 942-7.
13. Poynter ME, Wright PS. Tooth wear and some factors influencing its severity. *Restorative Dent* 1990; 6(4):8-11.
14. Radentz WH, Barnes GP, Cutright DE. A survey of factors possibly associated with cervical abrasion of tooth surfaces. *J Periodontol* 1976; 47(3): 148-54.

15. Bergstrom J, Lavstedt S. An epidemiologic approach to toothbrushing and dental abrasion. *Community Dent Oral Epidemiol* 1979;7(1): 57-64.
16. Yap AU, Neo JC. Non-carious cervical tooth loss. Part 2: Management. *Dent Update* 1995; 22(9): 364-8.
17. Smith BG, Knight JK. A comparison of patterns of tooth wear with aetiological factors. *Br Dent J* 1984; 157(1) :16-9.
18. Spranger H. Investigation into the genesis of angular lesions at the cervical region of teeth. *Quintessence Int* 1995; 26(2): 149-54.
19. Grippo JO, Simring M, Schreiner S. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: A new perspective on tooth surface lesions. *J Am Dent Assoc* 2004; 135(8): 1109-18.
20. Ten Bruggen Cate HJ.Dental erosion in industry. *Br J Ind Med* 1968; 25(4): 249-66.
21. Addy M, Embery G, Edgar WM, Orchadson R. Tooth Wear and Sensitivity. 1st ed. London, UK: Martin Dunitz; 2000: 121-40.
22. Magalhaes AC, Wiegand A, Rios D, Honorio HM, Buzalaf MA. Insights into preventive measures for dental erosion. *JAppl Oral Sci* 2009; 17(2): 75-86.
23. Knewitz JL, Drisko CL. Anorexia nervosa and bulimia: A review. *Compend Contin Educ Dent* 1988; 9: 244-7.
24. Smith BG, Robb ND. Dental erosion in patients with chronic alcoholism. *J Dent* 1989; 17(5): 219-21.
25. Jarvinen V, Meurman JH, Hyvarinen H, Rytomaa I, Murtomaa H. Dental erosion and upper gastrointestinal disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1988; 65(3) :298-303.
26. Addy M, Embery G, Edgar WM, Orchadson R. Tooth Wear and Sensitivity. 1st ed. London, UK: Martin Dunitz; 2000: 87-92.
27. Lussi A, Hellwig E, Ganss C, Jaeggi T. Buonocore Memorial Lecture. Dental erosion. *Oper Dent* 2009; 34(3): 251-62.
28. Zero DT. Etiology of dental erosion-Extrinsic factors. *Eur J Oral Sci* 1996; 104(4): 162-77.
29. Lussi A, Jaeggi T, Zero D. The role of diet in the aetiology of dental erosion. *Caries Res* 2004; 38(1): 34-44.
30. Meurman JH, ten Cate JM. Pathogenesis and modifying factors of dental erosion. *Eur J Oral Sci* 1996; 104(2): 199-206.
31. Jarvinen V, Rytomaa I, Meurman JH. Location of dental erosion in a referred population. *Caries Res* 1992; 26(5): 391-6.
32. Lussi A, Schaffner M, Hotz P, Suter P. Dental erosion in a population of Swiss adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991; 19(5): 286-90.
33. Zipkin I, McClure FJ. Salivary citrate and dental erosion; procedure for determining citric acid in saliva; dental erosion and citric acid in saliva. *J Dent Res* 1949; 28(6): 613-26.
34. Sangnes G, Gjermo P. Prevalence of oral soft and hard tissue lesions related to mechanical toothcleansing procedures. *Community Dent Oral Epidemiol* 1976; 4(2) :77-83.
35. Addy M, Enbery G, Edgar WM, Orchardson R. Tooth Wear and Sensitivity. 1st ed. London, UK: Martin Dunitz; 2000: 161-70.
36. Manly RS. Factors influencing tests on the abrasion of dentin by brushing with dentifrices. *J Dent Res* 1944; 23: 59-72.
37. Bjorn H, Lindhe J. Abrasion of dentine by toothbrush and dentifrice. A methodological study. *Odontol Revy* 1966; 17(1): 17-27.

38. Volpe AR, Mooney R, Zumbrunnen C, Stahl D, Goldman HM. A long term clinical study evaluating the effect of two dentifrices on oral tissues. *J Periodontol* 1975; 46(2): 113-8.
39. Saxton CA, Cowell CR. Clinical investigation of the effects of dentifrices on dentin wear at the cementoenamel junction. *J Am Dent Assoc* 1981; 102(1): 38-43.
40. Lee WC, EakleWS. Possible role of tensile stress in the etiology of cervical erosive lesions of teeth. *J Prosthet Dent* 1984; 52(3): 374-80.
41. Xhonga FA. Bruxism and its effect on the teeth. *J Oral Rehabil* 1977; 4(1): 65-76.
42. Lee WC, Eakle WS. Stress-induced cervical lesions: review of advances in the past 10 years. *J Prosthet Dent* 1996; 75(5): 487-94.
43. Goel VK, Khera SC, Ralston JL, Chang KH. Stresses at the dentino-enamel junction of human teeth- A finite element investigation. *J Prosthet Dent* 1991; 66(4): 451-9.
44. Heymann HO, Sturdevant JR, Bayne S, Wilder AD, Sluder TB, Brunson WD. Examining tooth flexure effects on cervical restorations: a two-year clinical study. *J Am Dent Assoc* 1991; 122(5): 41-7.
45. American Academy of Operative Dentistry. Non-carious cervical lesions. Recommendations for clinical practice. *Oper Dent* 2003; 28(2): 109-13.
46. Braem M, Lambrechts P, Vanherle G. Stress-induced cervical lesions. *J Prosthet Dent* 1992; 67(5): 718-22.
47. Miller N, Penaud J, Ambrosini P, Bisson-Boutelliez C, Briancon S. Analysis of etiologic factors and periodontal conditions involved with 309 abfractions. *J Clin Periodontol* 2003; 30(9): 828-32.
48. Terry DA, McGuire MK, McLaren E, Fulton R, Swift EJ, Jr. Perioesthetic approach to the diagnosis and treatment of carious and noncarious cervical lesions: Part I. *J EsthetRestor Dent* 2003; 15(4): 217-32.
49. Wood I, Jawad Z, Paisley C, Brunton P. Non-carious cervical tooth surface loss: A literature review. *J Dent* 2008; 36(10): 759-66.
50. Blunck U. Improving cervical restorations : A review of materials and techniques. *J Adhes Dent* 2001; 3(1): 33-44.
51. Matis BA, Cochran MA. Technique on restoring cervical lesions. *Oper Dent* 2002; 27(5): 525-7.
52. Nicholson JW, Croll TP. Glass-ionomer cements in restorative dentistry. *Quintessence Int* 1997; 28(11): 705-14.
53. Malhotra N, Kundabala M, Shashirashmi A. Strategies to overcome polymerization shrinkage-materials and techniques A review. *Dent Update* 2010; 37(2): 115-25.
54. Braga RR, Hilton TJ, Ferracane JL. Contraction stress of flowable composite materials and their efficacy as stress-relieving layers. *J Am Dent Assoc* 2003; 134(6): 721-8.
55. Cadenaro M, Marchesi G, Antoniolli F, Davidson C, De Stefano Dorigo E, Breschi L. Flowability of composites is no guarantee for contraction stress reduction. *Dent Mater* 2009 ;25(5): 649-54.
56. Yazici AR, Baseren M, Dayangac B. The effect of flowable resin composite on microleakage in class V cavities. *Oper Dent* 2003; 28(1) :42-6.

HEINE QUALITY
MADE IN GERMANY

HEINE Binocular Loupes and Illumination

Comfort, Performance, Flexibility.

HIGH MAGNIFICATION AND SHARP, CRISP IMAGES WITH POWERFUL LED ILLUMINATION

HEINE binocular loupes set a benchmark for design, hightech materials and precise manufacturing methods. They provide exceptional image quality and edge-to-edge definition and a large field of view.

Various magnifications (from 2X to 6X), working distances, wearing modes (unique S-Frame, Lightweight Headband and Headband Professional L) and LED Loupe Light illumination systems are available. They provide homogenous, reflex-free illumination even in deep cavities. State-of-the-art LED technology and design!

HEINE Binocular Loupes are used in many disciplines: e.g. General Medicine, Dermatology, Surgery, Cosmetic Surgery, Neurosurgery, ENT, Ophthalmology, Veterinary Medicine, Dentistry etc.

HEINE

ACCORD
CORPORATION LIMITED
A HENRY SCHEIN® COMPANY
"Together in partnership, we deliver the best in dentistry"

บริษัทแอคคอร์ด คอร์ปอเรชั่น จำกัด
33/2-8 ซ.รองเมือง 4 แขวงรองเมือง
เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทร. 0 2613 8081-90 แฟกซ์: 0 2216 3235
www.accorddental.com