



การสบฟันไขว้ซึ่งมีสาเหตุจากการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างขณะทำหน้าที่

รักษรรัฐ สิทธิโชค ท.บ.¹

จินตนา ศิริชุมพันธ์ ท.บ. (เกียรตินิยม), ท.ม. (ทันตกรรมจัดฟัน), อ.ท. (ทันตกรรมจัดฟัน)²

¹ นิสิตวุฒิปัตร์ ภาควิชาทันตกรรมจัดฟัน คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² ภาควิชาทันตกรรมจัดฟัน คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

การสบฟันไขว้ซึ่งมีสาเหตุจากการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างขณะทำหน้าที่ ไปทางด้านข้างและ/หรือทางด้านหน้า เกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ การวินิจฉัยแยกโรคตั้งแต่ระยะเริ่มแรกมีความสำคัญ เพื่อให้สามารถวางแผนการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากเป็นความผิดปกติที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง หากไม่ได้รับการรักษาตั้งแต่ระยะเริ่มแรก อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของโครงสร้างกะโหลกศีรษะใบหน้าและขากรรไกร บทความปริทัศน์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมบทความที่เกี่ยวข้องและมีการเผยแพร่เมื่อเร็วๆ นี้ โดยศึกษารายละเอียดในแง่ของลักษณะที่พบ การวินิจฉัย ระยะเวลาที่เหมาะสมในการรักษา วิธีการรักษา การคงสภาพ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายหลังการรักษา ทั้งในส่วนของกรสบไขว้ฟันหลังและ/หรือการสบไขว้ฟันหน้า ที่เกิดจากการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างขณะทำหน้าที่

(ว ทันต จุฬฯ 2548;28:167-78)

คำสำคัญ: การรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน; การเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างขณะทำหน้าที่; การวินิจฉัยแยกโรค; การสบฟันไขว้

บทนำ

ปัญหาการสบฟันไขว้ (cross-bite) ที่เกิดจากการกีดขวางการสบฟัน (occlusal interference) ขณะขากรรไกรล่างเคลื่อนมาสบฟัน ทำให้เกิดการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่าง (shift of mandible) ทั้งในแนวด้านข้างและ/หรือในแนวหน้า-หลัง ความผิดปกตินี้พบได้บ่อยทั้งในระยะฟันน้ำนมและระยะฟันผสม และมักไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง หากไม่ได้รับการรักษาแล้วจะส่งผลกระทบต่อพัฒนาการในระยะชุดฟันแท้ และมีผลกระทบ

ต่อการเจริญเติบโตของโครงสร้างกะโหลกศีรษะใบหน้าและขากรรไกร ข้อต่อขากรรไกร ตลอดจนระบบบดเคี้ยว ทำให้การรักษามีความยากและซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้น การรักษาในระยะเริ่มแรกที่พบความผิดปกติ จะช่วยให้พัฒนาการของระบบการสบฟันเป็นไปตามปกติ ลดการเกิดบิดเบี้ยวของใบหน้าและขากรรไกร ซึ่งจะส่งผลต่อการทำหน้าที่ของระบบบดเคี้ยว ความสวยงามของใบหน้า และสภาวะจิตใจของผู้ป่วย

คำจำกัดความการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างขณะทำหน้าที่

การเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างขณะทำหน้าที่ (functional shift of mandible) เนื่องจากความแตกต่างระหว่างการสบฟันในตำแหน่งความสัมพันธ์ในศูนย์กลาง (centric relation หรือ CR) และการสบฟันในศูนย์กลาง (centric occlusion หรือ CO) หรือตำแหน่งสบฟันหว่าง (intercuspal position หรือ ICP) เนื่องจากมีการสบก่อนตำแหน่งกำหนด (premature contact)



รูปที่ 1 การสบก่อนตำแหน่งกำหนด ในตำแหน่งความสัมพันธ์ในศูนย์กลาง
Fig. 1 Premature contact at centric relation position

(รูปที่ 1) ทำให้เกิดการเบน (deflection) ของขากรรไกรล่าง¹ หากระยะระหว่างตำแหน่งความสัมพันธ์ในศูนย์กลางไปยังตำแหน่งสบฟันหว่างมีค่ามากแล้ว จะมีการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่าง เพื่อให้มีการสบฟันมากที่สุด ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่รบกวนต่อการขึ้นของฟัน หรือทำให้เกิดการสบฟันไขว้ได้ทั้งฟันหน้าและ/หรือฟันหลัง (รูปที่ 2) ทำให้เกิดการบิดเบี้ยวของโครงสร้างกระดูกขากรรไกรและใบหน้าได้ในภายหลัง²



รูปที่ 2 การสบไขว้ฟันหน้าและฟันหลัง ซึ่งมีสาเหตุจากการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างในขณะที่ทำหน้าที่

Fig. 2 Anterior and posterior cross-bites caused by functional shift of mandible

การเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างไปด้านข้างขณะทำหน้าที่

ลักษณะความผิดปกติของการสบไขว้ฟันหลัง (posterior cross-bite) ซึ่งอาจเรียกว่า lateral forced bite, mandibular deviation, translocated closure หรือ eccentric path of closure³ ต้องได้รับการวินิจฉัยแยกโรคออกจากความผิดปกติของความสัมพันธ์ระหว่างฟันบนกับฟันล่าง ซึ่งพบว่าฟันบางซี่ที่ไม่ได้อยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางของกระดูกเข้าฟันในแนวด้านแก้ม-ด้านลิ้นนั้น ทำให้เกิดลักษณะอสมมาตรของส่วนโค้งแนวฟัน (dental arch) และส่วนยื่นเข้าฟัน (alveolar process) เฉพาะที่ จึงต้องวินิจฉัยแยกโรคจากความผิดปกติของความสัมพันธ์ระหว่างขากรรไกรบน-ล่าง เนื่องจากการเจริญเติบโตที่อสมมาตรของโครงสร้างกะโหลกศีรษะใบหน้าและขากรรไกร ซึ่งอาจมีสาเหตุจากพันธุกรรมหรือการได้รับอุบัติเหตุที่ทำให้การเจริญเติบโตตามปกติของใบหน้าข้างดังกล่าวถูกยับยั้งไป และจากความผิดปกติของกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่ออ่อนที่อสมมาตร รวมทั้งจากการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างไปทางด้านข้างเป็นระยะเวลานาน แล้วทำให้เกิดการเจริญเติบโตที่อสมมาตรของกระดูกขากรรไกร

● การวินิจฉัยแยกโรค

การวินิจฉัยการสบไขว้ฟันหลัง ที่เกิดจากการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างไปทางด้านข้างออกจากความผิดปกติจากสาเหตุอื่น ซึ่งในทางคลินิกนั้น กระทำโดยการประเมินแนวกึ่งกลางฟันหน้าล่างและตำแหน่งกึ่งกลางคาง ในตำแหน่งอัปาก ตำแหน่งความสัมพันธ์ในศูนย์กลาง ตำแหน่งที่เริ่มมีการสบฟัน (initial tooth contact) และตำแหน่งสบฟันหว่าง กรณีที่เกิดจากการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างนั้น พบว่าแนวกลาง (midline) ของฟันหน้าล่างและของคาง มีการเบี่ยงเบนไปทางด้านที่มีฟันหลังสบไขว้ ในตำแหน่งสบฟันหว่าง^{4,5} แต่ในขณะที่อัปากนั้นกลับพบว่าแนวกลางของฟันหน้าล่างและของคางจะตรงกับแนวกลางของฟันหน้าบนและของใบหน้า¹ บางกรณีที่มีการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างเป็นระยะเวลานาน จะทำให้การตรวจหาการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างทำได้ยาก จึงอาจใช้ฝือกฟัน (splint) เพื่อให้การทำงานของกล้ามเนื้อเป็นอิสระขณะเกิดการเคลื่อนที่ของขากรรไกรล่างไปสู่ตำแหน่งที่ถูกต้อง โดยไม่มี

การเบนจากการกีดขวางการสบฟัน นอกจากนี้ อาจประเมินรูปร่างของส่วนโค้งแนวฟันบนและล่างด้านบดเคี้ยว เพื่อดูความอสมมาตรระหว่างด้านซ้ายกับด้านขวาและแนวแกนฟันในแนวแก้ม-ลิ้น รวมทั้งอาจวินิจฉัยแยกโรคจากภาพรังสีกะโหลกศีรษะและใบหน้าในแนวหน้า-หลัง เพื่อประเมินโครงสร้างใบหน้าและขากรรไกรทั้งด้านซ้ายและด้านขวา โดยให้ถ่ายภาพรังสีในขณะที่ผู้ป่วยสบฟันในศูนย์และขณะอ้าปาก ในกรณีที่เป็นการประเมินอย่างแท้จริงที่เกิดจากโครงสร้างใบหน้าและขากรรไกร หรือจากตำแหน่งฟันแล้ว จะพบความอสมมาตรระหว่างด้านซ้ายและด้านขวา และการเบนของแนวกลางของฟันหน้าล่างและของคาง ทั้งในตำแหน่งความสัมพันธ์ในศูนย์และตำแหน่งสบสบหว่าง

● ลักษณะที่พบร่วมกับการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างไปด้านข้าง

นอกจากการพบลักษณะของการสบไขว้ฟันหลังร่วมกับการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างไปทางด้านข้างแล้ว ยังได้มีรายงานถึงความสัมพันธ์ระหว่างหัวคอคอนดอยล์กับแอ่งข้อต่อขากรรไกรที่เปลี่ยนแปลงไป Myers และคณะ⁵ พบว่า มีการเคลื่อนที่ของหัวคอคอนดอยล์สมมาตรกันระหว่างทางด้านซ้ายและด้านขวา กล่าวคือ หัวคอคอนดอยล์ด้านที่มีการสบไขว้ฟันหลังจะเคลื่อนที่ขึ้นข้างบนและไปทางด้านหลัง ในขณะที่หัวคอคอนดอยล์ด้านที่ไม่มีการสบไขว้ฟันดังกล่าว จะเคลื่อนที่ลงล่างและมาทางด้านหน้า จากการศึกษาของ Pinto และคณะ⁴ ซึ่งได้ทำการศึกษาในผู้ป่วย 15 ราย อายุ 7.8-9.8 ปีนั้น พบว่า ขนาดของช่อง (space) ระหว่างหัวคอคอนดอยล์ด้านที่ไม่มีการสบไขว้ฟันหลังเมื่อเทียบกับแอ่งข้อต่อขากรรไกรทางด้านบนและด้านหลังนั้นมากกว่าด้านที่มีการสบไขว้ฟันหลัง และการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างไปด้านข้างทำให้เกิดอสมมาตรของตำแหน่งขากรรไกรล่าง เมื่อเทียบกับระนาบอ้างอิงฐานกะโหลกศีรษะ รวมทั้งความยาวของเรมีสด้านที่มีฟันหลังสบไขว้น้อยกว่าด้านที่ไม่มีฟันหลังสบไขว้อย่างชัดเจน ซึ่งแสดงถึงการมีขนาดและรูปร่างของขากรรไกรล่างที่อสมมาตรร่วมด้วย นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อพิจารณาในแนวหน้าหลังแล้ว ตำแหน่งของฟันกรามซี่ที่หนึ่งล่างด้านที่มีการสบไขว้ฟันหลังนั้น มีตำแหน่งอยู่ไปทางด้านหลังมากกว่าด้านที่ไม่มีการสบไขว้ ซึ่งมีความสัมพันธ์ของการสบฟันกรามตามการจำแนกของแองเกิล (Angle classification) เป็นประเภทที่ 2 ด้านเดียว (Class II

subdivision) เมื่อวิเคราะห์จากภาพรังสีสับเมนโตเวอร์เท็กซ์ (submentoverteX)^{4,5} และจากแบบจำลองศึกษา^{5,7}

นอกจากนี้ จากการศึกษาของ Ingervall และ Thilander⁸ ในกลุ่มที่มีการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่าง พบว่า กล้ามเนื้อเทมโพราลิส (Temporalis muscle) ส่วนหน้าและส่วนหลังด้านที่มีการสบไขว้ฟันหลังมีการทำงานมากกว่าด้านที่ไม่มีการสบไขว้ฟันหลังอย่างมีนัยสำคัญ ขณะขากรรไกรล่างอยู่ในตำแหน่งพัก (postural resting position) ขณะที่มีการสบฟันเต็มที่ (maximal bite) และขณะบดเคี้ยว แต่ในขณะกลืนพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่กลุ่มควบคุมจะมีการทำงานของกล้ามเนื้อทั้ง 2 ด้านสมมาตรกัน ในขณะที่ขากรรไกรล่างทำหน้าที่ ซึ่งการทำงานของกล้ามเนื้อเทมโพราลิสที่อสมมาตรกันในผู้ป่วยที่มีการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างไปทางด้านข้างนั้น อาจเนื่องจากการหลีกเลี่ยงการกีดขวางเหตุปุ่ม (cuspal interference) นอกจากนี้ Martin และคณะ⁹ ได้รายงานว่าคุณสมบัติของขากรรไกรล่างอยู่ในตำแหน่งพัก กล้ามเนื้อเทมโพราลิสมีการทำงานที่อสมมาตรกัน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ขากรรไกรล่างเคลื่อนตำแหน่งไปทางด้านที่มีการสบไขว้ฟันหลัง แม้จะยังไม่มีการเลื่อนไถลจากการสบฟันและความซุกของรูปแบบการกลืนแบบฟันไม่สบกันและมีลิ้นแทรกอยู่ระหว่างฟัน (immature swallow) ในผู้ป่วยที่มีการสบไขว้ฟันหลังเกิดมากกว่าในผู้ป่วยกลุ่มควบคุม อาจเพื่อหลีกเลี่ยงการสบฟันในขณะกลืน และลดความเจ็บที่เกิดจากฟันสบกันก่อนกำหนด นอกจากนั้น อาการกดเจ็บของกล้ามเนื้อเทมโพราลิสส่วนหน้าและกล้ามเนื้อแมสเซเตอร์ (masseter muscle) ส่วนผิว (superficial) ร้อยละ 15.4 ของกลุ่มที่มีการสบไขว้ฟันหลังมีมากกว่าของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ¹⁰

Ben-Bassat และคณะ¹¹ พบว่าผู้ป่วยที่มีการสบไขว้ฟันหลังมีความซุกของรูปแบบการเคี้ยวที่เคี้ยวด้านตรงข้ามกับอาหาร (reverse sequencing) ในอาหารแข็งมากกว่าอาหารอ่อน และพบความซุกของรูปแบบดังกล่าวในกลุ่มที่มีการสบไขว้ฟันหลังสูงกว่าในกลุ่มควบคุม ในทำนองเดียวกัน Brin และคณะ¹² ได้รายงานความซุกของรูปแบบการเคี้ยวที่เคี้ยวด้านตรงข้ามกับอาหารในด้านที่มีการสบไขว้ฟันหลังที่มากกว่าด้านที่ไม่มีการสบไขว้ฟันหลัง Sonnesen และคณะ¹⁰ พบว่าแรงกัด (bite force) ในกลุ่มที่มีสบไขว้ฟันหลังไม่มีความแตกต่างกันทั้ง 2 ด้าน แต่จะมีค่าน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$)

เมื่อเปรียบเทียบกับในกลุ่มควบคุมที่มีการสบฟันปกติ เนื่องจากฟันที่สบกันมีจำนวนน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .05$) ร่วมกับการทำงานของกล้ามเนื้อระบบบดเคี้ยวที่สมมาตรกัน ซึ่งการรักษาตั้งแต่ระยะแรกจะช่วยให้การทำหน้าที่และพัฒนาการของการสบฟันเป็นไปอย่างเหมาะสม

Egermark และคณะ¹³ ได้ติดตามผลในระยะยาว 20 ปี ของอาการ (sign) และอาการแสดง (subjective symptom) ของความผิดปกติของข้อต่อขากรรไกรกับความผิดปกติในการสบฟันประเภทต่างๆ โดยตรวจครั้งแรกที่อายุ 15 ปี และติดตามผลในปีที่ 10 ที่อายุ 25 ปี และปีที่ 20 ที่อายุ 35 ปี และพบว่า ในกลุ่มที่มีการเคลื่อนไหวของขากรรไกรล่างไปทางด้านข้าง มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับอาการและอาการแสดงของความผิดปกติของข้อต่อขากรรไกรที่อายุ 25 ปี ($r = 0.29, p < .05$) และ 35 ปี ($r = 0.23, p < .05$) แต่มีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำ ดังนั้น การเคลื่อนไหวของขากรรไกรล่างขณะทำหน้าที่จึงอาจจะเป็นเพียงปัจจัยหนึ่งที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของข้อต่อขากรรไกรในภายหลัง

เนื่องจากการสึกของฟันตามธรรมชาติ มีส่วนช่วยให้ส่วนโค้งแนวนอนสามารถสบฟันได้ดี และทำให้มีพัฒนาการของระบบบดเคี้ยวอย่างเหมาะสม แต่ในบางกรณีที่ไม่มีการสึกของฟันตามธรรมชาติ เช่น ฟันเขี้ยวหน้าที่มียอดปุ่มยาวและแหลม (pointed-shaped) ทำให้มีการกีดขวางต่อการสบฟัน จึงมีส่วนทำให้ขากรรไกรล่างต้องเบี่ยงเบนไปอยู่ในตำแหน่งใหม่ เช่น การเคลื่อนไหวไปทางด้านข้าง จึงทำให้เกิดการสบไขว้ในฟันหลัง Tollaro และคณะ¹⁴ ได้ศึกษาเปรียบเทียบปริมาณการสึกของฟันเขี้ยวหน้าบน พบว่า ปริมาณการสึกของฟันเขี้ยวหน้าบนในด้านที่มีการสบไขว้ฟันหลังน้อยกว่าในด้านตรงข้ามหรือในกลุ่มควบคุมที่ไม่มีการสบไขว้ฟันหลังอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .05$) ดังนั้น การกรอฟันเขี้ยวหน้ามที่รบกวนต่อการสบฟันในการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันแก้ไขเบี่ยงเบน (interceptive orthodontic treatment) จึงเป็นวิธีการรักษาทางหนึ่งของการสบไขว้ฟันหลังที่เกิดจากการเคลื่อนไหวของขากรรไกรล่างไปทางด้านข้าง

นอกจากนี้ การเคลื่อนไหวของขากรรไกรล่างไปทางด้านข้างพบว่า มีผลต่อลักษณะของเนื้อเยื่ออ่อนของใบหน้าผู้ป่วยจากการศึกษาของ Gazit-Rappaport และคณะ¹⁵ ในผู้ป่วย

จำนวน 13 รายที่มีการเคลื่อนไหวของขากรรไกรล่างไปทางด้านข้าง และมีการสบไขว้ฟันหลังข้างเดียวถึงตำแหน่งฟันเขี้ยวหน้าหรือฟันเขี้ยวแท้ และอาจร่วมกับการสบไขว้ในฟันหน้า รวมทั้งมีริมฝีปากที่สามารถปิดได้สนิท (competent lip) โดยเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่มีการเคลื่อนไหวของขากรรไกรล่าง เมื่อถ่ายภาพรูปด้านหน้าเพื่อประเมินความสมมาตรของริมฝีปากในทางคลินิกก่อนการรักษา นั้น พบว่า ด้านที่มีการสบไขว้ฟันหลังริมฝีปากล่างจะมีลักษณะหนา ส่วนริมฝีปากบนจะมีลักษณะบาง โดยประเมินจากพื้นที่ผิวและความยาวของริมฝีปากเปรียบเทียบระหว่างด้านซ้ายกับด้านขวา ซึ่งความแตกต่างระหว่างด้านซ้ายกับด้านขวามีค่าลดลงภายหลังการรักษา

● สาเหตุและวิธีการรักษา

กรณีที่พบว่าขากรรไกรบนแคบและ/หรือส่วนโค้งแนวนอนบนแคบ ซึ่งอาจเป็นผลจากการหายใจทางปาก ทำให้ตำแหน่งลิ้นอยู่ต่ำ จึงขาดสมดุลระหว่างแรงดันของลิ้นกับแรงดันแก้มต่อฟันหลังบน หรือจากการดูดนิ้ว ทำให้แรงดันในปากลดลง (negative pressure) พบส่วนโค้งแนวนอนบนแคบลง¹⁶ ทำให้เมื่อเคลื่อนไหวขากรรไกรเพื่อจะสบฟัน มีการชนกันระหว่างยอดปุ่มฟันบนและล่าง (cusp-to-cusp) ในตำแหน่งความสัมพันธ์ในศูนย์ ดังนั้น ขากรรไกรล่างจึงมีการเคลื่อนไหว เพื่อให้เกิดการสบฟันที่มากขึ้น และให้การบดเคี้ยวดีขึ้น ซึ่งขากรรไกรบนที่แคบทั้ง 2 ข้างในระยะฟันน้ำนมและฟันผสม สามารถใช้เครื่องมือทันตกรรมจัดฟันชนิดติดแน่นหรือชนิดถอดได้ เพื่อให้เกิดผลต่อฟันและกระดูกขากรรไกรบน เนื่องจากรอยประสานกลางเพดาน (midpalatal suture) ยังไม่เชื่อมติดกัน เช่น เครื่องมือจัดฟันชนิดถอดได้ที่มีสกรูขยายออกด้านข้าง โดยขยายแบบช้า (slow expansion) อัตรา 1 มิลลิเมตรต่อเดือน โดยปริมาณที่ขยายเพื่อแก้ไขเพียงเล็กน้อย ซึ่งจะพิจารณาจากความกว้างของระยะระหว่างฟันกราม (intermolar width) บนและล่าง และผู้ป่วยจะต้องให้ความร่วมมือในการใส่เครื่องมือ

ส่วนเครื่องมือชนิดติดแน่นมีทั้งชนิดขยายแบบช้า เช่น ควอดเฮลิคซ์ (quad helix) พอร์ตเตอร์อาร์ช (porter arch; W-arch) ทรานส์พาลาทัลอาร์ช (transpalatal arch) และชนิดขยายแบบเร็ว (rapid expansion) เช่น แจ็คสกรู (jackscrew) มินนี่เอ็กซ์แพนเดอร์ (minne-expander) ไฮแร็กซ์ (HyraX) และแฮส (Haas) ซึ่งใส่สกรูวันละ 2 ครั้ง ครั้งละ

1/4 รอบ (0.5 มิลลิเมตรต่อวัน) เป็นเวลา 7-10 วัน โดยเลือกใช้
ในกรณีที่ ต้องขยายขากรรไกรบนเป็นระยะทางที่มากกว่า
5 มิลลิเมตร ซึ่งจะทำให้ฟันบนเคลื่อนที่แบบทาบปิง (tipping)
ไปทางด้านใกล้แก้มและรอยประสานกลางเพดานถูกเปิดออก
โดยระยะแรก จะให้ผลต่อกระดูกโครงสร้างขากรรไกรมากกว่าฟัน
แล้วจากนั้นจึงจะเริ่มมีการขยายในส่วนของฟัน ซึ่งในบางกรณี
สามารถเลือกใช้วิธีขยายแบบช้าได้เช่นเดียวกัน ทั้งนี้ การ
ขยายขากรรไกรบนในระยะฟันชุดผสมจะง่ายกว่าในระยะชุด
ฟันแท้ เนื่องจากรอยประสานกลางเพดานยังไม่เชื่อมติดกัน¹
และควรขยายให้เกินกว่าที่ต้องการ (overexpansion) ประมาณ
2-3 มิลลิเมตร เพื่อชดเชยกับการคืนกลับ รวมทั้งให้มีระยะ
คงสภาพการรักษา 3 เดือนก่อนถอดเครื่องมือ เพื่อให้เกิด
การสร้างกระดูกที่รอยประสานกลางเพดานเสียก่อน

ส่วนสาเหตุที่เกิดจากการกีดขวางการสบฟัน โดยเฉพาะ
ตำแหน่งฟันเขี้ยวหน้าบน¹⁴ ให้รักษาโดยกรอแก้ไขเฉพาะ
ตำแหน่ง (selective grinding) Kuroi และ Berglund¹⁷ ได้
รายงานว่าร้อยละ 64 ของการสบไขว้ฟันหลังในระยะฟันน้ำนม
สามารถแก้ไขได้โดยการกรอฟัน ขณะที่ Thilander และคณะ¹⁸
ได้พบว่า การกรอฟันช่วยแก้ไขการสบไขว้ฟันหลังได้เพียงร้อยละ
27 ขณะที่ Belanger¹⁹ ได้กล่าวว่า การแก้ไขโดยการกรอฟัน
จะต้องคำนึงถึงความกว้างของส่วนโค้งแนวฟันบนและล่าง ซึ่ง
สามารถประเมินจากความกว้างของระยะระหว่างฟันกราม ใน
ฟันบนจะวัดจากปุ่มฟันใกล้กลาง-ใกล้ลิ้น (mesiolingual cusp)
ของฟันกรามหน้าบนซี่ที่ 2 ซ้ายและขวา ในฟันล่างวัดจาก
แอ่งกลางฟัน (central fossa) ของฟันกรามหน้าบนล่างซี่ที่ 2
ซ้ายและขวา และความกว้างของระยะระหว่างฟันเขี้ยว (inter-
canine width) ในฟันบนวัดจากยอดปุ่มฟันเขี้ยวหน้าบน
ซ้ายและขวา ส่วนฟันล่างวัดจากบริเวณช่องไพรมेट (primate
space) ที่อยู่ด้านใกล้กลางของฟันเขี้ยวหน้าบนล่างซ้ายและขวา
กรณีที่ความกว้างของส่วนโค้งแนวฟันบน (maxillary arch
width) เท่ากับหรือมากกว่าความกว้างของส่วนโค้งแนวฟันล่าง
(mandibular arch width) จะสามารถแก้ไขโดยการกรอ
ฟันเขี้ยวหน้าบนและฟันกรามหน้าบนที่กีดขวางต่อการสบฟัน
ซึ่งเป็นวิธีที่มีการสูญเสียเนื้อฟันเพียงเล็กน้อย

จากการที่พบรูปแบบการทำงานที่ผิดปกติของกล้ามเนื้อ
บดเคี้ยว (abnormal neuromuscular pattern)⁸ คือ มีการทำงาน

ของกล้ามเนื้อเทมโพรลิสที่ต่อสมมาตรในระยะพัก โดยมีการ
ทำงานมากในช่วงที่มีการสบไขว้ฟันหลัง ทำให้ตำแหน่งของ
ขากรรไกรล่างเคลื่อนที่ไปในช่วงที่มีการสบไขว้ฟันหลัง แม้ว่า
ฟันจะไม่ได้สบกันในระยะพักของขากรรไกร²⁰ จึงควรทำการ
ฟื้นฟูสภาพการทำงาน (functional rehabilitation) ของ
กล้ามเนื้อหลังการรักษา ร่วมกับการใช้เฝือกฟันทั้งในเวลา
กลางวันและกลางคืน

Petrén และคณะ²¹ ได้รวบรวมวิธีและผลการรักษาการ
สบไขว้ฟันหลังข้างเดียวในระยะฟันน้ำนมและระยะฟันชุดผสม
จากฐานข้อมูลเมดไลน์ (Medline database) ในช่วงปี ค.ศ.
1966-2002 พบว่า มีรายงานเพียง 2 ฉบับที่เป็นแรนดอมไมซ์
คอนโทรลไทรอัลส์ (randomized controlled trials, RCT) และ
สนับสนุนการกรอฟันในระยะฟันน้ำนม จากรายงานพบความ
สำเร็จในการรักษาร้อยละ 100 หรือใกล้เคียงร้อยละ 100 จาก
การใช้ควอดเฮลิคซ์และการขยายขากรรไกรบนอย่างรวดเร็ว (rapid
maxillary expansion, RME) ความสำเร็จร้อยละ 51-100
จากเครื่องมือจัดฟันขยายด้านข้างชนิดถอดได้ ความสำเร็จ
ร้อยละ 27-90 จากการกรอฟันน้ำนม และความสำเร็จร้อยละ
16-50 จากการแก้ไขได้ด้วยตนเองในกลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษา
จึงสรุปได้ว่า ทั้งควอดเฮลิคซ์ การขยายขากรรไกรบนอย่างรวดเร็ว
และเครื่องมือจัดฟันขยายด้านข้างชนิดถอดได้ ให้ผลสำเร็จสูง
ในการรักษา

● ระยะเวลาที่เหมาะสมในการรักษา

Thilander และคณะ¹⁸ ได้เปรียบเทียบการรักษาการ
สบไขว้ฟันหลังที่เกิดจากการเลื่อนไกลของขากรรไกรล่างไป
ทางด้านข้าง ในระยะฟันน้ำนมและระยะต้นของฟันชุดผสม
ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยอายุ 5 ปี จำนวน 33 ราย กับกลุ่มผู้ป่วย
ที่ไม่ได้รับการรักษาในระยะเริ่มแรก แต่ได้รับการรักษาเมื่ออายุ
13 ปี จำนวน 28 ราย และกับกลุ่มควบคุมที่สบฟันปกติ ซึ่ง
จากการติดตามผลเป็นเวลา 8 ปี พบว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษา
ในระยะแรกโดยการกรอฟันน้ำนม และ/หรือร่วมกับการใส่
เครื่องมือจัดฟันชนิดถอดได้ที่มีสกรูขยายออกด้านข้างนั้น
จะสามารถแก้ไขการสบไขว้ฟันหลังได้ 26 ราย จาก 33 ราย
ส่วนรายที่เหลือพบว่าไม่ให้ความร่วมมือในการรักษา ในขณะที่
กลุ่มที่ไม่ได้รับการแก้ไขในระยะเริ่มแรกจะพบการแก้ไขการ
สบไขว้ฟันหลังได้ด้วยตนเอง (self-corrected) เพียง 6 ราย

จาก 28 ราย ส่วนกลุ่มควบคุมกลับพบการสบไขว้ฟันหลังจำนวน 4 ราย จึงได้แนะนำว่าควรทำการรักษาตั้งแต่ในระยะแรก

Kutin และ Hawes²² ได้รายงานว่ กลุ่มที่ได้รับการรักษาการสบไขว้ฟันหลังตั้งแต่ในระยะแรก จะมีฟันกรามแท้ซี่ที่หนึ่งและฟันกรามน้อยขึ้นในตำแหน่งปกติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาซึ่งส่วนใหญ่ฟันดังกล่าวจะขึ้นในตำแหน่งที่สบไขว้ฟันหลัง นอกจากนี้ การรักษาในระยะแรกจะช่วยป้องกันการเคลื่อนผิดที่ของขากรรไกรล่างไปทางด้านข้างข้างเดียวตามความเคยชิน (habitual unilateral displacement) เนื่องจากการทำงานอย่างอสมมาตรของกล้ามเนื้อบดเคี้ยวซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้โครงสร้างกะโหลกศีรษะใบหน้าและขากรรไกรมีลักษณะอสมมาตรในภายหลังได้

● การเปลี่ยนแปลงภายหลังการรักษา

Pinto และคณะ⁴ ได้กล่าวว่า ภายหลังการรักษาและคงสภาพฟันนั้น ไม่พบความแตกต่างของรูปร่างและขนาดของขากรรไกรล่าง เนื่องจากการเจริญเติบโตของขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกราม (ramus of mandible) ทางด้านที่สบไขว้ฟันหลังเกิดมากกว่าด้านที่ไม่มีการสบไขว้ฟันหลัง และหัวคอตายล์ทางด้านที่สบไขว้ฟันหลังจะเคลื่อนลงล่างและไปทางด้านหน้า⁶ ส่วนหัวคอตายล์ด้านที่ไม่มีการสบไขว้ฟันหลังจะเคลื่อนที่ขึ้นบนและไปทางด้านหลัง⁷ ตำแหน่งหัวคอตายล์ในแอ่งข้อต่อขากรรไกรจะคล้ายกันทั้ง 2 ด้าน^{4,6,7} จึงพบตำแหน่งที่สมมาตรของขากรรไกรล่างเมื่อเทียบกับโครงสร้างกะโหลกศีรษะและใบหน้าส่วนอื่น และพบว่าแนวกลางฟันหน้าล่างกับตำแหน่งกึ่งกลางคาง ตรงกับแนวกลางฟันหน้าบนและแนวกลางใบหน้า¹

● เสถียรภาพของการรักษา

จากการศึกษาของ de Boer และ Steenks²³ ในผู้ป่วยจำนวน 27 ราย อายุเฉลี่ย 5 ปี 11 เดือน ที่มีการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างไปทางด้านข้างขณะที่ทำหน้าที่ และเกิดการสบไขว้ฟันหลัง โดยทำการรักษาด้วยเครื่องมือจัดฟันชนิดถอดได้เพื่อขยายความกว้างของส่วนโค้งแนวฟันบน โดยมีส่วนของอะคริลิกปกคลุมด้านบดเคี้ยวของฟันหลังด้านซ้ายและด้านขวา พบว่า หลังการรักษานั้นการสบฟันสะดุ (occlusal disturbance) ถูกกำจัดออกไป และเมื่อติดตามผลเป็นเวลา 8 ปี หลังการคงสภาพฟัน พบว่า ผลของการรักษายังคงมีเสถียรภาพที่ดี

Tsarapatsani และคณะ²⁴ ได้รายงานถึงการคืนกลับภายหลังการรักษาการสบไขว้ฟันหลังที่เกิดจากการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างไปทางด้านข้างขณะที่ทำหน้าที่ ในผู้ป่วยจำนวน 11 ราย จากผู้ป่วยทั้งหมด 29 รายที่ได้รับการรักษาในช่วงอายุเฉลี่ย 4 ปี ด้วยการกรอแก้ไขหรือการขยายความกว้างของส่วนโค้งแนวฟันบน โดยผู้ป่วยทั้ง 11 รายที่มีการคืนกลับของผลการรักษา ต้องรักษาซ้ำ (retreat) ในช่วงระยะฟันชุดผสมหรือระยะฟันแท้ และพบว่าในกลุ่มที่มีการคืนกลับ จะมีความถี่ของการหายใจทางปาก การอุดกั้นทางเดินหายใจ และการนอนกรนสูงกว่าในกลุ่มที่ไม่มีการคืนกลับของผลการรักษา ดังนั้น การที่สามารถกำจัดสาเหตุที่ทำให้เกิดการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างไปทางด้านข้าง เช่น การแก้ไขขากรรไกรบนแคบจากสาเหตุต่างๆ เช่น หายใจทางปาก ดุดัน หรือการสบก่อนตำแหน่งกำหนด จึงมีส่วนสำคัญในการลดการคืนกลับหลังการรักษา

อย่างไรก็ตาม Ben-Bassat และคณะ¹¹ Brin และคณะ¹² ได้กล่าวว่า แม้การรักษาโดยกำจัดการสบฟันก่อนตำแหน่งกำหนดจะสามารถลดความชุกของการสบไขว้ฟันหลัง ที่เกิดจากการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างไปทางด้านข้างก็ตาม แต่ยังคงพบว่าแนวกลางของฟันหน้าล่างเบี่ยงเบนไปทางด้านที่มีการสบไขว้ฟันหลัง และการสบฟันกรามตามเกณฑ์ของแองเกิลมีความสัมพันธ์ประเภทที่ 2 ด้านเดียว ทั้งนี้ อาจเนื่องจากการรักษาผู้ป่วยบางรายใช้เวลานานมากกว่า 1 ปี ทำให้ผลการวินิจฉัยที่เป็นการสบไขว้ฟันหลังที่เกิดจากการเลื่อนไถลของขากรรไกรล่างไปทางด้านข้าง เกิดการพัฒนาไปเป็นการสบไขว้ฟันหลังที่เกิดจากความอสมมาตรของขากรรไกร หรือเกิดความผิดพลาดในการวินิจฉัยเนื่องจากก่อนการรักษาผู้ป่วยมีอสมมาตรของขากรรไกรเพียงเล็กน้อย หรือมีรูปแบบการเคลื่อนที่ของขากรรไกรล่างที่ผิดปกติ เช่น รูปแบบการเคี้ยวที่เคี้ยวด้านตรงข้ามกับอาหาร ซึ่งในกลุ่มที่การรักษาล้มเหลว นั้นจะพบรูปแบบการเคี้ยวที่เคี้ยวด้านตรงข้ามกับอาหารแข็งมากกว่าในกลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรักษา แต่ยังไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนถึงความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเคี้ยวที่เคี้ยวด้านตรงข้ามกับอาหาร กับความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการรักษา

การเลื่อนไกลของขากรรไกรล่างไปด้านหน้าขณะทำหน้าที่

การเลื่อนไกลของขากรรไกรล่างไปทางด้านหน้าจากตำแหน่งสบฟันในศูนย์ ไปยังตำแหน่งสบฟันระหว่างปุ่มฟันทำให้เกิดการสบไขว้ฟันหน้าประเภทซูดอคลาสทรี (pseudo-class III) โดยในตำแหน่งความสัมพันธ์ในศูนย์ ผู้ป่วยจะมีการสบฟันกรามตามเกณฑ์ของแองเกิลเป็นความสัมพันธ์ประเภทที่ 1 (Angle Class I) และมีการสบฟันหน้าแบบปลายฟันชนกัน (edge-to-edge bite) และพบว่าฟันหน้าบนที่ตำแหน่งสบไขว้นั้น มีแนวแกนที่เอียงไปทางด้านลึนมากกว่าปกติ และฟันหน้าล่างมีแนวแกนที่เอียงไปทางด้านริมฝีปากมากกว่าปกติ ซึ่งการวินิจฉัยแยกโรคระหว่างซูดอคลาสทรีกับโครงสร้างใบหน้าและขากรรไกรประเภทที่ 3 (Skeletal Class III) มีส่วนสำคัญในการวางแผนการรักษา การพยากรณ์โรค และเสถียรภาพของผลการรักษา เนื่องจากซูดอคลาสทรีจะใช้เวลาในการรักษาที่ค่อนข้างสั้นและสามารถคงสภาพผลการรักษา ขณะที่ความผิดปกติของโครงสร้างใบหน้าและขากรรไกรประเภทที่ 3 มีความยากในการรักษามากกว่า ใช้ระยะเวลาในการรักษาที่ยาวนานกว่าแม้เริ่มให้การรักษาในผู้ป่วยที่อายุน้อย และอาจต้องรักษาด้วยการจัดฟันร่วมกับการผ่าตัด¹

● การวินิจฉัยแยกโรค

ในทางคลินิก ซูดอคลาสทรีในขณะสบฟันระหว่างปุ่มฟันมีลักษณะของใบหน้าด้านข้างว่า แต่ในขณะที่อยู่ในตำแหน่งพักขากรรไกรล่างมีตำแหน่งถอยหลัง ทำให้ใบหน้าทางด้านข้างมีลักษณะที่ดีขึ้น ส่วนโครงสร้างใบหน้าและขากรรไกรประเภทที่ 3 จะสบฟันกรามตามเกณฑ์ของแองเกิลความสัมพันธ์ประเภทที่ 3 (Angle Class III) ในตำแหน่งทั้งสองดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ซูดอคลาสทรีมีการเลื่อนไกลของขากรรไกรล่างจากตำแหน่งความสัมพันธ์ในศูนย์ที่มีการสบฟันกรามตามเกณฑ์ของแองเกิลความสัมพันธ์ประเภทที่ 1 มาเป็นความสัมพันธ์ประเภทที่ 3 ในตำแหน่งสบฟันระหว่างปุ่มฟัน

การศึกษาของ Rabie และ Gu²⁵ ในผู้ป่วยเชื้อชาติจีนทางตอนใต้ของประเทศ จำนวน 36 คน อายุเฉลี่ย 10.9±1.8 ปี ที่มีลักษณะของซูดอคลาสทรี เปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีลักษณะการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 1 พบว่า ร้อยละ 75 ของผู้ป่วยซูดอคลาสทรี มีการสบฟันกรามตามเกณฑ์ของแองเกิลความสัมพันธ์ประเภทที่ 1 ในตำแหน่งสบฟันระหว่างปุ่มฟัน

และสบฟันกรามตามเกณฑ์ของแองเกิลความสัมพันธ์ประเภทที่ 2 (Angle Class II) ในตำแหน่งความสัมพันธ์ในศูนย์ และร้อยละ 81 มีฟันเขี้ยวสบประเภทที่ 1 ในตำแหน่งสบฟันระหว่างปุ่มฟัน และฟันเขี้ยวสบประเภทที่ 2 ในตำแหน่งความสัมพันธ์ในศูนย์ แนวแกนของฟันหน้าบนเอียงเข้าด้านใน (retrocline) ร่วมกับริมฝีปากบนมีลักษณะหุบ (retrusive) ส่วนแนวแกนของฟันหน้าล่างเอียงไปทางด้านริมฝีปาก (procline) และร้อยละ 72.2 ในกลุ่มซูดอคลาสทรีมีใบหน้าส่วนกลางสั้น (Co-A) และขากรรไกรล่างมีตำแหน่งมาทางด้านหน้า (ค่า SNB, SNPg และ P_g-N perp) อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีลักษณะของการสบฟันผิดปกติประเภทที่ 1 ส่วนความยาวของขากรรไกรล่าง (Co-Gn) ไม่พบความแตกต่างระหว่างทั้ง 2 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ

Gu และ Rabie²⁶ ยังได้ศึกษาลักษณะภาพรังสีกะโหลกศีรษะและใบหน้าด้านข้างในกลุ่มซูดอคลาสทรี เปรียบเทียบกับโครงสร้างใบหน้าและขากรรไกรประเภทที่ 3 ทั้งสองกลุ่ม คือกลุ่มที่มีตำแหน่งขากรรไกรบนถอยหลัง (maxillary retrognathism) และกลุ่มที่มีขากรรไกรล่างยื่นมาทางด้านหน้า (mandibular prognathism) ในผู้ป่วยเชื้อชาติจีนทางตอนใต้ของประเทศ ในระยะฟันชุดผสมและระยะต้นของฟันแท้ พบว่าในกลุ่มซูดอคลาสทรีมีความยาวของฐานกะโหลกศีรษะส่วนหน้า (SN) ความยาวของฐานกะโหลกศีรษะส่วนหลัง (SAr) ค่า SNA ค่า A-N Perpendicular และความยาวของใบหน้าส่วนกลาง (midfacial length; Co-A) มากกว่ากลุ่มโครงสร้างใบหน้าและขากรรไกรประเภทที่ 3 ที่มีตำแหน่งขากรรไกรบนถอยหลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า $p < .01$, $< .001$, $< .05$, $< .001$ และ $< .001$ ตามลำดับ

ส่วนกลุ่มโครงสร้างใบหน้าและขากรรไกรประเภทที่ 3 ที่มีขากรรไกรล่างยื่นมาทางด้านหน้า พบว่า ความยาวของขากรรไกรล่าง (Co-Gn) มากกว่ากลุ่มซูดอคลาสทรี และระยะจากปลายฟันหน้าบนไปยัง A-perp มากกว่าในกลุ่มซูดอคลาสทรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ส่วนฟันหน้าล่างในกลุ่มซูดอคลาสทรี มีแนวแกนเอียงมาทางด้านริมฝีปากมากกว่ากลุ่มโครงสร้างใบหน้าและขากรรไกรประเภทที่ 3 ทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)

ส่วนของเนื้อเยื่ออ่อน พบว่า กลุ่มโครงสร้างใบหน้าและขากรรไกรประเภทที่ 3 ที่มีขากรรไกรล่างยื่นมาทางด้านหน้า

จะมีใบหน้าด้านข้างเว้า และกลุ่มที่มีตำแหน่งขากรรไกรบน ถอยหลัง จะมีริมฝีปากบนถอยหลังมากกว่าเมื่อเทียบกับ กลุ่มซุโดคลาสทรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า $P < .01$ และ $< .001$ ตามลำดับ

บางกรณีพบความผิดปกติของโครงสร้างใบหน้าและขากรรไกรประเภทที่ 3 ที่มีความรุนแรงเพียงเล็กน้อยร่วมกับการเลื่อนไกลของขากรรไกรล่างมาทางด้านหน้าในผู้ป่วยที่มีอายุน้อย ดังนั้น การวิเคราะห์ภาพรังสีกะโหลกศีรษะและไบหน้าทางด้านข้างจึงมีความสำคัญในการวางแผนการรักษา โดยพบว่าค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ภาพรังสีดังกล่าวมีค่าปกติในความสัมพันธ์หน้า-หลัง เมื่อถ่ายภาพรังสีในตำแหน่งขากรรไกรล่างถอยไปทางด้านหลังมากที่สุด โดยใช้แผ่นกัดซี่ผึ้ง (wax bite *in situ*) กำหนดตำแหน่งความสัมพันธ์ในศูนย์

จากการศึกษาของ Gravelly²⁷ ได้พบว่า ค่าที่วิเคราะห์จากภาพรังสีกะโหลกศีรษะและไบหน้าด้านข้างในตำแหน่งสบสับหว่าง มีค่ามุม ANB เป็นลบมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบตำแหน่งที่เริ่มมีการสบฟันหน้าแบบปลายฟันชนกัน ดังนั้น การวางแผนการรักษาจึงไม่ควรใช้ค่าที่วิเคราะห์จากภาพรังสีที่ถ่ายในตำแหน่งสบสับหว่างปุ่มฟัน และได้เสนอแนะการสร้างตำแหน่งใหม่ของขากรรไกรล่างจากภาพรังสีกะโหลกศีรษะและไบหน้าด้านข้างที่ถ่ายในตำแหน่งสบฟันหลังเต็มๆ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ โดยให้ลอกลายเส้นภาพรังสีที่ถ่ายในตำแหน่งที่ฟันหลังสบกัน จากนั้นจึงลอกลายเส้นเฉพาะส่วนของขากรรไกรล่าง แล้วทำการหมุนลงล่างโดยมีจุดหมุนที่ขอบบนของขอบเขตหัวคอนดาเยล จนกระทั่งระยะสบเหลี่ยมในแนวตั้งเท่ากับศูนย์หรือสบฟันหน้าแบบปลายฟันชนกัน จะเปรียบเสมือนถ่ายภาพรังสีกะโหลกศีรษะและไบหน้าทางด้านข้างในตำแหน่งที่เริ่มมีการสบฟันหน้าแบบปลายฟันชนกัน พบว่า ค่ามุม SNA, SNB และ ANB มีค่าสัมพันธ์ สหสัมพันธ์สูง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างภาพรังสีที่ได้สร้างตำแหน่งของขากรรไกรล่างใหม่ให้สบปลายฟันหน้าชนกันจากภาพรังสีที่ถ่ายในตำแหน่งที่กัดสบฟันหลัง กับภาพรังสีที่ถ่ายในตำแหน่งที่เริ่มมีการสบฟันหน้าแบบปลายฟันชนกัน ดังนั้น การถ่ายภาพรังสีกะโหลกศีรษะและไบหน้าด้านข้างเฉพาะในตำแหน่งกัดสบฟันหลังเพื่อนำไปสร้างตำแหน่งใหม่ของขากรรไกรล่างนั้น อาจเพียงพอสำหรับการวินิจฉัยและช่วยลดการรับรังสีของผู้ป่วยที่ต้องถูกถ่ายภาพรังสีเพิ่มในตำแหน่งสบฟันหน้าแบบปลายฟันชนกัน

● ระยะเวลาที่เหมาะสมในการรักษา

การสบไขว้ฟันหน้าควรทำการรักษาตั้งแต่ในระยะเริ่มแรกที่ตรวจพบ เพื่อป้องกันการเจริญที่ผิดปกติทั้งในส่วนของโครงสร้างกะโหลกศีรษะไบหน้ากระดูกขากรรไกร และกระดูกเบ้าฟัน ลดการสึกที่บริเวณปลายฟันหน้าบนและล่าง ลดปัญหาทางปริทันต์ที่บริเวณฟันหน้าล่างเนื่องจากแรงที่ทำให้สกระดูกมีมากขึ้น จากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อบดเคี้ยวที่มากขึ้นตามอายุและฟันที่สบลึกขึ้น ซึ่งการสบไขว้มักจะไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง และเนื่องจากการเลื่อนไกลของขากรรไกรล่างมาทางด้านหน้า ทำให้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบของปฏิกิริยากล้ามเนื้อในระหว่างที่มีการเคลื่อนที่ของขากรรไกรล่างเพื่อสบฟัน ดังนั้น การรักษาตั้งแต่ในระยะเริ่มแรกจะช่วยให้เกิดสมดุลที่ถูกต้องของกล้ามเนื้อ²⁸

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการรักษา¹

1. สาเหตุที่ทำให้เกิดการเลื่อนไกลของขากรรไกรล่างไปทางด้านหน้า เช่น มีการกัดขวางต่อการสบฟันที่บริเวณฟันหน้า จากแนวแกนฟันหน้าบนที่เอียงมาด้านเพดานและแนวแกนฟันหน้าล่างที่เอียงไปทางด้านริมฝีปาก ซึ่งต้องวินิจฉัยแยกโรคจากการสบไขว้ฟันหน้าในโครงสร้างกระดูกขากรรไกรและไบหน้าประเภทที่ 3

2. ระยะเหลื่อมในแนวตั้ง ซึ่งมีผลต่อการวางแผนการรักษาและการคงสภาพการรักษา ในกรณีที่มีการสบไขว้ฟันหน้าร่วมกับการสบลึก หากใช้เครื่องมือจัดฟันแบบถอดได้ที่มีแท่นกัดในส่วนหลัง (posterior bite plane) จะช่วยให้สามารถเคลื่อนฟันหน้าบนที่สบไขว้ออกมาได้โดยไม่ชนกับฟันหน้าล่าง แต่ในกรณีที่มีการสบไขว้ฟันหน้าร่วมกับมีระยะสบเหลี่ยมในแนวตั้งเพียงเล็กน้อยนั้น ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือจัดฟันแบบที่มีแท่นกัดในส่วนหลัง อย่างไรก็ตาม เป็นกรยากที่จะคงสภาพภายหลังการแก้ไขการสบไขว้ฟันหน้า จึงแนะนำให้ทำการรักษาด้วยเครื่องมือทันตกรรมจัดฟันชนิดติดแน่น ที่สามารถเคลื่อนฟันหน้ามาทางขอบด้านตัด (extrude) เพื่อให้มีระยะเหลื่อมในแนวตั้งมากพอที่จะคงสภาพตำแหน่งของฟันภายหลังการรักษา

3. ความยาวของส่วนโค้งแนวฟันทางด้านหน้าต้องมีช่องว่างพอเพียงที่จะเคลื่อนฟันหน้าบนที่มีตำแหน่งสบไขว้อยู่ด้านในให้ออกมาสู่ตำแหน่งที่ถูกต้อง การหาช่องว่างเพื่อใช้ในการเคลื่อนฟัน สามารถใช้เครื่องมือจัดฟันได้หลายชนิด เช่น

เครื่องมือจัดฟันชนิดติดแน่นร่วมกับโอเพ็นคอยล์สปริง (open coil spring) เครื่องมือจัดฟันชนิดถอดได้แบบมีสปริง

4. การจัดฟันล่าง แนะนำให้ทำหลังจากแก้ไขฟันหน้าบนที่สบไขว้เรียบร้อยแล้ว เนื่องจากการจัดเรียงฟันล่างก่อนระยะเวลาที่เหมาะสม จะทำให้การแก้ไขการสบไขว้ฟันหน้ามีความซับซ้อนมากขึ้น

● สาเหตุและวิธีการรักษา

การรักษาการสบไขว้ฟันหน้าที่เกิดจากการเลื่อนไกลของขากรรไกรล่างไปทางด้านหน้า ซึ่งมีสาเหตุจากการสบก่อนตำแหน่งกำหนด เช่น จากตำแหน่งผิดปกติ (malposition) ของฟันหน้า การรักษาจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดความแตกต่างระหว่างตำแหน่งความสัมพันธ์ในศูนย์กลางกับตำแหน่งสบสลับหว่างปุ่มฟัน เพื่อหลีกเลี่ยงการสึกของฟันและการบาดเจ็บจากการสบฟัน รวมทั้งหลีกเลี่ยงแนวโน้มของการเจริญที่ผิดปกติของขากรรไกรบนและล่าง ตลอดจนการยื่นขากรรไกรล่างจนเป็นนิสัยจากการสบฟันผิดปกติในฟันหน้า ซึ่งวิธีการรักษาการสบไขว้ฟันหน้านั้นมีหลายวิธี เช่น การรักษาโดยการผลักฟันหน้าบนไปทางด้านริมฝีปาก การกรอแก้ไขเฉพาะตำแหน่งที่กีดขวางต่อการสบฟัน โดยทำเฉพาะในฟันน้ำนมที่ทำให้เกิดการเลื่อนไกลของขากรรไกรล่างไปทางด้านหน้า หากกรอแก้ไขฟันแท้ที่กีดขวางการสบฟัน จะมีผลต่อเสถียรภาพของการสบฟันภายหลังการเปลี่ยนตำแหน่งฟัน¹ การใช้ครอบฟันโลหะเหล็กกล้าไม่เป็นสนิมแบบกลับหน้า-หลังในฟันหน้าซี่ที่สบไขว้ แต่มีข้อเสียคือไม่สวยงาม

การใช้พื้นเอียง (inclined plane) ที่ทำจากเรซินอะคริลิก (acrylic resin) ยึดกับฟันหน้าล่าง โดยพื้นเอียงจะยื่นไปสัมผัสด้านข้างของฟันหน้าบนขณะที่มีการสบฟัน ทำให้มีแรงดันฟันหน้าบนไปทางด้านริมฝีปากและมีแรงกดฟันหน้าล่างเข้าทางด้านหลัง ควรใช้ระยะเวลาการรักษาในช่วงสั้นๆ ประมาณ 1 สัปดาห์²⁰ การใช้เครื่องมือจัดฟันชนิดถอดได้ที่มีพื้นเอียงในฟันล่างสำหรับผู้ป่วยที่ให้ความร่วมมือ อย่างไรก็ตาม ข้อเสียของการใช้พื้นเอียงคือ ไม่สามารถทำนายขนาดของแรงที่เกิดขึ้นบนพื้นเอียงได้ ผู้ป่วยอาจมีความยากลำบากในการพูด การบดเคี้ยว และมีแนวโน้มของการละลายรากฟัน เนื่องจากแรงที่มากกระทำต่อฟัน การใช้ทั้งเบลด (tongue blade) แก้ไขเฉพาะตำแหน่งของซี่ฟันหน้าที่ยื่นไขว้ วิธีนี้เหมาะสำหรับฟันหน้าบนที่กำลังขึ้น แต่ผลการรักษาขึ้นกับความร่วมมือของ

ผู้ป่วยและความทน (tolerance) ต่อความไม่สบาย (discomfort)¹ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เครื่องมือจัดฟันชนิดถอดได้ที่มีสปริงหรือสปริง เพื่อเคลื่อนฟันหน้าบนที่สบไขว้ หรือการใช้เครื่องมือจัดฟันชนิดติดแน่น

● การคงสภาพและเสถียรภาพของการรักษา

เสถียรภาพของการรักษา ขึ้นอยู่กับระยะสบเหลี่ยมในแนวตั้งที่พอเพียงภายหลังการรักษาเสร็จสิ้นและมีแนวแกนของฟันที่ถูกต้อง ซึ่งสามารถทดสอบเสถียรภาพโดยการถอดเครื่องมือจัดฟันชนิดถอดได้หรือถอดลวดในเครื่องมือจัดฟันชนิดติดแน่น เป็นระยะเวลา 2-3 สัปดาห์ หากฟันบนสามารถคงสภาพการรักษาได้แล้ว แสดงว่าไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือคงสภาพฟัน หากฟันหน้าบนเคลื่อนกลับมาทางด้านเพดานปากแล้ว จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขต่อร่วมกับใช้เครื่องมือคงสภาพฟันในภายหลัง ในผู้ป่วยที่มีการเลื่อนไกลของขากรรไกรล่างไปทางด้านหน้า อาจเนื่องจากผู้ป่วยยังคงมีนิสัยไกลขากรรไกรล่างไปทางด้านหน้าแม้ว่าได้รับการรักษาจนเสร็จสิ้น จึงต้องแนะนำให้ผู้ป่วยกัดสบฟันในตำแหน่งปกติโดยฝึกปฏิบัติจนเป็นนิสัย¹

วิจารณ์และสรุป

ความผิดปกติของการสบฟันที่เกิดจากการเลื่อนไกลของขากรรไกรล่างไปทางด้านข้างและ/หรือด้านหน้า ทำให้เกิดการสบไขว้ฟันหลังและ/หรือฟันหน้า มีผลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของโครงสร้างกะโหลกศีรษะใบหน้าและขากรรไกร ทำให้มีลักษณะอสมมาตร หรือมีโครงสร้างใบหน้าและขากรรไกรประเภทที่ 3 นอกจากนี้ ยังมีผลต่อระบบประสาทและกล้ามเนื้อบดเคี้ยว เช่น รูปแบบการเคี้ยวที่เคี้ยวด้านตรงข้ามกับอาหาร การเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ของหัวคอคอดยาล์ต่อแอ่งข้อต่อขากรรไกร ปัญหาทางโรคปริทันต์ เช่น เหงือกกรันในฟันหน้าล่าง ผลเสียต่อฟัน เช่น ฟันหน้าสึก การบาดเจ็บเหตุสบฟันจากแรงสบฟัน ตลอดจนผลต่อความสวยงามซึ่งส่งผลต่อจิตใจของผู้ป่วย หากไม่ได้รับการรักษาตั้งแต่ระยะเริ่มแรกจะส่งผลเสียต่อผู้ป่วยและทำให้วิธีการรักษาที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ดังนั้น การรักษาตั้งแต่ระยะเริ่มแรกที่มีการตรวจพบจึงมีความสำคัญ นอกจากนี้ การวินิจฉัยเพื่อแยกโรคจากความผิดปกติที่มีสาเหตุจากความผิดปกติของโครงสร้างกระดูกขากรรไกรและใบหน้ามีความจำเป็น เพื่อที่จะสามารถวางแผนการรักษาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

1. Bishara SE. Textbook of orthodontics. Philadelphia: WB Saunder, 2001:574,532-44.
2. Shaw WC. Orthodontics and occlusal management. Oxford: Wright, 1993:77,256.
3. Ninou S, Stephens C. The early treatment of posterior crossbites: a review of continuing controversies. Dent Update. 1994;21:420-6.
4. Pinto AS, Buschang PH, Throckmorton GS, Chen P. Morphological and positional asymmetries of young children with functional unilateral posterior crossbite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2001;120:513-20.
5. Lam PH, Sadowsky C, Omerza F. Mandibular asymmetry and condylar position in children with unilateral posterior crossbite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1999;115:569-75.
6. Myers DR, Barenie JT, Bell RA, Williamson EH. Condylar position in children with functional posterior crossbites: before and after crossbite correction. Pediatr Dent. 1980;2:190-4.
7. Hesse KL, Artun J, Joondeph DR, Kennedy DB. Changes in condylar position and occlusion associated with maxillary expansion for correction of functional unilateral posterior crossbite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1997;111:410-8.
8. Ingervall B, Thilander B. Activity of temporal and masseter muscles in children with a lateral forced bite. Angle Orthod. 1975;45:249-58.
9. Martin C, Alarcon JA, Palma JC. Kinesiographic study of the mandible in young patients with unilateral posterior crossbite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2000;118:541-8.
10. Sonnesen L, Bakke M, Solow B. Bite force in pre-orthodontic children with unilateral crossbite. Eur J Orthod. 2001;23:741-9.
11. Ben-Bassat Y, Yaffe A, Brin I, Freeman J, Ehrlich Y. Functional and morphological-occlusal aspects in children treated for unilateral posterior cross-bite. Eur J Orthod. 1993;15:57-63.
12. Brin I, Ben-Bassat Y, Blustein Y, Ehrlich J, Hochman N, Marmary Y, et al. Skeletal and functional effects of treatment for unilateral posterior crossbite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1996;109:173-9.
13. Egermark I, Magnusson T, Carlsson GE. A 20-year follow-up of signs and symptoms of temporomandibular disorders and malocclusions in subjects with and without orthodontic treatment in childhood. Angle Orthod. 2003;73:109-15.
14. Tollaro I, Defraia E, Marinelli A, Alarashi M. Tooth abrasion in unilateral posterior crossbite in the deciduous dentition. Angle Orthod. 2002;72:426-30.
15. Gazit-Rappaport T, Weinreb M, Gazit E. Quantitative evaluation of lip symmetry in functional asymmetry. Eur J Orthod. 2003;25:443-50.
16. da Silva Filho OG, Ferrari Junior FM, Aiello CA, Zopone M. Correction of posterior crossbite in the primary dentition. J Clin Pediatr Dent. 2000;24:165-80.
17. Kurol J, Berglund L. Longitudinal study and cost-benefit analysis of the effect of early treatment of posterior cross-bites in the primary dentition. Eur J Orthod. 1992;14:173-9.
18. Thilander B, Wahlund S, Lennartsson B. The effect of early interceptive treatment in children with posterior cross-bite. Eur J Orthod. 1984;6:25-34.
19. Belanger GK. The rationale and indications for equilibration in the primary dentition. Quintessence Int. 1992;23:169-74.
20. Bakke M, Møller E. Occlusion, malocclusion, and craniomandibular function. In: Melsen B, editor. Current controversies in orthodontics. Illinois: Quintessence, 1991:77-101.
21. Petrén S, Bondemark L, Söderfeldt B. A systematic review concerning early orthodontic treatment of unilateral posterior crossbite. Angle Orthod. 2003;73: 588-96.
22. Kutin G, Hawes RR. Posterior cross-bites in the deciduous and mixed dentitions. Am J Orthod. 1969; 56:491-504.

23. de Boer M, Steenks MH. Functional unilateral posterior crossbite. Orthodontic and functional aspects. *J Oral Rehabil.* 1997;24:614-23.
24. Tsarapatsani P, Tullberg M, Lindner A, Huggare J. Long-term follow-up of early treatment of unilateral forced posterior cross-bite. Orofacial status. *Acta Odontol Scand.* 1999;57:97-104.
25. Rabie AB, Gu Y. Diagnostic criteria for pseudo-Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;117:1-9.
26. Gu Y, Rabie AB. Cephalometric characteristics of pseudo-Class III and skeletal Class III malocclusions. *J Clin Orthod.* 2000;34:151-5.
27. Gravely JF. A study of the mandibular closure path in Angle Class III relationship. *Br J Orthod.* 1984;11: 85-91.
28. Vadiakas G, Viazis AD. Anterior crossbite correction in the early deciduous dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992;102:160-2.
29. Moyers RE. *Handbook of orthodontics.* 4th ed. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1988:420-2.

Cross-bite caused by functional shift of mandible

Rugrath Sitdhichoke D.D.S.¹

Chintana Sirichompun D.D.S. (Hons), M.D.Sc. (Orthodontics), Dip.Th.B.O.²

¹ Residency training student, Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

² Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

Abstract

Cross-bite caused by lateral and/or anterior functional shift of mandible is resulted from various etiological factors. An early differential diagnosis is important for a proper orthodontic treatment plan. Because it is not self-corrected, an untreated functional cross-bite may lead to an abnormality in craniomandibular growth. The purpose of this article was to review recently published and associated articles. The details of which included characteristics, diagnosis, timing and methods of treatment, retention, and post-treatment alterations after the treatment of posterior and/or anterior functional cross-bite.

(CU Dent J. 2005;28:167-78)

Key words: cross-bite; differential diagnosis; functional shift of mandible; orthodontic treatment
