

บทปริทัศน์

การผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟัน

อุดม ว่องไวทองดี, ปาโรฉัตร ลิ้มสุวรรณ, คมสันต์ อภิญาอุปฐมภักดิ์, กอบชัย ภูมิพาณิชย์

บทคัดย่อ

การผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรร่วมกับการจัดฟันด้วยวิธีดั้งเดิมมีขั้นตอนการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันก่อนและหลังการผ่าตัด ข้อดีหลักของการรักษาโดยวิธีนี้คือใช้ระยะเวลาสั้น ทางเลือกอื่นในการรักษาคือวิธีผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟัน ซึ่งสามารถลดระยะเวลาการรักษาในขั้นตอนการจัดฟันก่อนการผ่าตัดได้อย่างมาก หรืออาจไม่มีขั้นตอนการจัดฟันก่อนการผ่าตัดเลย อีกทั้งยังสามารถแก้ไขการเรียงตัวของฟันที่ผิดปกติแบบซับซ้อนได้ง่ายและเร็วขึ้น เนื่องจากเกิดปรากฏการณ์เร่งการเคลื่อนฟันหลังผ่าตัด อีกทั้งยังตอบสนองความต้องการในเรื่องความสวยงามของใบหน้าและการสบฟันของผู้ป่วยได้ทันทีที่เริ่มรักษา จึงทำให้ผู้ป่วยมีความพึงพอใจมากกว่าเมื่อเทียบกับการรักษาแบบดั้งเดิมโดยเฉพาะในช่วงจัดฟันก่อนผ่าตัด อย่างไรก็ตามความสำเร็จของการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันต้องอาศัยการสื่อสารร่วมกันระหว่างศัลยแพทย์และทันตแพทย์จัดฟัน การคัดเลือกผู้ป่วยอย่างเหมาะสม และการวางแผนการรักษาที่ละเอียดรอบคอบ บทความนี้นำเสนอถึงภาพรวมของวิธีการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันซึ่งครอบคลุมถึงข้อบ่งชี้ในการรักษา ข้อดี ข้อด้อย ข้อจำกัดต่างๆ และการวางแผนการรักษา

คำสำคัญ: การผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟัน, การผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรร่วมกับการจัดฟัน, ปรากฏการณ์เร่งการเคลื่อนฟันเฉพาะที่, ทันตกรรมจัดฟันร่วมกับการผ่าตัดขากรรไกร

วันที่รับบทความ: ๑๘ สิงหาคม ๒๕๖๐

วันที่อนุญาตให้ตีพิมพ์: ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

บทนำ

การผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรร่วมกับการจัดฟันวิธีดั้งเดิม (Conventional orthognathic surgery) ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐานและนิยมทำในปัจจุบัน มีขั้นตอนของการรักษาคือ ขั้นตอนจัดฟันก่อนผ่าตัด ขั้นตอนผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกร และขั้นตอนจัดฟันหลังผ่าตัด โดยก่อนปี 1960 การรักษาผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของขากรรไกรด้วยการผ่าตัดร่วมกับการจัดฟันนี้มักไม่มีขั้นตอนการจัดฟันก่อนผ่าตัดมากนัก แต่ในระยะหลังเนื่องจากความต้องการในด้านความสวยงามของใบหน้า การสบฟัน และการเรียงตัวของฟันที่เป็นปกติทั้งจากตัวผู้ป่วยเองและทันตแพทย์ผู้ให้การรักษา จึงมีแนวทางการรักษาแบบที่มีขั้นตอนการจัดฟันทั้งก่อนและหลังผ่าตัดเช่นนี้เกิดขึ้น การรักษาตามแนวทางดังกล่าวมีข้อด้อยคือ เพิ่มระยะเวลาที่ใช้ในการรักษาโดยรวมเนื่องจากต้องเพิ่มระยะเวลาที่ใช้ในขั้นตอนจัดฟันก่อนผ่าตัด นอกจากนี้เรื่องระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นแล้วยังพบข้อแทรกซ้อนอื่นๆ ที่เกิดขึ้นจากการรักษา ได้แก่ อาจก่อให้เกิดปัญหาฟันผุ เหงือกอักเสบ และการละลายของรากฟันเนื่องจากต้องจัดฟันนานขึ้น นอกจากนี้ในผู้ป่วยบางราย ในช่วงจัดฟันก่อนผ่าตัด ผู้ป่วยอาจประสบปัญหาเรื่องความไม่สวยงามของใบหน้าโดยเฉพาะบริเวณริมฝีปากที่ยื่นออกตามการเรียงตัวของฟัน ตลอดจนอาจประสบปัญหาในด้านการบดเคี้ยวได้ หรือหากผู้ป่วยเปลี่ยนใจจะไม่เข้ารับการจัดฟันที่ได้ออกไปแล้ว ผลของการรักษามีแนวโน้มว่าจะยิ่งประสบความล้มเหลวมากขึ้น ในผู้ป่วยส่วนใหญ่ ขั้นตอนการจัดฟันก่อนผ่าตัดต้องใช้เวลานานประมาณ ๑๕ - ๒๔ เดือน และพบว่าในช่วงนี้ผู้ป่วยจะประสบปัญหาความผิดปกติของใบหน้าที่ยากยิ่งขึ้น มีการสบฟันที่ผิดปกติมากขึ้น จึงทำให้ผู้ป่วยรู้สึกลำบากมากขึ้น^{๑-๓}

วิธีการรักษาที่เป็นอีกหนึ่งทางเลือก คือ การผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟัน (“Surgery first” (SF) approach) ซึ่งรายงานครั้งแรกโดย Nagasaka และคณะในปี 2009^๔ เป็นวิธีการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรโดยไม่มีขั้นตอนการจัดฟันก่อนผ่าตัด มีเพียงแต่การจัดฟันหลังผ่าตัดที่คล้ายคลึงกับวิธีการรักษาแบบดั้งเดิม หรือมีการจัดฟันก่อนผ่าตัดเพียงเล็กน้อยซึ่งใช้ระยะเวลาสั้นกว่าเมื่อเทียบกับวิธีแบบดั้งเดิม จึงทำให้ระยะเวลาในการรักษาโดยรวมสั้นกว่ามาก โดย Nagasaka และคณะ เลือกทำการรักษาในผู้ป่วยที่มีปัญหาฟันซ้อนเกเล็กน้อย และความสัมพันธ์ของขากรรไกรบนและล่างมีความผิดปกติไม่มากนัก ในปี 2011 Hernández-Alfaro และคณะ^๕ รายงานถึงการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรทั้งบนและล่าง โดยไม่ต้องจัดฟันก่อนผ่าตัด

เป็นครั้งแรก และสรุปว่าการรักษาด้วยวิธีนี้ ผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องได้รับการจัดฟันก่อนการผ่าตัด ผู้ป่วยจึงมีรูปหน้าและการสบฟันใกล้เคียงกับเป้าหมายเร็วขึ้น

ในอดีต ปี 1849 Hüllihen ได้รายงานถึงการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกร เพื่อแก้ไขผู้ป่วยที่มีขากรรไกรล่างยื่นเป็นครั้งแรก^๖ หลังจากนั้นก็มีกรรายงานเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรล่างเพื่อแก้ไขความยื่นของขากรรไกรล่างให้กับผู้ป่วยมากขึ้นเรื่อยๆ ในปี 1957 Trauner และ Obwegeser รายงานถึงวิธีการผ่าตัดแบ่งกระดูกขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกราม (sagittal splitting ramus osteotomy) นับว่าเป็นจุดเริ่มต้นของยุคใหม่แห่งการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกร การผ่าตัดของ Trauner และ Obwegeser เป็นการผ่าตัดโดยผ่านทางช่องปากซึ่งสามารถเคลื่อนขากรรไกรล่างไปได้ในแนวสามมิติตามแผนที่วางไว้ และยังคงตำแหน่งของคอนดัยล์ (condyle) ไว้ในแอ่งข้อต่อขากรรไกร (glenoid fossa) อีกทั้งยังเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัสระหว่างกระดูกที่แยกออกจากกันซึ่งส่งเสริมการหายของกระดูกแบบปฐมภูมิได้^๖ นอกจากนี้ Obwegeser ยังเป็นผู้ผ่าตัดรายแรก ที่พัฒนาวิธีการผ่าตัดแบบเลอฟอร์ตวัน (LeFort I) ซึ่งสามารถเคลื่อนกระดูกขากรรไกรบนในแนวสามมิติได้^๗ ในยุคนั้น การผ่าตัดทั้งหมดที่กล่าวมาไม่มีการจัดฟันก่อนผ่าตัดร่วมด้วย แต่มักผ่าตัดก่อนจัดฟัน หรือไม่ก็ผ่าตัดหลังจากที่ได้จัดฟันเสร็จสิ้นและถอดเครื่องมือจัดฟันออกแล้ว อาจถือได้ว่ามีการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟัน (surgery-first approach) ตั้งแต่ในยุคนั้น เช่นเดียวกับ Poulton และคณะในปี 1963^๘ ที่รายงานถึงความสำเร็จของการผ่าตัดเพื่อแก้ไขปัญหาขากรรไกรล่างยื่นโดยวิธีผ่าตัดกระดูกขากรรไกรล่างในแนวตั้งทั้งสองข้าง (bilateral vertical osteotomy) ในผู้ป่วย ๕ ราย โดยที่ไม่มีการจัดฟันร่วมด้วยเลย อย่างไรก็ตาม เป็นที่ทราบกันว่า หากไม่จัดฟันก่อนผ่าตัด ระยะที่สามารถเลื่อนกระดูกขากรรไกรล่างไปด้านหลังจะถูกจำกัดโดยการสบหรือมุมแนวราบของฟันหน้าบนและล่าง (overjet) ซึ่งหากต้องการเพิ่มระยะในการเลื่อนกระดูกขากรรไกรล่างไปด้านหลังอาจต้องจัดฟันก่อนผ่าตัดเพื่อให้ได้ตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุด Worms และคณะในปี 1976^๙ ได้นำเสนอถึงแนวคิดที่ว่า ต้องมีการจัดฟันทั้งก่อนและหลังผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรเสมอ และแนะนำให้ใช้กับผู้ป่วยที่ต้องผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรทุกราย ทั้งผู้ป่วยที่มีปัญหาขากรรไกรล่างยื่น, ขากรรไกรล่างสั้น และผู้ป่วยที่มีความผิดปกติในแนวตั้งไม่ว่าจะเป็นปัญหาการสบเปิดหรือสบลึก และเชื่อว่าจำเป็นต้องแก้ไขการเรียงตัวของฟันที่ผิดปกติก่อนการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรเสมอ เพื่อแก้ไขการเรียงฟัน

ที่ผิดปกติก่อนการผ่าตัด เช่น การสบฟันที่ผิดปกติ, การล้มหรือยื่นของฟันหน้า, การหมุนของฟัน และความสัมพันธ์ของฟันบนและล่างที่ผิดปกติ ในยุค 1970 แนวคิดการจัดฟันก่อนและหลังผ่าตัดนี้ได้รับความนิยมมากจนกลายเป็นวิธีมาตรฐานในปัจจุบันไปเป็นที่สุด อย่างไรก็ตาม William Bell ได้ให้ความเห็นว่าการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรโดยการจัดฟันก่อนและหลังผ่าตัดเป็นการเพิ่มความยุ่งยาก เพิ่มระยะเวลา เพิ่มค่าใช้จ่าย และลดความแม่นยำในการทำนายผลการรักษา จึงผลักดันให้มีการประชุมเรื่อง “การเปลี่ยนกระบวนทัศน์ในการผ่าตัดร่วมกับการจัดฟัน” ในปี 2007 ที่ University of Texas Southwestern Medical Center เพื่อปรับวิธีการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรให้มีประสิทธิภาพ ลดค่าใช้จ่าย ทำนายผลการรักษาได้แม่นยำ มีความสะดวก และเพื่อให้การรักษามีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งในการประชุมได้มีการนำเสนอแนวคิดเรื่อง การผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันโดยเน้นไปที่การลดระยะเวลาที่ใช้เพื่อจัดฟันก่อนผ่าตัด^{๑๐}

อาจกล่าวได้ว่าในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา การผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันถูกกล่าวถึงและได้รับความสนใจมากขึ้น เนื่องจาก ๑. ความสวยงามของใบหน้าและการสบฟันของผู้ป่วยได้รับการจัดการอย่างรวดเร็ว ๒. ผู้ป่วยสามารถกลืนและพูดอย่างเป็นปกติได้เร็วขึ้น ๓. การจัดฟันหลังผ่าตัดทำได้เร็วขึ้น ลดระยะเวลาในการรักษาโดยรวม ๔. ผู้ป่วยให้ความร่วมมือมากขึ้น โดยเฉพาะในช่วงของการจัดฟัน ๕. จัดฟันเสร็จเร็วขึ้น เพราะได้แก้ไขความสัมพันธ์ของขากรรไกรให้เป็นปกติแล้วตั้งแต่ก่อนจัดฟัน ๖. เสถียรภาพหลังการรักษาไม่แตกต่างจากการรักษาแบบดั้งเดิม^{๑๑}

ข้อดีที่เด่นชัดของการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันเมื่อเทียบกับการผ่าตัดร่วมกับการจัดฟันแบบดั้งเดิมคือ ใช้เวลาในการรักษาสั้นกว่า และยังสามารถแก้ไขการเรียงตัวของฟันผิดปกติที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้นและเร็วขึ้น เนื่องจากเกิดปรากฏการณ์เร่งการเคลื่อนฟันในการจัดฟันหลังผ่าตัด (phenomenon of postoperatively accelerated orthodontic tooth movement) อีกทั้งยังตอบสนองความต้องการในเรื่องความสวยงามของใบหน้าและการสบฟันของผู้ป่วยได้ทันทีที่เริ่มการรักษา จึงทำให้ผู้ป่วยมีความพึงพอใจมากกว่าเมื่อเทียบกับการรักษาแบบดั้งเดิมโดยเฉพาะในช่วงจัดฟันก่อนผ่าตัด^{๑๒}

ระยะเวลาที่ใช้ในการรักษา

ผลดีต่อการจัดฟันในกรณีผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันมีหลายประการดังที่ได้กล่าวไปแล้ว เช่น มีการแก้ไขกระดูกขากรรไกรให้เป็นปกติก่อนจัดฟัน รวมทั้งสภาพของเนื้อเยื่ออ่อนซึ่งมีผลต่อการจัดฟันก็เป็นปกติไปด้วย ความยุ่งยากในการจัดฟันจึงลดลง และยังทำให้การเคลื่อนฟันเกิดได้เร็วขึ้นเนื่องจากการอัดราเมแทบอลิซึมของกระดูกหลังผ่าตัดที่เพิ่มขึ้น^{๑๓}

มีรายงานมากมายที่ระบุว่า การผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟัน ใช้เวลาในการรักษาโดยรวมสั้นกว่าการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรแบบดั้งเดิมซึ่งต้องมีการจัดฟันก่อนผ่าตัดร่วมด้วย โดยพบว่าระยะเวลาในการรักษาโดยวิธีผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันที่สั้นลงนั้นเกิดจาก ๒ สาเหตุหลักคือ ๑. ไม่ต้องจัดฟันก่อนผ่าตัด และ ๒. ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดฟันหลังผ่าตัดก็สั้นลงด้วย

สำหรับระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรแบบดั้งเดิมนั้น Proffit และ Miguel^{๑๔} รายงานว่าระยะเวลาที่ใช้เฉพาะเพื่อจัดฟันในผู้ป่วยที่ต้องผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรร่วมด้วย เท่ากับ ๑๘ - ๒๘ เดือน Slavnic และ Marcusson^{๑๕} รายงานว่าระยะเวลาที่ใช้เฉพาะเพื่อจัดฟันในผู้ป่วยที่ต้องผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรร่วมด้วย เฉลี่ยเท่ากับ ๒๗.๘ เดือน O'Brien และคณะ^{๑๖} พบว่า ระยะเวลาที่ใช้เฉพาะเพื่อจัดฟันในผู้ป่วยที่ต้องผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรร่วมด้วย เฉลี่ยเท่ากับ ๓๒ เดือน ซึ่งระยะเวลาในการจัดฟันก่อนผ่าตัด เฉลี่ย เท่ากับ ๒๕ เดือน ขณะที่ Diaz และคณะ^{๑๗} รายงานว่าระยะเวลาที่ใช้เฉพาะเพื่อจัดฟันในผู้ป่วยที่ต้องผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรร่วมด้วย ก่อนและหลังผ่าตัดเฉลี่ย เท่ากับ ๑๖.๗ และ ๔.๖ เดือน ตามลำดับ

ในปี 1991 Brachvogel และคณะ^{๑๘} รายงานว่าเมื่อผ่าตัดให้ขากรรไกรเข้าสู่ตำแหน่งที่ปกติแล้ว เนื้อเยื่ออ่อน (ริมฝีปาก, แก้ม และลิ้น) ในตำแหน่งที่ปกติจะช่วยให้การเรียงตัวของฟันเป็นปกติมากขึ้น ทำให้จัดฟันได้ง่ายขึ้น และใช้เวลาในการจัดฟันลดลง ในปี 1994 Lee^{๑๙} รายงานว่าหลังจากที่ผ่าตัดเพื่อแก้ไขความผิดปกติของความสัมพันธ์ของขากรรไกรบนและล่างแล้ว จะทำให้สามารถจัดฟันได้ง่ายขึ้นและทำให้ระยะเวลาที่ใช้ในการรักษาโดยรวมสั้นลง อีกทั้งยังทำให้เกิดผลเชิงบวกต่อปัจจัยทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนฟัน

ซึ่งทำให้สามารถทำนายผลการสับฟันหลังการรักษาได้แม่นยำมากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดความสมดุลของฟันบนและฟันล่างมากขึ้น และทำให้กล้ามเนื้อปรับสภาพได้เร็วขึ้น ทั้งหมดนี้อาจเป็นสาเหตุที่ส่งเสริมให้การผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันใช้เวลารักษาโดยรวมน้อยกว่าการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม

ในปี 2015 Yu และคณะ^{๑๙} ได้ทำการศึกษาย้อนหลังผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟัน จำนวน ๕๐ ราย พบว่าหลังผ่าตัด ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีลักษณะโครงหน้าใกล้เคียงปกติ สามารถเริ่มจัดฟันได้ภายหลังการผ่าตัด ๒ สัปดาห์ ระยะเวลาเฉลี่ยของการจัดฟันรวมเท่ากับ ๑๔.๙ เดือน ซึ่งเร็วกว่าเมื่อเทียบกับการรักษาแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ Yu และคณะยังรายงานว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ใช้เวลาในการจัดฟันหลังผ่าตัดมากที่สุดคือผู้ป่วยที่มีปัญหาขากรรไกรบนและล่างยื่น (bimaxillary protrusion) คือใช้เวลาเฉลี่ย ๑๙ เดือน ผู้ป่วยทุกรายมีความพึงพอใจหลังการผ่าตัด และไม่มีผู้ป่วยรายใดเกิดปัญหาการยื่นกลับคืนของขากรรไกรหลังผ่าตัดภายใน ๖ - ๑๒ เดือนตามที่ได้บันทึกการรักษาไว้

Jong และคณะในปี 2016^{๒๐} รายงานว่า การผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟัน ใช้เวลาในการรักษารวมทั้งสิ้น เฉลี่ย ๑๔.๖ เดือน (๔ - ๓๖ เดือน) ในขณะที่วิธีการรักษาแบบดั้งเดิมใช้เวลารักษาโดยเฉลี่ย ๒๒ เดือน (๑๑ - ๔๐ เดือน) ผู้ป่วยรายที่ต้องถอนฟันร่วมกับการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟัน ใช้เวลาในการรักษารวมทั้งสิ้น เฉลี่ย ๒๔.๘ เดือน (๑๘ - ๓๑ เดือน) ส่วนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโดยวิธีผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันโดยไม่มีการถอนฟันร่วมด้วย จะใช้เวลาในการรักษารวมทั้งสิ้น เฉลี่ย ๑๓.๖ เดือน (๔ - ๓๖ เดือน) ในขณะที่ผู้ป่วยรายที่ต้องถอนฟันร่วมกับการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรแบบดั้งเดิม ใช้เวลาในการรักษารวมทั้งสิ้น เฉลี่ย ๒๑.๖ เดือน (๑๓ - ๓๘ เดือน) แต่หากเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโดยวิธีผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรแบบดั้งเดิมโดยไม่มีการถอนฟันร่วมด้วย จะใช้เวลาในการรักษารวมทั้งสิ้น เฉลี่ย ๒๑.๗ เดือน (๑๑ - ๔๐ เดือน) ทั้งนี้เวลาที่ใช้ในการรักษาทั้งหมดอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ๑) ปัจจัยด้านตัวผู้ป่วย (ความผิดปกติของฟัน อายุ และความร่วมมือของผู้ป่วย) ๒) ปัจจัยด้านการผ่าตัด (ระยะการถอยหรือยึดขากรรไกร วิธีการยึดกระดูก และการปรับตัวของกล้ามเนื้อ)

ผลการศึกษาของ Uribe และคณะในปี ๒๐๑๕^{๒๑} พบว่าระยะเวลารวมที่ใช้เพื่อการรักษาผู้ป่วยด้วยวิธีผ่าตัดก่อนจัดฟัน เฉลี่ยเท่ากับ ๑๐.๕ เดือน โดยที่ต้องนัดผู้ป่วยทั้งสิ้น ๔๕ ครั้ง ระยะเวลาที่ใช้ในการนัดคือ ๒ - ๓ สัปดาห์ต่อครั้ง เนื่องจากการเคลื่อนของฟันเกิดขึ้นได้เร็วกว่าการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิมซึ่งมักนัดผู้ป่วยเดือนละครึ่ง

ปรากฏการณ์การเร่งเฉพาะที่ (Regional acceleratory phenomenon)

ในปี 1977 Epker และ Fish^{๒๒} อธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงมวลและการปรับรูปของกระดูกว่า ในบริเวณที่ผ่าตัดจะมีการเปลี่ยนแปลงมวลและการปรับรูปของกระดูกมากขึ้น ทำให้สามารถเคลื่อนฟันโดยการจัดฟันได้เร็วขึ้น ในปี 1993 Frost^{๒๓} ได้อธิบายปรากฏการณ์การเร่งเฉพาะที่เป็นครั้งแรก โดยระบุว่ากระบวนการหมุนเวียนการสร้างและการสลายกระดูกที่เกิดขึ้นในบริเวณที่ผ่าตัด จะช่วยกระตุ้นให้การหายของกระดูกเกิดขึ้นได้เร็วขึ้น โดย Frost ได้ทำการศึกษานักกีฬาที่ได้รับบาดเจ็บกระดูกข้อมือ ๒๒ ราย และพบว่าภายในระยะเวลาสั้นนับตั้งแต่ผ่าตัดจนถึง ๓ - ๔ เดือนหลังผ่าตัด ผู้ป่วยมีระดับอัลคาไลน์ฟอสฟาเตสและซีเทอโรมินอลเทโลเปปไทด์ของคอลลาเจนชนิดที่ ๑ เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ระดับอัลคาไลน์ฟอสฟาเตสที่เพิ่มขึ้นบ่งบอกว่าเซลล์สร้างกระดูกทำงานมากขึ้น ส่วนระดับซีเทอโรมินอลเทโลเปปไทด์ของคอลลาเจนชนิดที่ ๑ ที่เพิ่มขึ้นบ่งบอกว่าเซลล์สลายกระดูกทำงานมากขึ้น จึงสรุปได้ว่าในช่วง ๓ - ๔ เดือนหลังผ่าตัด มีการหมุนเวียนของกระดูกเพิ่มมากขึ้น

ในปี 2001 Wilcko และคณะ^{๒๔} รายงานว่าพบปรากฏการณ์แบบเดียวกันในกระดูกจากแผ่นเยื่อ (membranous bone) บริเวณใบหน้า Liou และคณะ^{๒๕} ตั้งสมมติฐานว่าการเร่งการเคลื่อนฟันหลังผ่าตัด สัมพันธ์กับการเพิ่มการทำงานของเซลล์สลายกระดูก (osteoclastic activities) และการเปลี่ยนแปลงทางเมแทบอลิซึมที่เกิดจากการผ่าตัดกระดูกขากรรไกรและกระดูกรองรับฟัน ทั้งนี้พบว่าตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (biomarkers) ที่บ่งบอกถึงการทำงานของเซลล์สลายกระดูกและเซลล์สร้างกระดูกเพิ่มขึ้นในช่วง ๑ สัปดาห์และ ๑ เดือนหลังผ่าตัดตามลำดับ และยังคงอยู่ต่อไปอีกประมาณ ๓ - ๔ เดือน ดังนั้นในช่วง ๓ - ๔ เดือนหลังผ่าตัด จึงเป็นช่วงที่สามารถเคลื่อนฟันได้เร็วที่สุด

ในปี 2007 Sebaoun และคณะ^{๒๔} ตั้งข้อสังเกตว่าการเคลื่อนที่ของฟันอย่างรวดเร็วที่เกิดขึ้นหลังการผ่าตัดกระดูกทึบ นั้น อาจเกิดจากกระบวนการสร้างและการสลายทางอินทรีย์ของกระดูก (demineralization–remineralization process) เมื่อกระดูกได้รับภยันตรายจะมีการกระตุ้นให้เกิดกระบวนการสร้างและการสลายมากขึ้นในอวัยวะปริทันต์ จึงมีความเป็นไปได้ที่กระดูกรองรับฟันบริเวณใกล้เคียงกับรอยผ่าตัดจะมีกระบวนการหมุนเวียนของการสร้างและการสลายกระดูกมากขึ้นในช่วง ๓ - ๔ เดือนหลังผ่าตัด จึงอาจเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันใช้เวลาในการรักษาสั้นลงเมื่อเทียบกับการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรร่วมกับการจัดฟันแบบดั้งเดิม

ความพึงพอใจหลังการรักษา

ในปี 2014 Hernandez-Alfaro และคณะ^{๒๖} รายงานผลการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันในผู้ป่วย ๔๕ ราย ในช่วงระยะเวลา ๒ ปี (ม.ย. ๒๐๑๐ - ม.ย. ๒๐๑๒) พบว่า เมื่อเก็บข้อมูลหลังการผ่าตัดเป็นระยะเวลา ๑ ปี ทั้งตัวผู้ป่วยและทันตแพทย์จัดฟันมีความพึงพอใจมาก (ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย ๙.๔ จาก ๑๐ และ ๙.๗ จาก ๑๐ ตามลำดับ) Nagasaka, Sugawara และคณะ^{๒๗} รายงานถึงการรักษาผู้ป่วยที่มีปัญหาความสัมพันธ์ของขากรรไกรบนและล่างแบบที่สามและแบบที่สอง (skeletal class III and class II), และผู้ป่วยที่มีปัญหาความไม่สมมาตรของฟันและใบหน้าหลังจากที่ได้ผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันเพื่อแก้ไขความสัมพันธ์ของขากรรไกรบนและล่างแล้ว ได้ใช้ระบบยึดเกาะเพื่อเคลื่อนฟันหลังให้เป็นการสบฟันแบบที่หนึ่ง พบว่าผู้ป่วยทุกรายมีความพึงพอใจต่อผลการรักษา Hernández-Alfaro และคณะ ในปี 2011^๔ ได้รายงานผู้ป่วย ๒ รายที่ผ่าตัดทั้งขากรรไกรบนและขากรรไกรล่างด้วยวิธีผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟัน โดยก่อนการรักษา ผู้ป่วยมีปัญหาสบเปิด (open bite) และใบหน้าผิดปกติ หลังการผ่าตัดผู้ป่วยทั้ง ๒ รายใช้เวลาในการจัดฟันหลังผ่าตัด ๒๕๐ และ ๑๘๕ วัน จากการให้ผู้ป่วยประเมินผลการรักษาโดยใช้วีซวล อนาล็อก สเกล ผู้ป่วยทั้ง ๒ รายพึงพอใจต่อการเปลี่ยนแปลงของใบหน้าหลังผ่าตัด และพึงพอใจต่อระยะเวลาที่ใช้ในการรักษา โดยให้คะแนนความพึงพอใจเท่ากับ ๙๕ และ ๑๐๐ จาก ๑๐๐ คะแนน ตามลำดับ

ในขณะที่ Huang และคณะ ในปี 2015^{๒๘} รายงานว่าระดับความพึงพอใจในเรื่องคุณภาพชีวิตภายหลังการผ่าตัดของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรด้วยวิธีผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันและวิธีดั้งเดิมมีระดับมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทั้ง ๒ กลุ่มเมื่อเทียบกับก่อนผ่าตัด และระดับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยภายหลังการผ่าตัดของผู้ป่วยทั้ง ๒ กลุ่มไม่แตกต่างกัน

ข้อด้อย ข้อจำกัด

ในปี 2010 Baek และคณะ^{๒๙} ระบุว่า การผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันจำเป็นต้องวางแผนและคาดการณ์ผลลัพธ์ของกระบวนการจัดฟัน พยากรณ์การเรียงตัวของฟัน และการสบฟันตั้งแต่วินาทีแรก โดย Baek และคณะรายงานผู้ป่วย ๑๑ รายที่ได้รับการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟัน ทั้งนี้ได้พบข้อด้อยของการรักษา คือ มักเกิดปัญหาเครื่องมือจัดฟันหลุดในช่วงที่จัดฟันอยู่, การรักษาในวิธีนี้ต้องการการเคลื่อนตำแหน่งขากรรไกรมากกว่าวิธีดั้งเดิม และพบความไม่เสถียรของการสบฟันหลังผ่าตัด นอกจากนั้น การผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันอาจพบข้อจำกัดอีกบางประการ ได้แก่ ไม่สามารถคาดคะเนการสบฟันในระยะสุดท้ายของผู้ป่วยได้อย่างแม่นยำ และการสบฟันชั่วคราวภายหลังการผ่าตัดในช่วงแรกๆ มักไม่เสถียร ดังนั้นการรักษาด้วยวิธีนี้จึงจำเป็นต้องอาศัยการวางแผนการรักษาอย่างแม่นยำ โดยต้องวางแผนการผ่าตัดร่วมกับทันตแพทย์จัดฟันตั้งแต่มก่อนผ่าตัด

Sharma Vipul Kumar และคณะ^{๓๐} ได้สรุปข้อด้อยและข้อจำกัดของการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันไว้ดังนี้ ๑. คาดคะเนผลลัพธ์การสบฟันสุดท้ายได้ยาก ๒. การวางแผนในกรณีที่ต้องถอนฟันเพื่อการจัดฟันร่วมด้วยทำได้ยาก ๓. หากมีความผิดพลาดจากการผ่าตัดแม้เพียงเล็กน้อยจะส่งผลต่อผลลัพธ์ของการรักษาเป็นอย่างมาก ๔. ช่วงเวลาที่ใช้วางแผนการรักษา เป็นช่วงที่ใช้ระยะเวลานานมากเมื่อเทียบกับระยะเวลาในการรักษาทั้งหมด และ ๕. การรักษาโดยวิธีนี้ อาจทำให้ขั้นตอนการผ่าตัดยุ่งยากมากขึ้น และใช้เวลาในการผ่าตัดนานขึ้น จึงอาจส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อผู้ป่วยมากขึ้นเมื่อเทียบกับวิธีการรักษาแบบดั้งเดิม

ข้อบ่งชี้

การรักษาด้วยวิธีผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟัน ควรทำในผู้ป่วยที่ไม่ต้องการการเรียงฟันก่อนผ่าตัดมากนัก ผู้ป่วยควรมีการเรียงตัวของฟันหน้าที่ดี หรือฟันซ้อนเกเพียงเล็กน้อย มีโค้งสปี (curve of Spee) ที่แบนหรือโค้งเพียงเล็กน้อย และมีการยื่นหรือจุ่มของฟันหน้าไม่มากนัก สามารถทำได้ในผู้ป่วยที่มีความสัมพันธ์ของกระดูกขากรรไกรทั้งแบบที่สองและแบบที่สาม, ผู้ป่วยที่มีปัญหาการสบฟันแบบเปิด (open bite), ผู้ป่วยที่มีปัญหาขากรรไกรบนและล่างยื่น และผู้ป่วยที่มีปัญหาความไม่สมมาตรของขากรรไกร ซึ่งถึงแม้ว่าการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันจะสามารถทำได้ทั้งในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของการสบฟันเป็นแบบที่สองและแบบที่สาม แต่ส่วนใหญ่แล้วจากรายงานที่นำมา ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีนี้มักเป็นผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของการสบฟันเป็นแบบที่สาม

Sharma Vipul Kumar และคณะ^{๓๐} ได้สรุปข้อบ่งชี้การรักษาด้วยการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันไว้ดังนี้ ๑. มีการเรียงตัวของฟันที่ดี หรือฟันซ้อนเกเพียงเล็กน้อย ๒. มีโค้งสปีที่แบนราบหรือโค้งเล็กน้อย ๓. ฟันหน้ายื่นหรือจุ่มไม่มากนัก ๔. มีความไม่สมดุลในแนวระนาบ (Transverse discrepancy) ไม่มากนัก และ ๕. สามารถทำได้ในกรณีที่ต้องการแก้ไขการปรับตัวตามธรรมชาติของฟัน (Decompensation) ซึ่งจะทำให้ได้แก้ไขความสัมพันธ์ของขากรรไกรแล้ว

กลวิธีการรักษา

การใช้ระบบยึดติดแบบมั่นคง (Rigid fixation) เพื่อยึดชิ้นกระดูกเข้าด้วยกัน และการใช้ระบบหลักยึดกระดูก (skeletal anchorage system) ถือเป็นกุญแจสำคัญของการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟัน ทั้งนี้อาจมีกระบวนการผ่าตัดแยกส่วนกระดูกที่บรอนรับฟัน (alveolar osteotomy procedures) ร่วมด้วย เพื่อลดระยะเวลาในการจัดฟันให้น้อยลงไปอีก ด้วยการเพิ่มช่องว่างในกระดูกและลดแรงต้านของการเคลื่อนฟัน ซึ่งสามารถช่วยกระตุ้นการหายของกระดูกและเพิ่มการหมุนเวียนของกระดูกตามปรากฏการณ์การเร่งเฉพาะที่ ส่งผลให้การเคลื่อนฟันโดยการจัดฟันทำได้ง่ายและเร็วขึ้น ดังนั้นการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟัน จึงจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือและการสื่อสารระหว่างศัลยแพทย์ผู้ผ่าตัดและทันตแพทย์ผู้จัดฟันตลอดเวลา เช่นในกรณีหลังผ่าตัดแล้วทันตแพทย์ผู้จัดฟันต้องการหลักยึดเพิ่มเติม อาจส่งให้ศัลยแพทย์ผู้ผ่าตัดตัดติดหมุดหรือแผ่นโลหะยึดกระดูกเพิ่มเติมได้ในทันที หรือในบางกรณีอาจติดในระหว่างการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรเลยก็ได้^{๓๑}

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเรื่อง การผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันของ Chiung Shing Huang ในปี 2014^{๓๒} ได้รายงานถึงเรื่องระยะเวลาที่ใช้ นับตั้งแต่เริ่มติดเครื่องมือจัดฟันจนถึงเวลาผ่าตัด พบว่ามีทั้งการผ่าตัดทันทีหลังติดเครื่องมือจัดฟัน, ผ่าตัดหลังจากติดเครื่องมือจัดฟัน ๑ สัปดาห์, ๑ เดือน และ ๒ เดือน นอกจากนี้ยังมีหนึ่งรายงานที่ระบุว่า ไม่มีการติดเครื่องมือจัดฟันก่อนผ่าตัดเลย แต่เริ่มติดเครื่องมือจัดฟันหลังผ่าตัด ๑๐ - ๑๔ วัน ทุกรายงานระบุว่า สามารถใส่แรงจัดฟันได้ตั้งแต่ก่อนผ่าตัดหรือในทันทีหลังจากที่ผ่าตัดเสร็จสิ้น สำหรับการเตรียมการผ่าตัดนั้น ในขั้นตอนการวางแผนการผ่าตัดจะมีการเตรียมการสบฟันชั่วคราวของผู้ป่วย ขึ้นในแบบจำลองฟัน ในขั้นตอนนี้ต้องจัดให้มีการสบเหลี่ยมแนวราบด้านแก้ม (buccal overjet) บริเวณฟันกรามทั้งข้างซ้ายและขวา ทั้งนี้ระยะกึ่งกลางของการเรียงตัวของฟันต้องจัดให้ตรงกับระยะกึ่งกลางของใบหน้า ส่วนในขั้นตอนการผ่าตัด สามารถถอนฟันเพื่อเพิ่มพื้นที่สำหรับการผ่าตัดแยกชิ้น (segmental osteotomy) ของขากรรไกรบนหรือล่างได้

Uribe และคณะ ในปี 2015^{๓๓} รายงานถึงรูปแบบที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วยด้วยวิธีผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟัน โดยการใช้ถ่ายภาพรังสีคอมพิวเตอร์ชนิดลำรังสีแบบกรวย (cone-beam computed tomography) ร่วมกับเทคโนโลยีแคด/แคม (CAD/CAM) เพื่อสร้างแผ่นสบฟัน จากนั้นติดเครื่องมือจัดฟันก่อนผ่าตัด ๑ - ๒๑ วัน โดยที่ยังไม่ใส่ลวดจัดฟัน และเริ่มให้แรงเพื่อเคลื่อนฟัน ๒ - ๖ สัปดาห์ภายหลังการผ่าตัด

การวางแผนการรักษา

Nagasaka และคณะในปี 2009^๔ และ Villegas และคณะในปี 2010^{๓๔} ได้แนะนำหลักการวางแผนการรักษาด้วยการผ่าตัดขากรรไกรก่อนจัดฟันไว้ดังนี้

๑. ความสัมพันธ์ของฟันกรามสามารถใช้เป็นจุดเริ่มต้นของการสบฟันชั่วคราวได้

๒. ความเอียงของฟันหน้า เป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้เพื่อวางแผนว่าจะต้องถอนฟันเพื่อการจัดฟันหรือไม่ หากฟันหน้าทำมุมต่อระนาบกัดฟันน้อยกว่า ๕๓ - ๕๕ องศา (มีความเอียงมาก) ควรพิจารณาถอนฟันเพื่อการจัดฟันร่วมด้วย หรือวิธีอื่นๆ ที่สามารถทำได้ ได้แก่ ๑. ผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรบนแล้วปรับให้ระนาบกัดฟันกลายเป็นมุมตั้งมากขึ้นเพื่อให้ฟันหน้าเอียงน้อยลง ๒. ใช้แผ่นโลหะยึดกระดูกยึดที่บริเวณกระดูกโหนกแก้มแล้วดึงฟันหลังไปทางด้านหลังเพื่อเพิ่มพื้นที่ จากนั้นจึงค่อยรวบฟันหน้าให้เอียงน้อยลง

๓. ขณะผ่าตัดควรปรับเส้นกึ่งกลางฟันรวมทั้งการสบเหลี่ยมในแนวราบ ให้เหมาะสม

๔. ขั้นตอนที่ยากที่สุด คือการคาดคะเนการสบฟัน ในระยะสุดท้ายจากการสบฟันก่อนผ่าตัด การสบฟันในระยะหลังผ่าตัดใหม่ๆ ควรมีการสัมผัสที่ ๓ ตำแหน่ง (three-point contact) หากไม่สามารถทำได้ ควรเปลี่ยนเป็นการรักษาด้วยวิธีดั้งเดิมแทน

Sharma Vipul Kumar และคณะในปี 2015^{๑๐} ได้นำเสนอแนวทางการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันไว้ดังนี้

๑. ติดเครื่องมือจัดฟัน (orthodontic brackets) โดยไม่ใส่ลวดจัดฟัน (orthodontic wires) ก่อนผ่าตัด และใส่ลวดจัดฟันหลังผ่าตัดแล้ว ๑ - ๔ สัปดาห์เพื่อเรียงฟัน ซึ่งในช่วงนี้กระดูกในบริเวณที่ผ่าตัดจะมีเสถียรภาพเหมาะสมต่อการหายด้วยระบบยึดกระดูกแบบมั่นคง

๒. ในการเตรียมแบบจำลองฟันก่อนผ่าตัด ต้องจัดขากรรไกรบนและล่างให้มีความสัมพันธ์ของฟันกรามที่เหมาะสม และมีการสบเหลี่ยมแนวดิ่ง (overbite) เป็นบวก หากเป็นกรณีที่วางแผนว่าจะไม่ถอนฟัน หรือวางแผนว่าจะถอนฟันกรามน้อยทั้งบนและล่าง ให้จัดความสัมพันธ์ของฟันกรามบนและล่างเป็นการสบฟันแบบที่ ๑ (class I occlusion) หากวางแผนว่าจะถอนฟันกรามน้อยล่างให้จัดความสัมพันธ์ของฟันกรามบนและล่างเป็นการสบฟันแบบที่ ๓ (class III occlusion) และหากวางแผนว่าจะถอนฟันกรามน้อยบนให้จัดความสัมพันธ์ของฟันกรามบนและล่างเป็นการสบฟันแบบที่ ๒ (class II occlusion) เมื่อจัดความสัมพันธ์ของฟันกรามแล้ว จึงค่อยประเมินการสบเหลี่ยมแนวราบ

๓. การจัดฟันหลังผ่าตัด สามารถเริ่มได้หลังจากผ่าตัดไปแล้ว ๑ สัปดาห์ - ๑ เดือน ทั้งนี้เพื่ออาศัยความได้เปรียบของปรากฏการณ์การเร่งเฉพาะที่หลังผ่าตัด และสามารถใส่เครื่องใช้ ออร์โทพีดิกส์ (orthopedic appliances) ได้

การวางแผนการรักษาในผู้ป่วยที่มีความสัมพันธ์ของขากรรไกรผิดปกติแบบที่ ๓

๑. การแก้ไขการเอียงย่นของฟันหน้าบนในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติเป็นแบบที่ ๓ สามารถทำได้โดยถอนฟันกรามน้อยบนซี่ที่หนึ่งทั้งซ้ายและขวา แล้วผ่าตัดแบบแยกชิ้นส่วนด้านหน้าของขากรรไกรบน หรือผ่าตัดแบบเลอฟอร์ทวัน แล้วหมุนขากรรไกรบนตามเข็มนาฬิกาเพื่อปรับให้ฟันหน้าบนเอียงย่นลดลง (วิธีที่สองเป็นวิธีที่ผู้เขียนแนะนำ)

๒. การแก้ไขการเอียงย่นหรือซ้อนเกของฟันหน้าล่างที่ไม่มากนักในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติเป็นแบบที่ ๓ สามารถทำได้โดยจัดความสัมพันธ์ของฟันกรามให้เป็นแบบที่ ๑ และมีการสบเหลี่ยมแนวราบของฟันหน้าที่ยากกว่าปกติ แล้วจัดฟันหลังผ่าตัดเพื่อปรับการเอียงย่นของฟันหน้าล่างรวมทั้งการสบเหลี่ยมแนวราบของฟันหน้าให้เป็นปกติ

๓. การแก้ไขการเอียงย่นหรือซ้อนเกของฟันหน้าล่างมากๆ ในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติเป็นแบบที่ ๓ สามารถทำได้โดยการถอนฟันกรามน้อยล่างซี่ที่ ๑ ทั้งซ้ายและขวา แล้วผ่าตัดแบบแยกชิ้นส่วนด้านหน้าของขากรรไกรล่าง จัดความสัมพันธ์ของฟันกรามให้เป็นแบบที่ ๓ และมีการสบเหลี่ยมแนวราบของฟันหน้าที่ยากกว่าปกติ แล้วจัดฟันหลังผ่าตัดเพื่อปรับการเอียงย่นของฟันหน้าล่างรวมทั้งการสบเหลี่ยมแนวราบของฟันหน้าให้เป็นปกติ

๔. ในกรณีที่ผู้ป่วยมีความผิดปกติเป็นแบบที่ ๓ และโค้งสปีปานกลางถึงมาก สามารถแก้ไขได้ด้วยการจัดฟันก่อนผ่าตัดซึ่งเป็นวิธีดั้งเดิม หรือผ่าตัดแบบแยกชิ้นส่วนด้านหน้าของขากรรไกรล่าง โดยต้องป้องกันการเคลื่อนขากรรไกรล่างแบบทวนเข็มนาฬิกา ซึ่งทำให้ขากรรไกรล่างสูงขึ้นและเคลื่อนไปข้างหน้ามากขึ้น จึงทำให้คางเคลื่อนไปข้างหน้าอันจะเป็นผลดี หากผู้ป่วยมีความผิดปกติแบบที่ ๒ แต่จะเกิดผลเสียหากผู้ป่วยมีความผิดปกติในแบบที่ ๓

การวางแผนการรักษาในผู้ป่วยที่มีความสัมพันธ์ของขากรรไกรผิดปกติแบบที่ ๒

๑. ในกรณีที่ผู้ป่วยมีความผิดปกติเป็นแบบที่ ๒ ฟันหน้าล่างเอียงย่น และมีโค้งสปีปานกลางถึงมาก สามารถแก้ไขได้ด้วยการผ่าตัดแบบแยกชิ้นส่วนด้านหน้าของขากรรไกรล่าง ปรับให้ฟันหน้าล่างต่ำลง ก็จะสามารถเลื่อนขากรรไกรล่างไปทางด้านหน้าได้อย่างเหมาะสม

๒. วิธีที่สามารถแก้ปัญหาฟันหน้าล่างเอียงย่นได้อีกหนึ่งวิธีก็คือ ผ่าตัดเลื่อนขากรรไกรล่างไปทางด้านหน้า โดยมุ่งหวังให้มีการสบฟันแบบปลายฟันตัดชนกัน (edge-to-edge) แต่ฟันหลังไม่สบกันในระยะแรกหลังผ่าตัดเสร็จสิ้น แล้วจึงจัดฟันต่อโดยให้ฟันหน้าลดต่ำลง จะทำให้ขากรรไกรล่างเคลื่อนที่และหมุนไปข้างหน้าจนกระทั่งฟันหลังสบกันได้

การวางแผนการรักษาในผู้ป่วยที่มีความเคลื่อนคลาดในแนวขวางของขากรรไกรบนและล่าง (transverse discrepancy)

ระยะห่างระหว่างฟันเขี้ยวและระยะห่างระหว่างฟันกรามข้างซ้ายและขวา สามารถปรับให้มีความสัมพันธ์ที่เหมาะสมได้จาก ๒ วิธี คือ การผ่าตัดหรือการจัดฟันหลังผ่าตัด

๑. หากมีความเคลื่อนไหวคลาดในแนวขวาง เนื่องจาก ขากรรไกรบนใหญ่ และความเคลื่อนไหวคลาดนั้นมีขนาดมากกว่า ความกว้างของฟันกรามหนึ่งซี่ ให้แก้ไขด้วยการผ่าตัดแบบ เลอฟอร์ตวัน แบบแบ่งเป็นสามชิ้น (three-pieces Le Fort I osteotomy)

๒. หากมีความเคลื่อนไหวคลาดในแนวขวาง เนื่องจาก ขากรรไกรบนใหญ่ และความเคลื่อนไหวคลาดนั้นมีขนาดน้อยกว่า ความกว้างของฟันกรามหนึ่งซี่ในแต่ละข้าง ให้แก้ไขด้วยการ จัดฟันหลังผ่าตัด

๓. หากมีความเคลื่อนไหวคลาดในแนวขวาง เนื่องจาก ขากรรไกรบนเล็ก การรักษาที่เหมาะสมคือการผ่าตัดช่วยขยาย เพดานปากอย่างรวดเร็ว (surgically assisted rapid palatal expansion)

ทั้งนี้ทันตแพทย์จัดฟันที่สามารถจัดฟันหลังการผ่าตัด จัดกระดูกขากรรไกรด้วยวิธีนี้ ต้องอาศัยปัจจัย ๔ ประการ คือ ๑. ต้องคาดคะเนการสบฟันใน ๓ มิติของผู้ป่วยได้ล่วงหน้า ๒. ต้องติดตามการสบฟันของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดในทันทีนับตั้งแต่ หลังผ่าตัด ๓. ต้องมีประสบการณ์ในการใช้ระบบปักหมุดหรือ แผ่นโลหะยึดกระดูกชั่วคราวในการจัดฟันร่วมด้วย ๔. การนัด ผู้ป่วยเพื่อจัดฟันต้องนัดบ่อยและถี่กว่าแบบดั้งเดิม เนื่องจาก อัตราเมแทบอลิซึมของกระดูกหลังผ่าตัดที่เพิ่มขึ้นทำให้ฟัน เคลื่อนที่เร็วขึ้น Hernandez-Alfaro และคณะ^{๒๖} รายงานว่าหลัง ผ่าตัดจะนัดผู้ป่วยเพื่อจัดฟันรวมทั้งสิ้นประมาณ ๒๒ ครั้ง และ ใช้เวลาการรักษารวมประมาณ ๓๗.๘ สัปดาห์ คือจะนัดผู้ป่วย เพื่อปรับเครื่องมือจัดฟันประมาณ ๒ สัปดาห์ต่อครั้ง โดยจะ ใส่แผ่นกีดสบฟันให้กับผู้ป่วย ๒ สัปดาห์ และไม่พบว่ามีปัญหา เกี่ยวกับการสูญเสียเสถียรภาพของกระดูกหลังผ่าตัด

เสถียรภาพหลังการรักษา

Park และคณะ ในปี 2016^{๒๖} ได้ทำการเปรียบเทียบ เสถียรภาพหลังการผ่าตัดจากภาพรังสีด้านข้างของผู้ป่วยที่มีความสัมพันธ์ของขากรรไกรผิดปกติแบบที่สาม ที่ได้รับการ ผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรบนและล่างก่อนจัดฟันกับวิธีดั้งเดิม พบว่าเสถียรภาพภายหลังการผ่าตัดไม่แตกต่างกัน

Wang และคณะ^{๒๗}, Liao และคณะ^{๒๘}, Ko และ คณะ^{๒๙} ทำการเปรียบเทียบเสถียรภาพหลังการรักษาด้วยวิธี ผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันกับวิธีดั้งเดิม พบว่าไม่มี ความแตกต่างของเสถียรภาพหลังการผ่าตัด และสรุปว่าทั้งสองวิธีมีเสถียรภาพหลังการรักษาไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้

หลายๆ การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าปัจจัยที่อาจส่งผลให้เกิดความ ไม่เสถียรหลังผ่าตัดด้วยวิธีผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟัน ได้แก่ การสบเหลื่อมแนวราบมาก, โค้งสปีมาก, การสบเหลื่อม แนวราบติดลบมาก และการถอยขากรรไกรล่างเป็นระยะทาง ที่มากเกินไป^{๓๐, ๓๑, ๓๒}

สรุป

การผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันเป็นหนึ่งใน ทางเลือกของการรักษาผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของขา กรรไกรซึ่งจำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรร่วม กับการจัดฟัน เป็นวิธีที่สามารถช่วยลดระยะเวลาที่ใช้ในการ รักษาได้เป็นอย่างมาก เนื่องจากลดขั้นตอนการจัดฟันก่อน ผ่าตัด ตลอดจนลดระยะเวลาการจัดฟันหลังผ่าตัดด้วยเนื่องจาก อาศัยปรากฏการณ์การเร่งเฉพาะที่ซึ่งทำให้ฟันเคลื่อนที่ได้ เร็วขึ้น การรักษาด้วยวิธีนี้เป็นวิธีที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดความพึงพอใจ ทั้งต่อกระบวนการและผลของการรักษา อีกทั้งยังก่อให้เกิด เสถียรภาพของกระดูกขากรรไกรภายหลังการรักษาซึ่งไม่แตกต่าง จากวิธีการรักษาแบบดั้งเดิม อย่างไรก็ตาม การรักษาด้วยวิธี ผ่าตัดจัดกระดูกขากรรไกรก่อนจัดฟันก็มีข้อดีและข้อจำกัด บางประการ เช่น คาดคะเนผลลัพธ์การสบฟันสุดท้ายได้ยาก การวางแผนทำได้ยาก หากเกิดความผิดพลาดในขณะที่ผ่าตัดจะ ส่งผลต่อผลลัพธ์ของการรักษาเป็นอย่างมาก การวางแผนการ รักษาใช้เวลานานมาก และอาจทำให้ขั้นตอนการผ่าตัดยุ่งยาก มากยิ่งขึ้นเมื่อเทียบกับการรักษาแบบดั้งเดิม เพื่อหลีกเลี่ยง ปัญหาดังกล่าว จำเป็นต้องมีการคัดเลือกผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ อย่าง เหมาะสมและรอบคอบ ทั้งนี้หากพบว่าผู้ป่วยมีปัญหาความ ผิดปกติของข้อต่อขากรรไกรหรือเป็นโรคปริทันต์ขั้นรุนแรง แนะนำให้หลีกเลี่ยงการรักษาด้วยวิธีนี้เนื่องจากอาจก่อให้เกิด ความไม่เสถียรของการสบฟันหลังผ่าตัดได้ และควรเลือกทำการ รักษาในผู้ป่วยที่มีการเรียงตัวของฟันหน้าที่ดี หรือฟันซ้อนเก เพียงเล็กน้อย มีโค้งสปีที่แบนหรือโค้งเล็กน้อย และมีการยื่น หรืองุ้มของฟันหน้าไม่มากนักดังนั้นการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดขา กรรไกรก่อนจัดฟันจะประสบผลสำเร็จได้ จำเป็นที่จะต้องมีการ คัดเลือกผู้ป่วยอย่างเหมาะสม ใช้กลวิธีในการรักษาอย่าง เชี่ยวชาญ วางแผนการรักษาอย่างละเอียดและเหมาะสมกับ ปัญหาของผู้ป่วยในแต่ละราย อีกทั้งในระหว่างการรักษาต้อง มีการสื่อสารระหว่างศัลยแพทย์ผู้ผ่าตัดและทันตแพทย์จัดฟัน ตลอดเวลาจึงจะส่งผลให้การรักษาด้วยวิธีนี้ประสบผลสำเร็จ มากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

๑. Dowling PA, Espeland L, Krogstad O, et al. Duration of orthodontic treatment involving orthognathic surgery. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1999;14(2):146-52.
๒. Luther F, Morris DO, Hart C. Orthodontic preparation for orthognathic surgery: How long does it take and why? A retrospective study. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2003;41(6):401-6.
๓. Diaz PM, Garcia RG, Gias LN, et al. Time used for orthodontic surgical treatment of dentofacial deformities in white patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;68(1):88-92.
๔. Nagasaka H, Sugawara J, Kawamura H, Nanda R. Surgery first skeletal class III correction using the skeletal anchorage system. *J Clin Orthod.* 2009;43:97-105.
๕. Hernández-Alfaro F, Guijarro-Martínez R, Molina-Coral A, Badía-Escriche C. "Surgery first" in bimaxillary orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69(6):e201-7.
๖. Reyneke JP, Ferretti C. The Bilateral Sagittal Split Mandibular Ramus Osteotomy. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2016;24(1):27-36.
๗. Buchanan EP, Hyman CH. LeFort I Osteotomy. *Semin Plast Surg.* 2013; 27(3): 149-154.
๘. Poulton DR, Taylor RC, Ware WH. Cephalometric x-ray evaluation of the vertical osteotomy correction of mandibular prognathism. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1963;16:807-20.
๙. Worms FW, Isaacson RJ, Speidel TM. Surgical orthodontic treatment planning: Profile analysis and mandibular surgery. *Angle Orthod.* 1976; 46:1-25.
๑๐. Assael LA. The biggest movement: Orthognathic surgery undergoes another paradigm shift. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66:419-20.
๑๑. Huang CS, Hsu SS, Chen YR. Systematic review of the surgery-first approach in orthognathic surgery. *Biomed J.* 2014;37(4):184-90.
๑๒. Villegas C, Uribe F, Sugawara J, Nanda R. Expedited correction of significant dentofacial asymmetry using a "surgery first" approach. *J Clin Orthod.* 2010;44(2):97-103.
๑๓. Proffit WR, Miguel JA. The duration and sequencing of surgical-orthodontic treatment. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1995; 10(1):35-42.
๑๔. Slavnic S, Marcusson A. Duration of orthodontic treatment in conjunction with orthognathic surgery. *Swed Dent J.* 2010;34(3):159-66.
๑๕. O'Brien K, Wright J, Conboy F, Appelbe P, Bearn D, Caldwell S, et al. Prospective, multi-center study of the effectiveness of orthodontic/orthognathic surgery care in the United Kingdom. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;135(6):709-14.
๑๖. Diaz PM, Garcia RG, Gias LN, Aguirre-Jaime A, Perez JS, de la Plata MM, et al. Time used for orthodontic surgical treatment of dentofacial deformities in white patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;68(1):88-92.
๑๗. Brachvogel P, Berten JL, Hausamen JE. Surgery before orthodontic treatment: A concept for timing the combined therapy of skeletal dysgnathias. *Dtsch Zahn Mund Kieferheilkd Zentralbl.* 1991;79:557-63.
๑๘. Lee RT. The benefits of post-surgical orthodontic treatment. *Br J Orthod.* 1994;21:265-74.
๑๙. Yu HB, Mao LX, Wang XD, Fang B, Shen SG. The surgery-first approach in orthognathic surgery: a retrospective study of 50 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015;44(12):1463-7.
๒๐. Jong Woo Choi, Woo Shik Jeong, Sin Young Sang, Kyung S. Koh. Can a surgery-first orthognathic approach reduce the total treatment time? *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2016; 4(9): 64-64.
๒๑. Flavio Uribe, Sara Adabi, Nandakumar Janakiraman, Veerasathpurush Allareddy, Derek Steinbacher, David Shafer, Carlos Villegas. Treatment duration and factors associated with the surgeryfirst approach: a two-center study. *Prog Orthod.* 2015;16:29.

๒๒. Liou EJ, Chen PH, Wang YC, Yu CC, Huang CS, Chen YR. Surgery-first accelerated orthognathic surgery: Postoperative rapid orthodontic tooth movement. *J Oral Maxillofac Surg* 2011;69:781-5.
๒๓. Epker BN, Fish L. Surgical-orthodontic correction of open-bite deformity. *Am J Orthod*. 1977;71:278-99.
๒๔. Wilcko WM, Wilcko T, Bouquot JE, Ferguson DJ. Rapid orthodontics with alveolar reshaping: Two case reports of decrowding. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2001;21:9-19.
๒๕. Sebaoun JD, Ferguson DJ, Wilcko MT, Wilcko WM. Alveolar osteotomy and rapid orthodontic treatments. *Orthod Fr*. 2007;78:217-25.
๒๖. Hernandez-Alfaro, Guijarro-Martinez, Peiro-Guijarro. Surgery first in orthognathic surgery: what have we learned? A comprehensive workflow based on 45 consecutive cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 2014;72(2):376-90.
๒๗. Sugawara J, Aymach Z, Nagasaka DH, Kawamura H, Nanda R. "Surgery first" orthognathics to correct a skeletal class II malocclusion with an impinging bite. *J Clin Orthod*. 2010;44:429-38.
๒๘. Shengbin Huang, Weiting Chen, Zhenyu Ni, Yu Zhou. The changes of oral health-related quality of life and satisfaction after surgery-first orthognathic approach: a longitudinal prospective study. *Head Face Med*. 2016; 12: 2.
๒๙. Baek SH, Ahn HW, Kwon YH, Choi JY. Surgery-first approach in skeletal class III malocclusion treated with 2-jaw surgery: Evaluation of surgical movement and postoperative orthodontic treatment. *J Craniofac Surg*. 2010;21:332-8.
๓๐. Sharma Vipul Kumar, Yadav Kirti, Tandon Pradeep. An overview of surgery-first approach: Recent advances in orthognathic surgery. *J Orthod Sci*. 2015; 4(1): 9-12.
๓๑. Sugawara J, Nishimura M. Minibone plates: The skeletal anchorage system. *Semin Orthod*. 2005;11:47-56.
๓๒. Park KH, Sandor GK, Kim YD. Skeletal stability of surgery-first bimaxillary orthognathic surgery for skeletal class III malocclusion, using standardized criteria. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2016;45(1):35-40.
๓๓. Wang YC, Ko EW, Huang CS, Chen YR, Takano-Yamamoto T. Comparison of transverse dimensional changes in surgical skeletal Class III patients with and without presurgical orthodontics. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010;68:1807-12.
๓๔. Liao YF, Chiu YT, Huang CS, Ko EW, Chen YR. Presurgical orthodontics versus no presurgical orthodontics: Treatment outcome of surgical-orthodontic correction for skeletal class III open bite. *Plast Reconstr Surg*. 2010;126:2074-83.
๓๕. Ko EW, Hsu SS, Hsieh HY, Wang YC, Huang CS, Chen YR. Comparison of progressive cephalometric changes and postsurgical stability of skeletal class III correction with and without presurgical orthodontic treatment. *J Oral Maxillofac Surg*. 2011;69:1469-77.
๓๖. Choi JW, Lee JY, Yang SJ, Koh KS. The reliability of a surgery-first orthognathic approach without presurgical orthodontic treatment for skeletal class III dentofacial deformity. *J Craniofac Surg*. 2010;21:332-8.

Abstract

Surgery-first approach in orthognathic surgery

Udom Wongwaithongdee, Parichat Limsuvan, Komsan Apinyauppatham, Kopchai Poomparnich

Faculty of Dentistry, Thammasat University

Corresponding author: Asist. Prof. Udom Wongwaithongdee, Faculty of Dentistry, Thammasat University

Telephone: 02-9869051 Fax: 02-9869205 Email: udomwong@hotmail.com

Conventional orthognathic surgery approach involves pre- and post-surgical orthodontic phase. The main disadvantage of this approach is long treatment time. Surgery-first approach [SFA] orthognathic surgery is an alternative treatment approach which eliminated or greatly shortened presurgical orthodontic treatment phase. The reported advantages of SFA including reduced treatment time, postoperative accelerated orthodontic tooth movement by regional acceleratory phenomenon, elimination of worsen appearance in decompensation period and good patient satisfaction. However, surgeon and orthodontist communication, proper patient selection, and meticulous treatment planning are necessary. This article issues an overview of surgery-first orthognathic approach, indications, advantages, disadvantages, limitations and treatment planning.

Key words: surgery-first, orthognathic surgery, regional acceleratory phenomenon, surgical orthodontics