

ความแตกต่างของการกรอดัดกระดูกขอบล่างในการผ่าตัด แซ่จิตทาลสปลิตเรมัสอออสติโอโตมีต่อการแตกไม่พึงประสงค์

ยสนันท์ จันทรวิน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

วิจิตร ธรานนท์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ศูนย์เทคโนโลยีทางทันตกรรมขั้นสูง

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ยสนันท์ จันทรวิน

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

ถนนพหลโยธิน อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12121

โทร: 02-9269999 ต่อ 7127

โทรสาร: 02-5165385

อีเมล: yosananda@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการแตกของกระดูกขากรรไกรล่าง ในการผ่าตัดแซ่จิตทาลสปลิตเรมัสอออสติโอโตมี (เอสเอสอาร์ไอ) ซึ่งมีการกรอดัดของกระดูกขากรรไกรล่างที่ความลึกแตกต่างกัน โดยนำขึ้นกระดูกขากรรไกรล่างของมนุษย์จำนวน 15 ชิ้น เพศชาย 6 ชิ้น หญิง 9 ชิ้น อายุเฉลี่ย 68.3 (±10.4) ปี มายึดด้วยพลาสติกออร์โธพารีสโดยหันขอบล่างขึ้นด้านบนขนานกับแนวระนาบ วัดความหนาของขอบล่างโดยใช้วีเนียร์คาลิเปอร์แบบดิจิทัล จากนั้นทำการกรอดัดกระดูกโดยวิธีเอสเอสอาร์ไอแบบมาตรฐานแต่กรอดัดด้วยความลึกแตกต่างกัน กลุ่มที่ 1 (จำนวน 5 ชิ้น) ทำการกรอดัด 1/3 ของความหนา กลุ่มที่ 2 (จำนวน 5 ชิ้น) กรอดัด 2/3 ของความหนาและกลุ่มที่ 3 (จำนวน 5 ชิ้น) กรอดัดตลอดความหนาของขอบล่างของกระดูกขากรรไกรล่าง ผลการศึกษาพบว่ากระดูกขากรรไกรล่างกลุ่มที่ 1 มีรูปแบบการแตกที่พึงประสงค์จำนวน 4 ชิ้น ส่วน 1 ชิ้นมีการแตกที่ไม่พึงประสงค์ กระดูกขากรรไกรล่างในกลุ่มที่ 2 ทั้งหมดมีรูปแบบการแตกที่พึงประสงค์ อย่างไรก็ตาม กลับพบว่ากระดูกขากรรไกรล่างในกลุ่มที่ 3 เพียง 2 ชิ้นจาก 5 ชิ้น ที่มีรูปแบบการแตกที่พึงประสงค์ โดยรูปแบบการแตกที่ไม่พึงประสงค์ที่พบในการศึกษานี้ประกอบด้วย การแตกหักบริเวณกระดูกด้านลิ้นของบริเวณฟันกราม การแตกหักบริเวณด้านกระพุ้งแก้ม การแตกหักร้าวไปยังขอบด้านหลังของกระดูกขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกราม และการแตกหักร้าวไปยังบริเวณคอของคอนดอยล์ ซึ่งเห็นแนวโน้มว่าการแตกของกระดูกขากรรไกรล่างที่สมบูรณ์เกิดจากการกรอดัดของกระดูกขากรรไกรล่างลึก 1/3-2/3 ของความหนาของกระดูก และอัตราการแตกหักกลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหากกรอดัดของกระดูกขากรรไกรล่างตลอดความหนาของกระดูก แต่จากการทดสอบทางสถิติไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความลึกของการกรอดัดของกระดูกขากรรไกรล่างกับรูปแบบการแตกในการผ่าตัดเอสเอสอาร์ไอในการศึกษานี้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .077$)

บทนำ

การผ่าตัดกระดูกขากรรไกรร่วมกับการจัดฟัน (orthognathic surgery) เป็นการรักษาผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของใบหน้าและกระดูกขากรรไกร (dentofacial deformity) โดยอาจเป็นการผ่าตัดขากรรไกรบนหรือขากรรไกรล่าง ขึ้นกับลักษณะความผิดปกติ

การผ่าตัดกระดูกขากรรไกรล่างมีหลายวิธี เช่น การผ่าตัดเวอริคัลลอบลิคอบอสติโอโตมี (vertical oblique osteotomy) อินเวอร์เต็ดแอลลอบอสติโอโตมี (inverted L osteotomy) และแซจิตัลสปลิตเรมัสออสติโอโตมีหรือเอสเอสอาร์โอ (sagittal split ramus osteotomy, SSRO)

Schuchardt เป็นผู้ที่ย่างงานการผ่าตัดในลักษณะเอสเอสอาร์โอเป็นคนแรกในวารสารทางการแพทย์ของเยอรมนี¹ ส่วน Trauner และ Obwegeser เป็นผู้รายงานเทคนิคนี้ในวารสารภาษาอังกฤษ² ซึ่งภายหลังได้มีการดัดแปลงเทคนิคดังกล่าวโดยศัลยแพทย์หลายท่าน เช่น Dal Pont ได้ปรับเปลี่ยนแนวการกรอกระดูกในแนวอนอนให้เชื่อมกับแนวกรอกระดูกในแนวตั้งบริเวณระหว่างฟันกรามซี่ที่หนึ่งและสองเพื่อเพิ่มพื้นที่กระดูกที่สัมผัสกัน³ Hunsuck ได้ลดความยาวของการกรอด้านใกล้กลางเพียงพียงกระดูกหน้าขากรรไกรล่างหรือลิงกูลา (lingula)⁴ ส่วน Epker ได้ดัดแปลงการผ่าตัดในหลายประเด็น เช่น การลดการแยกกล้ามเนื้อแมสเสเตอร์ (masseter) และลดการเลาะเนื้อเยื่ออ่อนด้านใกล้กลาง ทำให้มีส่วนช่วยลดความบวม ภาวะเลือดออก รวมทั้งภัยอันตรายต่อหลอดเลือดและเส้นประสาท เชื่อว่าทำให้เลือดไปเลี้ยงขึ้นกระดูกส่วนต้นได้ดี จึงลดการละลายตัวของกระดูกรวมทั้งลดการเปลี่ยนแปลงของมุมขากรรไกรล่าง⁵

ข้อดีของเอสเอสอาร์โอ คือ สามารถแก้ไขความผิดปกติได้หลายชนิด ทั้งกลุ่มที่มีการเจริญมากเกินไป (excess) เจริญพร่อง (deficiency) หรือไม่สมมาตร (asymmetry) ของกระดูกขากรรไกรล่าง การผ่าตัดกรอทำในช่องปากจึงลดการเกิดแผลเป็น หรือการบาดเจ็บของเส้นประสาทเฟเชียล (facial) นอกจากนี้ยังมีพื้นที่สัมผัสระหว่างกระดูกส่วนต้น (proximal segment) และส่วนปลาย (distal segment) ค่อนข้างมาก ส่งเสริมให้เกิดการหายของกระดูกได้ดีขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องปลูกถ่ายกระดูก อย่างไรก็ตาม อาจพบภาวะแทรกซ้อนจากการทำเอสเอสอาร์โอได้หลายประการ⁶⁻¹³ เช่น การบาดเจ็บของเส้นประสาทอินฟีเรียร์อัลวีโอลาร์ (inferior alveolar) ซึ่งทำให้เกิดการชาหรือสูญเสียความรู้สึกสัมผัสบริเวณริมฝีปากล่างและคาง การบาดเจ็บของเส้นประสาทเฟเชียลซึ่งทำให้เกิดอาการอัมพาตครึ่งซีกของใบหน้า เกิดอาการโรคกลับ (relapse) ของกระดูกขากรรไกรล่างภายหลังการผ่าตัด การสูญเสียเลือดมาก และประการสำคัญคือการแตกหักที่ไม่พึงประสงค์ของกระดูกส่วนต้นและส่วนปลายระหว่างทำผ่าตัด

ปัจจัยที่ส่งผลทำให้เกิดการแตกหักของกระดูกขากรรไกรล่างอันไม่พึงประสงค์มีหลายประการ เช่น การกรอตัดกระดูกในทิศทาง ความยาว และความลึกที่ไม่เหมาะสม การใช้แรงแยกกระดูกมากเกินไป โดย Lupori และคณะ กล่าวว่าปัจจัยสำคัญ

ที่ทำให้เกิดการแตกไม่พึงประสงค์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระดูกส่วนต้น คือการกรอขอบล่างของกระดูกขากรรไกรล่างที่ไม่สมมาตร ทำให้เกิดรอยร้าวที่กระดูกทางด้านกระพุ้งแก้ม (buccal) เมื่อตอกสิ่วตัดกระดูก (osteotome) ลงไปจะเกิดการแยกของกระดูกด้านกระพุ้งแก้มของกระดูกส่วนต้น แทนที่จะเกิดการแตกไปทางด้านลิ้นถึงบริเวณมุมขากรรไกรล่าง¹⁴ แต่ยังไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบว่าการกรอขอบล่างที่ไม่สมมาตรจะส่งผลกระทบต่อรูปแบบการแตกหักจริงหรือไม่ ผู้วิจัยจึงดำเนินการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการแตกของกระดูกขากรรไกรล่างในการผ่าตัดเอสเอสอาร์โอ ซึ่งเป็นผลจากการกรอขอบล่างของกระดูกขากรรไกรล่างที่มีความลึกแตกต่างกัน

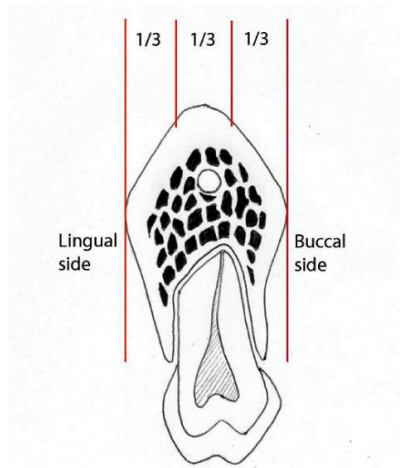
วัตถุประสงค์ และวิธีการ

กระดูกขากรรไกรล่างที่นำมาศึกษาเป็นชิ้นกระดูกขากรรไกรมนุษย์ที่นำมาบริจาค โดยได้รับความอนุเคราะห์จากสาขากายวิภาคศาสตร์ สถาบันวิทยาศาสตร์ฟิสิกส์คลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้ทำการยึดชิ้นกระดูกขากรรไกรล่างกับพลาสติกออปพารีตโดยให้ขอบล่างหันขึ้นด้านบนและขนานกับแนวระนาบดังแสดงในรูปที่ 1 จากนั้นเลื่อนไม้ฉากให้สัมผัสกับกระดูกขากรรไกรล่างทั้งด้านกระพุ้งแก้มและด้านลิ้น (lingual) ระยะระหว่างไม้ฉากทั้งสองนี้ถือเป็นความหนาของกระดูกขากรรไกรล่าง จากนั้นแบ่งระยะดังกล่าวออกเป็น 3 ส่วน แล้วทำเครื่องหมายที่ขอบล่างของกระดูกขากรรไกรล่างดังแสดงในรูปที่ 2 ความสูงของกระดูกขากรรไกรล่างวัดจากขอบกระดูกของฟันกรามซี่ที่หนึ่งถึงขอบล่างของกระดูกขากรรไกรล่าง

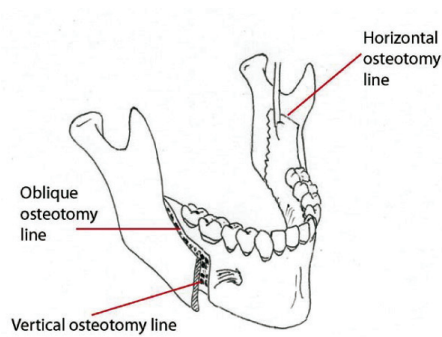
ทำการแยกกระดูกตามเทคนิคการผ่าตัดเอสเอสอาร์โอ โดยเริ่มใช้หัวกรอรูปกลมกรอกระดูกในแนวอนอนด้านใกล้กลาง (medial horizontal osteotomy) ที่ตำแหน่งเหนือกระดูกหน้าขากรรไกรล่าง และผ่านไปทางด้านหลังของลิงกูลาพอดีโดยกรอลึกถึงกระดูกพรุน จากนั้นทำการกรอกระดูกในแนวเฉียง (oblique osteotomy) โดยกรอกระดูกบริเวณสันเฉียงขากรรไกรล่าง (oblique ridge of mandible) ให้ขนานกับขอบด้านข้างของขากรรไกรล่างเชื่อมต่อจากแนวกรอกระดูกด้านลิ้นทอดยาวมาจนถึงตำแหน่งที่กรอกระดูกแนวตั้ง (vertical osteotomy) ที่ด้านใกล้กลางของฟันกรามซี่ที่หนึ่งล่าง การกรอกระดูกแนวตั้งเริ่มกรอจากบริเวณใกล้กระดูกเข้าฟันตั้งฉากกับระนาบสลับฟันลงไปถึงขอบล่างของกระดูกขากรรไกรล่าง สำหรับความสูงของการกรอบริเวณขอบล่างของกระดูกขากรรไกรล่างนั้นทำการกรอตัดกระดูกที่บอบอย่างสมมาตรจนถึงระดับกระดูกพรุน แต่ความลึกในแนว



รูปที่ 1 การยึดขึ้นกระดูกขากรรไกรล่างกับพลาสติกออร์โทพีดีย์โดยให้ขอบล่างหันขึ้นด้านบนและขนานกับแนวระนาบ
Fig. 1 The mandible was fixed with Plaster of Paris. The inferior border was flipped upward, and parallel to the horizontal plane



รูปที่ 2 การวัดความหนาของขอบล่างของกระดูกขากรรไกรล่าง และการกำหนดตำแหน่งความลึกของการกรอขอบล่างของกระดูกขากรรไกรล่าง
Fig. 2 Measurement of thickness of inferior border of mandible, and marking the depth for inferior border cut



รูปที่ 3 รูปแบบการแตกของกระดูกขากรรไกรล่างที่พึงประสงค์
Fig. 3 Favorable mandibular split pattern

กระดูกแก้ม-ลิ้นแตกต่างกัน ในกลุ่มตัวอย่างที่หนึ่งทำการกรอลึก 1/3 ของความหนา กลุ่มตัวอย่างที่สองทำการกรอลึก 2/3 ของความหนา และกลุ่มที่สามกรอตลอดความหนาของขอบล่างของกระดูกขากรรไกรล่าง การแยกกระดูกขากรรไกรล่างใช้วิธีตัดกระดูกตอกเข้าไปที่ตำแหน่งที่กรอกระดูกในแนวเฉียงให้ขนานกับขอบด้านข้างของกระดูกขากรรไกรล่างโดยใช้แรงจากข้อมือด้วยความแรงใกล้เคียงกับการผ่าตัดจริงจนกระทั่งกระดูกขากรรไกรส่วนต้นแยกจากส่วนปลาย จากนั้นบันทึกรูปแบบการแตกของกระดูก

การแตกของกระดูกที่พึงประสงค์ ได้แก่ แนวแตกด้านใกล้กลางผ่านแนวกรอกระดูกแนวเฉียงมายังตำแหน่งกรอกระดูกแนวตั้ง ผ่านขอบด้านล่างของแนวกรอกระดูกแล้วอ้อมไปยังด้านลิ้น จากนั้นแนวแตกจะเป็นลักษณะรอยร้าวขนานกับขอบล่างของกระดูกขากรรไกรล่างไปถึงประมาณครึ่งหนึ่งของความกว้างในแนวหน้าหลังของกระดูกขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกราม (ramus) แล้ววกกลับเป็นรอยร้าวในแนวตั้งขึ้นไปถึงตำแหน่งหลังต่อลิ้นกลางแสดงในรูปที่ 3 ส่วนการแตกหักที่ไม่พึงประสงค์คือการแตกของกระดูกที่ไม่เป็นไปตามรูปแบบดังกล่าว

ผลการศึกษา

กระดูกขากรรไกรล่างของมนุษย์ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้มีทั้งหมดจำนวน 15 ชิ้น มาจากเพศชาย 6 ชิ้น หญิง 9 ชิ้น มีอายุตั้งแต่ 35-83 ปี อายุเฉลี่ย 68.3 (±10.4) ปี จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าขากรรไกรล่างในแต่ละกลุ่มมีความสูงเฉลี่ยและความหนาเฉลี่ยใกล้เคียงกัน โดยในกลุ่มแรกมีความสูงเฉลี่ย 23.8±4.1 มม. และมีความหนา 10.32±0.94 มม. กลุ่มที่สองมีความสูงเฉลี่ย 23.0±4.2 มม. หนาเฉลี่ย 10.72±1.13 มม.

ส่วนกลุ่มที่สามมีความสูงเฉลี่ย 22.6±5.1 มม. และหนาเฉลี่ย 9.86±0.23 มม. ดังแสดงในตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่ากระดูกขากรรไกรล่างที่นำมาศึกษาทุกกลุ่มมีขนาดใกล้เคียงกัน เมื่อแยกกระดูกพบว่าในกลุ่มที่หนึ่งซึ่งกรอขอบล่าง 1/3 ของความหนา มีการแตกแบบพึงประสงค์ 4 ราย และไม่พึงประสงค์ 1 ราย ในรายที่มีการแตกหักไม่พึงประสงค์นั้นพบว่าการแตกหักจากบริเวณขอบล่างไปยังบริเวณมุมขากรรไกรล่างและแตกร้าวไปถึงบริเวณกระดูกด้านลิ้นของบริเวณฟันกราม กลุ่มที่สองซึ่งกรอขอบล่าง 2/3 ของความหนาทั้งหมดมีการแตกแบบพึงประสงค์ทั้งหมด ส่วนกลุ่มที่สามซึ่งกรอตลอดความหนาของขอบล่าง พบว่ามีการแตกแบบพึงประสงค์เพียง 2 ราย ส่วนอีก 3 รายมีการแตกแบบไม่พึงประสงค์ ในจำนวน 3 รายนี้เป็นการแตกไม่พึงประสงค์ของส่วนต้น 1 ราย คือ การแตกของกระดูกด้านกระดูกแก้ม (buccal plate) ส่วนอีก 2 รายเป็นการแตกแบบไม่พึงประสงค์บริเวณตำแหน่งที่กรอกระดูกแนวอนด้านใกล้กลาง โดยพบว่ามีรอยร้าวไปยังบริเวณคอนดอยล์ 1 ราย ส่วนอีก 1 รายมีการแตกของกระดูกไปยังขอบด้านหลังของกระดูกส่วนท้ายฟันกรามคล้ายกับเทคนิคของ Obwegeser

เนื่องจากจำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มไม่เพียงพอที่จะใช้การทดสอบไคสแควร์ (chi-square test) จึงได้รวมกลุ่มที่กรอ 1/3 และ 2/3 เป็นกลุ่มที่กรอขอบล่างไม่สมบูรณ์ (incomplete inferior border cut) และกลุ่มที่กรอตลอดความหนาเป็นกลุ่มที่กรอขอบล่างสมบูรณ์ (complete inferior border cut) และหาความสัมพันธ์ระหว่างการกรอขอบล่างกับรูปแบบการแตกของกระดูกขากรรไกรล่างด้วยการทดสอบฟิชเชอร์เอ็กแซกต์ (Fisher's exact test) พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างการกรอขอบล่างกับรูปแบบการแตกของกระดูกขากรรไกรล่าง ($p = .077$)

ตารางที่ 1 ความสูงเฉลี่ย ความหนาเฉลี่ย และรูปแบบการแตก

Table 1 Average height and width of specimens, and split patterns

Group	Inferior border cut	Average height (mm)	Average thickness (mm)	Favorable split	Unfavorable split
1	1/3 of thickness	23.8±4.1	10.32±0.94	4	1
2	2/3 of thickness	23.0±4.2	10.72±1.13	5	0
3	throughout of thickness	22.6±5.1	9.86±0.23	2	3

บทวิจารณ์

การเกิดการแตกหักอันไม่พึงประสงค์จากการผ่าตัดเอซ-เอสอาร์ไอนั้นเกิดประมาณร้อยละ 3 ถึงร้อยละ 20 ในการศึกษาครั้งนี้พบมีการแตกหักอันไม่พึงประสงค์ 4 รายจากทั้งหมด 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.7 ซึ่งค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับรายงานการผ่าตัดจริงในมนุษย์ สาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีการแตกไม่พึงประสงค์อาจเกิดจากการเก็บชิ้นกระดูกขากรรไกรล่างในฟอร์มาลิน ซึ่งทำให้สูญเสียความยืดหยุ่นของกระดูกไป นอกจากนี้อายุเฉลี่ยของศพที่นำมาศึกษาค่อนข้างมากคือ 68.3 (± 10.4) ปี เทียบกับผู้ป่วยที่ผ่าตัดจริงซึ่งมักอยู่ในช่วงผู้ใหญ่ตอนต้น อาจส่งผลกระทบต่อความหนาแน่นกระดูกเนื่องจากผู้ที่อายุมากจะมีความหนาแน่นกระดูกน้อยลง ส่วนปัจจัยสำคัญอีกประการที่อาจส่งผลกระทบต่อรูปแบบการแตกหักคือการใช้ส่วตัดกระดูกตอกเพื่อแยกกระดูก ซึ่งในการทดลองครั้งนี้ได้พยายามควบคุมตัวแปรทั้งในแง่ทิศทางความลึกและแรงที่ใช้ ผู้วิจัยได้พยายามกำหนดทิศทางให้ขนานกับขอบด้านข้างของชิ้นกระดูกขากรรไกรล่างในทุกตัวอย่าง และการตอกส่วกระดูกทำโดยศัลยแพทย์ช่องปากซึ่งมีประสบการณ์ผ่าตัดเอซ-เอสอาร์ไอเพียงคนเดียว ซึ่งทำให้สามารถควบคุมความลึกและแรงที่ใช้ตอกได้ใกล้เคียงกันในทุกกลุ่มตัวอย่าง

สำหรับการกรอกระดูกในแนวนอนด้านใกล้กลาง ในการผ่าตัดจริงจะใช้หัวกรอลินเดอร์แมน (Lindermann bur) ซึ่งมีด้านตัดอยู่ด้านข้างทำการกรอจนทะลุถึงกระดูกพรุน เนื่องจากการผ่าตัดจริงเป็นการเข้า (access) ทางด้านหน้าจากในช่องปากไม่สามารถใช้หัวกรอรูปกลมเข้าไปกรอได้ แต่ในการศึกษาครั้งนี้ใช้หัวกรอรูปกลมเนื่องจากมีราคาถูกกว่า และการกรอในชิ้นขากรรไกรล่างสามารถเข้าจากด้านใกล้กลาง ทำให้สามารถกรอได้ความลึกที่เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอใกล้เคียงกับการผ่าตัดจริง

เมื่อพิจารณาถึงรูปแบบการแตกอันไม่พึงประสงค์ อาจแบ่งชนิดของการแตกได้เป็นการแตกของส่วนต้นและการแตกของส่วนปลาย การแตกของส่วนต้นนั้นที่พบค่อนข้างบ่อยและมีความสำคัญคือการแตกของแผ่นกระดูกด้านกระพุ้งแก้ม (buccal plate) โดยเชื่อว่าน่าจะเกิดจากการกรอขอบล่างของกระดูกขากรรไกรล่างไม่สมบูรณ์ก่อนการใช้ส่วตัดกระดูกแยกกระดูกเมื่อเริ่มออกแรงเพื่อแยกกระดูกจะเกิดการเบะ (splay) บริเวณที่ตัดกระดูกไม่สมบูรณ์ โดยแนวแตกจะอยู่ค่อนข้างมาทางด้านกระพุ้งแก้มมากกว่าปกติทำให้ชิ้นกระดูกส่วนต้นมีกระดูกด้านกระพุ้งแก้มที่บางกว่าปกติ เป็นจุดอ่อนซึ่งทำให้เกิดการแตกอันไม่พึงประสงค์ตามมา¹⁴ อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้กลับไม่พบการ

แตกอันไม่พึงประสงค์ลักษณะนี้ในกลุ่มที่กรอขอบล่างของกระดูกขากรรไกรล่างอย่างไม่สมบูรณ์ กลับไปพบในกลุ่มที่กรออย่างสมบูรณ์ แสดงว่าการกรอขอบล่างอาจไม่ใช่ปัจจัยเดียวที่ส่งผลทำให้เกิดการแตกในลักษณะนี้

ส่วนการแตกอันไม่พึงประสงค์ของส่วนปลายนั้นอาจพบการแตกร้าวลงไปยังบริเวณด้านลิ้น การแตกร้าวไปยังขอบด้านหลังของกระดูกขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกราม และการแตกร้าวไปยังบริเวณคอนดอยล์ สาเหตุของการแตกร้าวไปยังด้านลิ้นยังไม่ทราบแน่ชัด แต่เชื่อว่าอาจเกิดจากการใช้ส่วแยกกระดูกขณะที่ทำการกรอตัดกระดูกในแนวตั้งยังไม่สมบูรณ์¹⁴ แต่ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการกรอตัดกระดูกในแนวตั้งอย่างสมบูรณ์ในกระดูกขากรรไกรล่างทุกชิ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งพบการแตกในลักษณะนี้ในกลุ่มที่ 3 ซึ่งมีการกรอตัดขอบล่างอย่างสมบูรณ์ร่วมด้วย แสดงว่าการแตกอันไม่พึงประสงค์ชนิดนี้อาจไม่สัมพันธ์กับการกรอกระดูกในแนวตั้งหรือการกรอขอบล่างที่สมบูรณ์

การแตกอันไม่พึงประสงค์ที่เชื่อว่าสัมพันธ์กับแนวกรอตัดกระดูกแนวนอนด้านใกล้กลางคือการแตกร้าวไปยังขอบด้านหลังของกระดูกขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกรามคล้ายเทคนิคของ Obwegeser และการแตกร้าวไปยังบริเวณคอนดอยล์ เชื่อว่าการกรอตัดกระดูกในแนวนอนเลยตำแหน่งของแกงกระดูกหน้า-รูขากรรไกรล่างทำให้เกิดการแตกร้าวไปยังขอบหลัง การแตกแบบนี้หากเกิดในผู้ป่วยจริงจะสามารถแยกกระดูกส่วนต้นและส่วนปลายออกจากกันได้ทำให้เคลื่อนขากรรไกรล่างได้ ทำให้ในตำราส่วนใหญ่ไม่จัดว่าเป็นการแตกไม่พึงประสงค์ แต่พบว่าบางครั้งพบว่าอาจทำให้เกิดการขัดขวางการเคลื่อนขากรรไกรล่างไปด้านหลัง (mandibular setback) เนื่องจากด้านหลังของกระดูกส่วนปลายจะเคลื่อนไปติดเนื้อเยื่ออ่อนด้านหลังกระดูกขากรรไกรล่าง (retromandibular soft tissue) สุรศักดิ์ เยาว์เจริญสุข และ วชิร จังศิริวัฒนธำรง รายงานผู้ป่วยที่มีการแตกของกระดูกในลักษณะนี้ในการทำเอซ-เอสอาร์ไอด้านซ้าย ไม่สามารถถอยขากรรไกรล่างไปด้านหลังตามที่ได้วางแผนไว้ จำเป็นต้องกรอตัดกระดูกส่วนที่ขัดขวางออก จากนั้นพบว่าผู้ป่วยเกิดอัมพาตครึ่งซีกชั่วคราวของใบหน้าด้านนั้นตามมา¹³

ส่วนการแตกร้าวไปยังบริเวณคอนดอยล์นั้นเชื่อว่าเกิดจากการกรอตัดกระดูกแนวนอนด้านใกล้กลางสูงเกินไปหรือทิศทางเฉียงขึ้นบนไปทางด้านหลัง เมื่อพยายามแยกกระดูกจะเกิดการถอยร้าวตรงไปยังคอของคอนดอยล์ (condylar neck) ทำให้เกิดการแตกอันไม่พึงประสงค์ขึ้น¹⁴ สำหรับในการศึกษาครั้งนี้การกรอตัดกระดูกแนวนอนด้านใกล้กลางทำได้ใกล้เคียงอุดมคติ (ideal)

ทั้งในแง่ความยาวของการกรอดัด ความลึก และทิศทาง เนื่องจากสามารถกำหนดตำแหน่งของลิงกูลาและทิศทางกรอดัดที่ชัดเจนกว่าการผ่าตัดจริง แต่กลับพบการแตกอันไม่พึงประสงค์ทั้ง 2 แบบ จึงอาจเป็นไปได้ว่าการกรอดัดกระดูกแนวอนด้าในใกล้กลางไม่ได้เป็นปัจจัยเดียวที่ทำให้เกิดการแตกร้าวไปยังขอบหลังของกระดูกขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกรามหรือการแตกร้าวไปยังบริเวณคอนดอยล์

ในการศึกษาครั้งนี้ แม้ว่าพบการแตกอันไม่พึงประสงค์มากที่สุดในกลุ่มที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มที่กรอดัดของกระดูกอย่างสมบูรณ์ แต่เมื่อทำการทดสอบทางสถิติด้วยการทดสอบฟิชเชอร์-เอ็กแซกต์ (Fisher's exact test) กลับพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการแตกของกระดูกขากรรไกรล่างกับการกรอดัดของกระดูกขากรรไกรล่าง ($p = .077$) จึงอาจเป็นไปได้ว่ามีปัจจัยอื่นที่มีผลทำให้เกิดการแตกอันไม่พึงประสงค์มากกว่า เช่น อายุของผู้ป่วย หรือการเก็บชิ้นกระดูกขากรรไกรในฟอร์มาลิน ดังได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยเสนอว่าหากจะทำการวิจัยในลักษณะนี้อาจเลือกกลุ่มตัวอย่างที่อายุใกล้เคียงกับที่ผ่าตัดจริง และอาจกระทำใน fresh cadaver โดยอาจเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น หรืออาจพิจารณาทำวิจัยในแบบจำลองสมาชิกจำกัด (finite element)

จากการศึกษาครั้งนี้พบแนวโน้มว่าการแตกของกระดูกขากรรไกรล่างที่สมบูรณ์เกิดจากการกรอดัดของกระดูกขากรรไกรล่างลึก 1/3-2/3 ของความหนาของกระดูก และอัตราการแตกหักกลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหากกรอดัดของกระดูกขากรรไกรล่างตลอดความหนาของกระดูก แต่จากการทดสอบทางสถิติไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความลึกของการกรอดัดของกระดูกขากรรไกรล่างกับรูปแบบการแตกในการผ่าตัด เอสเอสอาร์ไอในการศึกษาครั้งนี้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .077$) ซึ่งอาจกล่าวโดยสรุปว่าความสมบูรณ์ของการกรอดัดของกระดูกขากรรไกรล่าง ไม่ใช่ปัจจัยเดียวที่กำหนดรูปแบบการแตกของกระดูกขากรรไกรล่างในการผ่าตัด เอสเอสอาร์ไอ นอกจากนี้ยังพบว่าสาเหตุของการแตกอันไม่พึงประสงค์ชนิดต่าง ๆ นั้นไม่สอดคล้องกับที่อ้างถึงในตำราทางศัลยศาสตร์ช่องปาก กล่าวคือ การกรอดัดของกระดูกขากรรไกรล่าง อาจไม่ใช่ปัจจัยสำคัญเพียงปัจจัยเดียวที่ทำให้เกิดการแตกหักของกระดูกด้านกระพุ้งแก้มของกระดูกส่วนต้น การกรอดัดกระดูกแนวดิ่งอาจไม่ใช่ปัจจัยสำคัญเพียงปัจจัยเดียวที่ทำให้เกิดการแตกร้าวไปยังกระดูกด้านลิ้นและการกรอดัดกระดูกแนวอนด้าในใกล้กลางอาจไม่ใช่ปัจจัยสำคัญปัจจัยเดียวที่ทำให้เกิดการ

แตกร้าวไปยังด้านหลังของกระดูกขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกรามและการแตกร้าวไปยังคอนดอยล์

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสาขากายวิภาคศาสตร์ สถานวิทยาศาสตร์ ฟรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ได้กรุณาอนุเคราะห์ชิ้นกระดูกขากรรไกรล่างที่นำมาศึกษาในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Bloomquist DS. Principles of mandibular surgery. In : Peterson LJ, Indresano AT, Marciani RD, Roser SM, eds. Principles of oral and maxillofacial surgery. Philadelphia : JB Lippincott, 1992:1415-63.
2. Trauner R, Obwegeser H. The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty. I. Surgical procedures to correct mandibular prognathism and reshaping of the chin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1957;10:677-89.
3. Dal Pont G. Retromolar osteotomy for the correction of prognathism. *J Oral Surg Anesth Hosp Dent Serv* 1961;19:42-7.
4. Hunsuck E. A modified intraoral sagittal splitting technic for correction of mandibular prognathism. *J Oral Surg* 1968;26:250-3.
5. Epker BN. Modifications in the sagittal osteotomy of the mandible. *J Oral Surg* 1977;35:157-9.
6. Turvey TA. Intraoperative complications of sagittal osteotomy of the mandibular ramus: incidence and management. *J Oral Maxillofac Surg* 1985;43:504-9.
7. Martis CS. Complications after mandibular sagittal osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 1984;42:101-7.
8. van Merkesteyn JP, Groot RH, van Leeuwen R, Kroon FH. Intra-operative complications in sagittal and vertical ramus osteotomies. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1987;16:665-70.
9. White RP Jr, Peters PB, Costich ER, Page HL Jr. Evaluation of sagittal split-ramus osteotomy in 17 patients. *J Oral Surg* 1969;27:851-5.
10. Guernsey LH, DeChamplain RW. Sequelae and complications of the intraoral sagittal osteotomy in the mandibular rami. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1971;32:176-92.
11. Wang JH, Waite DE. Evaluation of the surgical procedure of sagittal split osteotomy of the mandibular ramus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*

- 1974;38:167-80.
12. ศรีสุรางค์ สุทธปรียาศรี, วินัย กิตติดำรง. การแตกหักที่ไม่พึงประสงค์ของ proximal segments ในขณะทำผ่าตัด sagittal split ramus osteotomy : รายงานผู้ป่วย 1 ราย. *ว.ศัลย์ช่องปาก-แม็กซิลโลเฟเชียล* 2540;11:85-91.
13. สุรศักดิ์ เขาว์เจริญสุข, วัชรวิ จังศิริวัฒน์ธำรง. อาการอัมพาตใบหน้าครึ่งซีกภายหลังการผ่าตัดบริเวณแรมัสของกระดูกขากรรไกรล่างแบบไบแล- เทอรัลแซจิตทัลสปลิต : รายงานผู้ป่วย 1 ราย. *ว.ศัลย์ช่องปาก-แม็กซิลโลเฟเชียล* 2547;18:80-87.
14. Lupori JP, Kewitt GR, Van Sickels JE. Bilateral sagittal split osteotomy advancement and setback. In : Fonseca RJ, Betts NJ, Turvey TA, eds. *Oral and Maxillofacial Surgery, vol. 2: orthognathic surgery*. Philadelphia: WB Saunders, 2000:297-310.

Original Article

Unfavorable Fracture Patterns Resulting from Different Depths of Inferior Borders Corticotomy of Mandibles in Sagittal Split Ramus Osteotomy

Yosananda Chantravekin

Assistant Professor
Faculty of Dentistry
Thammasat University, Rangsit Campus

Wichit Tharanon

Assistant Professor
Advanced Dental Technology Center (ADTEC)

Correspondence to:

Assistant Professor Yosananda Chantravekin
Faculty of Dentistry
Thammasat University, Rangsit Campus
Paholyothin Rd., A. Klong Luang, Pathumthani, 12121
Tel: 02-9869213 Ext. 7127
Fax: 02-5165385
E-mail: yosananda@hotmail.com

Abstract

The objective of this study was to determine split pattern of sagittal split ramus osteotomy (SSRO) with varied inferior border cut depth. Fifteen cadaver mandibles, 6 males and 9 females, with 68.3 years old mean age (SD=10.4), were fixed in Plaster of Paris. Inferior border of each mandible was flipped upward and parallel to horizontal plane. The thickness of inferior border was measured by digital veneer caliper. Standard SSRO was performed in each specimen, but the inferior border osteotomy was varied. In group 1 (5 specimens), depth of osteotomy was 1/3 of bucco-lingual thickness of mandible, whereas the depth in group 2 (5 specimens) was 2/3 and group 3 (5 specimens) was throughout the thickness of mandible. In group 1, four mandibles had favorable splits, whereas one mandible had unfavorable split. In group 2, all mandibles had favorable splits. However, in group 3, only two from five mandibles had favorable splits. The unfavorable splits included fracture of lingual plate of molar area, fracture of buccal plate, fracture to posterior ramus, and fracture to the neck of condyle. From this study, there is tendency that favorable SSRO fragments are obtained after 1/3-2/3 cut of inferior border of mandible, whereas unfavorable fragments occurred higher after complete cortical cut. However, from Fisher's Exact test, depth of inferior border cut osteotomy may not affect the split pattern of SSRO ($p = .077$).

Key words: Complication; dentofacial deformity; sagittal split ramus osteotomy; split pattern