

รูจมูกตีบจากการผ่าตัด (post operative nostril stenosis)

กฤษฎา โกวิทวิบูล

Nostril stenosis หรือรูจมูกตีบ เป็นภาวะที่ขนาดของรูจมูกแคบกว่าปกติ โดยจะเป็นข้างเดียวหรือ สองข้างก็ได้ ทำให้การหายใจโดยจมูกข้างที่ตีบแคบทำได้ลำบาก มีผลต่อการใช้ชีวิตประจำวัน และอาจก่อให้เกิดปัญหาในการนอนหลับ

รูจมูกตีบ เกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น ภาวะที่พบตั้งแต่กำเนิด (congenital) ดังรูปที่ 1 ซึ่งพบได้น้อยในประชากรทั่วไป⁽¹⁾ ภายหลังจากอุบัติเหตุกระทบกระแทกเป็นแผลที่บริเวณรูจมูก หรือปีกรูจมูก (post trauma) ดังรูปที่ 2 และเกิดจากการผ่าตัดบริเวณจมูกและปีกรูจมูก (post surgery) ดังรูปที่ 3

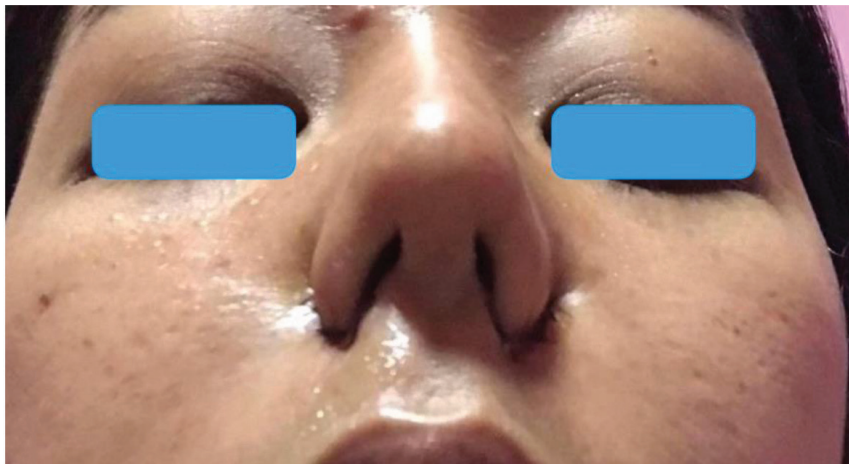


รูปที่ 1. รูจมูกตีบและผิดปกติแต่กำเนิด (congenital nostril stenosis)





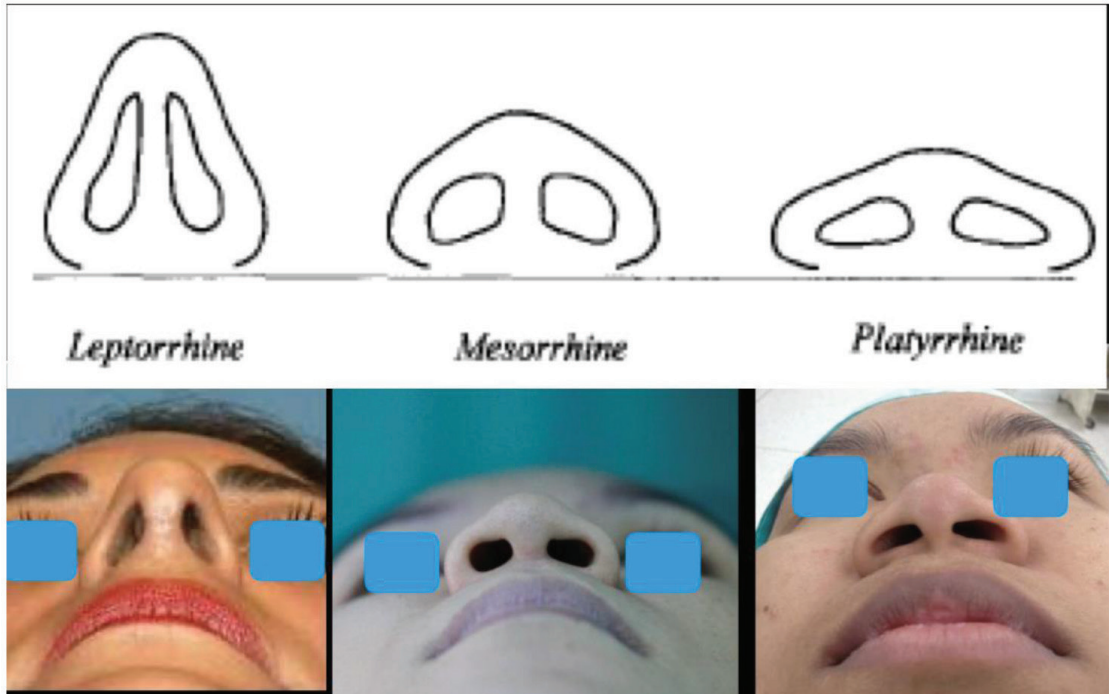
รูปที่ 2. รูจมูกตีบ ภายหลังจากอุบัติเหตุกระทบกระแทกเป็นแผลที่บริเวณรูจมูก (post trauma)



รูปที่ 3. รูจมูกตีบจากการผ่าตัดบริเวณจมูกและปีกจมูก (post surgery)

รูจมูกตีบที่เกิดจากการผ่าตัด ปัจจุบันพบได้มากขึ้น เนื่องมาจากความนิยมในการผ่าตัด ศัลยกรรมความงามเสริมจมูกและการตัดปีกจมูก โดยลักษณะทางกายวิภาคของจมูกชนเชื้อชาติ ชาวเอเชีย มีความแตกต่างจากจมูกของชาวตะวันตก จมูกคนเอเชียมีสันจมูกที่ต่ำกว่า มีความกว้างของฐานจมูกมากกว่า ปีกจมูกบานกว่า ลักษณะปลายจมูกที่ใหญ่และเนื้อเยื่อเยอะกว่าจมูก ชาวตะวันตก การผ่าตัดจมูกของคนเอเชีย จึงเป็นในรูปแบบของการเสริมจมูกให้มีสันจมูกที่โด่งขึ้นและปลายจมูกที่พุ่งขึ้น^(2, 3)

นอกจากนี้เนื่องจากรูปร่างของรูจมูกและปีกจมูกที่แตกต่างกันตามเชื้อชาติ กล่าวคือ ถ้าทรงจมูกของชาวตะวันตกจะเป็นลักษณะทรงเรียวยาวในแนวตั้งหรือ Leptorrine ทรงจมูกของชาวเอเชีย จะเป็นลักษณะทรงกลมหรือ Mesorrhine และทรงจมูกของชาวแอฟริกันจะเป็นลักษณะทรงรีในแนวนอน หรือ platyrrhine ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4. แสดงลักษณะรูปทรงจมูกและปีกจมูกที่แตกต่างกันของคนตะวันตก คนเอเชีย และคนแอฟริกัน

ทำให้ความนิยมในการผ่าตัดศัลยกรรมจมูกและปีกจมูกเพื่อให้มีรูปทรงสวยงามตามแบบ leptorrhine เหมือนคนตะวันตกมีมากขึ้น และมีผู้ป่วยหลายคนที่มีผลแทรกซ้อนจากการศัลยกรรมทำให้เกิดภาวะรูจมูกตีบ ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5. แสดงตัวอย่างผู้ป่วยหลายคนที่มีผลแทรกซ้อนจากการศัลยกรรมทำให้เกิดภาวะรูจมูกตีบ

แนวทางการตรวจประเมินภาวะรูจมูกตีบ

แนวทางการตรวจประเมินภาวะรูจมูกตีบทำได้โดยการตรวจร่างกายอย่างละเอียด ดูว่ารูจมูกที่ตีบ เป็นเฉพาะผิวหนังด้านนอกหรือเป็นที่เยื่อบุด้านในโพรงจมูกร่วมด้วย นอกจากนี้ยังต้องดู สาเหตุอื่นที่ทำให้เกิดการอุดตันทางเดินหายใจที่อาจจะมีส่วนร่วมด้วยนอกจากภาวะรูจมูกตีบ เช่น แผลเป็นหดรั้ง จากการผ่าตัด (contracture scar) ผนังกั้นโพรงจมูกคด (deviated nasal septum) ความกว้างของผนังกั้นโพรงจมูกเนื่องจากการใส่กระดูกอ่อนหรือวัสดุเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของ ผนังกั้นโพรงจมูก เช่น wide columellar strut หรือ septal extension graft (SEG) หลีบโพรงจมูกมีการบวมหรือขนาดใหญ่กว่าปกติ (turbinate hypertrophy) เกิดจากภาวะ internal valve collapse จากการผ่าตัด การมีพังพืดเชื่อมต่อไปในโพรงจมูก (mucosal nasal synnechia) เป็นต้น

ความรุนแรงของภาวะรูจมูกตีบ

ความรุนแรงของภาวะรูจมูกตีบอาจแบ่งได้เป็นสามระดับความรุนแรง คือ

1. รูจมูกตีบเล็กน้อย (mild stenosis) เป็นภาวะที่ขนาดพื้นที่หน้าตัดของรูจมูกข้างที่ตีบ เล็กกว่าข้างปกติ หรือเล็กกว่าก่อนผ่าตัดถ้ามีรูจมูกตีบทั้งสองข้าง น้อยกว่าร้อยละ 30 ดังรูปที่ 6
2. รูจมูกตีบบานกลาง (moderate stenosis) เป็นภาวะที่ขนาดพื้นที่หน้าตัดของรูจมูกข้างที่ตีบ เล็กกว่า ข้างปกติ หรือเล็กกว่าก่อนผ่าตัดถ้ามีรูจมูกตีบทั้งสองข้าง ร้อยละ 30 ถึง 60 ดังรูปที่ 7
3. รูจมูกตีบมาก (severe stenosis) เป็นภาวะที่ขนาดพื้นที่หน้าตัดของรูจมูกข้างที่ตีบ เล็กกว่า ข้างปกติ หรือเล็กกว่าก่อนผ่าตัดถ้ามีรูจมูกตีบทั้งสองข้าง มากกว่าร้อยละ 60 ดังรูปที่ 8



รูปที่ 6. รูจมูกตีบเล็กน้อย (mild stenosis)



รูปที่ 7. รูจมูกตีบปานกลาง (moderate stenosis)



รูปที่ 8. รูจมูกตีบมาก (severe stenosis)

การรักษาภาวะรูจมูกตีบจากการผ่าตัด

การรักษาภาวะรูจมูกตีบจากการผ่าตัดอาจแบ่งออกได้เป็นสองรูปแบบคือ

1. การรักษาแบบอนุรักษ์ (conservative treatment)
2. การรักษาโดยการผ่าตัด (surgical intervention)

การรักษาแบบอนุรักษ์ (conservative treatment)

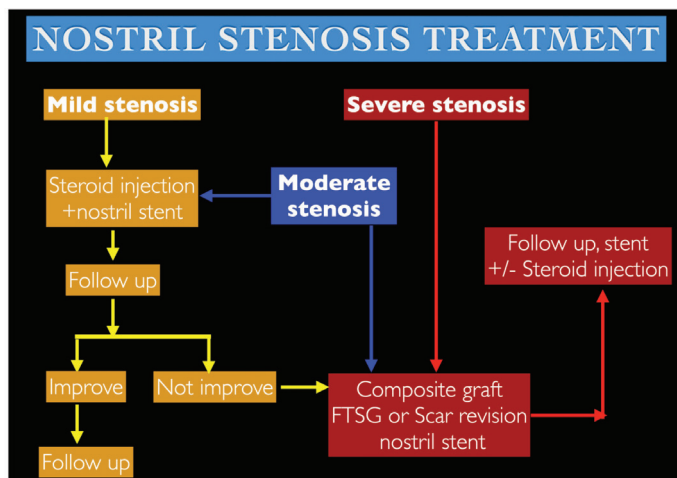
จะมีการรักษาร่วมกันหลายรูปแบบ เช่น การใช้อุปกรณ์ต่างรูจมูกในอดีตจะมีการดัดแปลงใช้ฟิล์มเอ็กซเรย์มาฉนวนและทำการใส่ในรูจมูกเพื่อถ่างรูจมูก⁽⁴⁾ หรือมีการใช้อุปกรณ์ทางด้านทันตกรรม มาทำแบบพิมพ์เพื่อทำอุปกรณ์ต่างรูจมูกที่ค่อย ๆ ขยายรูจมูกให้กว้างขึ้น^(5, 6) ในสมัยปัจจุบันจะมีการผลิตอุปกรณ์ต่างรูจมูกในหลายรูปแบบ ซึ่งมีทั้งแบบสำเร็จรูปและแบบเฉพาะเจาะจงกับผู้ป่วย (patient-specific stent) ร่วมกับการใช้ยาฉีดสเตียรอยด์หรือยาที่ลดการแข็งตัวของแผลเป็น เพื่อทำให้ความแข็งของแผลเป็นที่หดรั้งนุ่มลง

การรักษาโดยการผ่าตัด (surgical intervention)

การรักษาโดยการผ่าตัด วัตถุประสงค์คือการทำให้อูจมูกที่ตีบหายหรือดีขึ้น โดยการผ่าตัดแก้ไข ในส่วนที่เกี่ยวข้อง ในวารสารทางการแพทย์สมัยก่อนจะนิยมใช้ผิวหนังและกระดูกอ่อนจากใบหู มาปลูกถ่าย (auricular composite graft) เพื่อขยายขนาดของรูจมูก^(7,8) การสลายพังผืดที่เชื่อมต่อในโพรงจมูก (lysis mucosal nasal synnechia) การผ่าตัดแก้ไขผนังกันโพรงจมูกที่คด การผ่าตัดปรับความกว้างของผนังกันโพรงจมูกจาก collamellar strut หรือ septal extension graft (SEG) ให้แคบลง การลดขนาดของเนื้อเยื่อหลิบบโพรงจมูก (inferior turbinate reduction)

แนวทางในการพิจารณารักษาจมูกตีบจากการผ่าตัด

แนวทางในการพิจารณารักษาจมูกตีบจากการผ่าตัดจะพิจารณาโดยคำนึงถึงความรุนแรงของโรค ถ้าการตีบของรูจมูกรุนแรงเล็กน้อย ส่วนใหญ่จะใช้การรักษาโดยวิธีอนุรักษ์ด้วยการฉีดยาสเตียรอยด์ หรือยาลดการสร้างพังผืดตัวอื่น โดยใช้ยา Triamcinolone acetate ขนาด ความเข้มข้นร้อยละ 40 ผสมกับยาชา 1% lidocaine without adrenaline ในอัตราส่วนหนึ่งต่อหนึ่ง ให้เหลือความเข้มข้นร้อยละ 20 ทำการฉีดเข้าที่ตำแหน่งที่เป็นแผลหลังที่แข็งที่สุดร่วมกับการใช้อุปกรณ์ถ่างรูจมูก โดยนัดผู้ป่วยเพื่อพิจารณาฉีดยาสเตียรอยด์ ทุกหกถึงแปดสัปดาห์ ตามการตอบสนองของการรักษา ถ้าผู้ป่วยมีภาวะรูจมูกตีบที่มีความรุนแรงปานกลางจะพูดคุยกับผู้ป่วยเพื่อวางแผนการรักษาร่วมกัน ทำได้ทั้งวิธีอนุรักษ์และวิธีการผ่าตัด ขึ้นอยู่กับผู้ป่วยยอมรับผลดีและผลเสียของวิธีไหนมากกว่ากัน สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะรูจมูกตีบที่มีความรุนแรงมาก ส่วนใหญ่การรักษาจะพิจารณาผ่าตัดเพื่อขยายขนาดของรูจมูก โดยใช้ผิวหนังและกระดูกอ่อนใบหู (auricular composite graft) ร่วมกับการผ่าตัดอื่น ๆ เพื่อแก้ไขการอุดตันภายในโพรงจมูก ดังที่กล่าวมาข้างต้น รายละเอียดของแนวทางในการพิจารณารักษาจมูกตีบจากการผ่าตัด จะสรุปอยู่ในรูปที่ 9



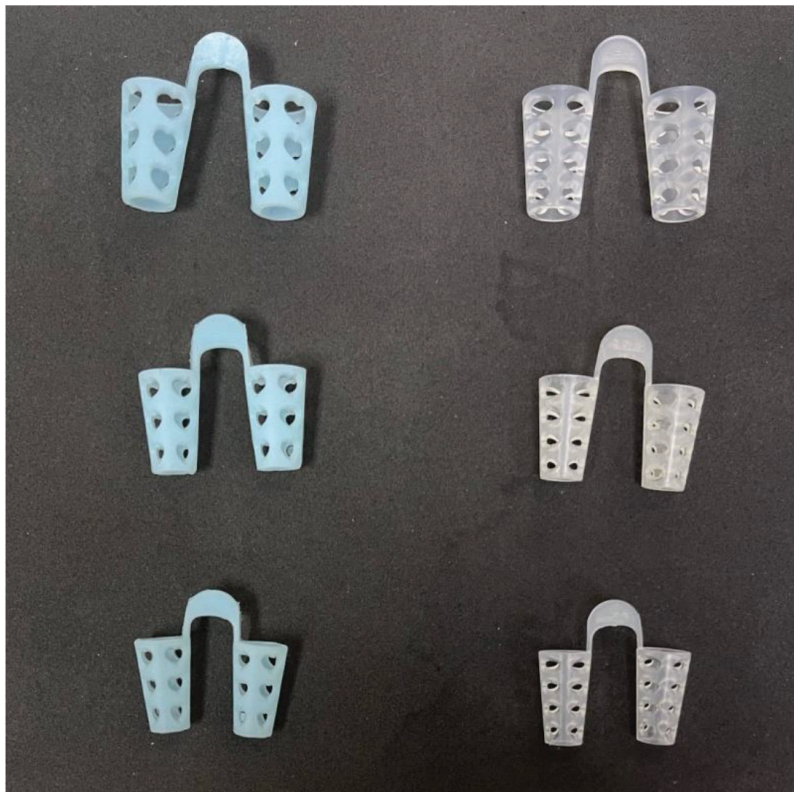
รูปที่ 9. แนวทางในการพิจารณารักษาจมูกตีบจากการผ่าตัด

ชนิดของอุปกรณ์ถ่างรูจมูก (nostril stent)

อุปกรณ์ถ่างรูจมูกมีหลายราคาและหลายรูปแบบ ตั้งแต่ราคา 10-20 บาทต่อชิ้น (รูปที่ 10) และอุปกรณ์ถ่างรูจมูกที่มีราคาประมาณ 2,600 บาทต่อชิ้น (รูปที่ 11) ทั้งสองแบบมีข้อดีและข้อเสีย แตกต่างกัน กล่าวคือถ้าเป็นเครื่องถ่างรูจมูกที่หาซื้อได้ทางออนไลน์ทั่วไป ลักษณะรูปทรงของรูจมูกจะเป็น ลักษณะทรงกลมรูปกรวย ซึ่งไม่เหมือนกับรูปทรงรูจมูกตามธรรมชาติปกติ แต่ข้อดีก็คือราคาย่อมเยากว่า ส่วนแบบ commercial grade จะมีรูปทรงเหมือนรูจมูกธรรมชาติมากกว่าและมีหลายขนาดให้เลือกมากกว่า แต่ราคาจะแพงกว่า (รูปที่ 12)

อุปกรณ์ถ่างรูจมูกทั้งสองแบบจะมีข้อด้อยก็คือ กรณีผู้ป่วยมีการตีบของรูจมูกข้างเดียว ขนาดของรูจมูกทั้งสองข้างต่างกันมาก หรือมีรูจมูกตีบทั้งสองข้างแต่ขนาดต่างกัน อาจทำให้ใส่อุปกรณ์ถ่างรูจมูกได้ไม่พอดีหรือไม่แน่นพอ

ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ด้านผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ขั้นสูง คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีศูนย์ 3D-printer (รูปที่ 13) ซึ่งสามารถออกแบบและทำการสั่งพิมพ์ อุปกรณ์ถ่างรูจมูกในรูปแบบสามมิติให้เฉพาะเจาะจงกับผู้ป่วย สามารถทำให้ขนาดของรูจมูกทั้งสองข้างไม่เท่ากันได้ เพื่อรับกับความผิดปกติเฉพาะของผู้ป่วยแต่ละราย ดังรูปที่ 14



รูปที่ 10. อุปกรณ์ถ่างรูจมูกที่สามารถซื้อได้ทางออนไลน์ทั่วไปราคาประมาณ 10-20 บาทต่อชิ้น



รูปที่ 11. อุปกรณ์ต่างจมูกแบบ commercial grade ราคาประมาณ 2,600 บาทต่อชิ้น



รูปที่ 12. เปรียบเทียบลักษณะของจมูกจากการใช้อุปกรณ์ต่างจมูกแบบที่ซื้อได้ทางออนไลน์ (รูปทางซ้าย) กับอุปกรณ์ต่างจมูกแบบ commercial grade ที่รูปทรงจมูกดูเป็นธรรมชาติมากกว่า (รูปทางขวา)



รูปที่ 13. ศูนย์ 3D-printer คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 14. แสดงตัวอย่างการออกแบบและปรับปรุงรูปทรงของอุปกรณ์ต่างหูจุกที่ผลิตจากศูนย์ 3D-printer คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (รูปทางซ้าย) เปรียบเทียบกับรูปทรงของอุปกรณ์ต่างหูจุก แบบที่ซื้อได้ทางออนไลน์ (รูปทางขวา)

ตัวอย่างการรักษาผู้ป่วยรูจมูกตีบจากการผ่าตัด

ผู้ป่วยรายที่ 1 เกิดภาวะรูจมูกตีบภายหลังจากการผ่าตัดเสริมจมูกแบบเปิด ผู้ป่วยมาตรวจที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ เนื่องจากท่อที่ใช้ต่างรูจมูกจากคลินิกเอกชนหลุดเข้าไปในโพรงจมูก ผู้ป่วยได้รับการรักษาแบบอนุรักษ์โดยการใช้อุปกรณ์ต่างรูจมูก ฉีดยาสเตียรอยด์ และได้รับการผ่าตัดแก้ไขรูปทรงจมูกภายหลัง ดังรูปที่ 15 และ 16



รูปที่ 15. เปรียบเทียบภาพถ่ายมุม basal view ก่อนและหลังการรักษาผู้ป่วยรูจมูกตีบภายหลังจากการผ่าตัดเสริมจมูกอาจเปิดโดยวิธีอนุรักษ์ และได้รับการผ่าตัดแก้ไขรูปทรงจมูกภายหลัง



รูปที่ 16. เปรียบเทียบภาพถ่ายมุมหน้าตรง ก่อนและหลังการรักษาผู้ป่วยจมูกตีบภายหลังจากการผ่าตัดเสริมจมูกอาจเปิดโดยวิธีอินุรักษ์ และได้รับการผ่าตัดแก้ไขรูปทรงจมูกภายหลัง

ผู้ป่วยรายที่ 2 เกิดภาวะจมูกตีบภายหลังจากการเกิดอุบัติเหตุกระทบกระแทกบริเวณศีรษะ และบริเวณจมูก ทำให้จมูกตีบรุนแรงทางด้านขวา จมูกตีบรุนแรงปานกลางทางด้านซ้าย ได้รับการรักษาโดยวิธีการผ่าตัด จมูกข้างขวา รักษาโดยใช้ผิวหนังและกระดูกอ่อนใบหู (auricular composite graft) มาแก้ไขให้จมูกกว้างขึ้น ส่วนด้านซ้ายใช้ผิวหนังจากบริเวณหลังหู (full thickness skin graft) มาปลูกถ่ายเพื่อให้อูจมูกกว้างขึ้น ทำการใส่อุปกรณ์ต่างจมูกภายหลังจากการผ่าตัด โดยการทำการผ่าตัดเพียงครั้งเดียว ไม่มีการกลับมาตีบแคบของจมูกอีก ดังรูปที่ 17

Before



After
8 mo.



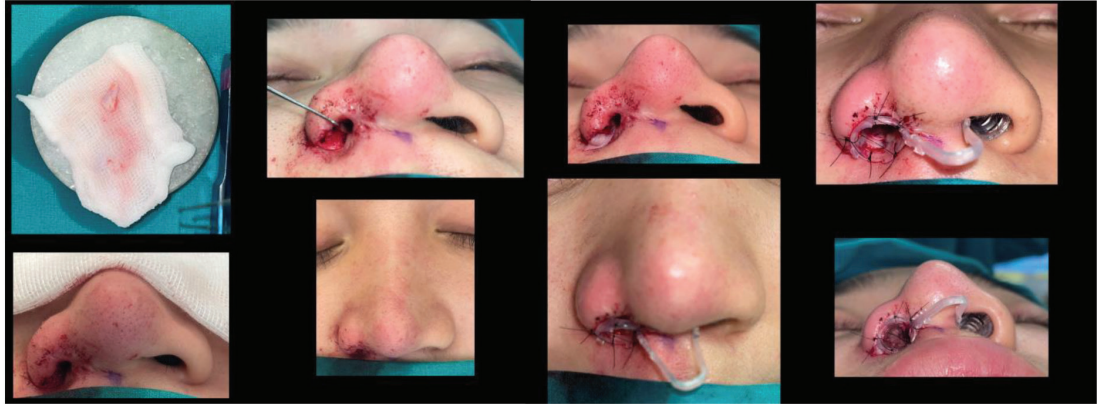
รูปที่ 17. แสดงรูปก่อนผ่าตัดและหลังการผ่าตัดแก้ไขภาวะรูจมูกตีบรุนแรงมากทางด้านขวา รูจมูกตีบรุนแรงปานกลางทางด้านซ้ายแปดเดือน

ผู้ป่วยรายที่ 3 เกิดภาวะรูจมูกตีบภายหลังจากการศัลยกรรมจมูกและตัดปีกจมูก 1 ได้รับการรักษา โดยวิธีอนุรักษ์ ดังรูปที่ 18



รูปที่ 18. แสดงการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะรูจมูกตีบที่มีความรุนแรงปานกลาง แบบอนุรักษ์ชนิดยา สเตียรอยด์และใช้อุปกรณ์ต่างรูจมูก

ผู้ป่วยรายที่ 4 ผู้ป่วยมีภาวะรูจมูกตีบรุนแรงด้านขวาภายหลังจากการผ่าตัดเสริมจมูก และ ตัดปีกจมูก ได้รับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดโดยใช้ผิวหนังและกระดูกอ่อนใบหู (auricular composite graft) มาปลูกถ่าย เพื่อให้รูจมูกด้านขวากว้างขึ้น รูปขั้นตอนการรักษาดังรูปที่ 19 รูปก่อนและหลังการรักษา ดังรูปที่ 20

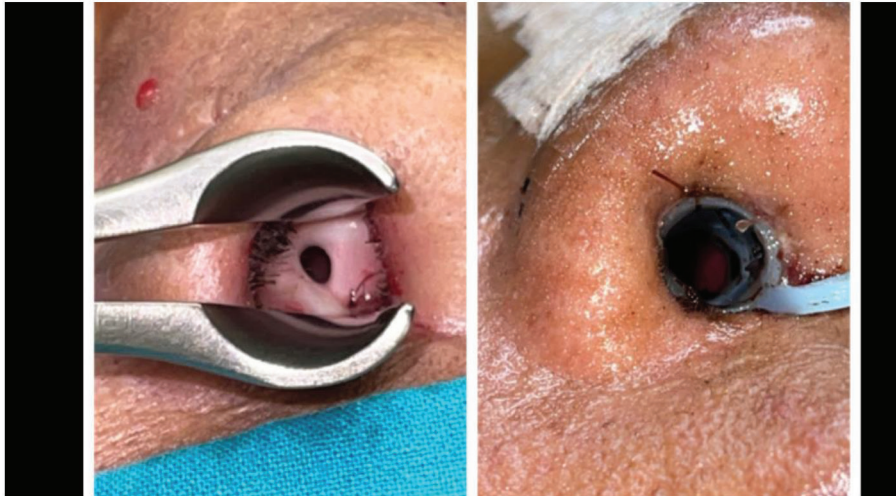


รูปที่ 19. แสดงขั้นตอนการใช้ผิวหนังและกระดูกอ่อนใบหู (auricular composite graft) มาปลูกถ่ายเพื่อรักษาภาวะรูจมูกตีบรุนแรงข้างขวา



รูปที่ 20. แสดงรูปก่อนและหลังการผ่าตัดรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะรูจมูกตีบรุนแรงข้างขวา 4 เดือน

ผู้ป่วยรายที่ 5 เป็นผู้ป่วยชาวแกมพูชามีภาวะรูจุมกข้างขวาตีบรุนแรงภายหลังจากอุบัติเหตุ ได้รับการผ่าตัดแก้ไขภาวะรูจุมกตีบรุนแรงที่ประเทศแกมพูชาสามครั้งแต่ยังมีการตีบของรูจุมกอยู่ จากการตรวจร่างกายอย่างละเอียด พบว่านอกจากรูจุมกที่ตีบยังมีเยื่อภายในโพรงจุมกที่ตีบร่วมด้วย และมีแผลเป็นที่มีความหดรัดค่อนข้างรุนแรง ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดแก้ไขโดยการตัดแต่งแผลเป็นและทำการขยายรูจุมก โดยใช้ อุปกรณ์ต่างรูจุมกดังรูปที่ 21 และ 22



รูปที่ 21. แสดงก่อนและหลังผ่าตัดทันทีใน ผู้ป่วยที่มีภาวะรูจุมกข้างขวาตีบรุนแรง และมีเยื่อภายในโพรงจุมกตีบร่วมด้วย



รูปที่ 22. แสดงก่อนและหลังการผ่าตัด 30 วัน ผู้ป่วยที่มีภาวะรูจุมกข้างขวาตีบรุนแรงและมีเยื่อภายในโพรงจุมกตีบร่วมด้วย

บทสรุป

ภาวะรูจมูกตีบเป็นภาวะที่ทำให้หายใจลำบากเพราะมีแนวโน้มที่จะกลับมามีอาการรูจมูกตีบซ้ำได้ โดยภาวะรูจมูกตีบเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุทั้งจากเป็นตั้งแต่กำเนิด (congenital) ภายหลังจากอุบัติเหตุ (post trauma) หรือเกิดจากการผ่าตัด (post surgery)

ปัจจุบันภาวะรูจมูกตีบภายหลังจากการผ่าตัดศัลยกรรมจมูกและศัลยกรรมปีกจมูกพบมากขึ้นตามความนิยมของการทำศัลยกรรมจมูกในผู้ป่วยชาวเอเชีย

สิ่งที่ต้องคำนึงในการรักษาภาวะรูจมูกตีบคือการตรวจร่างกายอย่างละเอียดเพื่อหาสาเหตุอื่นที่เป็นเหตุให้รูจมูกอุดตันได้นอกจากรูจมูกตีบ เช่นภาวะหลิบทองจมูกบวมหรือขนาดใหญ่กว่าปกติ (turbinate hypertrophy) ภาวะพังผืดของเยื่อภายในโพรงจมูก (mucosal nasal synnechia) ภาวะผนังกันโพรงจมูกคด (deviated nasal septum) เป็นต้น

หลักการรักษาภาวะรูจมูกตีบภายหลังจากการผ่าตัดหากเป็นรูจมูกตีบที่มีความรุนแรงน้อย การรักษาจะเน้นไปที่การรักษาแบบอนุรักษ์ ส่วนภาวะรูจมูกตีบที่มีความรุนแรงปานกลาง การเลือกการรักษาโดยวิธีอนุรักษ์หรือวิธีการผ่าตัดอาจต้องพูดคุยทำความเข้าใจกับผู้ป่วย อธิบายถึงผลดีผลเสีย และให้ ผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเลือกวิธีการรักษา ส่วนภาวะรูจมูกตีบบวมรุนแรง การรักษาส่วนใหญ่ จะเป็นการผ่าตัดเพื่อทำให้รูจมูกกว้างขึ้น และรักษาสาเหตุของการอุดตันการหายใจสาเหตุอื่น ๆ นอกเหนือ จากรูจมูกตีบ

สิ่งที่สำคัญที่จะต้องพิจารณาคือการตรวจติดตามผลในระยะยาวและการเลือกอุปกรณ์ต่างรูจมูกที่เหมาะสมทั้งชนิดและขนาดกับผู้ป่วยในแต่ละรายซึ่งไม่เหมือนกัน

เอกสารอ้างอิง

1. Samy El-Wany, Diao M. El-Hennawi, Mohamed R. Ahmed, Ashraf S. Abou-Halawa, Yasser T. Madian, Ibrahim H. Ibrahim Congenital nasal stenosis: a report of two cases The Egyptian Journal of Otolaryngology 2019, 35:234-238
2. K.Kowitwibool, P.Supiyaphun, V. Kerekarnjanarong, T. Bunaprasert Photogrammetric analysis of facial profile in Thai adults at King Chulalongkorn Memorial Hospital : A Preliminary Report, Thai Journal of Otolaryngology Head and Neck Surgery Vol.13 No.1: January-April 2012 p. 49-63
3. Sawitree Jirawatthanaanan, Kritsada Kowitwibool Photogrammetric analysis of facial profile in Thai adults, Thai Journal of Otolaryngology Head and Neck Surgery Vol.20 No.1 : January-April 2019 p.3-12

4. Pavlidis L, Spyropoulou GA, Chatzinikolaou F, Demiri E. Severe iatrogenic nostril stenosis. *Indian J Plast Surg* 2016;49:431-2.
5. Manu Rathee, Poonam Malik Post surgical intranasal stent for nostril stenosis, *International Journal of Advanced Research* (2015), Volume 3, Issue 1, 610-613
6. Dirk-Jan Menger et al, Postoperative Management of Nasal Vestibular Stenosis The Custom-made Vestibular Device, *Arch Facial Plast Surg/Vol 7*, Nov/Dec 2005 p.381-386
7. Matthew Karen et al, Auricular composite grafting to repair nasal vestibular stenosis, *Otolaryngology—Head and Neck Surgery* Volume 122, Issue 4, April 2000, Pages 529-532
8. Charles A. Rilay et al. Free auricular composite graft for acquired nasal stenosis, *Ochsner Journal* 16:150-153, 2016