

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การผ่าตัดรักษากระดูกใบหน้าแตกหักในโรงพยาบาล มะการักษ์ 111 ราย ปี พ.ศ. 2542-2547

Surgical Treatment of Facial Fractures in Makarak Hospital : A Study of 111 cases

โดมทอง เหมะธูลินทร์ พ.บ., วว.ศัลยศาสตร์ทั่วไป
กลุ่มงานศัลยกรรม
ลักขณา กิตติวโรดม ท.บ, ปบ.ศัลยกรรมช่องปาก
กลุ่มงานทันตกรรม
โรงพยาบาลมะการักษ์ จ.กาญจนบุรี

Dometong Hemathulintra M.D., Certified Board of Surgery
Division of Surgery
Lukkhana Kittiwarodom B.D.
Division of Dentistry
Makarak Hospital, Kanchanaburi Province

บทคัดย่อ

ภาวะกระดูกใบหน้าแตกหักเป็นการบาดเจ็บที่พบได้เสมอทั้งในโรงพยาบาลชุมชนหรือโรงพยาบาลระดับใหญ่ สาเหตุเกิดจากอุบัติเหตุจราจร การพลัดตกหกล้ม การทำร้ายร่างกาย แม้ว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่จำเป็นต้องรักษาโดยรีบด่วน แต่หากได้รับการดูแลรักษาผู้ป่วยร่วมกันระหว่างศัลยแพทย์ในระยะแรกและทันตแพทย์ร่วมรักษาในรายที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ได้ศึกษาผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของกระดูกใบหน้าที่ได้รับการผ่าตัดรักษาในโรงพยาบาลมะการักษ์ย้อนหลัง 5 ปี ในตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2542 ถึง 30 กันยายน 2547 มีผู้ป่วยทั้งสิ้น 111 ราย และมีกระดูกใบหน้าแตกหักทั้งสิ้นทั้งหมด 198 ตำแหน่ง สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากอุบัติเหตุจากการจราจร การแตกหักส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่ mandible ศัลยแพทย์ร่วมกับทันตแพทย์ผ่าตัดด้วยวิธีการต่างๆ พบว่ามีการบาดเจ็บของระบบอื่นร่วมด้วยมีจำนวน 42 ตำแหน่งและมีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้นในผู้ป่วยทั้งหมด 11 คน

ABSTRACTS

Facial fractures are common surgical problem in rural and urban Hospital. Most of the facial fractures are not life threatening, treatment can usually be delayed until other more serious life-threatening injuries have been addressed. Patients can get more benefit from early one-stage repair, precise reduction, and rigid fixation by the cooperation between the surgeon and the dentist. A retrospective study of 111 patients with 198 facial fracture sites undergoing surgical treatment at Division of Surgery and Division of Dentistry in Makarak Hospital, Kanchanaburi during the past 5 years (October 1st 1999, September 30th 2004) is presented. The etiology of the fracture was mostly related to transport accidents. There were 42 associated organ injuries and 11 patients encountered complications relating to facial fractures.

บทนำ

กระดูกใบหน้าแตกหักเป็นภาวะที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยบาดเจ็บที่เข้ามารักษาในโรงพยาบาล กระดูกใบหน้าแตกหักอาจเกิดขึ้นอย่างเดี่ยวหรืออาจเกิดร่วมกับการบาดเจ็บของระบบอื่นๆ ในร่างกายเช่น สมอกระดูก กระเ็น, กระดูกส่วนอื่นๆ ของร่างกาย (หรือกระดูกคอ) แตกหัก สาเหตุมาจากทั้งอุบัติเหตุการจราจร การพลัดตกหกล้ม อุบัติเหตุจากการทำงาน การเล่นกีฬา การทำร้ายร่างกาย ผู้ป่วยเหล่านี้จะได้รับการดูแลรักษาขั้นต้นโดยแพทย์ห้องฉุกเฉินและศัลยแพทย์ หลังจากการประเมินและแก้ไขสาเหตุของภาวะคุกคามต่อชีวิตในระยะแรกแล้ว ในระยะต่อมาหากพบว่าผู้ป่วยมีปัญหาเกี่ยวกับการกัดสบของฟันหรือการแตกหักของกระดูกแมกซิลโลเฟเชียล ทันตแพทย์ก็อาจจะเข้ามาร่วมการรักษาด้วย

จากความก้าวหน้าในด้านการวินิจฉัยโดยภาพถ่ายรังสีและการผ่าตัดยึดตรึงกระดูกใบหน้าทำให้มีการวิวัฒนาการการรักษารอบคอบของกระดูกใบหน้าอย่างมากในสองทศวรรษหลังนี้ กระดูกใบหน้าแตกหักควรได้รับการซ่อมแซมให้เร็วที่สุดเท่าที่ทำได้ เพื่อให้การจัดกระดูกให้เข้าที่เป็นไปได้อย่างสมบูรณ์และลดภาวะแทรกซ้อน

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยกระดูกใบหน้าแตกหักประเภทของกระดูกที่แตกหักและการรักษาทางศัลยกรรมที่เกี่ยวข้อง การบาดเจ็บที่พบร่วมด้วย และภาวะแทรกซ้อน ความรู้ที่ได้รับจะทำให้สามารถประเมินผู้ป่วยและให้การรักษาที่เหมาะสมซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการเพิ่มคุณภาพการรักษาพยาบาลผู้ป่วยประเภทดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในโรงพยาบาลมะเร็ง

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง โดยรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลมะเร็ง ทุกรายที่ได้รับการผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับกระดูกใบหน้าแตกหักไม่ว่าจะเป็นการผ่าตัดในรูปแบบใดๆ ตั้งแต่

วันที่ 1 ตุลาคม 2542 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2547 รวมเวลา 5 ปีอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีจำนวน 122 เวชระเบียน มีการเก็บข้อมูลในแง่ของอายุ เพศ จำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาล สาเหตุของการเกิดบาดเจ็บ ตำแหน่งของกระดูกแตกหักและความรุนแรงของกระดูกที่แตกหัก การบาดเจ็บที่พบร่วมด้วย การรักษาทั้งในส่วนของการกระดูกใบหน้าแตกหัก ภาวะแทรกซ้อน และผลของการรักษาว่าหายดีขึ้นหรือเสียชีวิต ผู้ป่วยที่ไม่สมัครอยู่รักษา และไม่ยอมรับการผ่าตัดรักษาจะไม่นำมารวมไว้ในรายงานนี้

ผู้ป่วยแต่ละคนจะมีกระดูกใบหน้าแตกหักเพียงหนึ่งตำแหน่งหรือมากกว่าหนึ่งตำแหน่งขึ้นไป ซึ่งอาจจะเป็นกระดูก Frontal, Maxilla, Nasal, Ethmoidal, Orbit, Zygoma, Mandible, Palate กระดูกที่หักดังกล่าวจะได้รับการวินิจฉัยจากการตรวจทางคลินิกและภาพถ่ายรังสีหรือในบางรายด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ กระดูกใบหน้าแตกหักตั้งแต่สองตำแหน่งขึ้นไปจะจัดว่าเป็น complex fracture หากมีกระดูกใบหน้าขึ้นนั้นหักเพียงตำแหน่งเดียวจะจัดว่าเป็น isolated fracture

การบาดเจ็บที่พบร่วมด้วยต่างๆ เช่นการบาดเจ็บทางสมองจะได้รับการวินิจฉัยจากเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ศีรษะและการตรวจพบทางคลินิก การบาดเจ็บของทรวงอกและเนื้อปอดได้รับการสนับสนุนโดยภาพถ่ายทางรังสี การบาดเจ็บทางช่องท้องมีตั้งแต่การบาดเจ็บของตับ ม้าม ลำไส้ รวมถึงกระดูกเชิงกรานแตกหัก วิธีการรักษา วิธีการผ่าตัดในท้องผ่าตัด ภาวะแทรกซ้อน และผลการรักษา ได้ถูกบันทึกไว้ ข้อมูลเหล่านี้รวบรวมมาจากหลายแหล่ง เช่นสรุปการรักษาเมื่อจำหน่าย รายงานการผ่าตัด บันทึกความก้าวหน้าในการรักษา และเวชระเบียนห้องผ่าตัด

ใช้สถิติเชิงพรรณนา เพื่อหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำเสนอข้อมูลโดยใช้ตารางและแผนภูมิ

ผลการศึกษา

จำนวนเวชระเบียนผู้ป่วย 122 ราย มีผู้ป่วยที่บาดเจ็บ

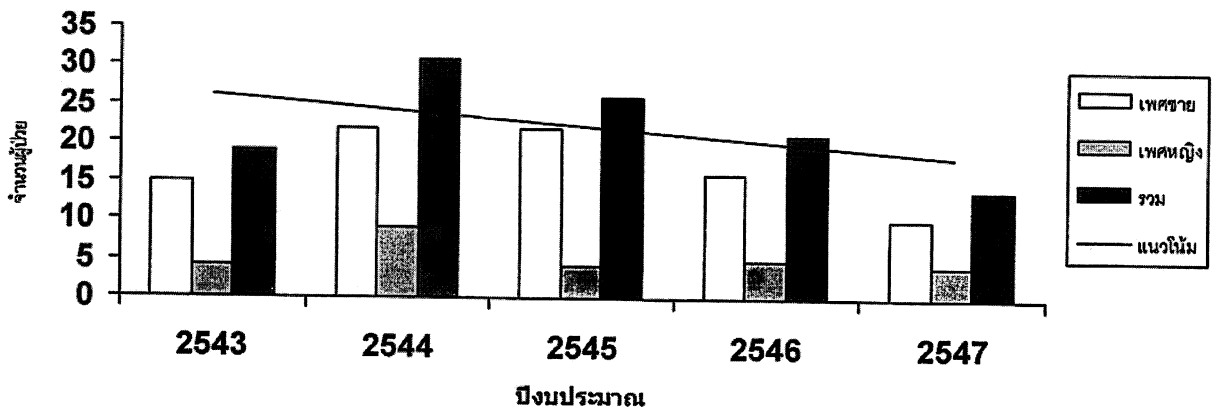
เจ็บของกระดูกใบหน้าร่วมกับบาดเจ็บที่ศีรษะอย่างรุนแรง และเสียชีวิตในระยะเวลารวดเร็วหลังจากได้รับบาดเจ็บ ผู้ป่วยในมีจำนวน 5 ราย รวมทั้งผู้ป่วยที่ขอไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลอื่นอีกจำนวน 6 รายหลังจากเริ่มรักษาไปได้ระยะสั้นๆ ผู้ป่วยกลุ่มนี้มิได้นำมารวมในการศึกษานี้ ดังนั้นจึงมีผู้ป่วยกระดูกใบหน้าแตกหักที่เข้าเกณฑ์การศึกษาทั้งสิ้น 111 ราย

การกระจายตัวของผู้ป่วยในระหว่าง 5 ปีนี้แสดง

ให้เห็นได้ดังแผนภูมิที่ 1 มีแนวโน้มผู้ป่วยลดลงในแต่ละปี จากผู้ป่วยทั้งหมด 111 ราย เป็นเพศชาย 85 ราย (ร้อยละ 77), เพศหญิง 26 ราย (ร้อยละ 23) อายุเฉลี่ยของทั้งสองเพศ ($\pm$ SD) เท่ากับ 30.3 ± 11 ปี ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุ 21-30 ปี ดังแสดงในตารางที่ 1

สาเหตุที่พบได้บ่อยที่สุดคือจากอุบัติเหตุการจราจร สาเหตุอื่นๆ ได้แก่ ถูกทำร้ายร่างกาย พลัดตกหกล้ม อุบัติเหตุจากการทำงาน รวมทั้งจากบาดแผลกระสุนปืน

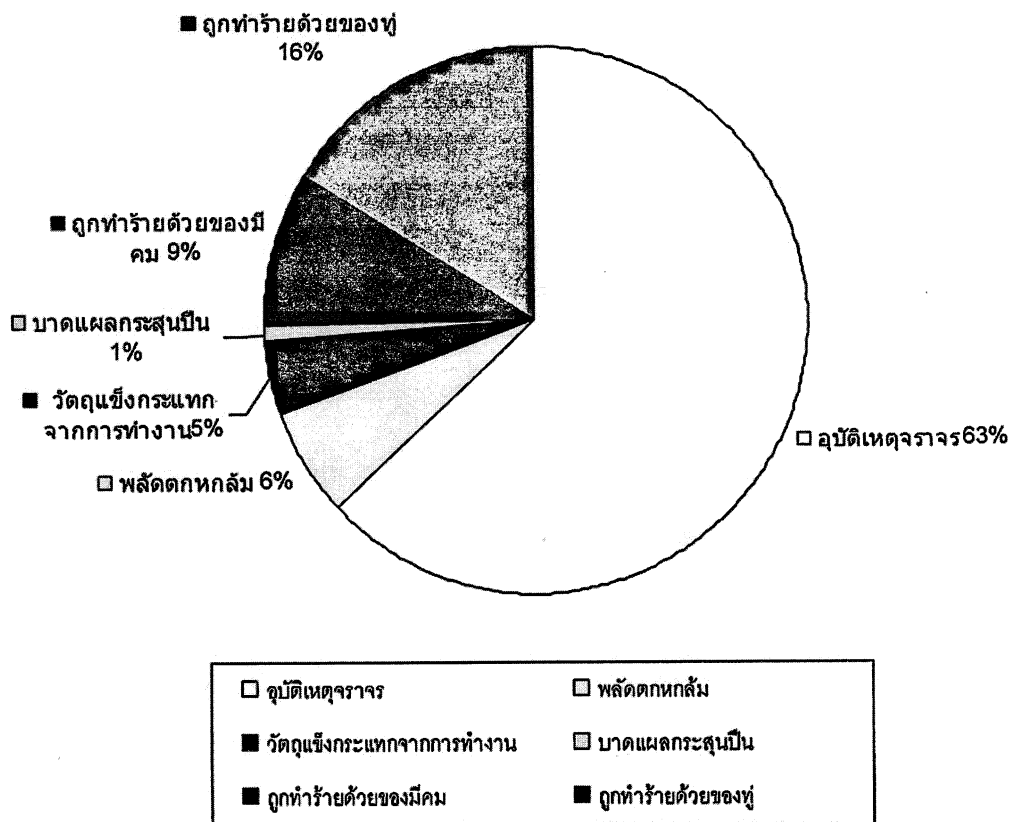
แผนภูมิที่ 1 การกระจายตัวของผู้ป่วยในช่วงระยะเวลา 5 ปี



ตารางที่ 1 อายุและเพศของกลุ่มผู้ป่วยกระดูกใบหน้าแตกหัก

อายุ (ปี)	เพศ				รวม	ร้อยละ
	ชาย		หญิง			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
น้อยกว่า 11	0	0	1	0.90	1	0.90
11-20	18	16.21	4	3.60	22	19.82
21-30	28	25.22	7	6.31	35	31.53
31-40	20	18.02	12	10.81	32	28.83
41-50	14	12.61	2	1.80	16	14.41
51-60	3	2.70	0	0	3	2.70
มากกว่า 60	2	1.80	0	0	2	1.80
รวม	85	77	26	23	111	100.0

แผนภูมิที่ 2 สาเหตุที่ทำให้กระดูกใบหน้าแตกหัก



ดังแสดงในแผนภูมิที่ 2

เมื่อรวมตำแหน่งกระดูกหักทั้งหมดแล้วจะพบว่า ตำแหน่งกระดูกหักที่ได้รับการรักษาวิธีการผ่าตัดมากที่สุด คือ Mandible ซึ่งพบการแตกหักมากถึง 103 ตำแหน่ง (ร้อยละ 52.02) จากจำนวนกระดูกหักทั้งหมด 198 ตำแหน่ง เมื่อคำนึงว่ากระดูกหักเป็นชนิดผสม (complex fracture) พบว่า Mandible มีการแตกหักแบบผสมมากที่สุดถึง 68 ตำแหน่ง กระดูกที่พบว่าแตกหักแบบผสมรองลงมาคือ กระดูก Nasal 33 ตำแหน่ง กระดูก Maxillary 21 ตำแหน่ง กระดูก Zygoma 18 ตำแหน่ง เมื่อคำนึงถึงตำแหน่งกระดูกที่หักเดี่ยวๆ (isolated fracture) พบบ่อยที่สุดที่กระดูก Mandible พบรองลงไปที่กระดูก Nasal กระดูก Maxilla และ Frontal ดังแสดงในตารางที่ 2

ในส่วนของกระดูกที่แตกหักพบบ่อยที่สุดคือ Man-

dible นั้นสามารถจำแนกเป็นตำแหน่งที่พบมากที่สุดที่ symphysis รวมกับ parasymphysis ถึง 35 ตำแหน่ง (ร้อยละ 33.98) รองลงไปคือที่ angle 33 ตำแหน่ง (ร้อยละ 32.04) ที่ body 22 ตำแหน่ง (ร้อยละ 21.36) ที่ condyle 11 ตำแหน่ง (ร้อยละ 10.68) ที่ coronoid 2 ตำแหน่ง (ร้อยละ 1.94) ดังแสดงในตารางที่ 3

เมื่อแบ่งชนิดของการแตกหักออกเป็นกลุ่ม Le Fort fracture จะพบว่าผู้ป่วย Le Fort I 4 ราย Le Fort II 11 ราย และ Le Fort III 4 ราย

เมื่อพิจารณาการแตกหักส่วน Superior facial unit พบว่ามีที่กระดูก Frontal 5 ราย

มีผู้ป่วยหนึ่งรายที่มีการแตกหักของกระดูกใบหน้าหลายตำแหน่ง (panfacial fractures) คือมีการแตกหักที่ Frontal, Naso-orbitalethmoidal complex, Le Fort II,

ตารางที่ 2 ตำแหน่งกระดูกใบหน้าที่แตกหัก

ตำแหน่ง	จำนวน	ร้อยละ
● Panfacial fractures	1	
● Total mandible fractures	103	52.02
Complex with mandible	68	
Isolated mandible	35	
● Total Maxillary fractures	21	10.61
Complex with maxillary	20	
Isolated maxillary	1	
● Total nasal fractures	33	16.67
Complex with nasal	18	
Isolated nasal	15	
● Total zygoma fractures	18	9.09
Complex with zygoma	15	
Isolated zygoma	3	
● Total frontal fractures	5	2.52
Complex with frontal	4	
Isolated frontal	1	
● Total orbit fractures	5	2.52
Complex with orbit	5	
Isolated orbit	0	
● Total alveolar fracture	8	4.04
Complex with alveolar	8	
Isolated alveolar	0	
● Total palate fractures	5	2.52
Complex with palate	5	
Isolated palate	0	
รวม	198	100

Palate, Mandibular symphysis, condyle

ผู้ป่วยส่วนใหญ่ในรายงานนี้มีปัญหา malocclusion ซึ่งพบถึง 92 ราย (ร้อยละ 83) ในขณะที่มีเพียง

ส่วนน้อยที่ไม่มีปัญหา malocclusion 19 ราย (ร้อยละ 17)

หลักการในการรักษากระดูกใบหน้าแตกหักของทีมรักษา ซึ่งประกอบด้วยศัลยแพทย์และทันตแพทย์สำหรับ

ตารางที่ 3 ตำแหน่งของกระดูก mandible ที่แตกหัก

ตำแหน่ง	จำนวน	ร้อยละ
Symphysis and parasymphysis	35	33.98
Angle	33	32.04
Body	22	21.36
Condyle	11	10.68
Coronoid	2	1.94
รวม	103	100

ผู้ป่วยทุกรายนั้นคือการแบ่งส่วนของใบหน้าออกเป็นสี่หน่วย¹⁶ คือ

- 1) Superior facial unit ที่ประกอบด้วย cranium และ upper midface
- 2) Lower midface unit ที่ประกอบด้วย maxilla และ mandibular alveolus
- 3) Basal mandibular unit ที่ประกอบด้วยส่วนตั้งและส่วนระนาบ
- 4) Occlusal unit ที่ประกอบด้วย maxillary และ mandibular process

ทีมจะร่วมกันพิจารณาว่ามีส่วนใดที่แตกหักบ้าง และวางแผนรักษาร่วมกัน โดยที่ผู้ป่วยทุกรายในรายงานนี้จะได้รับการดูแลร่วมกันโดยทั้งศัลยแพทย์และทันตแพทย์ โดยเป้าหมายของการรักษาคือทำให้ลักษณะของใบหน้ากลับมามีเหมือนเดิมมากที่สุดและการสบฟันเป็นปกติ ผู้ป่วยทั้งหมดในการศึกษานี้ได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดอย่างใดอย่างหนึ่ง ใน ดังแสดงในตารางที่ 4 การผ่าตัดเปิดและยึดตรึงภายใน (Open reduction and internal fixation - ORIF) เป็นการผ่าตัดที่ศัลยแพทย์เลือกใช้มากที่สุด โดยใช้ระบบ Miniplate and screw เป็นหลัก ใช้ screw ขนาดกว้าง 2 มิลลิเมตร ยาวตั้งแต่ 7 ถึง 11 มิลลิเมตร มีบางรายที่ได้ทำการยึดด้วยลวดหรือ Lag screw เทคนิคในการทำ ORIF ของทีมรักษาคือการเปิดผ่านผิวหนังภายนอก

ในการรักษากระดูก Mandible มีการผ่าตัด ORIF mandible ถึง 83 ตำแหน่งจากจำนวนที่หักรวม 103 ตำแหน่ง (ร้อยละ 80.58) มีเพียงสองตำแหน่งที่รักษาแบบสังเกตุและ 18 ตำแหน่งที่ต้องพึ่งแค่ closed reduction และการยึดตรึงกระดูกบนล่างด้วยกัน (maxillo-mandibular fixation-MMF) การทำ MMF นั้นทุกรายใช้การยึด arch bar ที่กระดูกบนและกระดูกล่าง และตรึง arch bar ด้วยกันด้วยลวดเป็นส่วนใหญ่ มีเพียงบางรายที่ใช้ยางยึดยึดเกาะทำการรักษาในห้องผ่าตัดภายใต้การดมยาสลบทุกราย และในความร่วมมือกันของศัลยแพทย์และทันตแพทย์ในลักษณะทำงานร่วมกัน

ใช้การทำ ORIF Zygoma 9 ตำแหน่งจากที่หักรวม 18 ตำแหน่ง (ร้อยละ 50) เทคนิค ORIF ที่ใช้คือการใช้ระบบ miniplate and screw โดยเปิดแผลผ่านผิวหนังภายนอกผ่านร่องผิวหนังของเปลือกตาบน ในการรักษากระดูกใบหน้าหักส่วนอื่นศัลยแพทย์มักเลือกการรักษาหรือผ่าตัดแบบอนุรักษ์นิยมเป็นส่วนใหญ่ เช่น การแตกหักของกระดูก Alveolar ใช้การยึด arch bar ทั้งบนและล่างพร้อมกับยึดตรึงด้วยลวดโลหะ (MMF) จำนวน 7 ตำแหน่งจากทั้งหมด 8 ตำแหน่ง การแตกหักของกระดูก Nasal ใช้การสังเกตุอาการหรือไม่ก็ใช้ closed reduction ภายใต้การดมยาสลบ การแตกหักของ orbital rim ใช้การผ่าตัด ORIF เพียง 1 ตำแหน่งจากทั้งหมด 5 ตำแหน่ง การ

ตารางที่ 4 การรักษากระดูกใบหน้าที่แตกหัก

กระดูกใบหน้าที่แตกหัก/การรักษา	จำนวนที่รักษา
Mandible	
Observation	2
MMF	18
Open reduction	
Miniplate fixation	16
Wire fixation	10
Lag screw	1
MMF+miniplate fixation	47
MMF+wire fixation	9
Zygoma	
Observation	2
Gillies' elevation	7
Open reduction miniplate fixation	9
Alveolar	
Observation	1
MMF	7
Nasal bone	
Observation	6
Closed reduction	17
Orbital rim	
Observe	4
Open reduction miniplate fixation	1
Le Fort	
Observation	0
MMF	12
Craniofacial suspension	21
Open reduction	0
Hard palate	
MMF	5

ตารางที่ 5 การบาดเจ็บสำคัญที่พบร่วม

การบาดเจ็บ	จำนวนที่พบ
Head/face	
brain contusion	7
intracranial hemorrhage	2
Large open wound	2
Eye injury	1
Cervicall spine with neuro deficit	1
Cervicall spine without neuro deficit	1
Airway/pulmonary	
Pneumothorax	1
Hemothorax	1
Pulmonary contusion	2
Flail chest	1
Abdomen	
Pelvic fracture	1
Liver laceration	2
Other hemorrhage	2
Other fractures	
Rib/sternum/clavicle	1
Upper extremities	5
Lower extremities	12

ตารางที่ 6 การรักษาที่สำคัญสำหรับการบาดเจ็บที่พบร่วม

การรักษาบาดเจ็บที่พบร่วมด้วย	จำนวน
Craniectomy removal of blood clot	1
Skull traction	1
Debridement open wound of head	4
Tracheostomy	9
Chest Thoracostomy	3
Exploratory Laparotomy	4
ORIF extremities fractures	3
Debridement extremities open wound	2
Traction extremities fractures	2

แตกหักแบบ Le Fort ศัลยแพทย์มักเลือกใช้การผ่าตัดแบบอนุรักษ์นิยมอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างร่วมกันคือ MMF และ craniofacial suspension ขึ้นกับว่าเป็นกระดูกแตกหักแบบใด ส่วนกระดูกแตกหักที่ hard palate ได้รับการผ่าตัดแบบอนุรักษ์นิยมโดยใช้ MMF ทั้งหมด

จากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 111 รายมีผู้ป่วย 25 ราย (ร้อยละ 22.53) ที่มีการบาดเจ็บอื่น ๆ รวมด้วยนอกจากการบาดเจ็บที่กระดูกใบหน้าและฟัน ในจำนวนผู้ป่วยเหล่านี้การบาดเจ็บทางศีรษะโดยเกิดเลือดออกในสมองนับเป็นการบาดเจ็บที่รุนแรงที่สุดมีอยู่ 1 ราย และพบว่ามีการบาดเจ็บทางศีรษะอีกหลายรูปแบบได้แก่ brain contusion 7 ราย large open wound 2 ราย การบาดเจ็บที่ดวงตา 1 ราย และการบาดเจ็บของกระดูกต้นคอ 2 ราย มีผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บที่ทางเดินหายใจและเนื้อปอด 5 รายบาดเจ็บที่ช่องท้องและเชิงกราน 5 ราย การบาดเจ็บร่วมด้วยที่พบได้บ่อยคือกระดูกแตก หักที่อื่น ๆ ซึ่งพบอยู่ 17 ราย ดังแสดงในตารางที่ 5 และมีผู้ป่วยถึง 11 ราย (ร้อยละ 9.9) ที่มีการบาดเจ็บที่สำคัญร่วมด้วยมากกว่าหนึ่งตำแหน่งขึ้นไป

การรักษาที่สำคัญสำหรับการบาดเจ็บร่วมคือ craniectomy remove blood clot 1 ราย, skull traction 1 ราย, debridement open wound head 4 ราย, tracheostomy 9 ราย, chest thoracostomy 3 ราย, explo-

ratory laparotomy 4 ราย, ORIF extremities 3 ราย, debridement open wound extremities 2 ราย, traction extremities 2 ราย ดังแสดงในตารางที่ 6

มีผู้ป่วยที่เสียชีวิตเพียง 2 รายจากการบาดเจ็บที่รุนแรงของศีรษะทั้งคู่ และทั้งสองรายก็มีการบาดเจ็บรุนแรงหลายตำแหน่งทั้งศีรษะ กระดูกใบหน้า กระดูกส่วนอื่น ๆ

ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลในผู้ป่วยกลุ่มนี้มีอยู่ 7 อย่าง คือ ช็อกจากติดเชื้อ แผลผ่าตัดติดเชื้อ และการสับสนไม่สนิทซึ่งเกิดขึ้นอย่างละ 2 ราย ส่วนกระดูกเชื่อมไม่สนิท เส้นประสาท Facial พีกการ เกิดขึ้นเพียงอย่างละหนึ่งรายและโครงสร้างใบหน้าไม่สมดุลที่เกิดจากความสูงของใบหน้านาลดลงหลังทำ craniofacial suspension 6 ราย ดังแสดงในตารางที่ 7

ระยะเวลาอนโรงพยาบาลโดยเฉลี่ยคือ 12.96 วัน (พิสัยตั้งแต่ 2 ถึง 92 วัน) ผู้ป่วยทุกรายได้รับการติดตามเป็นเวลาอย่างน้อยหนึ่งเดือน ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่ติดตามคือ 5.4 เดือน (พิสัยตั้งแต่ 1 ถึง 12 เดือน)

วิจารณ์

จำนวนผู้ป่วยในรายงานนี้มี 111 ราย เฉลี่ยปีละ 22 ราย จำนวนผู้ป่วยที่มีกระดูกใบหน้าแตกหักทั้งหมดในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาคงมีมากกว่านี้เล็กน้อย เพราะผู้ป่วยบางส่วนไม่จำเป็นต้องเข้ารับการรักษาในห้องผ่าตัด

ตารางที่ 7 ภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บของกระดูกใบหน้า

ภาวะแทรกซ้อน	จำนวนที่พบ
ช็อกจากติดเชื้อ	2
แผลผ่าตัดติดเชื้อ	2
การสับสนไม่สนิท	2
กระดูกไม่เชื่อมติด	1
เส้นประสาท facial พีกการ	1
โครงสร้างใบหน้าไม่สมดุล	6

เช่นผู้ป่วย non-displaced fracture zygoma หรือ non displaced nasal bone fracture หรือแม้แต่ non-displaced fracture mandible ซึ่งสามารถรักษาโดยวิธีการ closed reduction ได้ นอกจากนั้นผู้ป่วยบางส่วนที่ไม่มีความรุนแรงมากนักก็ขอไปรักษาที่โรงพยาบาลที่ใกล้ภูมิลำเนาก่อนที่จะเริ่มต้นการรักษาผ่าตัด รวมทั้งการวินิจฉัยผิดพลาดของแพทย์หรือหองฉุกเฉินหรือศัลยแพทย์เจ้าของไข้ด้วยด้วยทำให้ไม่สามารถค้นพบกระดูกใบหน้าที่แตกหักได้ทั้งหมด จากการพบว่าจำนวนผู้ป่วยที่กระดูกใบหน้าแตกหักมีแนวโน้มลดลงสอดคล้องกับรายงานหลายรายงานก่อนหน้านี้ อาจยังไม่สามารถสรุปว่าเกิดจากสาเหตุใด แม้ว่ามีโอกาสที่เป็นจากผลของการบังคับใช้กฎการจราจรทางบกให้เข้มงวดขึ้นก็ตาม

พบผู้ป่วยเพศชายมากกว่าเพศหญิง อัตราส่วนชาย : หญิง (เท่ากับ 3.3 : 1) ช่วงอายุที่พบบ่อยคือ 21-30 ปี มีถึงร้อยละ 31.53 ซึ่งเป็นตัวเลขที่ใกล้เคียงกับรายงานอื่น ๆ¹⁻⁷ เหตุที่เป็นเช่นนี้น่าจะมาจากประชากรกลุ่มดังกล่าวมักมีกิจกรรมและพฤติกรรมที่มีความเสี่ยงต่อการได้รับการบาดเจ็บ รายงานที่คล้ายคลึงกันดังกล่าวน่าจะเป็นเครื่องยืนยันว่าผู้ชายอายุน้อยมีแนวโน้มที่จะเกิดกระดูกใบหน้าแตกหักมากกว่าประชากรกลุ่มอื่น ๆ สาเหตุของการบาดเจ็บส่วนใหญ่เกิดจากอุบัติเหตุจากการจราจร ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานต่าง ๆ ในประเทศและต่างประเทศ แต่แตกต่างจากรายงานของบางสถาบัน เช่นในบางรัฐของสหรัฐอเมริกาและรายงานจากประเทศนิวซีแลนด์⁹⁻¹⁰ ที่พบว่าสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการทำร้ายร่างกายกัน ซึ่งความแตกต่างนี้มาจากลักษณะที่แตกต่างกันของกลุ่มประชากร รวมทั้งความแตกต่างทางภูมิศาสตร์รวมทั้งสภาพเศรษฐกิจและสังคม จึงเป็นเรื่องที่ยากที่จะเปรียบเทียบกันอย่างมีความหมายที่แท้จริง อย่างไรก็ตามเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าอุบัติเหตุจราจรทางบกเป็นสาเหตุของการบาดเจ็บและการเสียชีวิตของประชากรประเทศไทยและประชากรอีกหลาย ๆ ประเทศในโลกที่ยังมิได้พัฒนาระบบความปลอดภัยของจราจรทางบกให้สมบูรณ์

พบจำนวนรอยแตกหักของกระดูกมากที่สุดที่ Mandible รองลงมาคือ Nasal และกระดูก zygoma ซึ่งคล้ายคลึงกับรายงานจากหลายสถาบันในประเทศไทยและต่างประเทศ^{2,7,9-13} แต่แตกต่างจากรายงานของประเทศแคนาดาโดย Hogg และคณะ และรายงานจากสหรัฐอเมริกาโดย Alvi และคณะ⁸⁻¹² ที่พบว่ากระดูก maxilla และกระดูกตามีการแตกหักมาก ความแตกต่างนี้น่าจะเกิดจาก inclusion criteria ที่ในรายงานนี้มีได้เฉพาะเจาะจงชนิดผู้ป่วยอย่างละเอียดดังเช่นในรายงานของ Hogg และคณะ ที่จำกัดเฉพาะผู้ป่วยที่มีบาดเจ็บรุนแรงมากนั่นเอง ส่วนในสหรัฐอเมริกาบางส่วนของประชากรอยู่ภายใต้กฎหมายจราจรที่เข้มงวดมากอุบัติเหตุจราจรจึงน้อยแต่กลับมีปัญหาจากการทำร้ายร่างกายกันโดยการชกต่อยจึงทำให้มีการบาดเจ็บที่กระดูกตาีมากกว่า ผู้ป่วยในรายงานนี้ส่วนใหญ่เป็นประชากรผู้ใหญ่ซึ่งมีกระดูกใบหน้าบริเวณคางที่เจริญเติบโตเต็มที่และยื่นไปด้านหน้า มีลักษณะที่ยากแก่การป้องกันแรงกระแทก และโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่สาเหตุส่วนใหญ่มาจากอุบัติเหตุจราจรซึ่งมักมีความรุนแรงสูง ทำให้พบว่า Mandible นั้นมีรอยแตกหักจำนวนมากที่สุด การจำแนกการแตกหักของ Mandible ที่มีมากถึง 103 ตำแหน่งนั้นพบมากที่สุดที่ symphysis และ parasymphysis ถึง 35 ตำแหน่ง (ร้อยละ 33.98) รองลงไปที่ angle 33 ตำแหน่ง (ร้อยละ 32.04) ที่ body 22 ตำแหน่ง (ร้อยละ 21.36) ที่ condyle 11 ตำแหน่ง (ร้อยละ 10.68) ที่ coronoid 2 ตำแหน่ง (ร้อยละ 1.94) ซึ่งคล้ายคลึงกับหลายรายงานในประเทศไทย³⁻⁵⁻⁶ และรายงานจากต่างประเทศ¹³ ในรายงานนี้พบว่ากระดูก nasal, maxillary, zygoma, alveolar, frontal, orbit, palate มีจำนวนของการแตกหักรองลงมาตามลำดับ การแตกหักดังกล่าวส่วนใหญ่จะเป็นการแตกหักแบบผสมมากกว่าที่จะแตกหักเพียงกระดูกชิ้นนั้นเพียงอย่างเดียว ลำดับที่พบเช่นนี้อาจไม่ได้สอดคล้องกับหลาย ๆ รายงานก่อนหน้านี้เสียทีเดียว ซึ่งน่าจะเป็นผลมาจากความแตกต่างทางลักษณะทางภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ และสังคม แต่การที่พบว่ากระดูก

แตกหักแบบผสมกันเป็นลักษณะที่พบได้เหมือน ๆ กัน จากหลาย ๆ รายงาน มีผู้ป่วยอยู่อย่างน้อย 8 รายที่มีการแตกหักของกระดูกใบหน้าตั้งแต่ 4 ตำแหน่งขึ้นไป และหนึ่งในผู้ป่วยกลุ่มนี้มีลักษณะแบบ panfacial fractures จึงแสดงให้เห็นว่าทีมรักษามีได้เลือกเฉพาะผู้ป่วยที่มีบาดเจ็บรุนแรงน้อยไว้รักษาเท่านั้น การแบ่งผู้ป่วยออกเป็นกลุ่มที่มีกระดูกใบหน้าแตกหักเพียงหนึ่งตำแหน่งหรือหลายตำแหน่งนั้นเป็นการแบ่งที่เป็นประโยชน์ในการรักษาไม่มากนัก ควรพิจารณาว่าตำแหน่งที่กระดูกหักนั้นเป็นบริเวณ high impact (high g) คือ supraorbital rim, anterior mandible และ high maxilla หรือบริเวณที่เป็น low impact (low g) ได้แก่ condyle, nasoethmoidal และ zygomatic area มากกว่า เพราะผู้ป่วยที่บาดเจ็บที่ตำแหน่ง high g มักมีการบาดเจ็บร่วมที่สำคัญมากถึงร้อยละ 50 ของผู้ป่วย ในขณะที่ผู้ป่วยที่บาดเจ็บที่ตำแหน่ง low g มีการบาดเจ็บสำคัญในระบบอื่นเพียงแค่อ้อยู่ 12¹⁴

การรักษาผ่าตัดกระดูกใบหน้าหักให้เข้าที่โดยเร็วเป็น การรักษาที่นิยมถือปฏิบัติกันเป็นส่วนใหญ่ในปัจจุบันรวมทั้งในรายงานฉบับนี้ด้วย อย่างไรก็ตามทีมรักษายังยึดหลักสากลที่จะต้องแก้ไขปัญหาที่มีลำดับความรุนแรงและคุกคามต่อชีวิตก่อนเช่น ทางเดินหายใจส่วนบนอุดตัน การมีเลือดออกในช่องอกช่องท้อง หรือการบาดเจ็บ อย่างรุนแรงในศีรษะ เมื่อผู้ป่วยพ้นภาวะวิกฤติเหล่านั้นแล้วจึงควรพิจารณาการรักษาการแตกหักกระดูกใบหน้าโดยเร็ว หากทิ้งไว้นานอาจเกิดการผิดรูปที่แก้ไขได้ยากในเวลาต่อมา ดังนั้นหากการรักษาทีมศัลยแพทย์เป็นผู้รับผู้ป่วยเป็นหลักและทันตแพทย์ เป็นผู้รักษาร่วมจะทำให้ผู้ป่วยไม่ถูกวินิจฉัยผิดพลาดหรือได้รับการดูแลช้าเกินไปจนเกิดผลเสีย

หลักการในการรักษากระดูกใบหน้าแตกหักของทีมรักษา ซึ่งประกอบด้วยศัลยแพทย์และทันตแพทย์สำหรับผู้ป่วยทุกรายนั้นคือการแบ่งส่วนของใบหน้าออกเป็นสี่หน่วย¹⁶ ดังกล่าวจะทำให้การพิจารณาการบาดเจ็บใบหน้าเป็นไปอย่างเป็นระบบ ส่วนการมีการวางแผนร่วมกันระหว่างศัลยแพทย์และทันตแพทย์ทำให้การวางแผนเป็น

ไปอย่างสมบูรณ์และรัดกุมมากขึ้น และการที่นำผู้ป่วยไปทำหัตถการในห้องผ่าตัดและใช้วิธีดมยาสลบจะทำให้ปลอดภัยจากการสำลักและเพื่อให้ผู้ป่วยทนกับหัตถการได้ง่ายขึ้นและหัตถการส่วนใหญ่ก็จะเสร็จในเวลาเดียวกันและเป็นไปในขั้นตอนเดียว (one-stage repair) อย่างไรก็ตามการลงทุนที่สูงกว่าการจัดฟันในภายหลังที่ห้องฟัน

การเปิดแผลผ่าตัด ORIF ผ่านผิวหนังเป็นการเลี่ยงการติดเชื้อที่ได้ผลดีแต่จะต้องตกลงกับผู้ป่วยให้ดีถึงรอยแผลเป็นที่อาจเห็นได้ชัดและมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บของเส้นประสาทได้

เทคนิคในการทำ ORIF สำหรับผู้ป่วยส่วนใหญ่ในรายงานนี้ใช้ระบบ miniplate and screw ซึ่งศัลยแพทย์สามารถเรียนรู้ได้ง่ายที่สุดเมื่อเทียบกับอีกสองวิธีที่เป็นทางเลือกคือใช้ลวดยึดตรึงหรือ Lag screw อีกทั้งยังสามารถดัดแปลงวิธีให้ใช้ได้กับรอยกระดูกหักส่วนใหญ่ได้^{9,15} ส่วนเป้าหมายของทีมรักษาที่ใช้เช่นเดียวกับหลักสากลทั่วไปคือ

1. ฟื้นฟูความสูงใบหน้าจาก midface fractures
2. ฟื้นฟู anterior projection
3. ฟื้นฟูความกว้างของใบหน้า
4. ซ่อมแซมการสบฟันให้เป็นปกติ

การผ่าตัดเพื่อฟื้นฟูตามรายละเอียดดังกล่าวจะทำให้การซ่อมแซมใบหน้าทำได้ครบถ้วนใกล้เคียงกับรูปแบบเดิม อย่างไรก็ตามการผ่าตัดเพื่อซ่อมแซม Le Fort fractures นั้นยังใช้วิธีการทำ craniofacial suspension อยู่มากถึง 21 ราย และใช้ closed reduction กับ MMF 12 ราย โดยไม่มีการทำ ORIF เลย ถึงแม้ว่าจะเป็นผลดีในแง่ของการลดการติดเชื้อจากการไม่ต้องผ่าตัดผ่านร่องเหงือกในปากแต่ก็ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนคือทำให้ใบหน้าสั้นลงถึง 6 ราย

การบาดเจ็บและการรักษาที่สำคัญที่พบร่วมด้วยในรายงานนี้เป็นไปอย่างที่เราคาดการณ์ไว้คือส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับบริเวณศีรษะเหมือนกับรายงานก่อนหน้านี้¹¹⁻¹² และการบาดเจ็บร่วมที่พบบรองลงไปคือกระดูกส่วนอื่นแตกหักก็

น่าจะมาจากที่ผู้ป่วยส่วนใหญ่ในรายงานนี้มีสาเหตุมาจาก
บาดเจ็บจากอุบัติเหตุการจราจร

ผู้ป่วยที่เสียชีวิตสองรายเกิดจากการบาดเจ็บอย่าง
รุนแรงในสมองจากอุบัติเหตุจราจร ผู้ป่วยรายหนึ่งที่ได้รับ
การผ่าตัดกระดูกใบหน้าในห้องผ่าตัดร่วมด้วยแต่เป็นเพียง
แค่การยึดลวดไว้ระหว่างฟันกราม Mandible (interdental
wiring) เพื่อมิให้เลือดออกจากรอยกระดูกแตกหักมากขึ้น
ส่วนผู้ป่วยอีกรายได้รับการทำ craniectomy removal
blood clot แล้วและในขณะเวลาที่อยู่ในห้องผ่าตัดนั้นได้
รับการยึดลวดไว้ระหว่างฟันเพื่อพุงไม่ให้ Mandible ขยับ
มากจนเลือดออกเช่นกัน และแม้ว่าจะได้ให้การรักษาดัง
แต่แรกแล้วแต่ผู้ป่วยยังมีอาการจากความดันในสมองเพิ่ม
มากขึ้นจนถึงแก่ชีวิตในที่สุด

ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความแตก
ต่างกันออกไป มีสองรายที่เกิดข้อกรามติดแข็ง รายที่หนึ่ง
เป็นหญิงอายุ 21 ปีมี panfacial fracture และมี unilateral
condylar fracture ได้รับการผ่าตัด ORIF miniplate and
screw mandible 2 ตำแหน่ง ORIF miniplate and screw
condyle 1 ตำแหน่ง และได้ทำ craniofacial suspension
ร่วมกับ MMF ผู้ป่วยเกิดข้อกรามติดแข็งน่าจะมาจากการ
ผ่าตัด ORIF condyle แล้วเกิดเนื้อเยื่อเกี่ยวพันยึดในข้อ
มากเกินไป ผู้ป่วยรายนี้มีปัญหาของความสูงของใบหน้า
และ anterior projection ลดลงด้วย รายที่สองเป็นผู้ป่วย
ชายอายุ 44 ปี มี fracture ที่ symphysis และ angle ร่วม
กับ fracture zygoma ผู้ป่วยมี brain contusion ด้วย
ได้รับการผ่าตัด ORIF miniplate and screw + MMF พร้อม
กับ tracheostomy เนื่องจากมีการบาดเจ็บทางสมองจึง
ฟื้นฟูความสามารถในการอ้าปาก หลังจากเลิก MMF ได้
ยาก ภาวะแทรกซ้อนแผลผ่าตัดติดเชื้อเกิดขึ้นในผู้ป่วยสอง
ราย ทั้งสองรายมี open fracture mandible ที่แผลสกปรก
มากและได้รับการผ่าตัด debridement ก่อนที่จะทำ ORIF
miniplate and screw อย่างไรก็ตามก็เกิดการติดเชื้อและ
ต้องผ่าตัดนำ miniplate ออกไปในที่สุด

ภาวะแทรกซ้อนจากการสับฟันไม่สนิททั้งสองราย

ล้วนเกิดจากผู้ป่วยที่มี midface fractures ร่วมกับการ
มี condylar fracture ซึ่งในผู้ป่วยกลุ่มนี้มิได้ทำการผ่าตัด
ORIF ส่วนของ maxilla และไม่ได้ทำ ORIF condyle จึงมี
โอกาสที่เกิด malocclusion ได้มาก ซึ่งตรงกับข้อค้นพบ
ของรายงานก่อนหน้านี้¹⁵⁻¹⁶ มีผู้ป่วยอยู่หนึ่งรายที่ fracture
zygomatic arch ได้รับการทำ Gilles's elevation แต่
ภายหลังก็ยังมีการเคลื่อนที่ลงของ zygomatic arch อย่าง
เห็นได้ชัด แต่ผู้ป่วยต้องการรักษาแบบอนุรักษ์จึงไม่ได้
ผ่าตัดใหม่ การเป็นเช่นนี้อาจพบได้บ้างในรายที่ไม่ได้ทำ
ORIF zygomatic arch¹⁷ ภาวะแทรกซ้อนอื่นเส้นประสาท
facial พิกการเกิดขึ้นหนึ่งรายคือผู้ป่วยที่มี panfacial frac-
ture ภาวะดังกล่าวเกิดขึ้นจากการผ่าตัด ORIF miniplate
and screw ที่ condyle ภาวะแทรกซ้อนโครงสร้างใบหน้า
ไม่สมดุลทั้ง 6 รายเกิดขึ้นในผู้ป่วย Le Fort fracture ที่
ได้รับการผ่าตัดแบบ craniofacial suspension และเกิด
ภาวะความสูงของใบหน้าลดลง ซึ่งเป็นภาวะที่ป้องกันได้
หากใช้การผ่าตัด ORIF maxillary buttress^{15,16}

ผู้ป่วยมีวันนอนเฉลี่ยในโรงพยาบาล 12.96 วัน
(พิสัยตั้งแต่ 2 ถึง 92 วัน) ซึ่งนับว่ามากกว่าในรายก่อน
หน้านี้อย่างมาก¹¹ แต่น่าจะมาจากในรายงานดังกล่าว
เป็นของกลุ่มเยาวชนที่อายุไม่เกิน 18 ปี ซึ่งมีแนวโน้มของ
สุขภาพดีกว่าทำให้การฟื้นตัวน่าจะรวดเร็วกว่ากลุ่มประชากร
ในรายงานนี้

สรุป

ในแต่ละสังคมมีอุบัติการณ์ของกระดูกใบหน้าแตก
หักต่างกันออกไป ทั้งสาเหตุและตำแหน่งที่แตกหัก แต่
อายุและเพศกลับไม่แปรเปลี่ยนไปตามแต่ละสังคม

มีวิธีการรักษากระดูกใบหน้าแตกหักอยู่หลากหลาย
วิธี ผู้ป่วยแต่ละคนควรจะได้รับการประเมินเฉพาะรายจาก
ทั้งศัลยแพทย์และทันตแพทย์ กระดูกที่แตกหักทุกส่วนควร
ได้รับการรักษาที่ขึ้นกับตำแหน่งที่แตกหัก ลักษณะของการ
แตกหัก ลักษณะเฉพาะของผู้ป่วย ประสิทธิภาพและความ
ถนัดของศัลยแพทย์ จากการทบทวนย้อนหลังรายงานของ

โรงพยาบาลมะการักษ์ในช่วงห้าปีที่ผ่านมา การผ่าตัดที่
น่าพอใจคือการผ่าตัดกระดูก Mandible แยกหักโดยการ
ใช้ระบบ miniplat and screw และการผ่าตัดกระดูก
Zygoma แยกหักโดยใช้ elevation and reduction และ
ORIF โดยใช้ระบบ miniplat and screw ส่วนการผ่าตัด
กระดูกแตกหักที่ midface โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Le Fort
fracture นั้นควรเปลี่ยนจากการทำ craniofacial suspen-
sion เป็นการใช้ ORIF แทน

เอกสารอ้างอิง

1. Jarupoonphol V. Surgical Treatment of Le Fort Fractures in Ban Pong Hospital : Two Decades of Experience. J Med Assoc Thai 2001 ; 8 : 1541-9.
2. เบญจพร จารุพูนผล, ปิ๋ว วุฒิจริยากุล, อีรพล หงษ์ทอง, และคณะ. การผ่าตัดรักษาผู้ป่วยบาดเจ็บของใบหน้าในโรงพยาบาลบ้านโป่ง ระหว่าง พ.ศ. 2522-2533. วารสารแพทย์เขต 7 2537 ; 4 : 341-50.
3. เชื้อโชติ หังสสุต. การศึกษากระดูกใบหน้าและขากรรไกรหักในผู้ป่วย 612 ราย. ว.ศัลย์ช่องปาก-แม็กซิลโลเฟเชียล 2535 ; 6 : 5-9.
4. สุมาลี แก้วสุข. อุบัติการณ์และการรักษาขากรรไกรบนและล่างหักที่พบในโรงพยาบาลสมุทรสาคร. ว.ทันต.มหิดล 2531 ; 8 : 48-51.
5. สมร บุญเกษม, วิจิตร ธวานนท์. การศึกษาผู้ป่วยที่มี การบาดเจ็บบริเวณกระดูกขากรรไกรและใบหน้า 342 ราย ณ โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น. ว.ศัลย์ช่องปาก-แม็กซิลโลเฟเชียล 2538 ; 9 : 8-13.
6. ไพศาล กังวลกิจ, เพียรชัย เฉียรโชติ. การศึกษากระดูกขากรรไกรและใบหน้าหักในผู้ป่วย 1415 ราย. ว.ศัลย์ช่องปาก-แม็กซิลโลเฟเชียล 2539 ; 9 : 3-7.
7. ณรงค์ศักดิ์ บุญเฉลียว. การศึกษาการบาดเจ็บบริเวณกระดูกขากรรไกรและใบหน้าในโรงพยาบาลสุรินทร์ : การศึกษาผู้ป่วย 2997 ราย. ว.ศัลย์ช่องปาก-แม็กซิลโลเฟเชียล 2548 ; 19 : 75-9.
8. Hogg NJV, Stewart TC, Armstrong JEA, Girotti MJ. Epidermiology of Maxillofacial Injuries at Trauma Hospital in Ontario, Canada, Between 1992 and 1997. J trauma 1997 ; 49 : 425-32.
9. Kelly P, Crawford M, Higuera S, Hollier LH. Two Hundred Ninety-Four Consecutive Facial Fractures in an Urban Trauma Center : Lesson Learned. Plast Reconstr Surg 2005 ; 116 : 42e-49e.
10. Kieser J, et al. Serious Facial Fractures in New-Zealand from 1979 to 1998. Int. J. Oral Maxillofac. Surg 2002 ; 31 : 206.
11. Ferreira PC, Amarante JM, Silva PN, Rodrigues JM, Choupina MP, Silva AC, et al. Retrospective Study of 1251 Maxillofacial Fractures in Children and Adolescents. Plast Reconstr Surg 2005 ; 115 : 1500-8.
12. Alvi A, Doherty T, Lewen G. Facial Fractures and Concomitant Injuries in Trauma Patients. Laryngo-scope 2003 ; 113 : 102-6.
13. Erden A, Erkin ü, ömer S. A Retrospective Study on Epidermiology and Treatment of Maxillofacial Fractures. J Craniofacial Surg 2002 ; 13 : 772-5.
14. Robson MC, Smith DJ, Hayward PG. Maxillofacial and Mandibular Injuries. In : Moore EE, Mattox KL, Feliciano DV. Editors. Trauma. 2nd ed. Norwalk : Appleton & Lange ; 1991. p. 277-94.
15. McRae M, Frodel J. Midface Fractures. Facial Plastic Surg 2000 ; 16 : 107-13.
16. Manson PN, Clark N, Robertson B, Crawley WA. Comprehensive Management of Pan-facial Fractures. J Craniomaxillofacial Trauma 1995 ; 1 : 43-56.
17. Cruz AAV, Eichenberger GCD. Epidermiology and Management of Orbital Fractures. Current opinion in Ophthalmology 2004 ; 15 : 416-21.