



การศึกษาระยะเวลาการกลับมาอ้าปากปกติภายหลังการผ่าตัดในผู้ป่วยที่มีกระดูกขากรรไกรล่างหักและยึด  
ตรึงกระดูกขากรรไกรบนล่าง (maxillo-mandibular fixation) ด้วยลวดเปรียบเทียบกับการใช้ยาง  
A Study of the time to return to normal mouth opening after surgery in patients with  
mandibular fractures who had maxillo-mandibular fixation with wire compared to using  
interarch elastic.

(Received: March 23,2024 ; Revised: March 24,2024 ; Accepted: March 25,2024)

อดิชาติ ธรรมรัชสุนทร<sup>1</sup>

Atinart Tummarutsoontorn<sup>1</sup>

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาในการกลับมาอ้าปากปกติของผู้ป่วยที่จำเป็นต้องยึดตรึง  
กระดูกขากรรไกรบนและล่างเข้าด้วยกันอีก 1-2 สัปดาห์ ระหว่างการใช้ลวด (stainless steel wire no 25) เทียบกับการใช้ ยางดึง  
ฟัน (interarch elastic) กลุ่มตัวอย่าง วินิจฉัยกระดูกขากรรไกรล่างหัก ระหว่างปี 2555 – 2565 จำนวน 162 คน แบ่งเป็นกลุ่มใช้  
ลวดมัดฟันจำนวน 87 คน ใช้ยางมัดฟันจำนวน 75 คน เก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล ข้อมูลทางคลินิก และผลการรักษา  
วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติเชิงพรรณนา ไคสแควร์ และการทดสอบที

ผลการวิจัย พบว่า ลักษณะส่วนบุคคล ข้อมูลทางคลินิก ทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกัน ผลการรักษา ในกลุ่มที่ใช้ยางมัด  
ฟันมีปัญหาการสบฟันผิดปกติจำนวน 1 คน ระยะเวลาการกลับมาอ้าปากปกติภายหลังการผ่าตัดในกลุ่มที่ใช้ยางมัดฟันน้อยกว่ากลุ่ม  
ที่ใช้ลวดมัดฟันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $1.38 \pm 0.489$ ,  $1.97 \pm 0.156$ ,  $p=0.000$ )

**คำสำคัญ :** กระดูกขากรรไกรล่างหัก, การผ่าตัดยึดตรึงกระดูกขากรรไกรบนล่าง, การมัดฟัน

Abstract

This study retrospectively examined and compared the recovery duration for achieving normal mouth opening post-surgery among patients with mandibular fractures. It focused on those treated with maxillo-mandibular fixation using stainless steel (wire no 25) versus those treated with interarch elastics. The sample consists of 162 patients diagnosed with mandibular fractures between 2012 and 2022. We collected basic personal and clinical information, and analyzed treatment outcomes using descriptive statistics, chi-square tests, and t-tests.

The study revealed no significant differences in personal and clinical characteristics between the two groups. Regarding treatment outcomes, one individual in the interarch elastic group experienced a malocclusion issue. Moreover, the recovery time to achieve normal mouth opening post-surgery was significantly shorter for the interarch elastic group compared to the wire group, with statistical significance ( $1.38 \pm 0.489$  vs.  $1.97 \pm 0.156$ ,  $p < 0.001$ ).

**Keywords:** mandibular fractures, maxillo-mandibular, fixation

บทนำ

กระดูกขากรรไกรล่างเป็นกระดูกที่มักมีการ  
แตกหักเมื่อมีการบาดเจ็บของกระดูกขากรรไกรและ  
ใบหน้าโดยพบว่าเพศชายมากกว่าเพศหญิงในทุก

ช่วงอายุ โดย ไพบูลย์ กังวลกิจ และ เพ็ญชัย เขียร  
โชติ<sup>1</sup> ได้ศึกษาสาเหตุการหักของกระดูกขากรรไกร  
และใบหน้าพบว่าเกิดจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์  
มากที่สุด ส่วนการศึกษาอื่นๆ พบว่าสาเหตุหลักเกิด

<sup>1</sup> โรงพยาบาลภูเขียวเฉลิมพระเกียรติ



จากอุบัติเหตุจากรถ ตามด้วยการทำร้ายร่างกาย หรือ ทะเลาะวิวาท<sup>2,3</sup> การรักษามีตั้งแต่การทำ closed reduction และการผ่าตัดยึดตามกระดูก ด้วยแผ่นเหล็กและสกรู ( Open reduction and internal fixation with miniplate and screw ) ซึ่งทั้งสองวิธีมีข้อดีข้อด้อยที่ต่างกัน<sup>4-6</sup> ซึ่งภายหลังการผ่าตัดยึดตามกระดูกด้วยแผ่นเหล็กและสกรู ( Open reduction and internal fixation with miniplate and screw ) ในผู้ป่วยที่มีกระดูกขากรรไกรล่างหัก ในบางรายอาจจำเป็นต้องยึดตรึงกระดูกขากรรไกรบนและล่างเข้าด้วยกันอีก 1-2 สัปดาห์เพื่อให้การกักสับสนเป็นไปตามแผนการรักษา โดยอาจใช้เส้นลวด ( stainless steel wire no 25) หรือยางดิ่งฟัน (interarch elastic)<sup>7-10</sup>

ผู้วิจัยได้นำวิธียึดตรึงกระดูกขากรรไกรบนและล่างเข้าด้วยกันโดยใช้ยางดิ่งฟันตั้งแต่ปี 2561 และยังไม่เคยศึกษารวบรวมประสิทธิผลด้านระยะเวลาในการกลับมาอ้าปากปกติของผู้ป่วยที่จำเป็นต้องยึดตรึงกระดูกขากรรไกรบนและล่างเข้าด้วยกัน การวิจัยครั้งนี้จึงมีความต้องการที่จะศึกษาเปรียบเทียบระยะเวลาในการกลับมาอ้าปากปกติของผู้ป่วยที่จำเป็นต้องยึดตรึงกระดูกขากรรไกรบนและล่างเข้าด้วยกันอีก 1-2 สัปดาห์ ระหว่างการใช้ลวด (stainless steel wire no 25) เทียบกับการใช้ยางดิ่งฟัน (interarch elastic) หากวิธีใดที่มีประสิทธิภาพ ลดระยะเวลาในการกลับมาอ้าปากปกติของผู้ป่วยได้ จะเป็นประโยชน์ต่อทันตแพทย์ในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีกระดูกขากรรไกรล่างหักต่อไป

### วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาในการกลับมาอ้าปากปกติของผู้ป่วยที่จำเป็นต้องยึดตรึงกระดูกขากรรไกรบนและล่างเข้าด้วยกันอีก 1-2 สัปดาห์ ระหว่างการใช้ลวด (stainless steel wire no 25) เทียบกับการใช้ ยางดิ่งฟัน (interarch elastic)

### วิธีการดำเนินโครงการ

รูปแบบการวิจัย เป็นการศึกษาย้อนหลัง (retrospective cohort study)

### ประชากรที่ศึกษา

ประชากร คือ ผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลภูเขียวเฉลิมพระเกียรติ วินิจฉัยกระดูกขากรรไกรล่างหัก ระหว่างปี 2555 – 2565 จำนวน 180 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลภูเขียวเฉลิมพระเกียรติ วินิจฉัยกระดูกขากรรไกรล่างหัก ระหว่างปี 2555 – 2565 คัดเลือกตามคุณสมบัติ ได้แก่

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครวิจัยเข้าร่วมโครงการ 1) ผู้ป่วยที่มีฟัน อายุ 15 ปีขึ้นไป 2) กระดูกขากรรไกรล่างหัก 3) ไม่มีการติดเชื้อที่ตำแหน่งกระดูกหักก่อนการรักษา 4) มีการบันทึกข้อมูลเวชระเบียนครบถ้วน

เกณฑ์การคัดออกอาสาสมัครผู้เข้าร่วมวิจัยออกจากโครงการ 1) กระดูกขากรรไกรล่างหักตำแหน่งหัวคอคอนดอยล์ (condylar head fracture) 2) กระดูกขากรรไกรล่างหักร่วมกับกระดูกขากรรไกรบนหัก 3) เป็นการหักไม่สมบูรณ์ (incomplete fracture) 4) มีกระดูกขากรรไกรล่างหักที่เกิดจากอาวุธปืนหรือ ระเบิด 5) ระยะเวลาจากการบาดเจ็บถึงได้รับการรักษามากกว่า 7 วัน

ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 162 คน สุ่มแบบเป็นระบบจากฐานข้อมูล HosXp โดยใช้โปรแกรมได้กลุ่มที่ใช้ลวด (stainless steel wire no 25) จำนวน 87 คน กลุ่มที่ใช้ยาง (interarch elastic) จำนวน 75 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เป็นแบบบันทึกข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเอง ประกอบด้วย 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ โรคร่วม อาชีพ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทางคลินิก ประกอบด้วย สาเหตุการบาดเจ็บ อาการและอาการแสดง ตำแหน่งที่หัก จำนวนตำแหน่งที่หัก ชนิดวัสดุมัดฟัน ระยะเวลาการบาดเจ็บจนถึงผ่าตัด

ส่วนที่ 3 ผลการรักษา ประกอบด้วย ระยะเวลามัดฟัน การหายของกระดูก การติดเชื้อมีการสบฟันผิดปกติ ระยะการอ้าปากปกติ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วนตามชนิดของข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณได้แก่ เพศ อายุ โรคร่วม สาเหตุการบาดเจ็บ อาการและอาการแสดง ตำแหน่งที่หัก นำเสนอโดยทดสอบทางสถิติโดยใช้ จำนวน ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เปรียบเทียบ ระหว่าง 2 กลุ่ม ใช้สถิติ Chi square test กำหนดค่านัยสำคัญ (significance) ที่  $p \leq 0.05$

เปรียบเทียบ ระยะการอ้าปากปกติ Independent t-test กำหนดให้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 95% ( $P\text{-value} < 0.05$ )

### ผลการวิจัย

ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของผู้ป่วยที่เข้ามา รับการรักษาในโรงพยาบาลภูเขียวเฉลิมพระเกียรติ วิทยจักรกระดูกขากรรไกรล่างหัก กลุ่มที่ใช้ลวดมัดฟัน ส่วนใหญ่เป็นเพศชายจำนวน 67 คน (ร้อยละ 71.3) อายุเฉลี่ย 36.93 ปี มีโรคประจำตัวจำนวน 2 คน (ร้อยละ 1.2) อาชีพรับจ้างจำนวน 42 คน (ร้อยละ

48.3) กลุ่มที่ใช้ยางมัดฟัน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 56 คน (ร้อยละ 74.6) อายุเฉลี่ย 35.53 ปี มีโรคประจำตัวจำนวน 1 คน (ร้อยละ 1.2) อาชีพรับจ้างจำนวน 33 คน (ร้อยละ 44) ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันตามนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1)

ข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยที่เข้ามา รับการรักษาในโรงพยาบาลภูเขียวเฉลิมพระเกียรติ วิทยจักรกระดูกขากรรไกรล่างหัก กลุ่มที่ใช้ลวดมัดฟัน พบว่า สาเหตุการบาดเจ็บเกิดจากอุบัติเหตุจาก จักรยานยนต์จำนวน 78 คน (ร้อยละ 89.7) ตำแหน่งที่หักพบในตำแหน่ง Symphysis จำนวน 48 คน (ร้อยละ 59.3) รองลงมาตำแหน่ง Body จำนวน 34 คน (ร้อยละ 37) กลุ่มที่ใช้ยางมัดฟัน สาเหตุการบาดเจ็บเกิดจากอุบัติเหตุจากจักรยานยนต์จำนวน 72 คน (ร้อยละ 96) ตำแหน่งที่หักพบในตำแหน่ง Symphysis จำนวน 50 คน (ร้อยละ 61.7) รองลงมา ตำแหน่ง Body จำนวน 32 คน (ร้อยละ 39.5) ซึ่ง ทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันตามนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2)

ผลการรักษา พบการสบฟันผิดปกติจำนวน 1 คน (ร้อยละ 1.3) ในกลุ่มที่ใช้ยางมัดฟัน (ตารางที่ 3) เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการกลับมาอ้าปากปกติ ภายหลังการผ่าตัดระหว่างกลุ่มที่ใช้ลวดมัดฟัน กับ ใช้ยางมัดฟัน พบว่า ในกลุ่มที่ใช้ยางมัดฟัน ระยะเวลาการกลับมาอ้าปากปกติน้อยกว่ากลุ่มที่ใช้ลวดมัดฟัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $1.38 \pm 0.489, 1.97 \pm 0.156, p=0.000$ ) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล

ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล	วิธีการรักษา		p-value
	stainless steel wire no 25 (N=87) จำนวน (ร้อยละ)	interarch elastic (N=75) จำนวน (ร้อยละ)	
เพศ			
ชาย	62 (71.3)	56 (74.6)	0.500
หญิง	25 (28.7)	19 (25.4)	



ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล

ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล	วิธีการรักษา		p-value
	stainless steel wire no 25 (N=87) จำนวน (ร้อยละ)	interarch elastic (N=75) จำนวน (ร้อยละ)	
อายุ (ปี) mean $\pm$ SD	36.93 $\pm$ 13.11	35.53 $\pm$ 12.93	0.428
โรคประจำตัว			
มี	2 (2.3)	1 (1.3)	0.500
ไม่มี	85 (97.7)	74 (98.7)	
อาชีพ			
รับจ้าง	42 (48.3)	33 (44.0)	0.204
เกษตรกร	34 (39.1)	32 (42.7)	
ไม่มีอาชีพ	11 (12.6)	10 (13.3)	

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลทางคลินิก

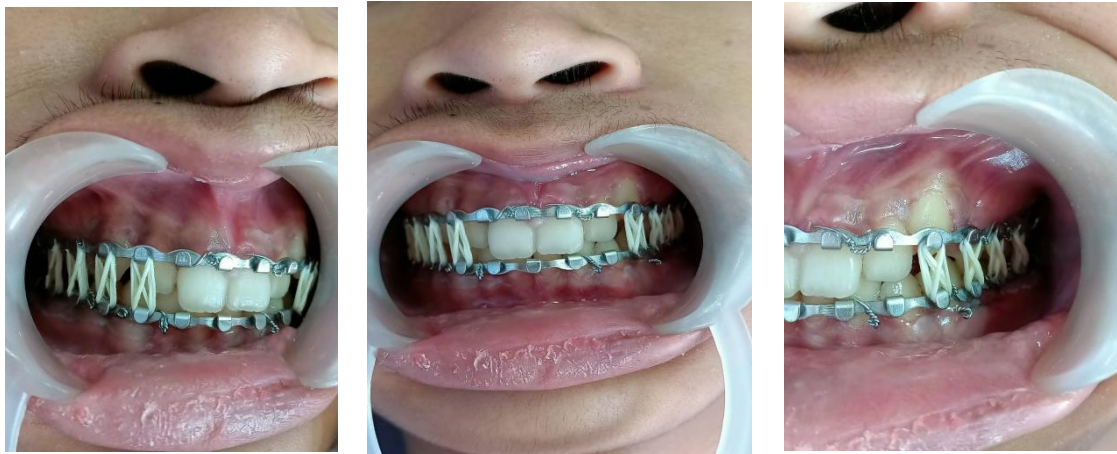
ข้อมูลทางคลินิก	วิธีการรักษา		p-value
	stainless steel wire no 25 (N=87) จำนวน (ร้อยละ)	interarch elastic (N=75) จำนวน (ร้อยละ)	
สาเหตุการบาดเจ็บ			
อุบัติเหตุจากจักรยานยนต์	78 (89.7)	72 (96.0)	0.323
ตกจากที่สูง พลัดตกหกล้ม	4 (4.6)	0 (0)	
โดนทำร้าย	5 (5.7)	3 (4.0)	
ตำแหน่งที่หัก			
Symphysis	48 (59.3)	50 (61.7)	0.436
Body	34 (37.0)	32 (39.5)	0.432
Angle	28 (34.6)	25 (30.9)	0.301
Condyle	15 (18.5)	3 (3.7)	0.003*
Ramus	7 (8.6)	12 (14.8)	0.164

ตารางที่ 3 แสดงผลการรักษา

ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล	วิธีการรักษา	
	stainless steel wire no 25 (N=87) จำนวน (ร้อยละ)	interarch elastic (N=75) จำนวน (ร้อยละ)
การติดเชื้		
มี	0 (0)	0 (0)
ไม่มี	87 (100.0)	75 (100.0)
การสบฟันผิดปกติ		
มี	0 (0)	1 (1.3)
ไม่มี	87 (100.0)	74 (98.7)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบระยะเวลามัดฟัน ระยะการอ้าปากปกติระหว่างชนิดวัสดุมัดฟัน

ระยะการอ้าปากปกติ (cms)	Mean	S.D.	t	p-value
stainless steel wire no 25	1.97	0.156	10.388	0.00*
interarch elastic	1.38	0.489		



ภาพที่ 1 ใช้ยาง (interarch elastic) ยึดฟันบนล่างติดกันแน่นในสัปดาห์ที่ 1



ภาพที่ 2 ใช้ยาง (interarch elastic) ยึดฟันบนล่างติดกันแบบอ้าปากได้บ้างในช่วง 3-5 มิลลิเมตร ในสัปดาห์ที่ 2

#### สรุปและอภิปรายผล

จากผลการศึกษาเปรียบเทียบวิธียึดตรึง กระดูกขากรรไกรบนและล่างเข้าด้วยกัน ระหว่าง การใช้ลวด (stainless steel wire no 25) เทียบกับ

การใช้ยางดึงฟัน (interarch elastic) พบว่า ไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง เพศ อายุ และอาชีพ ระหว่าง 2 กลุ่ม สาเหตุการบาดเจ็บ บริเวณกะโหลกศีรษะและใบหน้าส่วนใหญ่เกิดจาก

อุบัติเหตุจากจักรยานยนต์ ตำแหน่งที่หักส่วนใหญ่คือบริเวณ symphysis รongลงมาคือบริเวณ body of mandible ซึ่งสอดคล้องกับหลายการศึกษาในด้านสาเหตุและตำแหน่งที่หัก<sup>3,11-15</sup>

ปัจจุบันแนวทางการรักษากระดูกขากรรไกรล่างหักมี 2 ทางเลือก<sup>16</sup> ได้แก่ 1 การรักษาโดยการเปิดติดเหล็กและสกรูตามกระดูก ( open reduction and internal fixation with miniplate and screw , ORIF With Miniplate And Screw ) และ 2 การรักษาด้วยการมัดฟัน ( closed reduction and maxillomandibular fixation) ซึ่งการใช้วิธี ORIF With Miniplate And Screw จะทำให้ผู้ป่วยสามารถขยับขากรรไกรและอ้าปากได้เร็วขึ้นหลังการรักษา และเพื่อให้เกิดการสบฟันแบบสบสนิท (maximum intercuspation) ผู้วิจัยได้ใช้ 2 วิธีการคือ 1 วิธีการมัดฟันบนล่างติดกันด้วยลวดขนาด stainless steel 25 โดยยึดให้ฟันบนและล่างติดกันชนิดที่ไม่สามารถอ้าปากได้เลย 2 สัปดาห์ วิธีที่ 2 ใช้ยางหรือ interarch elastic ยึดฟันบนล่างติดกันในลักษณะที่ไม่สามารถขยับได้เลยเช่นกันใน

สัปดาห์ที่ 1 (ดังภาพที่ 1) และลดจำนวนของยาง interarch elastic ลง เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถขยับหรืออ้าปากได้บ้างในช่วง 3-5 มิลลิเมตร (วัดระหว่างปลายฟันหน้าบน กับ ฟันหน้าล่าง) ในสัปดาห์ที่ 2 (ดังภาพที่ 2) และเมื่อถึงขั้นตอนการฝึกการอ้าปากพบว่าหลังจากผ่านไป 2 สัปดาห์เมื่อทำการ off หรือถอดทั้งลวดและยางออกพบว่าในกลุ่มที่ใช้ยาง interarch elastic สามารถฝึกให้มีการอ้าปากกลับมามีความกว้างได้ใกล้เคียงเดิมได้เร็วกว่าการใช้ลวดมัดฟันติดแน่นทั้ง 2 สัปดาห์ และพบว่าเมื่อดูการสบฟันในกลุ่มของการใช้ยาง ก็ยังสามารถมีการสบ ฟัน แบบ ส บ ส น ิท หรือ maximum intercuspation ได้เช่นเดิม สอดคล้องกับการศึกษาของ Demet Kaya และคณะ<sup>17</sup> พบว่าการใช้แบร็คเกตร่วมกับยางดึงฟันในผู้ป่วยที่ขากรรไกรล่างหักบริเวณ parasymphysis จะช่วยลดการทำลายเหงือก และอวัยวะปริทันต์รอบฟัน และช่วยให้ผู้ป่วยมีสุขอนามัยช่องปากที่ดีขึ้น รวมไปถึงยางจะช่วยให้ยึดหยุ่นให้คนไข้สามารถปรับการสบฟันให้ไปสู่ตำแหน่งเดิมก่อนการบาดเจ็บได้เร็วยิ่งขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

- 1.ไพศาล กังวลกิจ,เพียรชัย เสียรโชติ. (2538). การศึกษากระดูกขากรรไกรและใบหน้าหักในผู้ป่วย 1415 ราย. วารสารศัลยกรรมช่องปากแม็กซิลโลเฟเชียล; 9(1):3-7.
- 2.Morshed S. Current options for determining fracture union. Advances in Medicine 2014: 1-12.
- 3.สมร บุญเกษม และ วิจิตร ธรานนท์. (2538). การศึกษาผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บบริเวณกระดูกขากรรไกรและใบหน้า 342 ราย ณ โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น. วารสารศัลยกรรมช่องปากแม็กซิลโลเฟเชียล; 9(1):8-13.
- 4.Rahpeyma A, Khajehahmadi S. Force relaxation of 3/16 inch heavy orthodontic latex elastics used in maxillofacial trauma in simulated jaw fracture situation. Dent Hypotheses 2014;5:146-9.
- 5.Smith AT. The use of orthodontic chain elastic for temporary intermaxillary fixation. Br J Oral Maxillofac Surg 1993;31:250-1.
- 6.VP Singh, PR Pokhrae, K Pariekh, DK Roy, A Singla, KP Biswas. Elastics in orthodontics: A review. Health Renaissance. 2012; Vol 10 (No. 1);49-56
- 7.Asbell M B. "A brief history of orthodontics". Am J Orthod Dentofac Orthop. 1990; 98: 176-182.
- 8.Graber TM ,Swain BF."Current orthodontic concepts and techniques". second edition. Toronto: W.B. Saunders company; 1975.
- 9.Hirani NH, Pujara N. Comparison of open reduction and internal fixation in case of symphysis and parasymphysis mandible fracture. International Journal of Science and Research 2015; 4(6): 2129-31.

10. Queiroz CS, Sarmiento VA, Azevedo RA, Oliveira TF, Bastos LC. A comparative study of internal fixation and intermaxillary fixation on bone repair of mandibular fractures through radiographic subtraction. *J Craniomaxillofac Surg* 2014;42(5):152-6.
11. มัลลิกา สติตินรัมย์. (2551). การหักของกระดูกขากรรไกรและใบหน้าในโรงพยาบาลสระบุรี. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*; 17(2): 266-273.
12. Amin M, Babar A, Ibrahim MW, Awan MUA. Post-operative complications in mandibular fractures. comparison of three different treatment modalities. *Pak Armed Forces Med J* 2016; 66(5): 720-5.
13. Anderson GF, Bishara SE. "Comparison of alastik chains to elastics involved with intra-arch molar-to molar forces". *Angle Orthod.*1970; 40: 151-158.
14. Anyanechi CE, Saheeb BD. Complications of mandibular fracture: study of the treatment methods in Calabar, Nigeria. *West Indian Med J* 2014;63(4):349-53.
15. Baty DL. " Synthetic Elastomeric chains a Literature Review" .*Am J Orthod Dentofac Orthop.*1994;105:536- 42.
16. โจมมา แสงแก้ว และสิทธิชัย ตันติภาสวสิน. (2560). การหายของกระดูกขากรรไกรล่างหักที่ได้รับการรักษาโดยการมัดฟันเป็นเวลา 3 สัปดาห์. *วารสารโรงพยาบาลชลบุรี*; 44(2):109-118.
17. Kaya, Demet & Kocadereli, Ilken & Akcan, Cenk & Konaş, Ersoy & Mavili, Mehmet. (2013). Use of Acrylic Occlusal Splint and Direct Bonded Brackets for Intermaxillary Fixation in the Treatment of Unilateral Parasymphyseal and Condylar Fractures: A Case Report. *CLINICAL DENTISTRY AND RESEARCH.* 37. 46-50.