

ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ retaining ligaments ที่มีความสัมพันธ์กับ facial soft tissue
บริเวณใบหน้าส่วนกลาง



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2558
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Anatomical study of the retaining ligaments and its relationship to the facial soft tissue
of the midface

Miss Sukanya Uruwan



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Medical Science

Faculty of Medicine

Chulalongkorn University

Academic Year 2015

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ retaining ligaments
ที่มีความสัมพันธ์กับ facial soft tissue บริเวณใบหน้า
ส่วนกลาง
โดย นางสาวสุกัญญา อรุวรรณ
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ธันวา ตันสฤติย์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะแพทยศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทธิพงศ์ วัชรสินธุ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. แพทย์หญิงวิไล ชินธเนศ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ธันวา ตันสฤติย์)

.....กรรมการ
(อาจารย์ แพทย์หญิงมาริษา พงศ์พฤทธิพันธ์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พูลลาภ ชีพสุนทร)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวดี ชวนไชยะกุล)

สุกัญญา อรุวรรณ : ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ retaining ligaments ที่มีความสัมพันธ์กับ facial soft tissue บริเวณใบหน้าส่วนกลาง (Anatomical study of the retaining ligaments and its relationship to the facial soft tissue of the midface) อ.ที่ปริกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. นพ. จันวา ตันสถิตย์, 139 หน้า.

การศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ retaining ligaments เป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนในขณะที่มีการทำหัตถการผ่าตัดยกกระชับใบหน้า ซึ่งงานวิจัยนี้จึงมีความสนใจศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ retaining ligament และความสัมพันธ์ของ retaining ligaments นี้กับเนื้อเยื่อต่างๆบริเวณใบหน้า การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้ร่างของผู้บริจาคเพื่อการศึกษา ณ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นร่างของผู้บริจาคร่างกายที่ผ่านการตรวจด้วยน้ำยารักษาสภาพโดยสมบูรณ์แบบนุ่มจำนวน 28 ครั้งใบหน้า ก่อนการวัดในแต่ละใบหน้าจะมีการอ้างอิงแกน Frankfort หลังจากนั้นจะทำการวัดความกว้าง, ความยาว, ความหนาของ retaining ligaments และระยะห่างจากขอบหลังของ retaining ligament ไปยังจุดอ้างอิงต่างๆ ผลการศึกษาพบว่า major zygomatic retaining ligament (MaZRL) เอ็นที่มีลักษณะเป็นเส้นเดี่ยวๆ มีจุดเกาะต้นอยู่บริเวณตัวของกระดูกโหนกแก้มเหนือต่อจุดเกาะต้นของกล้ามเนื้อ zygomaticus major และเกาะไปยังกล้ามเนื้อ orbicularis oculi บริเวณขอบด้านบนอก และมีความสัมพันธ์กับแขนงของเส้นประสาท facial มีระยะห่าง 7.31 ± 7.26 มิลลิเมตร ในขณะที่ minor zygomatic retaining ligament (MiZRL) เป็นเอ็นที่มีลักษณะเป็นแผ่นกั้นมีจุดเกาะต้นอยู่บริเวณขอบล่างของส่วนโค้งของกระดูกโหนกแก้มใต้ต่อกล้ามเนื้อ zygomaticus major และในส่วนของ masseteric retaining ligament (MRL) ที่พบนั้นได้มีการแบ่งกลุ่มตามจุดเกาะต้นได้ 3 กลุ่ม คือ จุดเกาะต้นมาจากกล้ามเนื้อร้อยละ 49.4, จุดเกาะต้นมาจากเอ็นของกล้ามเนื้อร้อยละ 45.5 และจุดเกาะต้นมาจากทั้งกล้ามเนื้อกับเอ็นของกล้ามเนื้อร้อยละ 5.2 นอกจากนี้ยังมีการแบ่งกล้ามเนื้อ masseter ออกเป็น 9 บริเวณ และพบ masseteric retaining ligament ในแต่ละบริเวณ ดังนี้ 1) บริเวณด้านหน้าส่วนบนของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 0.4 , 2) บริเวณตรงกลางส่วนบนของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 3.4, 3) บริเวณด้านหลังส่วนบนของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 13.3, 4) บริเวณด้านหน้าส่วนกลางของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 8.2, 5) บริเวณส่วนกลางของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 16.3, 6) บริเวณด้านหลังส่วนกลางของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 24.0, 7) บริเวณด้านหน้าส่วนล่างของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 15.9, 8) บริเวณตรงกลางส่วนล่างของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 15.0 และ 9) บริเวณด้านหลังส่วนล่างของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 3.4 และยังพบว่า upper masseteric retaining ligament นั้นจะอยู่บริเวณส่วนบนทางด้านหลังของกล้ามเนื้อ masseter (บริเวณที่ 3) และเส้นประสาทที่อยู่ใกล้กับเอ็นนี้มีระยะ 0.98 ± 2.04 มิลลิเมตร การที่จะตัดเอ็นนี้ออกต้องระวังการเกิดการบาดเจ็บต่อเส้นประสาทประมาณ 2 มิลลิเมตร และในส่วนของ retaining ligaments ที่อยู่บริเวณกึ่งกลางกล้ามเนื้อ (บริเวณที่ 5 และ 6) สามารถพบได้บ่อยในแต่ละตัวอย่างและมีความหนาแน่น การตัดส่วนของเอ็นทั้งสองบริเวณนี้ออกจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้สามารถดึงผิวหนังได้อย่างเพียงพอขณะทำหัตถการผ่าตัดยกกระชับใบหน้าได้

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์

ลายมือชื่อนิสิต

ปีการศึกษา 2558

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

5774101030 : MAJOR MEDICAL SCIENCE

KEYWORDS: RETAINING LIGAMENT, FACIAL NERVE, FACIAL SOFT TISSUE, MID FACE, FACELIFT SURGERY

SUKANYA URUWAN: Anatomical study of the retaining ligaments and its relationship to the facial soft tissue of the midface. ADVISOR: ASSOC. PROF.TANVAA TANSATIT, M.D., 139 pp.

The anatomical knowledge of retaining ligaments is pivotal to prevent the complications during face lift procedure. The purpose of this study was to investigate detailed anatomic morphology of retaining ligaments and the relationship relate to the facial soft tissue landmarks. The dissection was performed on the midfaces in 28 hemi-faces of Thai soft embalmed cadavers. Each hemi-faces were marked with the Frankfort horizontal line. After that, the retaining ligaments were measured following : the width, length, thickness of the retaining ligaments and the distance from the posterior border of retaining ligaments to the facial soft tissue landmarks. In the result, the origin of the major zygomatic retaining ligament (MaZRL) firmly attaches to the body of zygomatic bone and located adjacent to the upper portion of the origin of zygomaticus major muscle. In addition, the major zygomatic retaining ligament closely related to the facial nerve branch in the distance of 7.31 ± 7.26 mm. While, the minor zygomatic retaining ligament (MiZRL) was formed by the fibrous sheet which attach along the inferior border of zygomatic arch and below the zygomaticus major muscle. Moreover, the origin of the masseteric retaining ligament (MRL) were classified into three types including origin from the masseter muscle (49.4%, Type I), tendon of masseter muscle (45.5%, Type II) and both (5.2%, Type III) and the masseter muscle was divided into 9 regions to show the percentage of the number of MRL in each region: 1) anterior superior region in 0.4%, 2) middle superior region in 3.4%, 3) posterior superior region in 13.3%, 4) anterior middle region in 8.2%, 5) middle region in 16.3%, 6) posterior middle region in 24.0%, 7) anterior inferior region in 15.9%, 8) middle inferior region in 15.0% and 9) posterior inferior region in 3.4%. Additionally, the upper masseteric retaining ligament located posterosuperior region (3rd region) of the masseter muscle. The nerve branch was beyond from the ligament 0.98 ± 2.04 mm, releasing ligament should perform more than 2 mm from the ligament to prevent the injury. The most important masseteric retaining ligaments located on middle region (5th region) and posteromiddle region (6th region) of the muscle. There consist of the numerous and firmly ligaments, releasing both ligaments might simplify moving of the skin and soft tissue to achieve face lift technique.

Field of Study: Medical Science

Student's Signature

Academic Year: 2015

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์นายแพทย์ธันวา ตัน สติชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สำหรับคำชี้แนะแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้ง คำปรึกษาแนะนำ และการช่วยเหลือในทุกๆ ด้านไม่ว่าจะเป็นด้านความรู้ หรือกระบวนการทำ วิทยานิพนธ์ ในตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ จนกระทั่งการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.แพทย์หญิงวิไล ชินธเนศ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวดี ขวณไชยะกุล, รองศาสตราจารย์ ดร.พูลลาภ ชีพสุนทร, อาจารย์นายแพทย์กฤษฏา โกวิท วิบูล และอาจารย์แพทย์หญิงมาริษา พงศ์พฤฒิพันธ์ สำหรับการชี้แนะแนวทางและให้คำแนะนำ ต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์นี้ ส่งผลให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีคุณค่าเพิ่มมากขึ้น

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ทุกท่านในคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ ให้องค์ความรู้ต่างๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ บุคลากรและเจ้าหน้าที่ในภาควิชากายวิภาคศาสตร์และศูนย์ฝึกผ่าตัด คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่านที่เอื้ออำนวยความสะดวก และให้ความ ช่วยเหลือตลอดระยะเวลาที่ทำวิทยานิพนธ์ และตลอดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และบุคคลในครอบครัว ที่คอยให้คำแนะนำ ส่งเสริม เป็นกำลังใจ ชี้แนะแนวทางและให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้าน ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาใน ระดับบัณฑิตศึกษา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญรูปภาพ.....	ฌ
สารบัญตาราง.....	ฐ
สารบัญแผนภูมิ.....	ด
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	1
คำถามของการวิจัย.....	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
คำสำคัญ.....	3
รูปแบบการวิจัย	3
ผลและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ Retaining ligament	4
ประเภทของ Retaining ligament.....	5
การเปลี่ยนแปลงของ Retaining ligament.....	8
การยกกระชับใบหน้า.....	9
ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นจากการผ่าตัดยกกระชับใบหน้า.....	10
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	12
กลุ่มประชากรที่ศึกษา.....	12

ขนาดของกลุ่มประชากร	12
เครื่องมือและอุปกรณ์	13
ขั้นตอนการวิจัย	13
การรวบรวมข้อมูล	22
การวิเคราะห์ข้อมูล	25
บทที่ 4 ผลการวิจัย	26
Zygomatic retaining ligament	27
Major zygomatic retaining ligament	27
Minor zygomatic retaining ligament	30
Masseteric retaining ligament	33
บทที่ 5 อภิปรายผลการวิจัย	96
สรุปผลการวิจัย	106
รายการอ้างอิง	110
ภาคผนวก	113
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	139

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปภาพที่ 1 A แสดงชั้นต่างๆ ของใบหน้า, B แสดง retaining ligament ที่ยึดเนื้อเยื่ออ่อนของ ใบหน้าไปยังโครงสร้างของใบหน้า (10)	4
รูปภาพที่ 2 แสดงตำแหน่งทางกายวิภาคศาสตร์ของ retaining ligament บริเวณใบหน้า (5).....	4
รูปภาพที่ 3 แสดงโครงสร้างบริเวณใบหน้าเมื่อมีการเปิดผิวหนังทางด้านข้างของใบหน้าข้างขวา (ลูกศรสีดำ : Zygomatic retaining ligament, a : prezygomatic space, b : orbicularis retaining ligament, c : orbicularis oris muscle, d : malar fat pad, e : zygomatic major muscle, f : buccal fat pad) (1)	5
รูปภาพที่ 4 แสดง retaining ligament บริเวณใบหน้าด้านซ้ายที่มีการเปิดผิวหนังจากด้านใน ออกไปด้านนอก โดยลูกศรแสดงตำแหน่งของ retaining ligament ดังนี้ ลูกศรสีฟ้า : orbicularis retaining ligament ลูกศรสีแดง : zygomatic ligament ลูกศรสีดำ : masseteric ligament (1)	6
รูปภาพที่ 5 แสดงแขนง zygomatic ของเส้นประสาท facial ที่วิ่งเข้าใกล้ zygomatic และ upper masseteric retaining ligament (6).....	8
รูปภาพที่ 6 แสดงลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ masseteric retaining ligament เมื่ออายุ เพิ่มมากขึ้น (14).....	8
รูปภาพที่ 7 แสดงการผ่าตัดยกกระชับใบหน้า (4).....	10
รูปภาพที่ 8 แสดงขอบเขตของใบหน้าและการเปิดผิวหนังบริเวณที่มีการเลาะหา retaining ligament.....	14
รูปภาพที่ 9 แสดงโครงสร้างของใบหน้าใต้ผิวหนัง.....	14
รูปภาพที่ 10 แสดงโครงสร้างของใบหน้าที่มีการเปิดกล้ามเนื้อ platysma.....	15
รูปภาพที่ 11 แสดงโครงสร้างต่างๆ ของใบหน้า.....	15
รูปภาพที่ 12 แสดงโครงสร้างต่างๆ ของใบหน้าที่มีการอ้างอิงในแนว horizontal (แกน X) และ แนว vertical (แกน Y).....	16

รูปภาพที่ 13 แสดงการวัดลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ zygomatic retaining ligament.....	17
รูปภาพที่ 14 แสดงการวัดระยะห่างระหว่าง zygomatic retaining ligament กับ zygomatic branch (ลูกศรสีน้ำเงิน D).....	17
รูปภาพที่ 15 แสดงการวัดระยะห่างระหว่างจุดเกาะต้นกับจุดเกาะปลาย zygomatic retaining ligament (ลูกศรสีเขียว E) และการวัดระยะจากจุดเกาะปลายของ zygomatic retaining ligament ไปยังเส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปาก(ลูกศรสีน้ำตาล F_x, F_y).....	18
รูปภาพที่ 16 แสดงการวัดลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ masseteric retaining ligament.....	19
รูปภาพที่ 17 แสดงการวัดระยะห่างระหว่างจุดเกาะต้นของ masseteric retaining ligament ไปยังขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter.....	19
รูปภาพที่ 18 แสดงการวัดระยะห่างระหว่าง masseteric retaining ligament กับ buccal branch.....	20
รูปภาพที่ 19 แสดงการวัดระยะห่างระหว่างจุดเกาะต้นกับจุดเกาะปลาย masseteric retaining ligament และการวัดระยะจากจุดเกาะปลายของ masseteric retaining ligament ไปยังเส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปาก	20
รูปภาพที่ 20แสดงโครงสร้างใบหน้าด้านขวา	22
รูปภาพที่ 21แสดงโครงสร้างใบหน้าด้านซ้าย	22
รูปภาพที่ 22 แสดงตำแหน่งของ ZRL บริเวณใบหน้าด้านขวา แบ่งออกเป็น major zygomatic retaining ligament (MaZRL) ที่เกาะจากตัวของกระดูกโหนกแก้มใกล้กับจุดเกาะต้นของกล้ามเนื้อ zygomaticus major และ Minor zygomatic retaining ligament (MiZRL) ที่มีส่วนต้นเกาะไปตามขอบล่างของส่วนโค้งของกระดูกโหนกแก้มใต้ต่อกล้ามเนื้อ zygomaticus major	27
รูปภาพที่ 23 แสดงตำแหน่งของ MiZRL บริเวณใบหน้าด้านซ้าย ที่มีจุดเกาะที่ขอบล่างของกระดูกโหนกแก้มใต้ต่อกล้ามเนื้อ zygomaticus major (เข็มหมุดสีชมพูอ่อนแทนจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของ MiZRL, เข็มหมุดสีชมพูเข้มแทนขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter).....	30
รูปภาพที่ 24 แสดงตำแหน่งของ MiZRL บริเวณใบหน้าด้านขวา ที่มีจุดเกาะที่ขอบล่างของกระดูกโหนกแก้มและพบว่ามีการพบว่ามีแขนงของเส้นประสาท facial (หัวลูกศร) ทะลุผ่านเอ็นนี้เพื่อไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ zygomaticus major	33

รูปภาพที่ 25 แสดงตำแหน่งของ MRL บริเวณใบหน้าด้านซ้าย ที่อยู่ใกล้กับแขนงของเส้นประสาท facial และท่อของต่อมน้ำลาย parotid (arrow head : facial nerve, ABM : anterior border of masseter muscle).....	33
รูปภาพที่ 26 แสดงตำแหน่งของ MRL บริเวณใบหน้าด้านซ้าย ที่แขนงของเส้นประสาท facial ทะลุผ่านเอ็นนี้	37
รูปภาพที่ 27 แสดงบริเวณต่างๆ บนกล้ามเนื้อ masseter ของใบหน้าด้านขวา.....	40
รูปภาพที่ 28 แสดงร้อยละของ MRL บริเวณต่างๆ บนกล้ามเนื้อ masseter จากทั้งหมด 233 เอ็น จาก 28 ตัวอย่าง.....	41
รูปภาพที่ 29 แสดงร้อยละของตัวอย่างที่พบ masseteric retaining ligament บริเวณต่างๆ จาก 28 ตัวอย่าง	41
รูปภาพที่ 30 1A แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 1 (กรอบสีแดง)บนกล้ามเนื้อ masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL-IBZ (DistanceB) และ ค่า MRL-ABM (DistanceC) , 1a แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 1 (กรอบสีแดง).....	42
รูปภาพที่ 31 2A แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 2 (กรอบสีแดง) บนกล้ามเนื้อ masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL-IBZ (DistanceB) และ ค่า MRL-ABM (DistanceC) , 2a แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 2 (กรอบสีแดง).....	43
รูปภาพที่ 32 3A แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 3 (กรอบสีแดง) บนกล้ามเนื้อ masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL - IBZ (DistanceB) และ ค่า MRL - ABM (DistanceC) , 3a แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 3 (กรอบสีแดง).....	49
รูปภาพที่ 33 4A แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 4 (กรอบสีแดง) บนกล้ามเนื้อ masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL - IBZ (DistanceB) และ ค่า MRL - ABM (DistanceC) , 4a แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 4 (กรอบสีแดง).....	55
รูปภาพที่ 34 5A แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 5 (กรอบสีแดง) บนกล้ามเนื้อ masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL-IBZ (DistanceB) และ ค่า MRL-ABM (DistanceC) , 5a แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 5 (กรอบสีแดง).....	61

รูปภาพที่ 35 **6A** แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 6 (กรอบสีแดง) บนกล้ามเนื้อ
 masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL-IBZ (DistanceB) และ
 ค่า MRL-ABM (DistanceC) , **6a** แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 6 (กรอบสีแดง)..... 68

รูปภาพที่ 36 แสดงตำแหน่งของ MRL (ลูกศรสีดำ) บริเวณใบหน้าด้านขวาส่วนล่างของกล้ามเนื้อ
 masseter (หัวลูกศร : แขนงของเส้นประสาท facial)..... 73

รูปภาพที่ 37 **7A** แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 7 (กรอบสีแดง) บนกล้ามเนื้อ
 masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL - IBZ (DistanceB)
 และ ค่า MRL - ABM (DistanceC) , **7a** แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 7 (กรอบสี
 แดง)..... 74

รูปภาพที่ 38 **8A** แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 8 (กรอบสีแดง) บนกล้ามเนื้อ
 masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL-IBZ (DistanceB) และ
 ค่า MRL-ABM (DistanceC) , **8a** แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 8 (กรอบสีแดง)..... 80

รูปภาพที่ 39 **9A** แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 9 (กรอบสีแดง) บนกล้ามเนื้อ
 masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL - IBZ (DistanceB)
 และ ค่า MRL - ABM (DistanceC) , **9a** แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 9 (กรอบสี
 แดง)..... 86

รูปภาพที่ 40 แสดงตำแหน่งของ MRL บริเวณใบหน้าด้านซ้ายที่อยู่ขอบด้านหน้าของกล้ามเนื้อ
 masseter ทำหน้าที่ในการป้องกัน buccal fat pad เคลื่อนไปทางด้านหลัง..... 94

รูปภาพที่ 41 แสดง MRL บริเวณใบหน้าด้านขวาที่มีส่วนปลายเกาะที่กล้ามเนื้อ platysma..... 95

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 แสดงตารางบันทึกผลของ retaining ligament.....	23
ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลของผู้บริจาคร่างกายเพื่อการศึกษาที่ศึกษาเกี่ยวกับ retaining ligament....	26
ตารางที่ 3 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ major zygomatic retaining ligament.....	28
ตารางที่ 4 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ major zygomatic retaining ligament โดยแบ่งลักษณะตามข้าง	28
ตารางที่ 5 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ major zygomatic retaining ligament โดยแบ่งลักษณะตามเพศ	29
ตารางที่ 6 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ minor zygomatic retaining ligament.....	31
ตารางที่ 7 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ minor zygomatic retaining ligament โดยแบ่งลักษณะตามข้าง	31
ตารางที่ 8 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ minor zygomatic retaining ligament โดยแบ่งลักษณะตามเพศ.....	32
ตารางที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนของ masseteric retaining ligament ในแต่ละตัวอย่าง ..	34
ตารางที่ 10 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament.....	37
ตารางที่ 11 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament โดยแบ่งตามข้าง.....	38
ตารางที่ 12 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament โดยแบ่งตามเพศ	39
ตารางที่ 13 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 2	46

ตารางที่ 27 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 6 โดยแบ่งตามเพศ	73
ตารางที่ 28 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 7	77
ตารางที่ 29 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 7 โดยแบ่งตามข้าง.....	78
ตารางที่ 30 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 7 โดยแบ่งตามเพศ	79
ตารางที่ 31 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 8	83
ตารางที่ 32 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 8 โดยแบ่งตามข้าง.....	84
ตารางที่ 33 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 8 โดยแบ่งตามเพศ	85
ตารางที่ 34 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 9	89
ตารางที่ 35 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 9 โดยแบ่งตามข้าง.....	90
ตารางที่ 36 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 9 โดยแบ่งตามเพศ	91
ตารางที่ 37 แสดงการเปรียบเทียบความหนาของ masseteric retaining ligament บนบริเวณกล้ามเนื้อ masseter ในแต่ละบริเวณ	92
ตารางที่ 38 แสดงการเปรียบเทียบความหนาของ masseteric retaining ligament ในแต่ละบริเวณบนกล้ามเนื้อ masseter.....	93
ตารางที่ 39 แสดงการเปรียบเทียบความกว้างของ masseteric retaining ligament บนบริเวณกล้ามเนื้อ masseter ในแต่ละบริเวณ	94

ตารางที่ 40 แสดงการเปรียบเทียบความยาวจากส่วนต้นไปยังส่วนปลายของ masseteric retaining ligament บนบริเวณกล้ามเนื้อ masseter ในแต่ละบริเวณ 95

ตารางที่ 41 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ major zygomatic retaining ligament และแสดงการเปรียบเทียบผลงานวิจัยนี้กับงานวิจัยที่มีการศึกษาก่อนหน้า 106

ตารางที่ 42 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ minor zygomatic retaining ligament และแสดงการเปรียบเทียบผลงานวิจัยนี้กับงานวิจัยที่มีการศึกษาก่อนหน้า 107

ตารางที่ 43 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 3 และแสดงการเปรียบเทียบผลงานวิจัยนี้กับงานวิจัยที่มีการศึกษาก่อนหน้า. 108

ตารางที่ 44 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 3, 4, 5 และ 6..... 109



สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 1 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter	34
แผนภูมิที่ 2 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter	35
แผนภูมิที่ 3 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆบริเวณใบหน้า.....	36
แผนภูมิที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL	36
แผนภูมิที่ 5 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 2.....	43
แผนภูมิที่ 6 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 2.....	44
แผนภูมิที่ 7 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆบริเวณใบหน้าบน กล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 2	44
แผนภูมิที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 2	45
แผนภูมิที่ 9 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 3.....	49
แผนภูมิที่ 10 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 3.....	50
แผนภูมิที่ 11 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆบริเวณใบหน้าบน กล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 3	50
แผนภูมิที่ 12 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 3	51
แผนภูมิที่ 13 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 4	55
แผนภูมิที่ 14 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 4.....	56
แผนภูมิที่ 15 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆบริเวณใบหน้าบน กล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 4	56
แผนภูมิที่ 16 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 4	57

แผนภูมิที่ 17 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 5	61
แผนภูมิที่ 18 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 5.....	62
แผนภูมิที่ 19 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆบริเวณใบหน้าบน กล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 5	63
แผนภูมิที่ 20 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 5	64
แผนภูมิที่ 21 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 6	68
แผนภูมิที่ 22 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 6.....	69
แผนภูมิที่ 23 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ บริเวณใบหน้าบน กล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 6	69
แผนภูมิที่ 24 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 6	70
แผนภูมิที่ 25 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 7	74
แผนภูมิที่ 26 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 7.....	75
แผนภูมิที่ 27 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆบริเวณใบหน้าบน กล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 7	75
แผนภูมิที่ 28 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 7	76
แผนภูมิที่ 29 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 8	80
แผนภูมิที่ 30 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 8.....	81
แผนภูมิที่ 31 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆบริเวณใบหน้าบน กล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 8	81
แผนภูมิที่ 32 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 8	82
แผนภูมิที่ 33 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 9	86
แผนภูมิที่ 34 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 9.....	87

แผนภูมิที่ 35 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆบริเวณใบหน้าบน
กล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 9 87

แผนภูมิที่ 36 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter
บริเวณที่ 9 88



บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย (Background and rationale)

เมื่ออายุเพิ่มมากขึ้นจะมีการสูญเสียความสมดุลของเนื้อเยื่อบริเวณใบหน้า ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ประกอบด้วย ภาวะคิ้วตก เปลือกตาตก หน้ตาบนหย่อน หน้ตาล่างม้วนเข้าด้านใน แก้มและคางหย่อนคล้อย (1) และจะสังเกตเห็นว่ามีการแบ่งของแก้มออกเป็น 3 ส่วน คือ lid cheek, malar และ nasolabial (2) สาเหตุที่ทำให้เกิดความหย่อนคล้อยมาจากแรงโน้มถ่วงของโลก ระยะเวลา การเคลื่อนไหวของใบหน้า และสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติต่างๆ (3) ซึ่งโดยปกติแล้ว retaining ligament บริเวณใบหน้าจะทำหน้าที่ค้ำจุนเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆและต้านแรงโน้มถ่วงของโลก ที่เปลี่ยนไป แต่เมื่อระบบของ ligament นี้อ่อนแรงลง ไขมันบริเวณใบหน้าที่อยู่ระหว่างพังผืดชั้นตื้น และชั้นลึกมีการลดลง ทำให้เกิดริ้วรอยขึ้น (1) การยกกระชับใบหน้าจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่ยินยอมนำมา เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นนี้เพื่อให้ใบหน้าดูอ่อนเยาว์

การยกกระชับใบหน้ามีหลายเทคนิคแต่วิธีที่มีความน่าเชื่อถือและเป็นวิธีการที่มีเป้าหมายสูงสุดของการยกกระชับใบหน้าที่ทันสมัยคือ การแก้ไขรูปร่างของใบหน้าผ่านการปรับตำแหน่งใหม่ของไขมัน โดยการยกของชั้น sub Superficial Musculoaponeurotic system (sub SMAS) ซึ่งการทำ tunnel sub-SMAS dissection เป็นวิธีการที่เร็ว มีความปลอดภัย และมีประสิทธิภาพมากในการยกชั้น SMAS โดยจะตัด retaining ligament บริเวณส่วนโค้งของกระดูกโหนกแก้ม ขอบของกระดูกกรามล่าง และขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter ออกทั้งหมด เพื่อทำการยกกระชับใบหน้าขึ้น (4) เช่น main zygomatic และ upper masseteric cutaneous ligament ส่วน lower masseteric cutaneous ligament จะไม่จำเป็นต้องถูกตัด เพราะอาจทำให้เกิดการเคลื่อนของ buccal fat pad ที่วางอยู่บนแขนง buccal (5) จากการศึกษาเกี่ยวกับ masseteric cutaneous ligament มีจุดกำเนิดมาจาก masseteric fascia ที่อยู่บนกล้ามเนื้อ masseter บางการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ligament นี้อยู่ขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter บางการศึกษากล่าวว่า ligament นี้มีระยะห่างจากขอบหน้าและขอบหลัง 1-2 เซนติเมตรและอยู่ส่วนกลางของกล้ามเนื้อ masseter ส่วน Doumit และคณะ กล่าวว่าจุดเกาะต้นของ masseteric cutaneous ligament มาจากทั้งเยื่อหุ้มกระดูกของ maxillary buttress และ masseteric fascia (6) ส่วน zygomatic retaining ligament หรือที่รู้จักกันดีในชื่อ McGregor's patch เป็นเส้นใยที่มีความแข็งแรง มีจุดเกาะจากเยื่อหุ้มกระดูกบริเวณขอบล่างของส่วนโค้งของกระดูกโหนกแก้มทางด้านหน้าและอยู่หลังต่อจุดเกาะต้นของกล้ามเนื้อ zygomaticus minor (7) ซึ่ง retaining ligament เป็นจุดสังเกตของเส้นประสาท

facial เมื่อมีการผ่าตัดเสริมความงามทางใบหน้า เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บต่อเส้นประสาท เนื่องจาก การศึกษาก่อนหน้านี้พบการอ่อนแรงของเส้นประสาท facial 6.75% (1) และพบการอ่อนแรง ชั่วคราวของแขนง buccal ที่เป็นแขนงของเส้นประสาท facial 0.6% (4) หลังจากที่มีการผ่าตัดยก กระชับใบหน้า นอกจากนี้ zygomatic retaining ligament มีความสัมพันธ์กับหลอดเลือด transverse facial, แขนง zygomatic ของเส้นประสาท facial และกล้ามเนื้อ zygomaticus major และ minor (1) ส่วน masseteric retaining ligament มีความสัมพันธ์กับกล้ามเนื้อ zygomaticus major, ท่อของต่อมน้ำลาย parotid และหลอดเลือดดำ facial (1, 5, 8, 9) ดังนั้นตำแหน่งต่างๆจึงมี โอกาสเสี่ยงต่อการบาดเจ็บขณะทำการผ่าตัดยกกระชับใบหน้า

จากการศึกษาก่อนหน้าพบว่า ตำแหน่งของ masseteric retaining ligament มีความแปร ผันมาก งานวิจัยนี้จึงมีความสนใจศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ masseteric และ zygomatic retaining ligament เพื่อให้ทราบข้อมูลที่ชัดเจนมากขึ้นเกี่ยวกับตำแหน่ง ความยาว ความหนา และจำนวนกลุ่มของเส้นใยของ retaining ligament ทั้งสอง รวมทั้งศึกษาระยะห่างของ retaining ligament กับเส้นประสาทที่อยู่ใกล้เคียงและ ศึกษาความสัมพันธ์ของ retaining ligament นี้กับเนื้อเยื่อต่างๆบริเวณใบหน้าด้วย ทำให้แพทย์ผู้ทำการผ่าตัดมีความเข้าใจลักษณะทาง กายวิภาคศาสตร์ของ retaining ligament มากขึ้น เพื่อให้การผ่าตัดยกกระชับใบหน้ามี ประสิทธิภาพมากที่สุดและมีการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อต่างๆน้อยที่สุด

คำถามของการวิจัย (Research question)

คำถามหลัก (Primary research question)

- ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ masseteric retaining ligament เกี่ยวกับตำแหน่ง ความยาว ความหนา และจำนวน มีลักษณะเป็นอย่างไร

คำถามรอง (Secondary research questions)

- ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ zygomatic retaining ligament เกี่ยวกับตำแหน่ง ความยาว ความหนา และจำนวน มีลักษณะเป็นอย่างไร

- ระยะห่างระหว่างจุดเกาะต้นของ masseteric และ zygomatic retaining ligament กับ ขอบล่างของกระดูกโหนกแก้ม, ขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter และ tragus มีค่าเท่าไร

- ระยะห่างระหว่างจุดเกาะปลายของ masseteric และ zygomatic retaining ligament กับ เส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปาก มีค่าเท่าไร

- masseteric และ zygomatic retaining ligament มีความสัมพันธ์กับโครงสร้างต่างๆ บริเวณใบหน้าส่วนกลางหรือไม่ อย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research objectives)

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ masseteric และ zygomatic retaining ligament เกี่ยวกับตำแหน่ง ความยาว ความหนา และจำนวนของเอ็นทั้งสองนี้
2. เพื่อศึกษาระยะห่างระหว่างจุดเกาะต้นของ masseteric และ zygomatic retaining ligament กับ ขอบล่างของกระดูกโหนกแก้ม, ขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter และ tragus
3. เพื่อศึกษาระยะห่างระหว่างจุดเกาะปลายของ masseteric และ zygomatic retaining ligament กับ เส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปาก
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของ masseteric และ zygomatic retaining ligament กับ โครงสร้างต่างๆบริเวณใบหน้าส่วนกลาง

คำสำคัญ (Keywords)

Retaining ligament, Facial nerve, Facial soft tissue, Midface, Facelift surgery

รูปแบบการวิจัย (Research design)

การวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research)

ผลและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย (Expect benefits and applications)

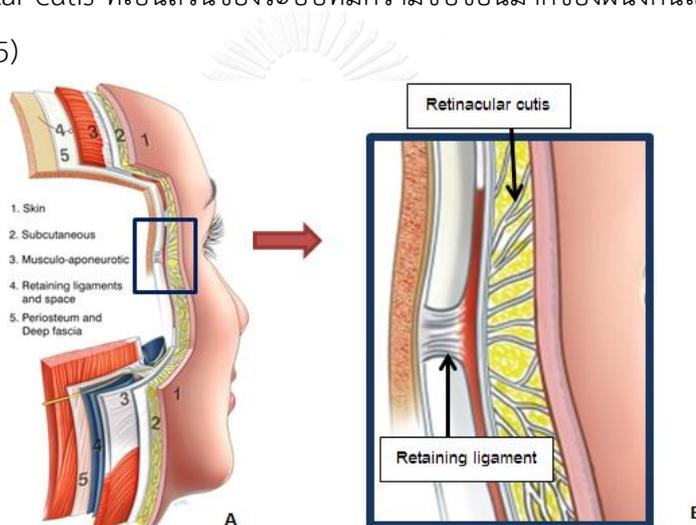
การวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ masseteric และ zygomatic retaining ligament เกี่ยวกับตำแหน่ง ความยาว ความหนา และความสัมพันธ์ระหว่าง retaining ligament ทั้งสองนี้กับโครงสร้างต่างๆบริเวณใบหน้าส่วนกลาง เพื่อให้ทราบความสำคัญของ retaining ligament หากมีการตัดออกแล้วจะมีผลกระทบต่อโครงสร้างใดบ้าง นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นถึงระยะห่างระหว่าง masseteric และ zygomatic retaining ligament กับขอบด้านหน้าของกล้ามเนื้อ masseter, tragus และแขนงของเส้นประสาท facial เพื่อเป็นตำแหน่งอ้างอิงที่มีความสำคัญทางคลินิกในการผ่าตัดตยกรกระชับใบหน้า ซึ่งการระบุตำแหน่งของ masseteric และ zygomatic retaining ligament ทำให้หลีกเลี่ยงการบาดเจ็บต่อเส้นประสาท facial และโครงสร้างที่สำคัญต่างๆได้

บทที่ 2

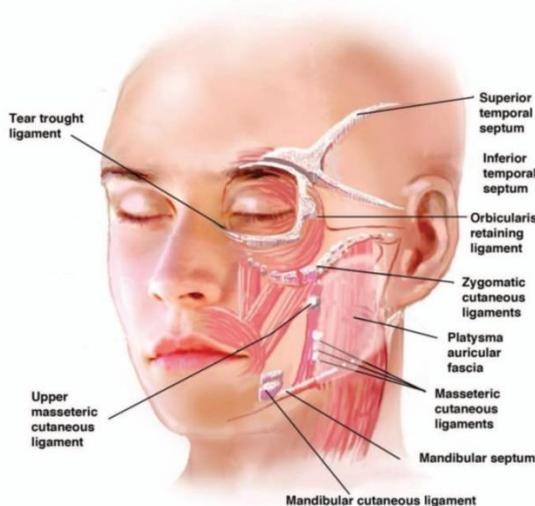
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ Retaining ligament

Retaining ligament ที่พบบริเวณใบหน้าจะทำหน้าที่ยึดชั้นเนื้อเยื่ออ่อนของใบหน้าไปยังโครงสร้างของใบหน้า (2) Mendelson อธิบายว่า ในการศึกษาทางกล้องจุลทรรศน์ในแต่ละเอ็นคล้ายรากของต้นไม้ที่กระจายไปตามเยื่อหุ้มกระดูกหรือการหนาตัวขึ้นของพังผืดชั้นลึกแล้วแตกแขนงเป็นจำนวนมากเมื่อเข้าใกล้ชั้น SMAS จากนั้นจึงไปเกาะที่ผิวหนังแท้ แขนงที่เป็นตาข่ายของเส้นใยนี้เรียกว่า retinacular cutis ที่เป็นส่วนของระบบที่มีความซับซ้อนมากของผนังกันเส้นใยในชั้นไขมันใต้ผิวหนัง (รูปที่ 1) (5)



รูปภาพที่ 1 A แสดงชั้นต่างๆ ของใบหน้า, B แสดง retaining ligament ที่ยึดเนื้อเยื่ออ่อนของใบหน้าไปยังโครงสร้างของใบหน้า (10)



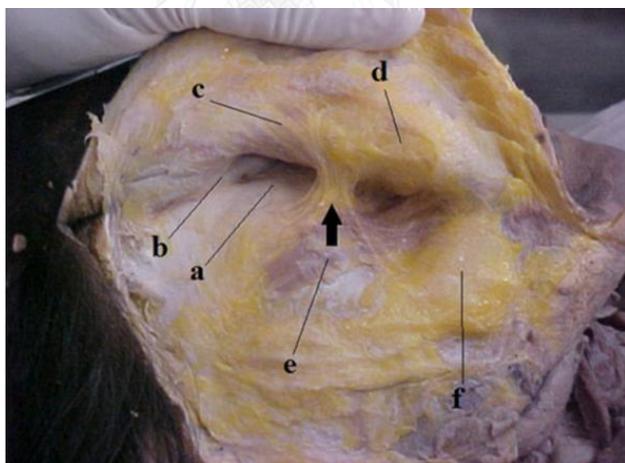
รูปภาพที่ 2 แสดงตำแหน่งทางกายวิภาคศาสตร์ของ retaining ligament บริเวณใบหน้า (5)

ประเภทของ Retaining ligament แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. True osteocutaneous ligament คือ แถบของเส้นใยที่ยึดจากเยื่อหุ้มกระดูกไปยังผิวหนังแท้ ได้แก่ zygomatic และ mandibular ligament (11, 12)

- **Zygomatic retaining ligament** หรือที่รู้จักกันในชื่อ McGregor's patch เป็นเส้นใยที่มีความแข็งแรง มีจุดเกาะจากเยื่อหุ้มกระดูกบริเวณขอบล่างของส่วนโค้งของกระดูกโหนกแก้มทางด้านหน้าและอยู่หลังต่อจุดเกาะต้นของกล้ามเนื้อ zygomaticus minor จากนั้นจึงยึดไปยังเนื้อเยื่ออ่อนของโหนกแก้ม ซึ่ง zygomatic retaining ligament จะยึด malar fat pad และผิวหนังของแก้มที่อยู่ข้างใต้ต่อโหนกแก้ม (รูปที่ 3) (7, 13)

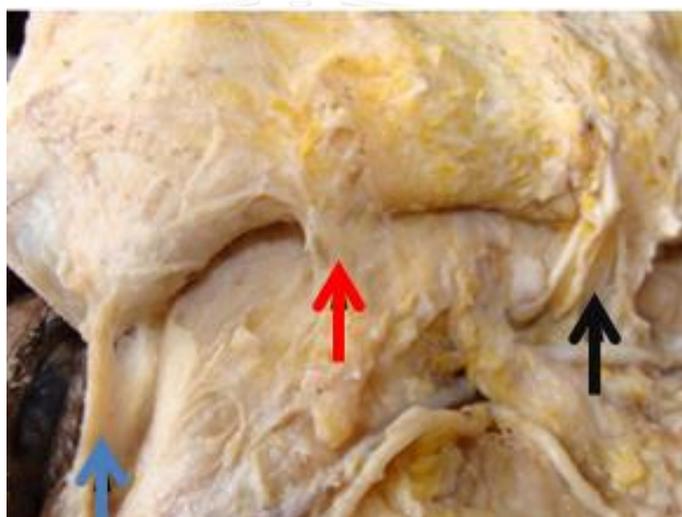
ตำแหน่งของ zygomatic retaining ligament อยู่ห่างจาก tragus 4.3-5.5 เซนติเมตร ขอบด้านล่างของเอ็นนี้มีความสัมพันธ์กับหลอดเลือด transverse facial, แขนง zygomatic ของเส้นประสาท facial และกล้ามเนื้อ zygomaticus major และ minor (1) เพราะฉะนั้น zygomatic retaining ligament จึงเป็นจุดสังเกตของแขนง zygomatic ของเส้นประสาท facial นอกจากนี้เอ็นนี้ยังวางซ้อนทับกันเป็นแผ่นกันของแก้มส่วนบน ที่แบ่งส่วนของเบ้าตาทางด้านนอกออกจากส่วนของไขมันตรงส่วนกลาง (5)



รูปภาพที่ 3 แสดงโครงสร้างบริเวณใบหน้าเมื่อมีการเปิดผิวหนังทางด้านข้างของใบหน้าข้างขวา (ลูกศรสีดำ : Zygomatic retaining ligament, a : prezygomatic space, b : orbicularis retaining ligament, c : orbicularis oris muscle, d : malar fat pad, e : zygomatic major muscle, f : buccal fat pad) (1)

2. Fasciocutaneous ligament เป็นระบบของเอ็นค้ำจุนที่เกิดจากการรวมตัวที่เกิดขึ้นระหว่างส่วนของพังผืดส่วนต้นและส่วนลึกของใบหน้า ได้แก่ ต่อม้ำลาย parotid และกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการเคี้ยว ตัวอย่างเช่น parotidocutaneous ligament, masseteric cutaneous ligament เป็นต้น (2, 11)

- Masseteric cutaneous ligament เกิดจากการรวมกันระหว่างพังผืดชั้นตื้นและพังผืดชั้นลึกที่ออกมาจากกล้ามเนื้อ masseter ในแนวตั้งฉากไปยังผิวหนัง ซึ่งทำหน้าที่ค้ำจุนเนื้อเยื่ออ่อนของแก้มด้านในที่อยู่บนต่อตัวของกระดูกกรามล่าง(11) และอยู่ห่างจาก tragus 3.7-5.2 เซนติเมตร ใต้ต่อรอยต่อของส่วนโค้งของกระดูกโหนกแก้มกับกล้ามเนื้อ masseter (1) masseteric cutaneous ligament มีลักษณะเป็นเยื่อแผ่นที่ไม่ต่อเนื่องกันเพื่อทำหน้าที่ค้ำจุน โดยจะมีรูปแบบเป็นรั้วกัน (picket fence) ในการเสริมขอบที่แผ่ต่อเนื่องจาก masseteric cutaneous ligament หลังบริเวณขอบด้านบนทางด้านหน้าของช่องว่าง premasseteric ลงไปยัง mandibular ligament (14) นอกจากนี้ยังพบว่าภายในแก้มส่วนกลาง masseteric cutaneous ligament มีเส้นใยบางจำนวนมากและมีลักษณะแหลมคล้ายตะปูเพื่อยึดส่วนย่อยของแก้มไว้กับกล้ามเนื้อ masseter ขณะที่มีการเคี้ยว ซึ่งพบโดยบังเอิญจากการผ่าตัดยกกระชับใบหน้าในการดึงชั้น SMAS ที่พังผืด parotid masseteric ด้านหน้าต่อมน้ำลาย parotid (3)



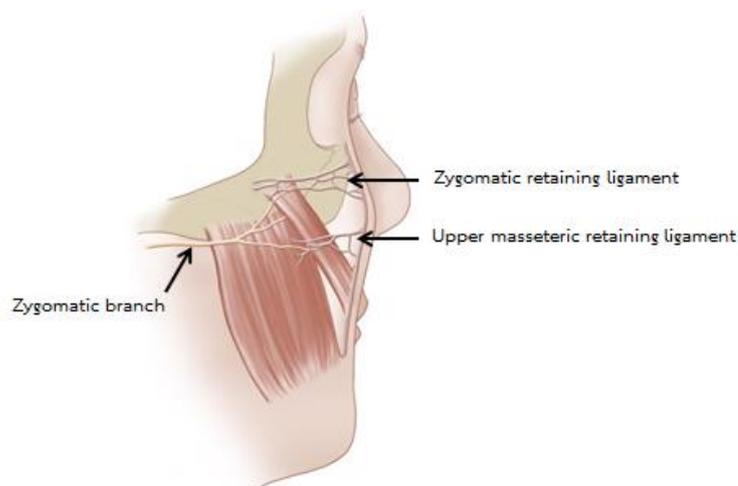
รูปภาพที่ 4 แสดง retaining ligament บริเวณใบหน้าด้านซ้ายที่มีการเปิดผิวหนังจากด้านในออกไปด้านนอก โดยลูกศรแสดงตำแหน่งของ retaining ligament ดังนี้ ลูกศรสีฟ้า : orbicularis retaining ligament ลูกศรสีแดง : zygomatic ligament ลูกศรสีดำ : masseteric ligament (1)

Masseteric cutaneous ligament เป็นจุดสังเกตของแขนง buccal ของเส้นประสาท facial ซึ่งทำหน้าที่ในการป้องกันเส้นประสาทเมื่อมีการผ่านทะลุจากพังผืดชั้นลึกและมาอยู่ในชั้นตื้นบนส่วนของ buccal fat pad และเป็นส่วนปลายของ masseteric cutaneous ligament ในการตัดส่วนของเอ็นนี้ออกไปในชั้น sub SMAS จะทำให้เกิดการเคลื่อนและหลุดออกของ buccal fat pad ที่มีแขนง buccal ของเส้นประสาท facial อยู่ด้านบน นอกจากนี้ masseteric cutaneous ligament ยังสัมพันธ์กับกล้ามเนื้อ zygomaticus major,ท่อของต่อมน้ำลาย parotid และหลอด

เลือดดำ facial (1, 5, 8, 9) และยังซ้อนทับกันแบ่งส่วนของไขมันบริเวณแก้มตรงกลางและด้านในอีกด้วย

นอกจากนี้ zygomatic และ masseteric retaining ligament ยังถูกอธิบายร่วมกัน โดย Mendelson ว่า ลักษณะของ zygomatic และ masseteric retaining ligament เป็นรูปตัวอักษร L กลับด้าน ส่วนของขาในแนวขวาง คือ zygomatic retaining ligament โดยแผ่ไปทางด้านในข้ามจุดเกาะต้นของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการแสดงสีหน้าและแนวตั้งฉากเกิดจาก masseteric ligament ซึ่ง main zygomatic ligament จะอยู่ที่มุมของตัวอักษร L ด้านนอกต่อกล้ามเนื้อ zygomaticus major (5)

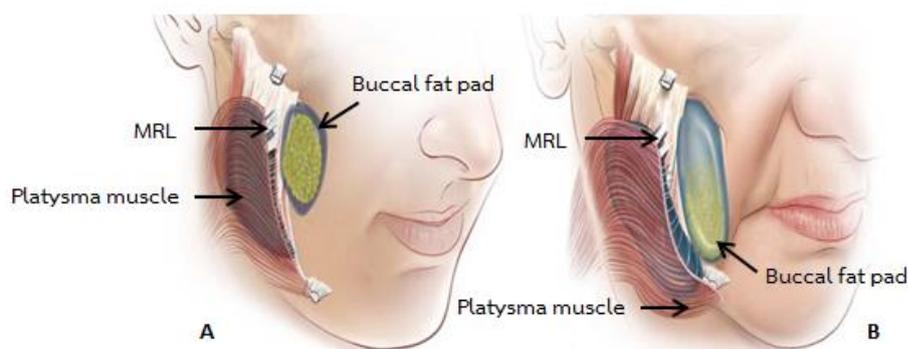
จากงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่มีการศึกษาเกี่ยวกับ zygomatic และ masseteric retaining ligament ของ Rossell-Perry และคณะ (2011) พบว่าระยะห่างระหว่าง tragus ถึงขอบด้านหลังของ zygomatic ligament และ masseteric ligament 4.3-5.5 และ 3.7-5.2 เซนติเมตรตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าเอ็นทั้งสองมีระยะห่างกัน 0.8-1.6 เซนติเมตร(1) ส่วนงานวิจัยของ Brandt และคณะ (2012) พบว่า ลักษณะของ zygomatic ligament มีความยาว 12.2 ± 0.4 มิลลิเมตร ความกว้าง 6.8 ± 0.9 มิลลิเมตร และความหนา 3.1 ± 0.4 มิลลิเมตร (12) และในงานวิจัยของ Alghoul และคณะ (2012) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ Main zygomatic และ Upper masseteric retaining ligament พบว่า Main zygomatic ligament มีความกว้าง 14.45 ± 6.97 มิลลิเมตร, ความหนา 2.70 ± 1.03 มิลลิเมตร ,มีระยะห่างจาก Frankfort horizontal line 12.77 ± 4.53 มิลลิเมตร, มีระยะห่างจาก tragus 44.91 ± 9.72 มิลลิเมตร, มีระยะห่างจากแขนง upper zygomatic 4.05 ± 2.25 มิลลิเมตร และมีระยะห่างจาก upper masseteric retaining ligament 10.95 ± 4.07 มิลลิเมตร ส่วน Upper masseteric retaining ligament มีความกว้าง 8.40 ± 2.41 มิลลิเมตร, ความหนา 3.30 ± 2.18 มิลลิเมตร ,มีระยะห่างจาก Frankfort horizontal line 26.05 ± 6.52 มิลลิเมตร, มีระยะห่างจาก tragus 46.35 ± 8.34 มิลลิเมตร และมีระยะห่างจากแขนง upper zygomatic 5.78 ± 2.96 มิลลิเมตร (15)



รูปภาพที่ 5 แสดงแขนง zygomatic ของเส้นประสาท facial ที่วิ่งเข้าใกล้ zygomatic และ upper masseteric retaining ligament (6)

การเปลี่ยนแปลงของ Retaining ligament

ในวัยหนุ่มสาว masseteric cutaneous ligament จะมีการเรียงตัวอย่างหนาแน่น ซึ่งเป็นแผ่นเสริมที่ขอบหน้าของช่องว่าง premasseteric ส่วนบนที่เป็นหลังคาคือกล้ามเนื้อ platysma อยู่ชิดกับกล้ามเนื้อ masseter ในวัยหนุ่มสาวช่องว่างของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคี้ยวจึงอยู่ด้านในต่อกล้ามเนื้อ masseter (รูปที่ 6 A) แต่เมื่ออายุเพิ่มขึ้น เกิดการลดลงเรื่อยๆของ masseteric cutaneous ligament โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนที่ใกล้กับกระดูกฟันกรามล่าง เป็นผลทำให้เกิดการยึดติดที่หลวมของหลังคาคือกล้ามเนื้อ platysma เกิดการโป่งออกของขอบด้านหน้าและด้านล่าง และหลังคานี้จึงส่งผลให้เกิดการขยายออกของช่องว่าง premasseter เป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาไปเป็นแก้มย้อย ส่วนช่องว่างของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคี้ยวที่อยู่ด้านในต่อ masseteric cutaneous ligament จะเกิดการขยายเช่นกันและเป็นส่วนทำให้มีการเติมเต็มของ labiomandibular fold (รูปที่ 6 B) (11, 14)



รูปภาพที่ 6 แสดงลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ masseteric retaining ligament เมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น (14)

ความสำคัญของ zygomatic retaining ligament ที่สามารถแขวนเนื้อเยื่ออ่อนที่อยู่บริเวณ โหนกแก้มนั้น เมื่ออายุเพิ่มมากขึ้นการค้ำจุนของโหนกแก้มลดลงจนสามารถสังเกตได้จากการที่การ เลื่อนลงของเนื้อเยื่ออ่อนบริเวณโหนกแก้ม การตกของเนื้อเยื่ออ่อนนี้เกิดขึ้นข้างๆเส้นที่มีการเกาะแน่น ของกล้ามเนื้อไปตาม nasolabial fold แม้มันจะไม่ได้เป็นรอยลึกแต่จะเป็นการรวมตัวที่มากขึ้นของ เนื้อเยื่ออ่อนบริเวณโหนกแก้มทางด้านนอกไปถึงเส้น nasolabial จึงทำให้เกิดเป็นรอยบุ๋มบนใบหน้า เมื่อมีอายุมากขึ้น (11)

การยกกระชับใบหน้า

การยกกระชับใบหน้าเป็นวิธีการหนึ่งที่น่านำมาเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นนี้เพื่อให้ ใบหน้าดูอ่อนเยาว์ วิธีการต่างๆที่นำมาใช้ ได้แก่ fat grafting, brow lift, upper blepharoplasty, lower blepharoplasty, submentoplasty with medial platysmarrhaphy และ subplatysmal fat debulking, facial liposuction, buccal fat pad resection เป็นต้น (1, 8)

เทคนิคในการยกกระชับใบหน้าโดยทั่วไปมีมากมาย เช่น extended SMAS, high SMAS และ FAME procedures ที่จะสามารถแก้ไขใบหน้าบริเวณส่วนกลางและส่วนล่างได้ นอกจากนี้การ ยกกระชับใบหน้าอาจจะมีการทำร่วมกันระหว่างเทคนิค high-SMAS และการผ่าตัดแบบ finger-assisted facial spaces dissection ที่พบได้ในการยกกระชับใบหน้าของชาวเอเชียที่มีอายุมาก โดยเฉพาะ การประยุกต์ใช้เพื่อให้ได้ผลที่มีประสิทธิภาพนั้น แพทย์ผู้ทำการผ่าตัดต้องมีความเข้าใจ ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของชั้นต่างๆบริเวณใบหน้า ช่องว่างและ retaining ligament (8) โดย retaining ligament นั้นจะมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชั้นในการผ่าตัด ในชั้น subcutaneous จะ พบเส้นใยจำนวนมากที่มีการแบ่งอย่างชัดเจน ส่วนในชั้น sub SMAS จะพบเส้นใยหนาชัดเจนและอยู่ ใกล้กับแขนงของเส้นประสาท facial และในชั้นใต้เยื่อหุ้มกระดูก ligament จะถูกยกขึ้นโดยวิธีการ blunt dissection (5)

การแก้ไขรูปร่างของใบหน้าผ่านการปรับตำแหน่งใหม่ของไขมัน โดยการยกของชั้น sub SMAS ขึ้นเป็นวิธีที่น่าเชื่อถือและมีประสิทธิภาพของการยกกระชับใบหน้าที่ทันสมัย เทคนิคที่ น่าเชื่อถือนี้อยู่บนพื้นฐาน 3 ข้อของผลที่ได้รับจากการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของใบหน้าและใบหน้า อ่อนเยาว์ที่เกิดขึ้นหลังการยกกระชับใบหน้า คือ 1. การปรับตำแหน่งใหม่ของ sub-SMAS ของ volumetric units โดยการใช้การยกบางส่วนของ sub-SMAS (tunnel dissection) 2. การยึดติด ของเยื่อหุ้มกระดูก 3. การที่ต้องตัดผิวหนังที่มีอย่างจำกัด อย่างไรก็ตาม การทำ sharp sub-SMAS เป็นวิธีการที่ใช้เวลานานและมีความเสี่ยงมาก ส่วนการทำ tunnel sub-SMAS dissection เป็น วิธีการที่เร็ว มีความปลอดภัย และมีประสิทธิภาพมากในการยกชั้น SMAS โดยจะตัด retaining

ligament บริเวณส่วนโค้งของกระดูกโหนกแก้ม ขอบของกระดูกกรามล่าง และขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter ออกทั้งหมด เพื่อทำการยกกระชับใบหน้าขึ้น (4) อย่างไรก็ตามการยกกระชับใบหน้าที่มีการผ่าตัดเข้าทางด้านหน้าของใบหู จะมีการตัดออกของ main zygomatic และ upper masseteric cutaneous ligament ส่วน lower masseteric cutaneous ligament จะไม่จำเป็นต้องถูกตัด เพราะอาจทำให้เกิดการเคลื่อนของ buccal fat pad ที่วางอยู่บนแขนง buccal (5)



รูปภาพที่ 7 แสดงการผ่าตัดยกกระชับใบหน้า (4)

ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นจากการผ่าตัดยกกระชับใบหน้า

จากงานวิจัยของ Perry และคณะ (1) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการยกกระชับใบหน้าโดยใช้เทคนิค Finger-assisted malar elevation (FAME) surgical face lift มีการศึกษาจากผู้ที่เคยได้รับการผ่าตัดระหว่างปีค.ศ.2006 ถึงค.ศ. 2010 ซึ่งเป็นผู้หญิงจำนวน 74 คนที่ได้รับการผ่าตัดยกกระชับใบหน้า พบว่ามีการทำ Brow lift (83.78%) Lower blepharoplasty (50%) Upper blepharoplasty (28.37%) Medial platysma plication (24.32%) Submental liposuction (24.32%) Facial liposuction (20.27%) Buccal fat pad resection (1.21%) มีภาวะแทรกซ้อนดังนี้

- การสูญเสียการรับสัมผัสระยะยาวร้อยละ 29.72
- เกิดรอยบวมของผิวหนังร้อยละ 20.27
- เลือดออกใต้ชั้นผิวหนังเล็กน้อยร้อยละ 16.21
- แผลเป็นที่นูนขึ้นมาร้อยละ 9.45

- ใบหน้าไม่สมมาตรร้อยละ 6.75
- การอ่อนแรงของเส้นประสาท facial ร้อยละ 6.75
- เลือดออกใต้ผิวหนังมาร้อยละ 4.05
- เกิดการตายของผิวหนังบางส่วนร้อยละ 2.7
- ตืดเชื้อร้อยละ 1.35
- ไม่พบการอ่อนแรงของเส้นประสาท facial อย่างถาวร
- อื่นๆ ร้อยละ 10.81

และจากงานวิจัยของ Basile และคณะ (4) ได้มีการเก็บข้อมูลของผู้ที่ได้รับการทำยกรະซั้บ ใบหน้าจำนวน 626 คนในระยะเวลามากกว่า 10 ปี ที่การผ่าตัดเสร็จสิ้นเป็นที่น่าพอใจและมีผลกระทบ น้อยจากภาวะแทรกซ้อนดังนี้

- เลือดออกใต้ผิวหนังร้อยละ 1.3
- มีอาการชาของเส้นประสาท great auricular ชั่วครวร้อยละ 0.8
- มีการอ่อนแรงของแขนง buccal ร้อยละ 0.6
- ตืดเชื้อ 0.3%
- มีการตายของผิวหนังบริเวณหลังใบหูร้อยละ 0.3
- ไม่มีการตายของผิวหนังบริเวณด้านหน้า
- เกิดอาการทั้งหมดร้อยละ 3.4

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มประชากรที่ศึกษา (Target population and Sample population)

การศึกษานี้จะใช้ร่างของผู้บริจาคร่างกายเพื่อการศึกษา ณ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria)

ร่างของผู้บริจาคร่างกายเพื่อการศึกษาที่ผ่านการดองโดยสมบูรณ์แบบนุ่ม ไม่มีความเสียหายเกิดขึ้นกับบริเวณใบหน้าส่วนกลางและใบหน้าส่วนล่าง

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

ร่างผู้บริจาคร่างกายเพื่อการศึกษาที่เน่า ขึ้นรา ทำให้เสียสภาพบริเวณใบหน้าส่วนกลางและใบหน้าส่วนล่าง และร่างผู้บริจาคร่างกายเพื่อการศึกษาที่มีความเสียหายหรือเกิดอุบัติเหตุบริเวณใบหน้าส่วนกลางและใบหน้าส่วนล่าง

ขนาดของกลุ่มประชากร (Sample size determination)

จากบทความวิจัยของ Alghoul และคณะ (2012) ซึ่งทำการศึกษาในร่างอาจารย์ใหญ่ทั้งหมด 11 ร่าง (22 cadaver hemifaces) พบว่า ความยาวของ masseteric retaining ligament มีค่าเฉลี่ย 8.40 มิลลิเมตรและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของความยาวของ masseteric retaining ligament มีค่าเท่ากับ 2.41 มิลลิเมตร (15) ซึ่งนำค่าดังกล่าวมาคำนวณกลุ่มประชากรโดยใช้สูตรของคอกแรน สูตรนี้ใช้ในกรณีที่ไม่ทราบขนาดของประชากร และต้องการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรมีดังนี้

$$n = \sigma^2 Z^2 / e^2$$

เมื่อ

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

σ = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวอย่าง

e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่

ยอมให้เกิดขึ้นได้ (กรณีไม่ทราบค่า σ สามารถกำหนดค่า e เป็นเปอร์เซ็นต์ของ σ เช่น 8% ของ σ (e=0.08 σ) หรือ 10% ของ σ (e=0.10 σ))

Z = ค่า Z ที่ระดับความเชื่อมั่นหรือระดับนัยสำคัญ

- ถ้าระดับความเชื่อมั่น 95% หรือระดับนัยสำคัญ 0.05

$$\text{มีค่า } Z = 1.96$$

- ถ้าระดับความเชื่อมั่น 99% หรือระดับนัยสำคัญ 0.01

$$\text{มีค่า } Z = 2.58$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad n &= \sigma^2 Z^2 / e^2 \\ n &= (2.41)^2 (1.96)^2 / (1.00)^2 \\ n &= 22.31 \end{aligned}$$

ดังนั้นจะต้องทำการศึกษาจากกลุ่มประชากรอย่างน้อยที่สุดจำนวน 22.31 \approx 22 ตัวอย่าง ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ใช้ร่างอาจารย์ใหญ่ทั้งหมด 14 ร่าง โดยทำการศึกษาที่บริเวณใบหน้าส่วนกลาง และใบหน้าส่วนล่างทั้งสองข้าง รวมเป็นทั้งหมด 28 ตัวอย่าง

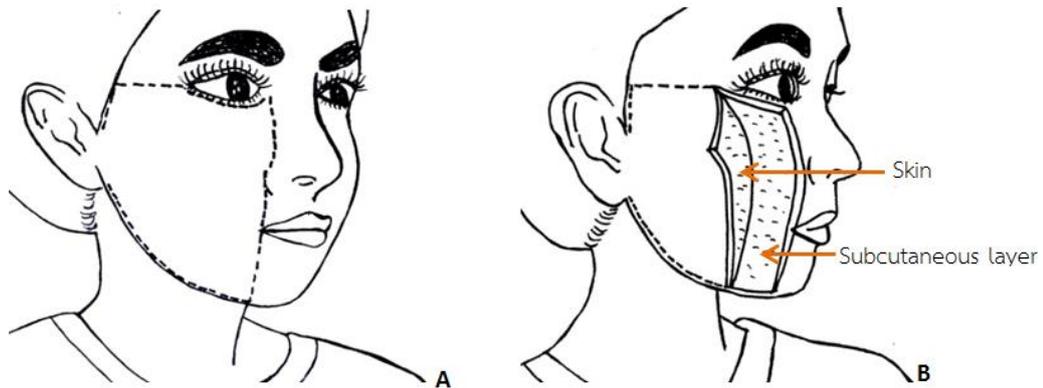
เครื่องมือและอุปกรณ์ (Tools)

1. เครื่องมือผ่าตัด ประกอบด้วย คีมมีด, ใบมีด, กรรไกร, คีมคีบ (forceps) และ ขอบเกี่ยว (probe)
2. เวอร์เนียร์ คาลิปเปอร์ (Vernier calipers)
3. สเกลและสายวัด
4. เข็มหมุด
5. กล้องถ่ายรูป
6. แผ่นทึบสีน้ำเงิน และสีดำ

ขั้นตอนการวิจัย (Materials and Methods)

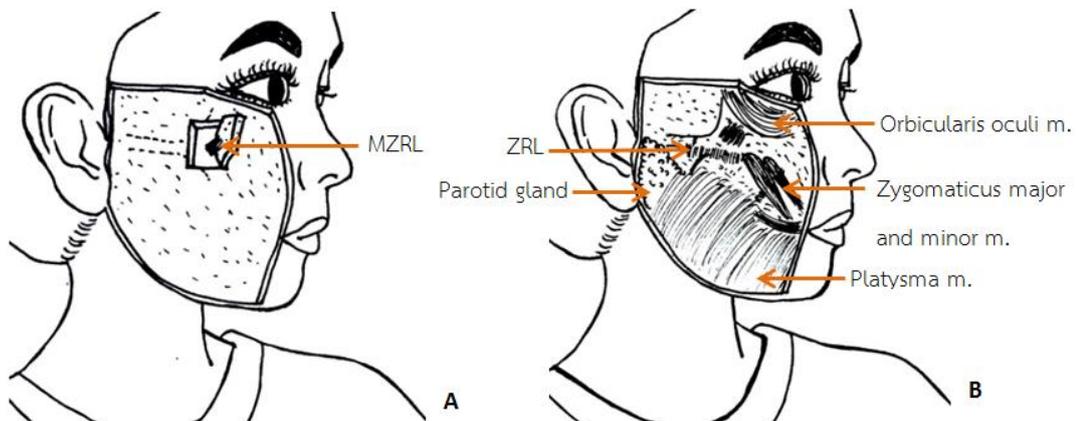
การศึกษาจากอาจารย์ใหญ่ (Facial dissection)

1. กำหนดขอบเขตของบริเวณใบหน้า โดยใช้มีดกรีดผิวหนังตั้งแต่ขอบบนของใบหูไปจนถึงหัวตาในแนวขวาง จากนั้นกรีดต่อจากบริเวณหัวตาไปตามขอบด้านข้างของจมูกจนถึงปีกจมูก และกรีดผ่านมุมปากไปจนถึงคาง หลังจากนั้นกรีดต่อจากคางไปจนถึงดั้งหูในแนวขวาง (รูปที่ 8 A) แล้วจึงเลาะผิวหนังตามขอบเขตที่มีการกำหนดไว้ เพื่อให้เห็นชั้น subcutaneous (รูปที่ 8 B)



รูปภาพที่ 8 แสดงขอบเขตของใบหน้าและการเปิดผิวหนังบริเวณที่มีการเกาะหา retaining ligament

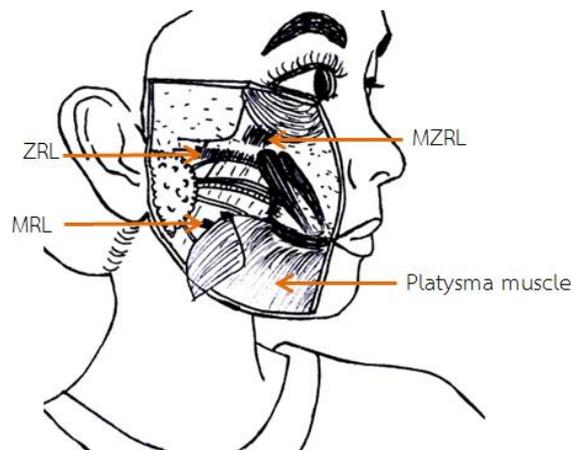
2. ระบุตำแหน่งของ main zygomatic retaining ligament (MZRL) จากงานวิจัยของ Alghoul ที่ระบุระยะของ MZRL ห่างจาก tragus 4.3-5.5 เซนติเมตร (1) ใช้กรรไกรเลาะชั้น subcutaneous ลงไป เพื่อหาขอบเขตของ MZRL (รูปที่ 9 A) และหา zygomatic retaining ligament ตามขอบล่างของกระดูก zygoma (รูปที่ 9 B) สามารถตรวจสอบโดยการดึงขึ้นจะรู้สึกว่ามี การเกาะที่กระดูก จากนั้น สังเกตความสัมพันธ์ของ retaining ligament กับ facial soft tissues



รูปภาพที่ 9 แสดงโครงสร้างของใบหน้าได้ผิวหนัง

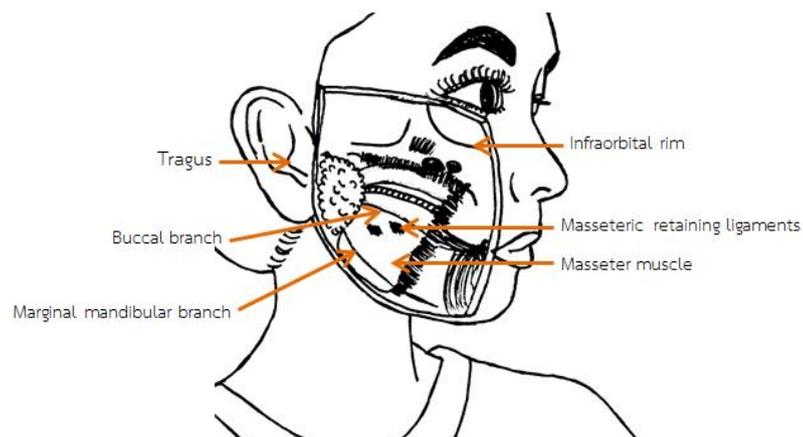
3. หา masseteric retaining ligament ที่ต่อเนื่องมาจาก zygomatic retaining ligament ซึ่งทั้งสองมีลักษณะเป็นรูปตัวอักษรภาษาอังกฤษ L กลับด้าน (5) จากนั้นหา masseteric

retaining ligament จากทางด้านข้าง โดยเปิดชั้น subcutaneous จากด้านนอกไปด้านในจนถึงใบหู เราจะเห็นกล้ามเนื้อ platysma จากนั้นเปิดกล้ามเนื้อ platysma ขึ้น แล้วเลาะจากด้านนอกเข้าไปด้านในเช่นกัน ค่อยๆตัดแยกชั้นใต้กล้ามเนื้อ platysma เว้นส่วนของ masseteric retaining ligament ไว้ จากนั้นสังเกตความสัมพันธ์ของ retaining ligament กับ facial soft tissues (รูปที่ 10)



รูปภาพที่ 10 แสดงโครงสร้างของใบหน้าที่มีการเปิดกล้ามเนื้อ platysma

4. ศึกษา facial nerve โดยเลาะติดตาม zygomatic branch และ buccal branch จากขอบหน้าของต่อมน้ำลาย parotid ไปจนถึงแขนงปลาย จากนั้นสังเกตความสัมพันธ์ของ retaining ligament กับ facial nerve (รูปที่ 11)



รูปภาพที่ 11 แสดงโครงสร้างต่างๆ ของใบหน้า

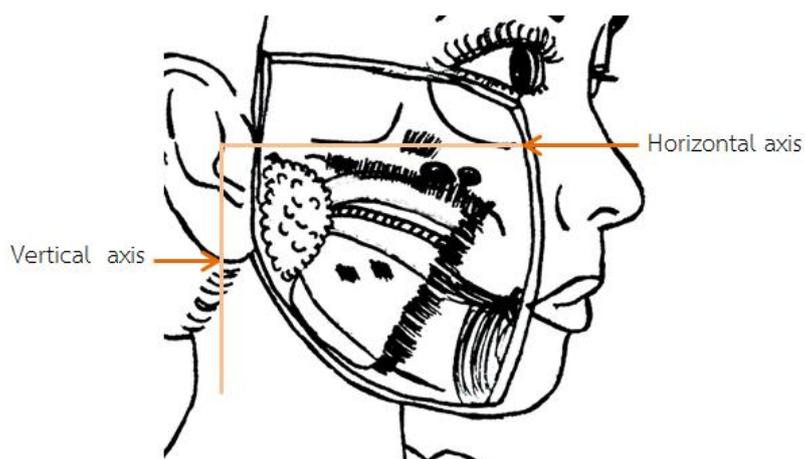
การสังเกต (Observations)

1. ศึกษาตำแหน่งจุดเกาะต้นของ zygomatic และ masseteric retaining ligament จากนั้นบันทึกลงบนแผนภาพ (รูปที่ 20-21)

2. ศึกษาตำแหน่งจุดเกาะปลายของ zygomatic และ masseteric retaining ligament มีความสัมพันธ์กับโครงสร้างใด จากนั้นบันทึกลงบนแผนภาพ (รูปที่ 3.13-3.14) และทำการวัดระยะห่างระหว่างจุดเกาะต้นและจุดเกาะปลายของ zygomatic และ masseteric retaining ligament จากนั้นบันทึกลงในตารางที่ 1

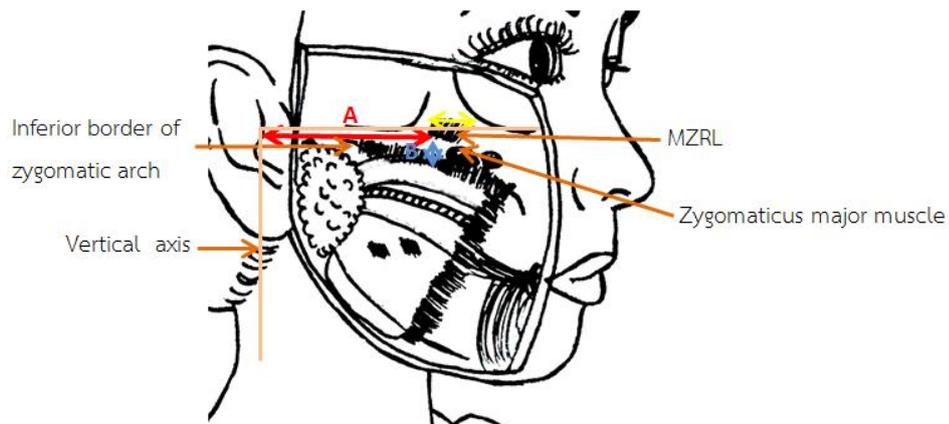
การวัด (Measurement)

1. กำหนดแนวอ้างอิงในแนว horizontal (แกน X) และแนว vertical (แกน Y) โดยแนวแกน X เป็นเส้นสมมติที่ลากจากขอบด้านบนของ tragus ไปยัง infraorbital rim โดยอ้างอิงจาก Frankfort horizontal line (6, 15) ส่วนในแนวแกน Y จะกำหนดเส้นสมมติโดยเริ่มจากขอบด้านบนของ tragus ไปตั้งฉากกับแนวแกน X (รูปที่ 12) โดยใช้สายวัดเป็นเส้นกำหนดแนวอ้างอิงและทำการวัดโดยใช้เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์



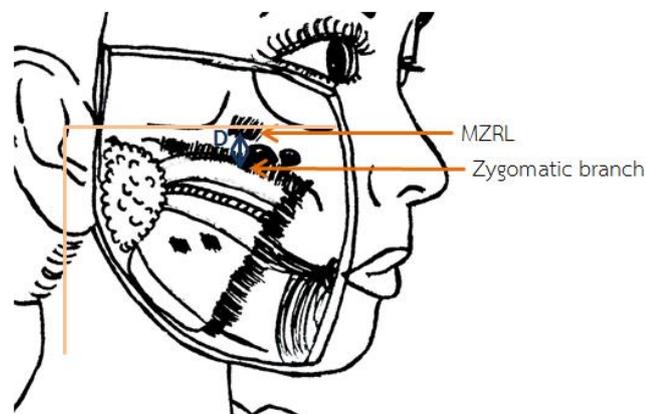
รูปภาพที่ 12 แสดงโครงสร้างต่างๆ ของใบหน้าที่มีการอ้างอิงในแนว horizontal (แกน X) และแนว vertical (แกน Y)

2. วัดระยะห่างระหว่างขอบหลังของจุดเกาะต้นของ zygomatic retaining ligament กับ vertical axis (ลูกศรสีแดง A) และวัดระยะห่างของขอบหลังของจุดเกาะต้นของ zygomatic retaining ligament ไปยังขอบล่างของกระดูกโหนกแก้มในแนวตั้ง (ลูกศรสีฟ้า B) จากนั้นวัดความกว้างของจุดเกาะต้นจากขอบหน้าไปขอบหลัง (ลูกศรสีเหลือง) และความหนาของ zygomatic retaining ligament (รูปที่ 13)



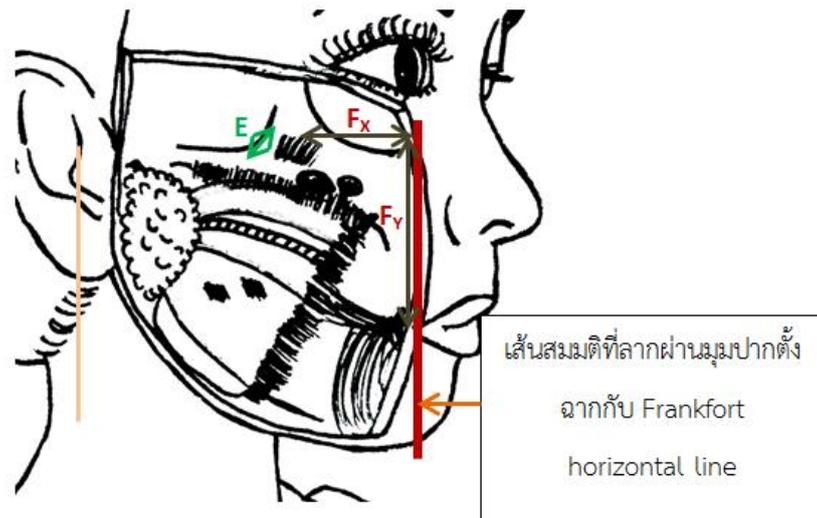
รูปภาพที่ 13 แสดงการวัดลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ zygomatic retaining ligament

3. วัดระยะห่างระหว่าง zygomatic retaining ligament กับ zygomatic branch of facial nerve (ลูกศรสีน้ำเงิน D) โดยวัดจากจุดกึ่งกลางของ zygomatic retaining ligament (รูปที่ 14)



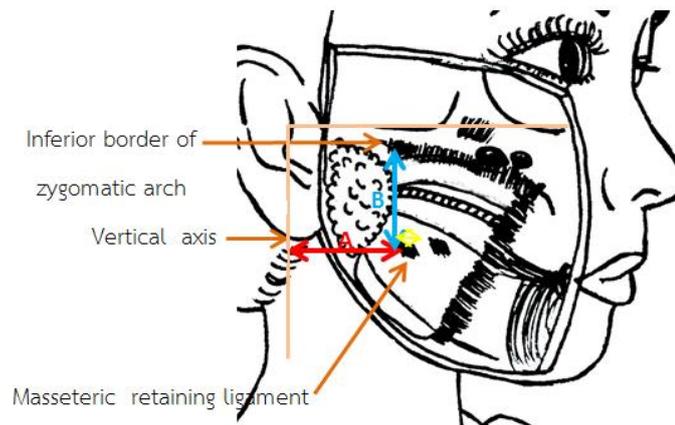
รูปภาพที่ 14 แสดงการวัดระยะห่างระหว่าง zygomatic retaining ligament กับ zygomatic branch (ลูกศรสีน้ำเงิน D)

4. ศึกษาตำแหน่งจุดเกาะปลายของ zygomatic retaining ligament และวัดระยะห่างระหว่างจุดเกาะต้นและจุดเกาะปลายดังกล่าว (ลูกศรสีเขียว E) จากนั้นวัดระยะจากจุดเกาะปลายของ zygomatic retaining ligament ไปตั้งฉากกับเส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปาก แล้ววัดมายังมุมปาก (ลูกศรสีน้ำตาล F_x, F_y) (รูปที่ 15)



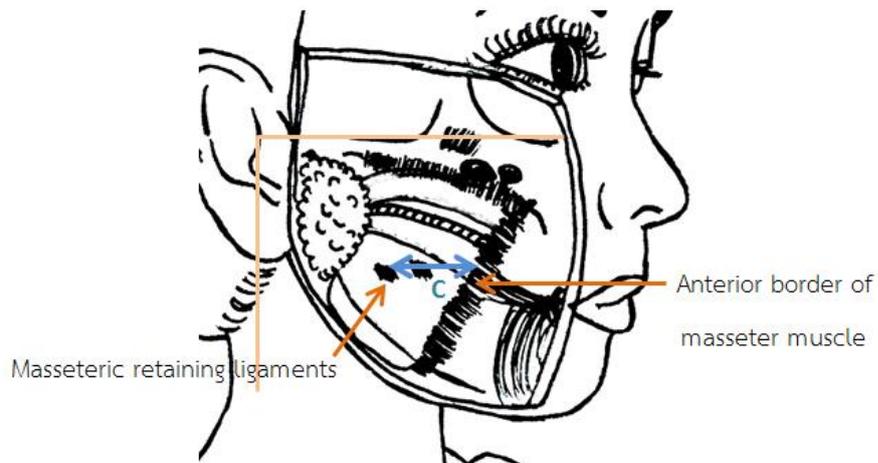
รูปภาพที่ 15 แสดงการวัดระยะห่างระหว่างจุดเกาะต้นกับจุดเกาะปลาย zygomatic retaining ligament (ลูกศรสีเขียว E) และการวัดระยะจากจุดเกาะปลายของ zygomatic retaining ligament ไปยังเส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปาก (ลูกศรสีน้ำตาล F_x, F_y)

5. วัดระยะห่างระหว่างขอบหลังของจุดเกาะต้นของ masseteric retaining ligament กับ vertical axis (ลูกศรสีแดง A), วัดระยะห่างของขอบหลังของจุดเกาะต้นของ masseteric retaining ligament ไปยังขอบล่างของกระดูกโหนกแก้มในแนวตั้ง (ลูกศรสีฟ้า B) จากนั้นวัดความกว้างจากขอบหน้าไปขอบหลังของจุดเกาะต้น (ลูกศรสีเหลือง), ความหนา และนับจำนวนของ masseteric retaining ligament (รูปที่ 16)



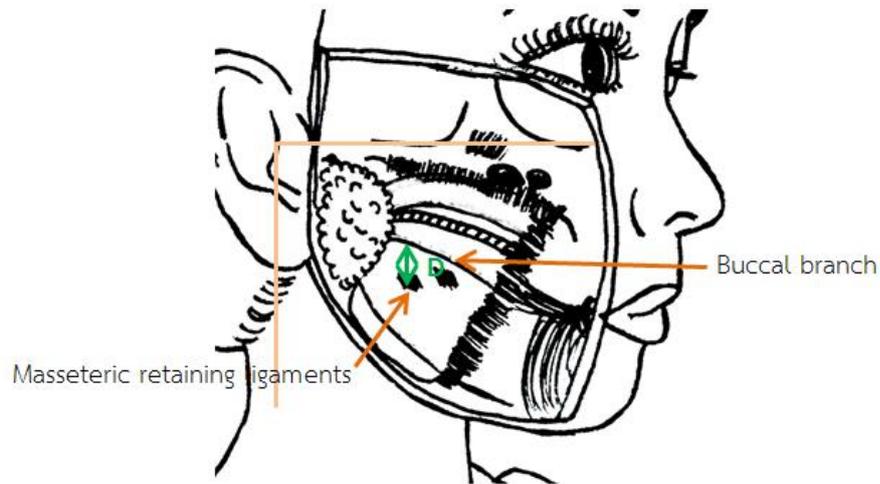
รูปภาพที่ 16 แสดงการวัดลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ masseteric retaining ligament

6. วัดระยะห่างระหว่างจุดเกาะต้นของ masseteric retaining ligament ไปยังขอบด้านหน้าของกล้ามเนื้อ masseter (ลูกศรสีฟ้า C) (รูปที่ 17)



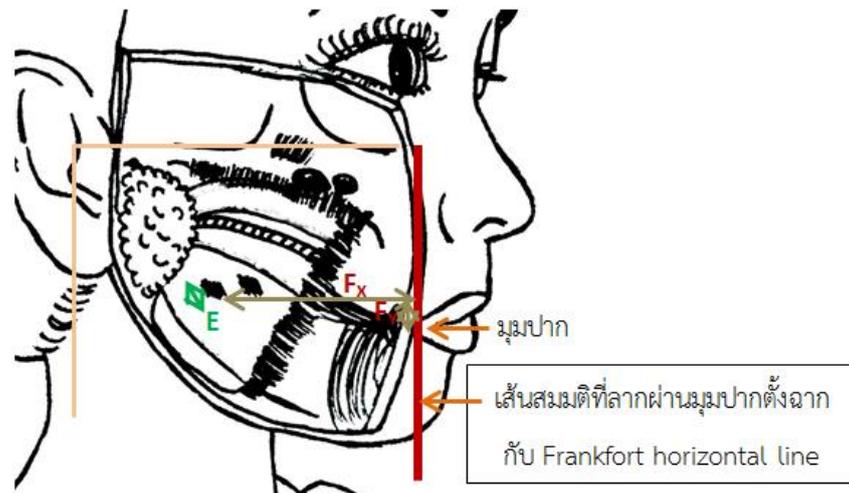
รูปภาพที่ 17 แสดงการวัดระยะห่างระหว่างจุดเกาะต้นของ masseteric retaining ligament ไปยังขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter

7. วัดระยะห่างระหว่าง masseteric retaining ligament กับ buccal branch โดยวัดจากจุดกึ่งกลางของ masseteric retaining ligament (ลูกศรสีเขียว D) (รูปที่ 18)



รูปภาพที่ 18 แสดงการวัดระยะห่างระหว่าง masseteric retaining ligament กับ buccal branch

8. ศึกษาจุดเกาะปลายของ masseteric retaining ligament และวัดระยะห่างระหว่างจุดเกาะต้นและจุดเกาะปลายดังกล่าว (ลูกศรสีเขียว E) จากนั้นวัดระยะห่างจากจุดเกาะปลายของ masseteric retaining ligament ไปตั้งฉากกับเส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปาก แล้ววัดมายังมุมปาก (ลูกศรสีน้ำตาล F_x , F_y) (รูปที่ 19)



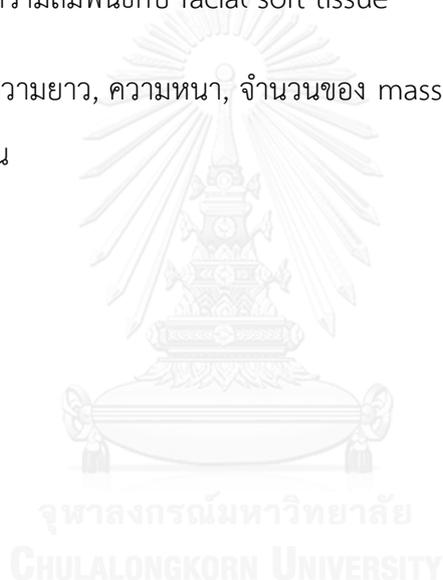
รูปภาพที่ 19 แสดงการวัดระยะห่างระหว่างจุดเกาะต้นกับจุดเกาะปลาย masseteric retaining ligament และการวัดระยะห่างจากจุดเกาะปลายของ masseteric retaining ligament ไปยังเส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปาก

ขั้นตอนการวิเคราะห์ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ masseteric และ zygomatic retaining ligament

1. กำหนดแนวอ้างอิงในแนว horizontal (แกน X) และแนว vertical (แกน Y) โดยแนวแกน X เป็นเส้นตรงที่ลากจากขอบด้านบนของ tragus ไปยัง infraorbital rim โดยอ้างอิงจาก Frankfort horizontal line ส่วนในแนวแกน Y จะเริ่มจากขอบด้านบนของ tragus ไปตั้งฉากกับแนวแกน X

2. นำค่าที่ได้จากการวัดตำแหน่งของจุดเกาะต้นของ retaining ligament เขียนลงในรูปภาพที่ 20 - 21 พร้อมทั้งระบุความสัมพันธ์กับ facial soft tissue

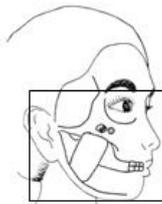
3. เปรียบเทียบความยาว, ความหนา, จำนวนของ masseteric และ zygomatic retaining ligament ในแต่ละบริเวณ



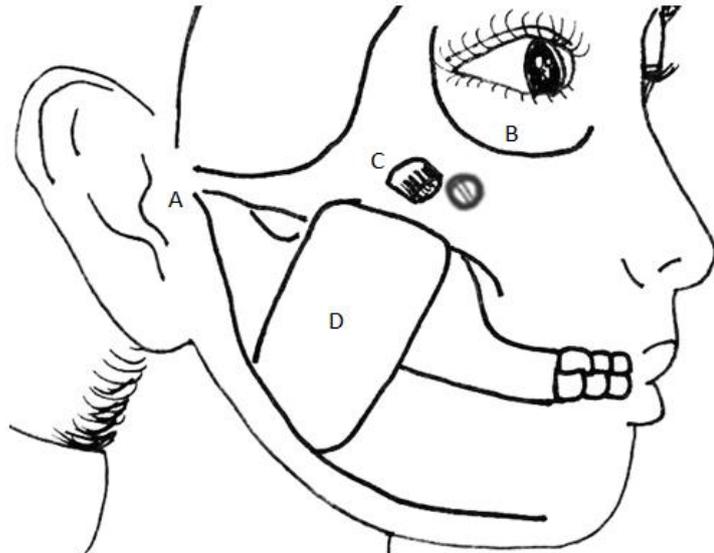
การรวบรวมข้อมูล (Data collection)

บันทึกข้อมูลลงใน case record form (CRF)

Retaining ligament		Date .../...../.....
Table NO. _____	Cadaver code _____	Age _____ years
Sex <input type="checkbox"/> Male <input type="checkbox"/> Female		



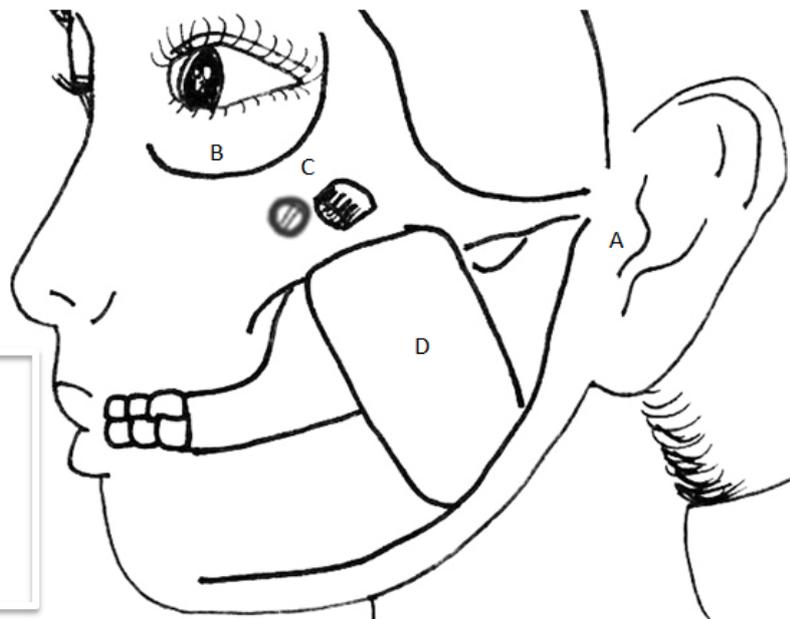
- A Tragus
- B Infraorbital rim
- C Origin of zygomaticus
major and minor muscle
- D Masseter muscle



รูปภาพที่ 20 แสดงโครงร่างใบหน้าด้านขวา



- A Tragus
- B Infraorbital rim
- C Origin of zygomaticus
major and minor muscle
- D Masseter muscle



รูปภาพที่ 21 แสดงโครงร่างใบหน้าด้านซ้าย

Retaining ligament								Date / /	
Table NO. _____		Cadaver code _____		Age _____ years					
Sex <input type="checkbox"/> Male <input type="checkbox"/> Female		Side <input type="checkbox"/> Right <input type="checkbox"/> Left							
Factors	Distance A (mm)	Distance B (mm)	Distance C (mm)	Width (mm)	Thickness (mm)	Distance D (mm)	Distance E (mm)	Distance F (mm)	
								X	Y
MaZRL	ครั้งที่ 1								
	ครั้งที่ 2								
	เฉลี่ย								
MiZRL	ครั้งที่ 1								
	ครั้งที่ 2								
	เฉลี่ย								
MRL	1	ครั้งที่ 1							
		ครั้งที่ 2							
		เฉลี่ย							
	2	ครั้งที่ 1							
		ครั้งที่ 2							
		เฉลี่ย							
	3	ครั้งที่ 1							
		ครั้งที่ 2							
		เฉลี่ย							
	4	ครั้งที่ 1							
		ครั้งที่ 2							
		เฉลี่ย							
	5	ครั้งที่ 1							
		ครั้งที่ 2							
		เฉลี่ย							
	6	ครั้งที่ 1							
		ครั้งที่ 2							
		เฉลี่ย							

ตารางที่ 1 แสดงตารางบันทึกผลของ retaining ligament

MaZRL : major zygomatic retaining ligament, **MiZRL** : minor zygomatic retaining ligament, **MRL** : masseteric retaining ligament, **Distance A** : Distance from the vertical axis to the retaining ligament, **Distance B** : Distance from the retaining ligament to the inferior border of zygomatic arch, **Distance C** : Distance from the retaining ligament to the anterior border of masseter muscle, **Distance D** : Distance from the retaining ligament to the facial nerve, **Distance E (Length)** : Distance between the origin to insertion of the retaining ligament, **Distance F** : Distance from the insertion of the retaining ligament to the soft tissue landmark

Retaining ligament								Date .../.../.....		
Table NO. _____		Cadaver code _____			Age _____ years					
Sex <input type="checkbox"/> Male <input type="checkbox"/> Female		Side <input type="checkbox"/> Right <input type="checkbox"/> Left								
Factors	Distance A (mm)	Distance B (mm)	Distance C (mm)	Width (mm)	Thickness (mm)	Distance D (mm)	Distance E (mm)	Distance F (mm)		
								X	Y	
MRL	7	ครั้งที่ 1								
		ครั้งที่ 2								
		เฉลี่ย								
	8	ครั้งที่ 1								
		ครั้งที่ 2								
		เฉลี่ย								
	9	ครั้งที่ 1								
		ครั้งที่ 2								
		เฉลี่ย								
	10	ครั้งที่ 1								
		ครั้งที่ 2								
		เฉลี่ย								
11	ครั้งที่ 1									
	ครั้งที่ 2									
	เฉลี่ย									
12	ครั้งที่ 1									
	ครั้งที่ 2									
	เฉลี่ย									
13	ครั้งที่ 1									
	ครั้งที่ 2									
	เฉลี่ย									
14	ครั้งที่ 1									
	ครั้งที่ 2									
	เฉลี่ย									

ตารางที่ 1 แสดงตารางบันทึกผลของ retaining ligament (ต่อ)

Distance A : Distance from the vertical axis to the retaining ligament, **Distance B** : Distance from the retaining ligament to the inferior border of zygomatic arch, **Distance C** : Distance from the retaining ligament to the anterior border of masseter muscle, **Distance D** : Distance from the retaining ligament to the facial nerve, **Distance E (Length)** : Distance between the origin to insertion of the retaining ligament, **Distance F** : Distance from the insertion of the retaining ligament to the soft tissue landmark

การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติจะถูกดำเนินการด้วยโปรแกรม SPSS For Windows รุ่น 20 โดยข้อมูลที่ได้นำมาหาค่าเฉลี่ย (Mean), ค่าต่ำสุด (Min), ค่าสูงสุด (Max) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) จากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณเปรียบเทียบระหว่างข้างและเพศ โดยใช้ student's *t* - test ในกรณีที่ข้อมูลมีการกระจายตัวแบบปกติ หรือใช้ Mann-Whitney U test ในกรณีที่ข้อมูลมีการกระจายตัวแบบไม่ปกติ โดยจะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อ ค่า $p < 0.05$



บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ร่างของผู้บริจาคเพื่อการศึกษา ณ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นร่างของผู้บริจาคร่างกายที่ผ่านการดองด้วยน้ำยารักษาสภาพโดยสมบูรณ์แบบนุ่ม ไม่มีความเสียหายเกิดขึ้นกับบริเวณใบหน้าส่วนกลางและใบหน้าส่วนล่าง จำนวนทั้งหมด 14 ตัวอย่าง (28 ครึ่งใบหน้า) แบ่งเป็นเพศชายจำนวน 7 ตัวอย่าง และเพศหญิงจำนวน 7 ตัวอย่าง อายุระหว่าง 58-92 ปี (อายุเฉลี่ย 76.36 ปี) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลของผู้บริจาคร่างกายเพื่อการศึกษาที่ศึกษาเกี่ยวกับ retaining ligament

ลักษณะ		ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	p - value
อายุ	ชาย (n=7)	75.29 \pm 11.60	58	91	0.733
	หญิง (n=7)	77.43 \pm 11.39	59	92	
	รวม (n=14)	76.36 \pm 11.10	58	92	-

จากตารางที่ 2 แสดงลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบด้วยเพศชาย 7 คน อายุระหว่าง 58-91 ปี และเพศหญิง 7 คน อายุระหว่าง 59-92 ปี ซึ่งอายุของทั้งสองเพศนี้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$

การวิจัยนี้ทำการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ retaining ligament บริเวณใบหน้าส่วนกลาง ในเรื่องเกี่ยวกับตำแหน่ง, ความยาว, ความหนา และจำนวนของเอ็นเหล่านี้ โดยการศึกษาในเรื่องตำแหน่งของ retaining ligament นั้น จะทำการวัดดังต่อไปนี้

1. ตำแหน่งของจุดเกาะต้นของ retaining ligament ไปยังจุดอ้างอิงต่างๆ ได้แก่ tragus, ขอบล่างของกระดูกโหนกแก้ม และขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter

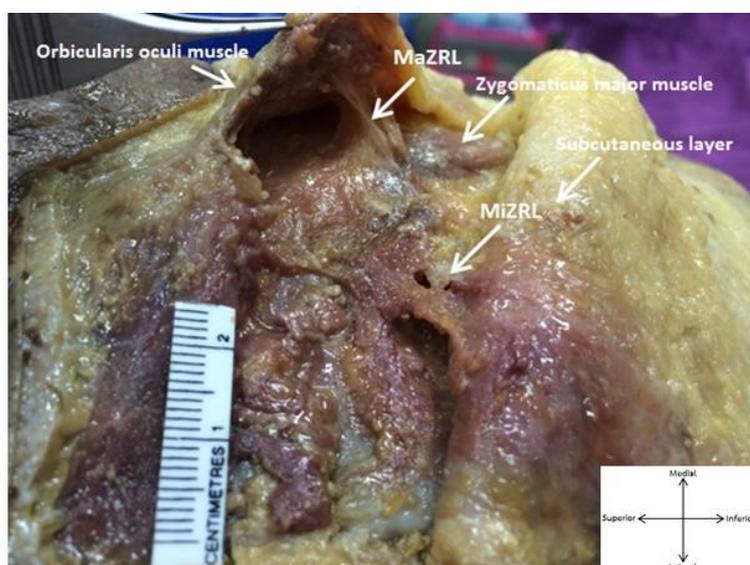
2. ตำแหน่งของจุดเกาะปลายของ retaining ligament ไปยังจุดอ้างอิง ได้แก่ เส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปาก

นอกจากนี้ยังศึกษาความสัมพันธ์ของ retaining ligament กับเส้นประสาทที่อยู่ใกล้เคียงด้วย

ผลการวิจัย

Zygomatic retaining ligament (ZRL)

Major zygomatic retaining ligament (MaZRL) คือ เอ็นที่มีลักษณะเป็นเส้นเดี่ยวๆ มีจุดเกาะต้นอยู่บริเวณตัวของกระดูกโหนกแก้มเหนือต่อจุดเกาะต้นของกล้ามเนื้อ zygomaticus major ใกล้กับขอบล่างของกระดูกโหนกแก้ม และเกาะไปยังกล้ามเนื้อ orbicularis oculi บริเวณขอบด้านนอก นอกจากนี้ยังมีเส้นประสาทที่อยู่ใกล้เคียงวางตัวขนานไปกับเส้นเอ็นนี้เพื่อไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ orbicularis oculi อีกด้วย (รูปที่ 22)



รูปภาพที่ 22 แสดงตำแหน่งของ ZRL บริเวณใบหน้าด้านขวา แบ่งออกเป็น major zygomatic retaining ligament (MaZRL) ที่เกาะจากตัวของกระดูกโหนกแก้มใกล้กับจุดเกาะต้นของกล้ามเนื้อ zygomaticus major และ Minor zygomatic retaining ligament (MiZRL) ที่มีส่วนต้นเกาะไปตามขอบล่างของส่วนโค้งของกระดูกโหนกแก้มได้ต่อกล้ามเนื้อ zygomaticus major

จากการศึกษาตำแหน่งของ major zygomatic retaining ligament ทั้งหมด พบว่า ตำแหน่งของจุดเกาะต้นมีระยะห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus เป็นระยะเฉลี่ย 52.53 ± 7.36 มิลลิเมตร และมีระยะห่างจากขอบล่างของกระดูกโหนกแก้ม เป็นระยะเฉลี่ย 10.63 ± 4.05 มิลลิเมตร ซึ่ง MaZRL ที่พบมีความกว้างเฉลี่ย 11.41 ± 4.98 มิลลิเมตร และความหนาเฉลี่ย 0.63 ± 0.28 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังพบเส้นประสาทที่อยู่บริเวณใกล้เคียงห่างจากเส้นเอ็นนี้มีระยะเฉลี่ย 7.31 ± 7.26 มิลลิเมตร ซึ่งมีเส้นประสาทที่อยู่ใกล้เคียงมีระยะห่างเป็น 0 มิลลิเมตร ร้อยละ 39.3

และจากการศึกษาส่วนปลายของ main zygomatic retaining ligament ซึ่งอยู่บริเวณใต้กล้ามเนื้อ orbicularis oculi มีความยาวเป็นระยะเฉลี่ย 10.72 ± 1.59 มิลลิเมตร และมีส่วนปลายห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปาก เป็นระยะเฉลี่ย (42.67 ± 9.73 , 55.55 ± 6.55) มิลลิเมตร ในแนวแกน X และแกน Y ตามลำดับ (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ major zygomatic retaining ligament

Factors	Total MaZRL (n=28)
	Mean \pm SD
Tragus - MaZRL (mm)	52.53 ± 7.36
IBZ - MaZRL (mm)	10.63 ± 4.05
Width of MaZRL (mm)	11.41 ± 4.98
Thickness of MaZRL (mm)	0.63 ± 0.28
FN - MaZRL (mm)	7.31 ± 7.26
Length of MaZRL (mm)	10.72 ± 1.59
CMx - MaZRL (mm)	42.67 ± 9.73
CMy - MaZRL (mm)	55.55 ± 6.55

ตารางที่ 4 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ major zygomatic retaining ligament โดยแบ่งลักษณะตามข้าง

Factors	Right (n=14)	Left (n=14)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MaZRL (mm)	53.96 ± 6.60	51.10 ± 8.04	0.140
IBZ - MaZRL (mm)	11.29 ± 3.56	9.79 ± 4.52	0.332
Width of MaZRL (mm)	10.42 ± 4.84	12.40 ± 5.11	0.060
Thickness of MaZRL (mm)	0.55 ± 0.22	0.70 ± 0.32	0.006*
FN - MaZRL (mm)	6.07 ± 5.94	8.55 ± 8.41	0.583
Length of MaZRL (mm)	10.39 ± 1.54	11.06 ± 1.62	0.095
CMx - MaZRL (mm)	42.24 ± 10.35	43.11 ± 9.45	0.755
CMy - MaZRL (mm)	57.21 ± 5.18	53.89 ± 7.51	0.095

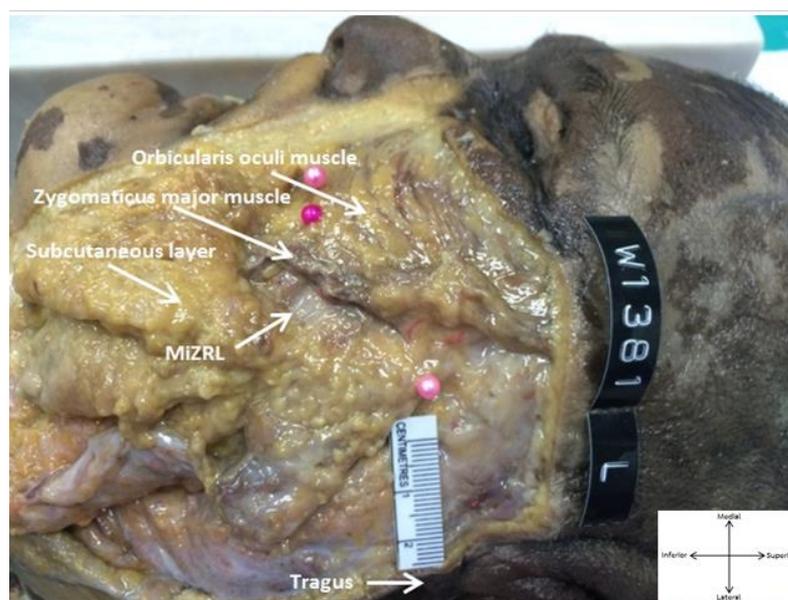
จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ major zygomatic retaining ligament ดังตารางที่ 4 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างบริเวณใบหน้าด้านขวา และด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าดังกล่าว ยกเว้น ความหนาของ mainzygomatic retaining ligament ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.006$

ตารางที่ 5 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ major zygomatic retaining ligament โดยแบ่งลักษณะตามเพศ

Factors	Male (n=14)	Female (n=14)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MaZRL (mm)	53.52 \pm 6.21	51.53 \pm 8.48	0.486
IBZ - MaZRL (mm)	11.67 \pm 4.66	9.59 \pm 3.15	0.179
Width of MaZRL (mm)	10.75 \pm 3.53	12.07 \pm 6.18	0.498
Thickness of MaZRL (mm)	0.66 \pm 0.35	0.59 \pm 0.20	0.547
FN - MaZRL (mm)	7.22 \pm 6.28	7.40 \pm 8.36	1.000
Length of MaZRL (mm)	10.05 \pm 1.73	11.39 \pm 1.14	0.023*
CMx - MaZRL (mm)	42.15 \pm 10.81	43.20 \pm 8.91	0.854
CMy - MaZRL (mm)	55.30 \pm 5.61	55.80 \pm 7.59	0.844

จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ major zygomatic retaining ligament ดังตารางที่ 5 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างเพศของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าดังกล่าว ยกเว้น ระยะจากส่วนต้นไปยังส่วนปลายของ major zygomatic retaining ligament ที่มีความแตกต่างกันของเพศชาติและเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.023$

Minor zygomatic retaining ligament (MiZRL) คือ เอ็นที่มีลักษณะเป็นแผ่นกั้นมีจุดเกาะต้นอยู่บริเวณขอบล่างของส่วนโค้งของกระดูกโหนกแก้ม ตั้งแต่ด้านนอกของกล้ามเนื้อ zygomaticus major ไปจนถึงบริเวณหน้าต่อขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter และยึดเกาะไปยังชั้นไขมันใต้ผิวหนังในแนวเฉียงลง (รูปที่ 23) นอกจากนี้ยังมีเส้นประสาททะลุผ่านเส้นเอ็นนี้เพื่อไปเลี้ยงกล้ามเนื้อบริเวณใบหน้าส่วนกลางอีกด้วย (รูปที่ 24)



รูปภาพที่ 23 แสดงตำแหน่งของ MiZRL บริเวณใบหน้าด้านซ้าย ที่มีจุดเกาะที่ขอบล่างของกระดูกโหนกแก้มใต้ต่อกล้ามเนื้อ zygomaticus major (เชื่อมหมุดสีชมพูอันแรกจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของ MiZRL, เชื่อมหมุดสีชมพูชิ้นที่สองแทนขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter)

จากการศึกษาตำแหน่งของ minor zygomatic retaining ligament ทั้งหมดที่อยู่บริเวณขอบล่างของกระดูกโหนกแก้ม ดังตารางที่ 6 พบว่า ตำแหน่งขอบหลังของจุดเกาะต้นมีระยะห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus เป็นระยะเฉลี่ย 33.93 ± 5.89 มิลลิเมตร และมีขอบหน้าของเอ็นห่างจากขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter เป็นระยะเฉลี่ย 9.10 ± 2.84 มิลลิเมตร ซึ่ง minor zygomatic retaining ligament ที่พบมีความยาวเฉลี่ย 52.92 ± 5.64 มิลลิเมตร วางตัวไปตามขอบล่างของกระดูกโหนกแก้ม และความหนาเฉลี่ย 0.34 ± 0.09 มิลลิเมตร และจากการศึกษาส่วนปลายของ minor zygomatic retaining ligament พบว่ามีส่วนปลายอยู่ที่ชั้น subcutaneous ซึ่งมีความยาวเป็นระยะเฉลี่ย 19.72 ± 3.42 มิลลิเมตร และมีส่วนปลายห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่าน

มุมปากเป็นระยะเฉลี่ย (48.70 ± 7.62 , 29.16 ± 7.68) มิลลิเมตร ในแนวแกน X และแกน Y ตามลำดับ

ตารางที่ 6 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ minor zygomatic retaining ligament

Factors	Total MiZRL (n=28)
	Mean \pm SD
Tragus - MiZRL (mm)	33.93 ± 5.89
ABM - MiZRL (mm)	9.10 ± 2.84
Width of MiZRL (mm)	52.92 ± 5.64
Thickness of MiZRL (mm)	0.34 ± 0.09
Length of MiZRL (mm)	19.72 ± 3.42
CMx - MiZRL (mm)	48.70 ± 7.62
CMy - MiZRL (mm)	29.16 ± 7.68

ตารางที่ 7 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ minor zygomatic retaining ligament โดยแบ่งลักษณะตามข้าง

Factors	Right (n=14)	Left (n=14)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MiZRL (mm)	33.23 ± 5.43	34.63 ± 6.45	0.333
ABM - MiZRL (mm)	8.27 ± 3.15	9.93 ± 2.30	0.122
Width of MiZRL (mm)	53.51 ± 5.21	52.34 ± 6.18	0.403
Thickness of MiZRL (mm)	0.33 ± 0.08	0.35 ± 0.09	0.564
Length of MiZRL (mm)	19.17 ± 3.33	20.27 ± 3.55	0.183
CMx - MiZRL (mm)	48.64 ± 7.19	48.75 ± 8.30	0.954
CMy - MiZRL (mm)	31.19 ± 7.06	27.13 ± 7.99	0.008*

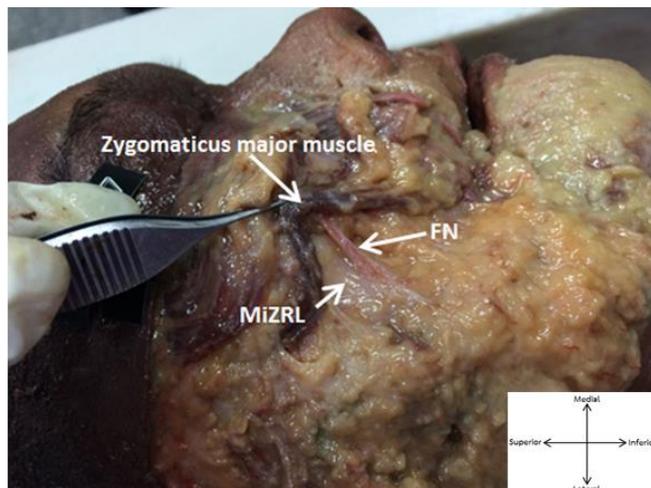
จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ minor zygomatic retaining ligament ดังตารางที่ 7 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างบริเวณใบหน้าด้านขวา และด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าดังกล่าว ยกเว้น ระยะห่างจากส่วนปลายของ minor zygomatic retaining ligament กับเส้นที่ลากผ่านมุมปากในแกน Y ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.008$

ตารางที่ 8 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ minor zygomatic retaining ligament โดยแบ่งลักษณะตามเพศ

Factors	Male (n=14)	Female (n=14)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MiZRL (mm)	34.08 \pm 5.06	33.76 \pm 6.81	0.894
ABM - MiZRL (mm)	8.52 \pm 2.25	9.68 \pm 3.31	0.289
Width of MiZRL (mm)	54.42 \pm 5.67	51.42 \pm 5.40	0.163
Thickness of MiZRL (mm)	0.36 \pm 0.09	0.31 \pm 0.07	0.143
Length of MiZRL (mm)	19.72 \pm 3.96	19.70 \pm 2.94	0.646
CMx - MiZRL (mm)	48.82 \pm 7.00	48.58 \pm 8.46	0.937
CMy - MiZRL (mm)	29.49 \pm 6.47	28.83 \pm 8.97	0.824

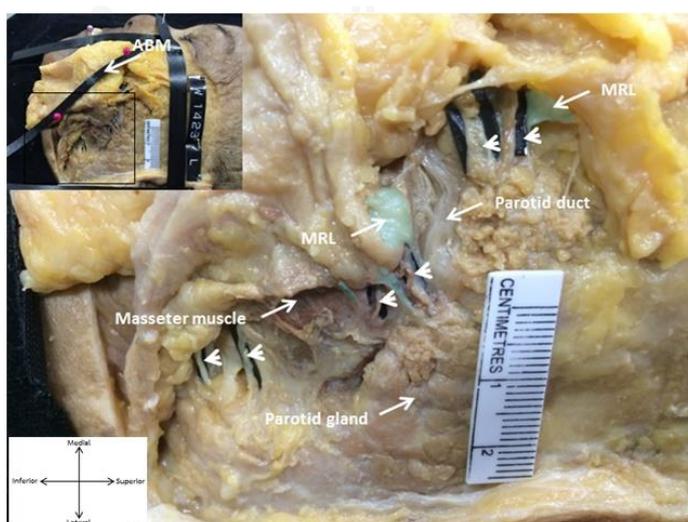
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ minor zygomatic retaining ligament ดังตารางที่ 8 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างเพศของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าดังกล่าว $p > 0.05$



รูปภาพที่ 24 แสดงตำแหน่งของ MiZRL บริเวณใบหน้าด้านขวา ที่มีจุดเกาะที่ขอบล่างของกระดูกโหนกแก้มและพบว่ามีแขนงของเส้นประสาท facial (หัวลูกศร) ทะลุผ่านเอ็นนี้เพื่อไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ zygomaticus major

Masseteric retaining ligament (MRL) คือ เอ็นที่อยู่บนบริเวณกล้ามเนื้อ masseter มีตำแหน่งของส่วนต้นกระจายไปทั่วกล้ามเนื้อ ซึ่งมาจากส่วนของเอ็นของกล้ามเนื้อหรืออาจมาจากส่วนของกล้ามเนื้อ จากนั้นจึงเกาะไปยังเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆที่อยู่บริเวณใบหน้าส่วนกลาง ได้แก่ กล้ามเนื้อ platysma, ชั้นไขมันใต้ผิวหนัง, ต่อมน้ำลาย parotid เป็นต้น มีลักษณะเป็นทั้งเอ็นเดี่ยวๆ และเป็นแผ่นกันที่มีความหนาพอสมควรตามแนวขวางกับกล้ามเนื้อ เช่น เอ็นที่อยู่ใต้ท่อของต่อมน้ำลาย parotid (รูปที่ 25) นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์กับเส้นประสาทที่อยู่ใกล้เคียงด้วย ดังแผนภูมิที่ 4.4

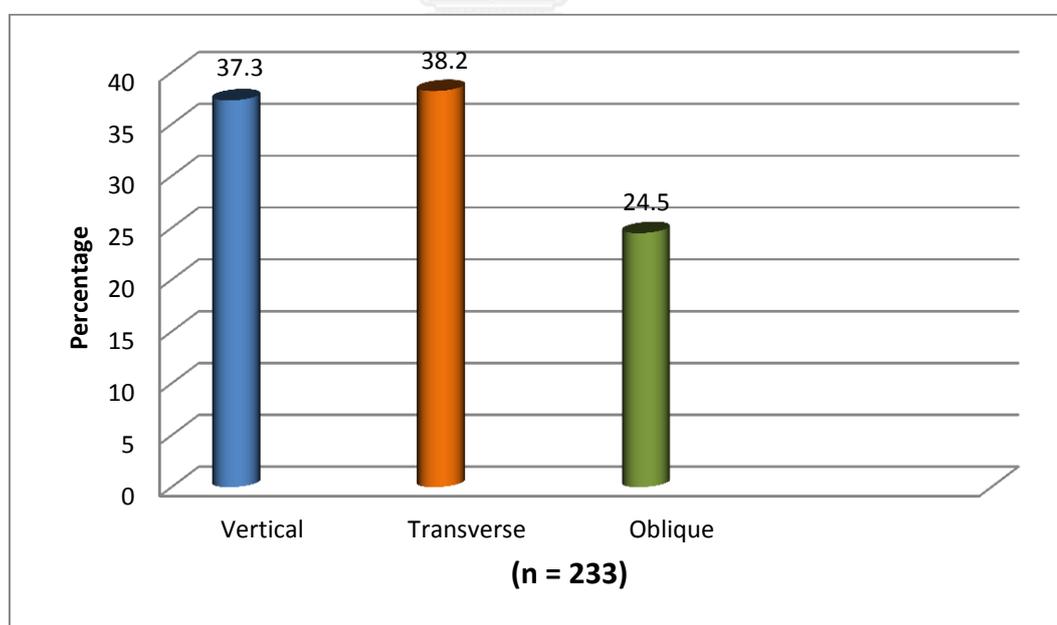


รูปภาพที่ 25 แสดงตำแหน่งของ MRL บริเวณใบหน้าด้านซ้าย ที่อยู่ใกล้กับแขนงของเส้นประสาท facial และท่อของต่อมน้ำลาย parotid (arrow head : facial nerve, ABM : anterior border of masseter muscle)

ตารางที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนของ masseteric retaining ligament ในแต่ละตัวอย่าง

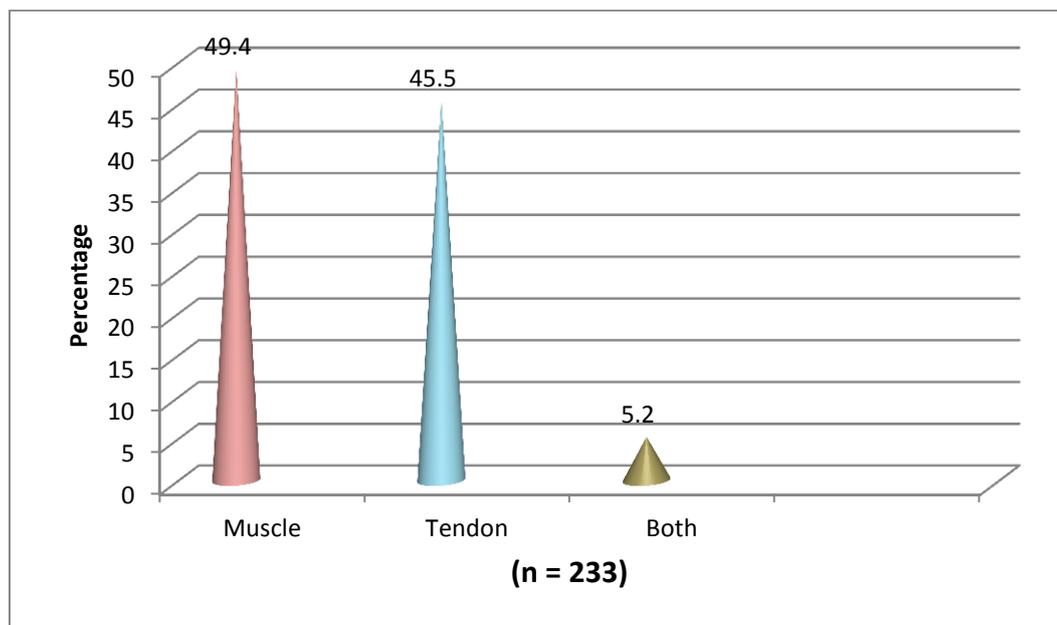
ลักษณะ		ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	p - value
เพศ	ชาย (n=14)	8.86 (2.51)	6	13	0.179
	หญิง (n=14)	7.79 (1.42)	6	10	
ข้าง	ขวา (n=14)	8.14 (1.91)	6	13	0.418
	ซ้าย (n=14)	8.50 (2.28)	6	13	
รวม (n=28)		8.32 (2.07)	6	13	-

จากการศึกษาจำนวนของ masseteric retaining ligament พบว่า กลุ่มตัวอย่าง 28 ตัวอย่างมี MRL จำนวนน้อยที่สุดคือ 6 ligament และจำนวนมากที่สุดคือ 13 ligament ดังตารางที่ 9 เมื่อนำกลุ่มตัวอย่างมาเปรียบเทียบกันระหว่างเพศและข้าง พบว่า ไม่มีความแตกต่างของจำนวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$



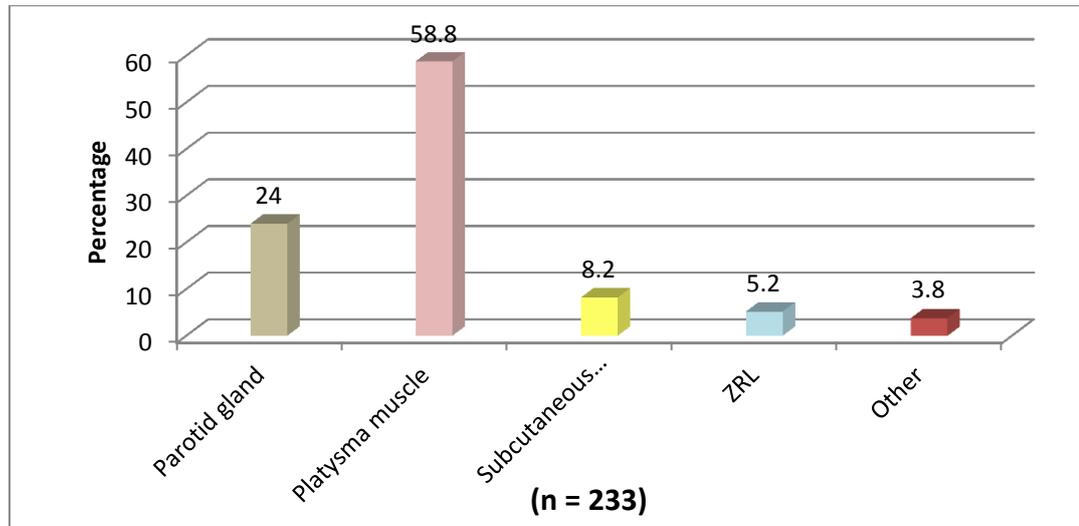
แผนภูมิที่ 1 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter

จากการศึกษารูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter พบว่ามีการวางตัวทั้งในแนวขวางและแนวเดียวกับกล้ามเนื้อ masseter มีจำนวนใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 37.8 และร้อยละ 38.2 ตามลำดับ



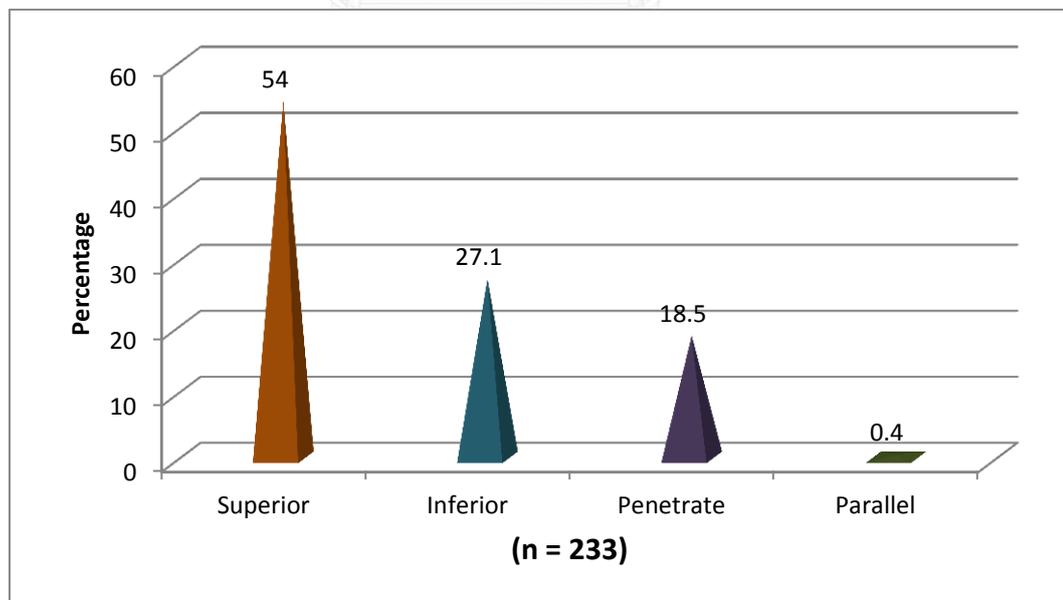
แผนภูมิที่ 2 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter

จากการศึกษาส่วนต้นของ MRL พบว่ามีส่วนต้นมาจากบริเวณกล้ามเนื้อ masseter มากที่สุดคือ ร้อยละ 49.4 , มาจากบริเวณเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 45.5 และมาจากทั้งกล้ามเนื้อและเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 5.2



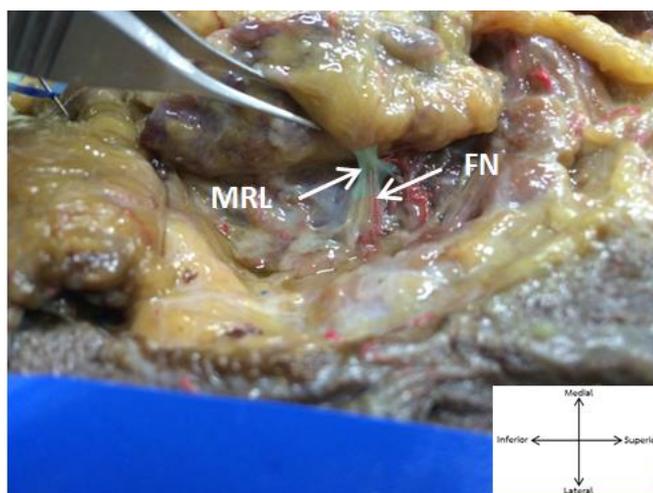
แผนภูมิที่ 3 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆบริเวณใบหน้า

จากการศึกษาส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ บริเวณใบหน้าพบว่า MRL มีส่วนปลายอยู่ที่กล้ามเนื้อ platysma มากที่สุดคือ ร้อยละ 58.8, ต่อม้ำลาย parotid ร้อยละ 24, ชั้นไขมันใต้ผิวหนัง ร้อยละ 8.2 และ ZRL ร้อยละ 5.2 นอกจากนี้ยังพบส่วนปลายของ MRL อยู่บริเวณอื่นๆอีก ร้อยละ 3.8 เช่น accessory gland, ท่อของต่อม้ำลาย parotid เป็นต้น



แผนภูมิที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของ MRL กับเส้นประสาท facial พบว่า เส้นประสาท facial จะอยู่ด้านบนของ MRL มากที่สุดร้อยละ 54 , อยู่ด้านล่างของ MRL ร้อยละ 27.1 , และยังพบว่าเส้นประสาท facial มีการทะลุผ่าน MRL ร้อยละ 18.5 นอกจากนี้ยังพบว่าเส้นประสาท facial ยังขนานไปกับ MRL อีกด้วย



รูปภาพที่ 26 แสดงตำแหน่งของ MRL บริเวณใบหน้าด้านซ้าย ที่แขนงของเส้นประสาท facial ทะลุผ่านเอ็นนี้

ตารางที่ 10 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament

Factors	Total MRL (n=233)
	Mean \pm SD
Tragus - MRL (mm)	37.06 \pm 9.19
IBZ - MRL (mm)	34.67 \pm 15.18
ABM - MRL (mm)	25.35 \pm 11.68
Width of MRL (mm)	8.42 \pm 6.17
Thickness of MRL (mm)	0.45 \pm 0.20
FN - MRL (mm)	1.80 \pm 3.12
Length of MRL (mm)	7.72 \pm 2.62
CMx - MRL (mm)	65.50 \pm 12.92
CMy - MRL (mm)	14.56 \pm 17.40

จากการศึกษาตำแหน่งของ MRL ทั้งหมด ดังตารางที่ 10 พบว่า ตำแหน่งของส่วนต้นมีระยะห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus เป็นระยะเฉลี่ย 36.05 ± 9.19 มิลลิเมตร, มีระยะห่างจากขอบล่างของกระดูกโหนกแก้ม เป็นระยะเฉลี่ย 34.67 ± 15.18 มิลลิเมตร และมีระยะห่างจากขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter เป็นระยะเฉลี่ย 25.35 ± 11.68 มิลลิเมตร ซึ่ง MRL ที่พบมีความยาวเฉลี่ย 8.42 ± 6.17 มิลลิเมตร และความหนาเฉลี่ย 0.45 ± 0.20 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังพบเส้นประสาทที่อยู่บริเวณใกล้เคียงห่างจากเส้นเอ็นนี้มีระยะเฉลี่ย 1.80 ± 3.12 มิลลิเมตร ซึ่งมีเส้นประสาทที่อยู่ใกล้เคียงมีระยะห่างเป็น 0 มิลลิเมตร ร้อยละ 65.7 และจากการศึกษาส่วนปลายของ MRL ซึ่งมีส่วนปลายอยู่ที่เนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ พบว่า ระยะจากส่วนต้นไปส่วนปลาย มีความยาวเป็นระยะเฉลี่ย 7.72 ± 2.62 มิลลิเมตร และมีส่วนปลายห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปาก เป็นระยะเฉลี่ย ($65.50 \pm 12.92, 14.56 \pm 17.40$) มิลลิเมตร ในแนวแกน X และแกน Y ตามลำดับ

ตารางที่ 11 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=117)	Left (n=116)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MRL (mm)	38.14 \pm 8.81	35.96 \pm 9.48	0.070
IBZ - MRL (mm)	34.68 \pm 15.26	34.65 \pm 15.17	0.986
ABM - MRL (mm)	24.75 \pm 12.21	25.96 \pm 11.15	0.442
Width of MRL (mm)	7.93 \pm 5.96	8.91 \pm 6.37	0.141
Thickness of MRL (mm)	0.46 \pm 0.20	0.45 \pm 0.21	0.757
FN - MRL (mm)	1.81 \pm 2.82	1.79 \pm 3.41	0.426
Length of MRL (mm)	7.63 \pm 2.50	7.82 \pm 2.74	0.424
CMx - MRL (mm)	63.85 \pm 13.68	67.17 \pm 11.93	0.036*
CMy - MRL (mm)	16.46 \pm 17.15	12.64 \pm 17.52	0.094

จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL ดังตารางที่ 11 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างบริเวณใบหน้าด้านขวาและด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ไม่มี

ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าดังกล่าว ยกเว้น ระยะห่างจากส่วนปลายของ MRL กับ เส้นที่ลากผ่านมุมปากในแกน x มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.036$

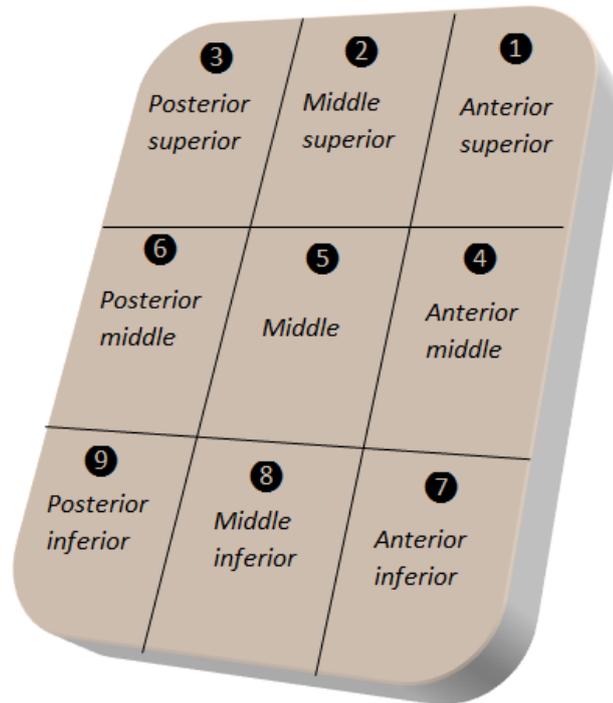
ตารางที่ 12 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament โดยแบ่งตามเพศ

Factors	Male (n=124)	Female (n=109)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MRL (mm)	38.39 \pm 9.19	35.54 \pm 9.01	0.018*
IBZ - MRL (mm)	35.88 \pm 15.90	33.28 \pm 14.26	0.296
ABM - MRL (mm)	24.92 \pm 11.71	25.85 \pm 11.68	0.539
Width of MRL (mm)	8.24 \pm 6.05	8.61 \pm 6.33	0.697
Thickness of MRL (mm)	0.48 \pm 0.20	0.43 \pm 0.20	0.055
FN - MRL (mm)	1.77 \pm 3.55	1.83 \pm 2.58	0.196
Length of MRL (mm)	8.07 \pm 2.36	7.33 \pm 2.84	0.009*
CMx - MRL (mm)	63.57 \pm 13.24	67.70 \pm 12.24	0.009*
CMy - MRL (mm)	13.40 \pm 17.54	15.88 \pm 17.23	0.278

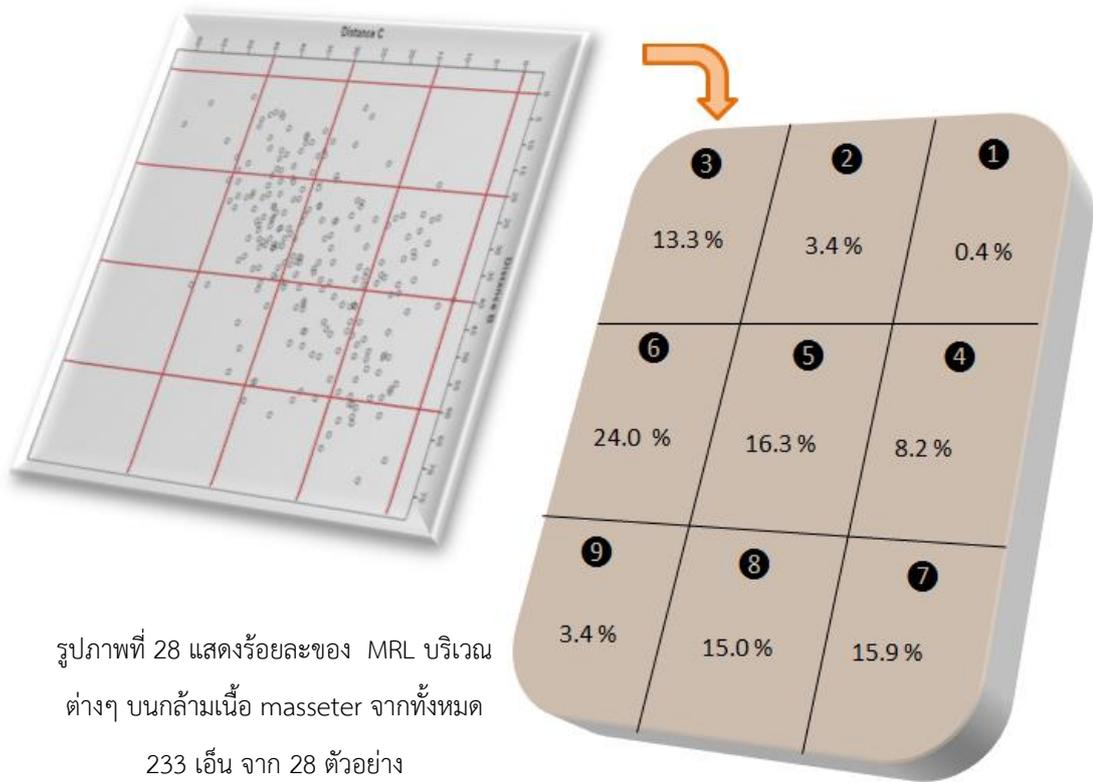
จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL ดังตารางที่ 12 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างเพศของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ระยะห่างของตำแหน่งของส่วนต้นกับเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus, ระยะความยาวจากส่วนต้นไปส่วนปลาย และระยะห่างจากส่วนปลายของ MRL กับเส้นที่ลากผ่านมุมปากในแกน x ทั้งสามค่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าดังกล่าว $p < 0.05$

เนื่องจากจำนวนของ masseteric retaining ligament มีจำนวนมากและกระจายไปทั่วกล้ามเนื้อ masseter ก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ผู้ทำการวิจัยจึงจัดกลุ่มของ masseteric retaining ligament โดยใช้ค่าสูงสุดของระยะห่างระหว่างตำแหน่งของส่วนต้นกับขอบล่างของกระดูกโหนกแก้ม (ระยะ B) และระยะห่างระหว่างตำแหน่งของส่วนต้นกับขอบหน้าของกล้ามเนื้อ

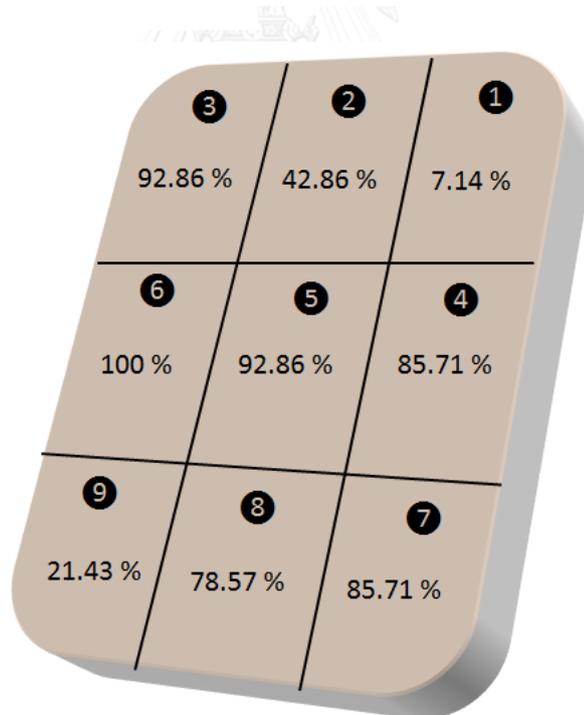
masseter (ระยะ C) ของแต่ละตัวอย่าง แล้วหาค่าเฉลี่ยของแต่ละค่า พบว่า ค่าเฉลี่ยของระยะ B มีค่า 59.62 มิลลิเมตร และค่าเฉลี่ยของระยะ C มีค่า 44.64 มิลลิเมตร จากนั้นแบ่งค่าที่ได้ออกเป็น 3 ส่วน คือ 19.87 และ 14.88 ตามลำดับ จากนั้นจัดกลุ่มของ masseteric retaining ligament จากค่าที่ได้เป็น 9 บริเวณ ดังรูปที่ 27



รูปภาพที่ 27 แสดงบริเวณต่างๆ บนกล้ามเนื้อ masseter ของใบหน้าด้านขวา



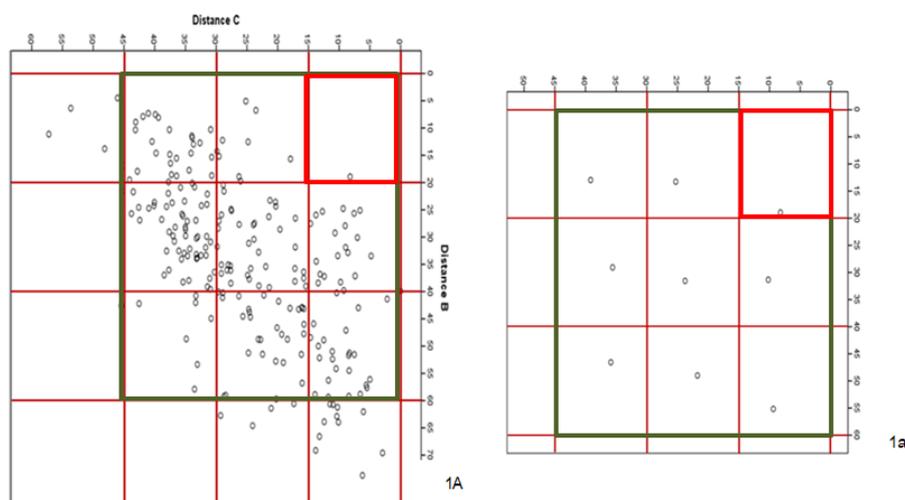
รูปภาพที่ 28 แสดงร้อยละของ MRL บริเวณต่างๆ บนกล้ามเนื้อ masseter จากทั้งหมด 233 เส้น จาก 28 ตัวอย่าง



รูปภาพที่ 29 แสดงร้อยละของตัวอย่างที่พบ masseteric retaining ligament บริเวณต่างๆ จาก 28 ตัวอย่าง

ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ masseteric retaining ligament บริเวณต่างๆ

บริเวณที่ 1 บริเวณด้านหน้าส่วนบนของกล้ามเนื้อ masseter

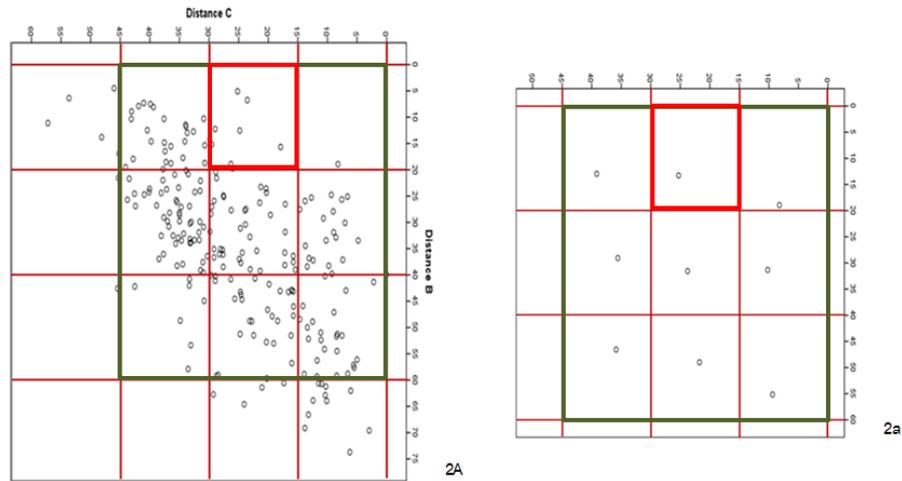


รูปภาพที่ 30 **1A** แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 1 (กรอบสีแดง)บนกล้ามเนื้อ masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL-IBZ (DistanceB) และ ค่า MRL-ABM (DistanceC) , **1a** แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 1 (กรอบสีแดง)

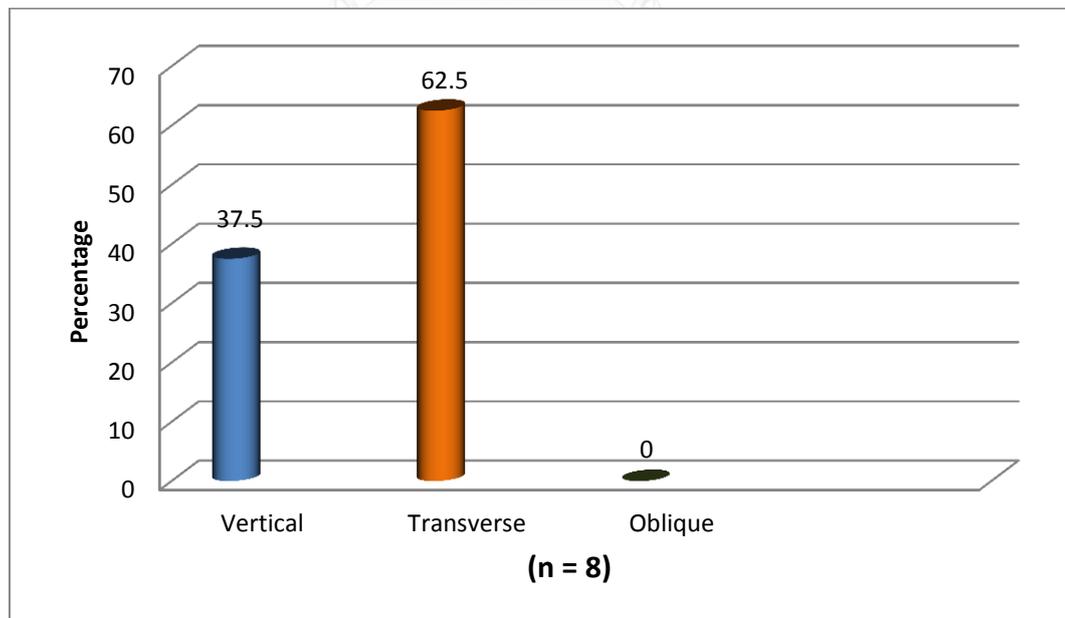
จากการศึกษา MRL บริเวณที่ 1 พบเพียง 1 ตัวอย่าง มีรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter ในแนวขวางกับกล้ามเนื้อ ซึ่งส่วนต้นมาจากบริเวณกล้ามเนื้อ masseter โดยมีส่วนปลายอยู่ที่กล้ามเนื้อ platysma นอกจากนี้ยัง พบว่า เส้นประสาท facial มีการทะลุผ่าน MRL อีกด้วย

จากการศึกษาตำแหน่งของ MRL บริเวณที่ 1 พบว่า ตำแหน่งของส่วนต้นมีระยะห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus เป็นระยะ 66.73 มิลลิเมตร, มีระยะห่างจากขอบล่างของกระดูกโหนกแก้ม เป็นระยะ 18.94 มิลลิเมตร และมีระยะห่างจากขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter เป็นระยะ 8.22 มิลลิเมตร ซึ่ง MRL ที่พบมีความยาว 3.34 มิลลิเมตร และความหนา 0.47 มิลลิเมตร และจากการศึกษาส่วนปลายของ MRL ซึ่งมีส่วนปลายอยู่ที่เนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ พบว่า ความยาวของระยะจากส่วนต้นไปส่วนปลายมีระยะ 14.13 มิลลิเมตร และมีส่วนปลายห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปาก เป็นระยะ (45.17, 22.99) มิลลิเมตร ในแนวแกน X และแกน Y ตามลำดับ

บริเวณที่ 2 บริเวณตรงกลางส่วนบนของกล้ามเนื้อ masseter

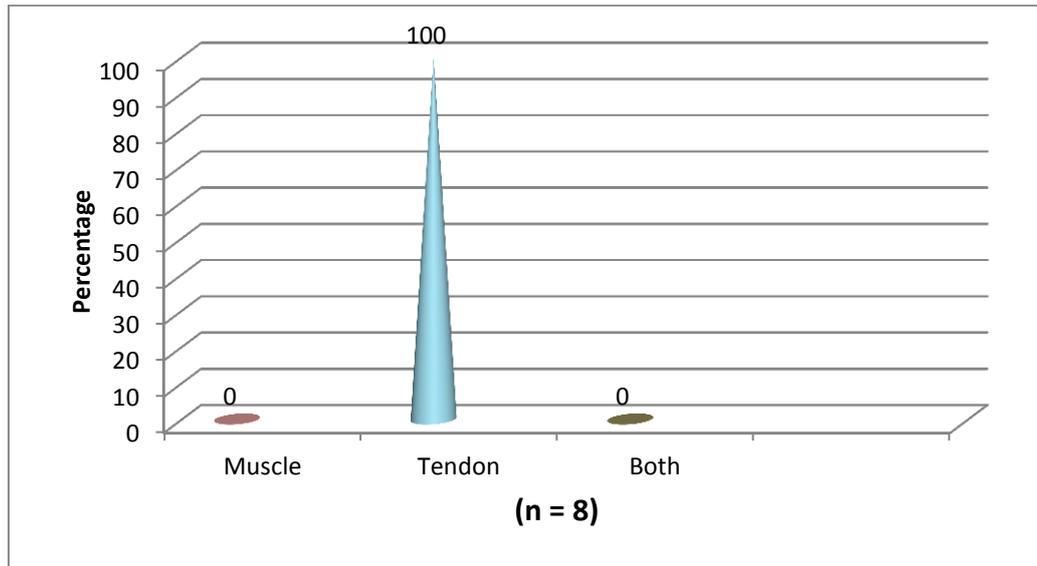


รูปภาพที่ 31 2A แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 2 (กรอบสีแดง) บนกล้ามเนื้อ masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL-IBZ (DistanceB) และ ค่า MRL-ABM (DistanceC) , 2a แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 2 (กรอบสีแดง)

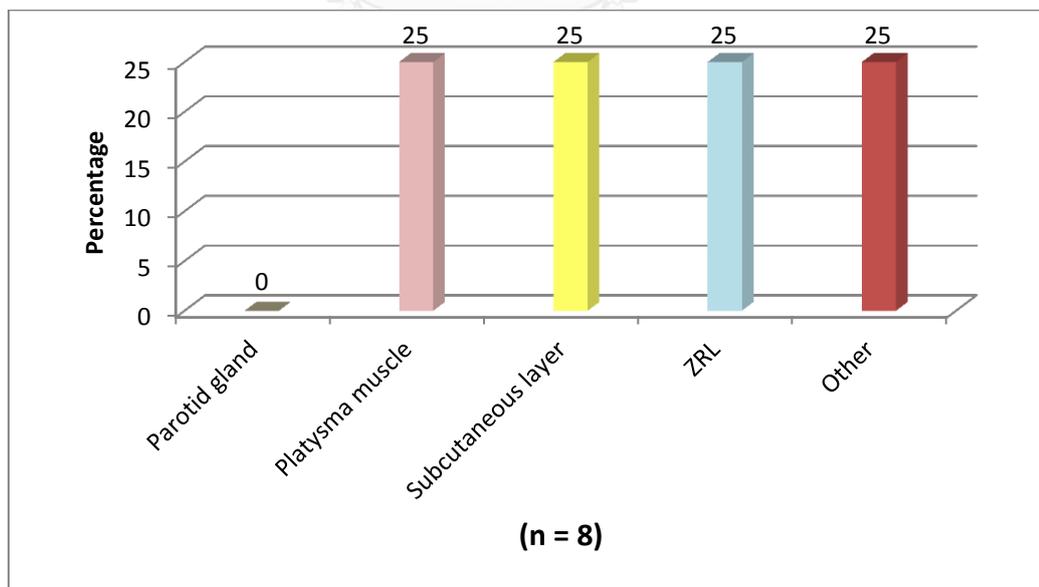


แผนภูมิที่ 5 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 2

จากการศึกษารูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter พบว่ามีการวางตัวในแนวขวางกับกล้ามเนื้อ masseter มากที่สุด ร้อยละ 62.5 และแนวเดียวกับกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 37.5

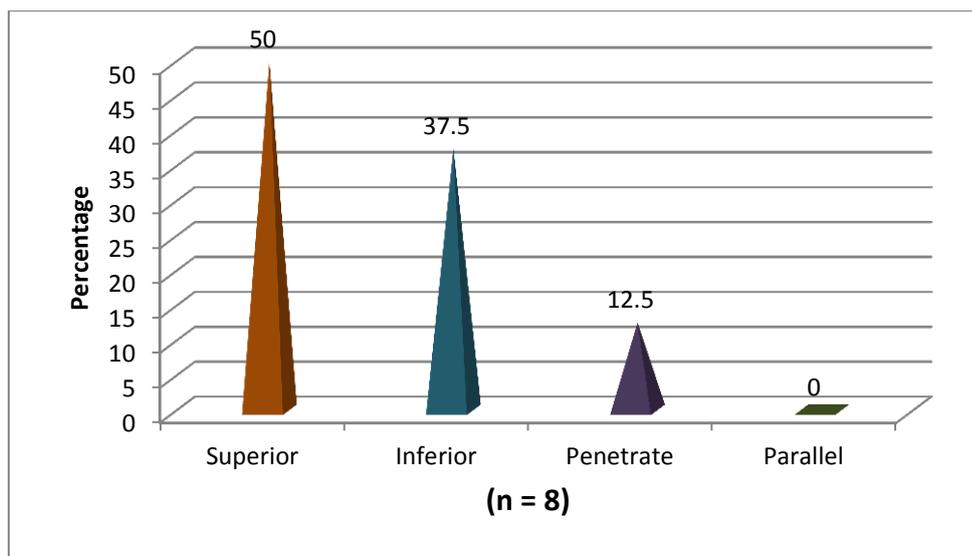


แผนภูมิที่ 6 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 2 จากการศึกษาก่อนต้นของ MRL บริเวณที่ 2 พบว่ามีส่วนต้นมาจากบริเวณเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter ทั้งหมด



แผนภูมิที่ 7 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ บริเวณใบหน้าบนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 2

จากการศึกษาส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 2 กับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ บริเวณใบหน้าพบว่า MRL มีส่วนปลายอยู่ที่กล้ามเนื้อ platysma ร้อยละ 25, ชั้นไขมันใต้ผิวหนังร้อยละ 25 และ ZRL ร้อยละ 25 นอกจากนี้ยังพบส่วนปลายของ MRL อยู่บริเวณอื่นๆอีก ร้อยละ 25 คือ accessory gland ของต่อมน้ำลาย parotid กับ ZRL และท่อของต่อมน้ำลาย parotid



แผนภูมิที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 2

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของ MRL บริเวณที่ 2 กับเส้นประสาท facial พบว่า เส้นประสาท facial จะอยู่ด้านบนของ MRL มากที่สุดร้อยละ 50 , อยู่ด้านล่างของ MRL ร้อยละ 37.5 และยังพบว่าเส้นประสาท facial มีการทะลุผ่าน MRL ร้อยละ 12.5

ตารางที่ 13 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 2

Factors	Total MRL2 (n=8)
	Mean \pm SD
Tragus - MRL (mm)	45.72 \pm 3.71
IBZ - MRL (mm)	13.27 \pm 5.27
ABM - MRL (mm)	25.28 \pm 3.61
Width of MRL (mm)	9.04 \pm 4.93
Thickness of MRL (mm)	0.44 \pm 0.18
FN - MRL (mm)	1.98 \pm 2.76
Length of MRL (mm)	8.25 \pm 2.72
CMx - MRL (mm)	50.78 \pm 6.75
CMy - MRL (mm)	31.17 \pm 11.47

จากการศึกษาตำแหน่งของ MRL บริเวณที่ 2 ดังตารางที่ 13 พบว่า ตำแหน่งของส่วนต้น มีระยะห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus เป็นระยะเฉลี่ย 45.72 ± 3.71 มิลลิเมตร, มีระยะห่างจากขอบล่างของกระดูกโหนกแก้ม เป็นระยะเฉลี่ย 13.27 ± 5.27 มิลลิเมตร และมีระยะห่างจากขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter เป็นระยะเฉลี่ย 25.28 ± 3.61 มิลลิเมตร ซึ่ง MRL ที่พบมีความยาวเฉลี่ย 9.04 ± 4.93 มิลลิเมตร และความหนาเฉลี่ย 0.44 ± 0.18 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังพบเส้นประสาทที่อยู่บริเวณใกล้เคียงห่างจากเส้นเอ็นนี้มีระยะเฉลี่ย 1.98 ± 2.76 มิลลิเมตร และจากการศึกษาส่วนปลายของ MRL ซึ่งมีส่วนปลายอยู่ที่เนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ พบว่า ความยาวของระยะจากส่วนต้นไปส่วนปลายมีระยะเฉลี่ย 8.25 ± 2.72 มิลลิเมตร และมีส่วนปลายห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปากเป็นระยะเฉลี่ย (50.78 ± 6.75 , 31.17 ± 11.47) มิลลิเมตร ในแนวแกน X และแกน Y ตามลำดับ

ตารางที่ 14 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 2 โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=4)	Left (n=4)	p-value
	Mean ± SD	Mean ± SD	
Tragus - MRL (mm)	44.30 ± 4.57	47.14 ± 2.42	0.564
IBZ - MRL (mm)	12.12 ± 4.89	14.42 ± 6.12	0.579
ABM - MRL (mm)	24.36 ± 4.81	26.21 ± 2.22	0.511
Width of MRL (mm)	9.85 ± 3.73	8.24 ± 6.42	0.773
Thickness of MRL (mm)	0.52 ± 0.20	0.36 ± 0.13	0.223
FN - MRL (mm)	_*	3.97 ± 2.70	0.061
Length of MRL (mm)	9.11 ± 3.72	7.40 ± 1.21	0.417
CMx - MRL (mm)	49.61 ± 6.73	51.95 ± 7.58	0.661
CMy - MRL (mm)	35.00 ± 6.92	27.36 ± 14.85	0.387

_* แสดงระยะห่างของเส้นประสาทที่อยู่ใกล้เคียงกับ retaining ligament ที่มีระยะเป็น 0

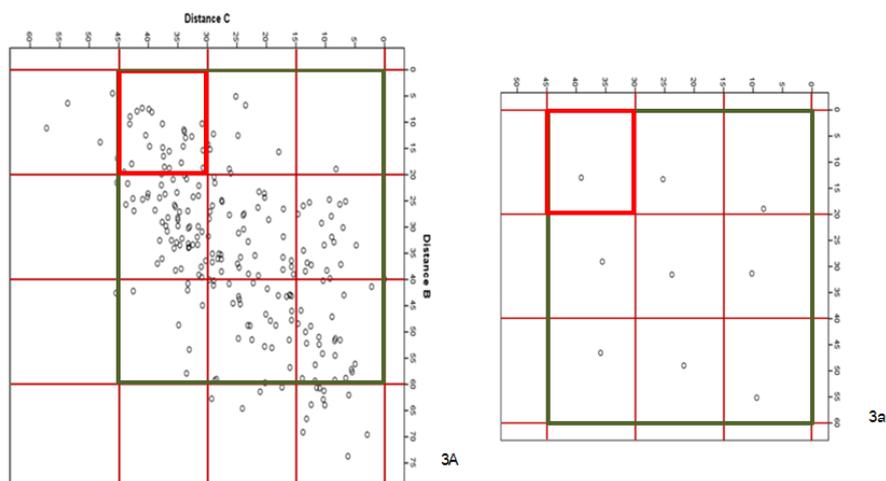
จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 2 ดังตารางที่ 14 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างบริเวณใบหน้าด้านขวาและด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ค่าดังกล่าวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$

ตารางที่ 15 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 2 โดยแบ่งตามเพศ

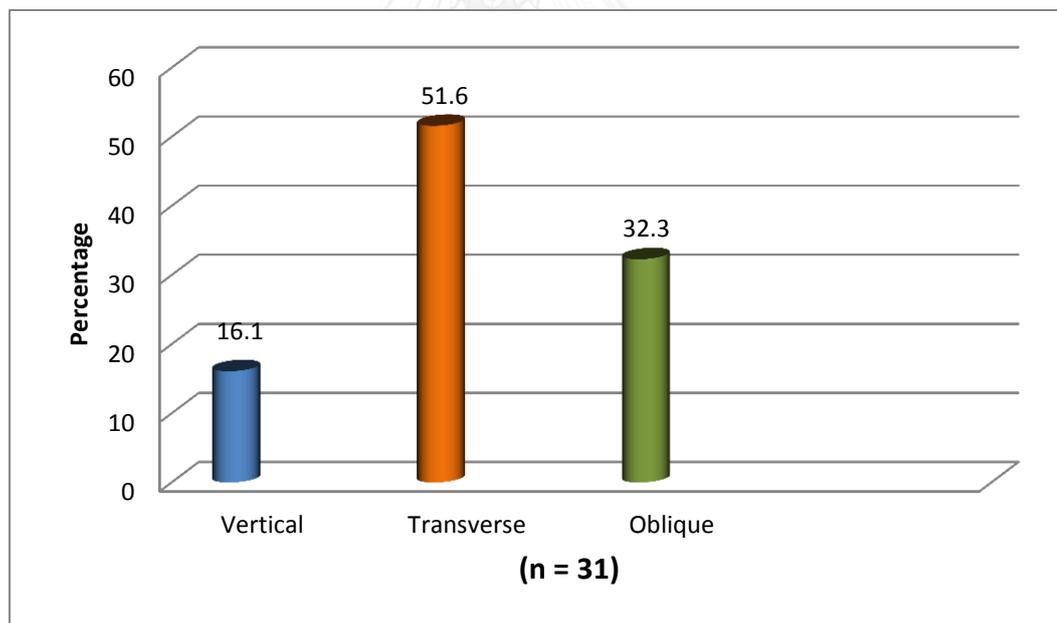
Factors	Male (n=4)	Female (n=4)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MRL (mm)	47.06 \pm 1.55	44.38 \pm 4.99	0.343
IBZ - MRL (mm)	12.20 \pm 5.66	14.34 \pm 5.46	0.606
ABM - MRL (mm)	26.31 \pm 1.88	24.26 \pm 4.90	0.463
Width of MRL (mm)	11.72 \pm 5.36	6.37 \pm 3.00	0.132
Thickness of MRL (mm)	0.50 \pm 0.22	0.38 \pm 0.12	0.561
FN - MRL (mm)	2.39 \pm 3.42	1.58 \pm 2.38	0.709
Length of MRL (mm)	7.73 \pm 1.81	8.77 \pm 3.63	0.627
CMx - MRL (mm)	48.86 \pm 8.95	52.70 \pm 4.07	0.248
CMy - MRL (mm)	35.32 \pm 11.55	27.03 \pm 11.31	0.345

จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 2 ดังตารางที่ 15 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างเพศของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ค่าดังกล่าวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$

บริเวณที่ 3 บริเวณด้านหลังส่วนบนของกล้ามเนื้อ masseter

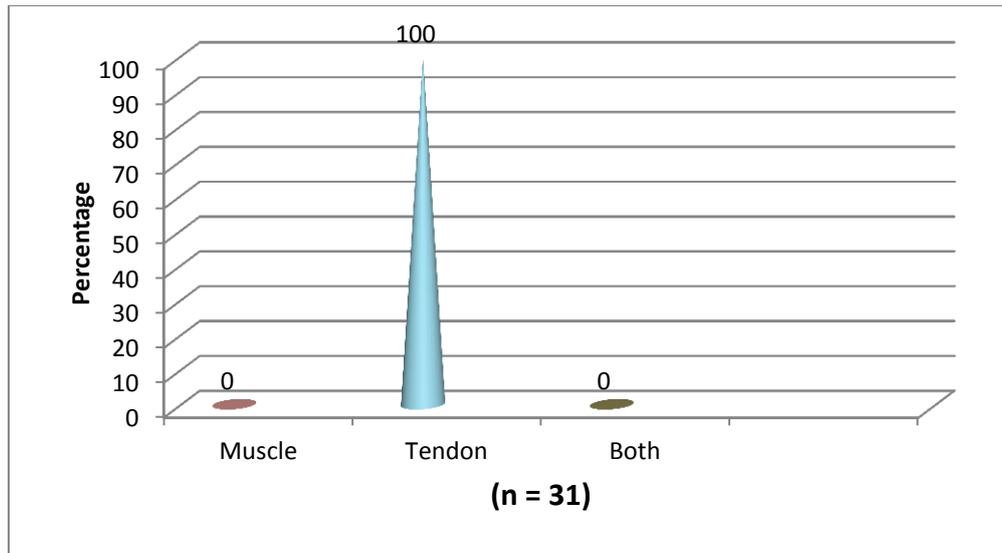


รูปภาพที่ 32 **3A** แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 3 (กรอบสีแดง) บนกล้ามเนื้อ masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL - IBZ (DistanceB) และ ค่า MRL - ABM (DistanceC), **3a** แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 3 (กรอบสีแดง)



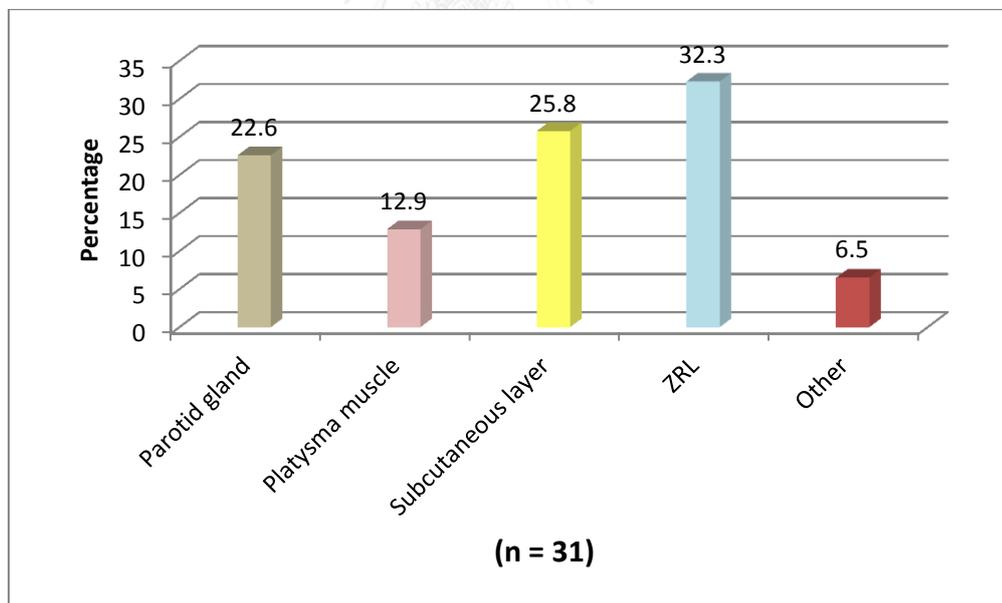
แผนภูมิที่ 9 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 3

จากการศึกษารูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 3 พบว่ามีการวางตัวในแนวขวางกับกล้ามเนื้อ masseter มากที่สุด ร้อยละ 51.6, มีการวางตัวในแนวเฉียงกับกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 32.3 และวางตัวแนวเดียวกับกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 16.1



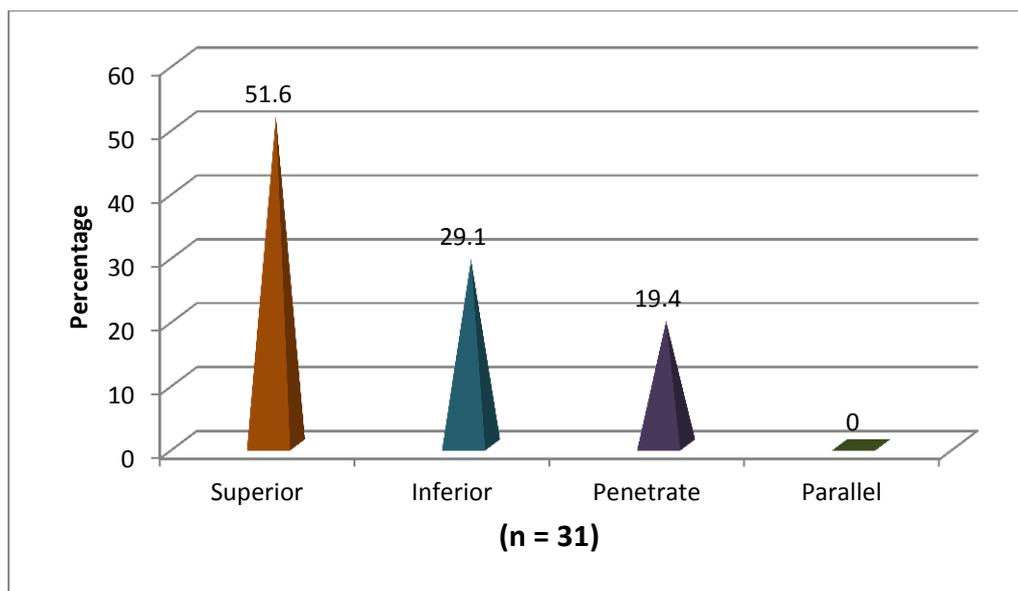
แผนภูมิที่ 10 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 3

จากการศึกษาส่วนต้นของ MRL บริเวณที่ 3 พบว่ามีส่วนต้นมาจากบริเวณเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter ทั้งหมด



แผนภูมิที่ 11 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆบริเวณใบหน้าบนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 3

จากการศึกษาส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 3 กับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ บริเวณใบหน้าพบว่า MRL มีส่วนปลายอยู่ที่ ZRL มากที่สุด ร้อยละ 32.3, ชั้นไขมันใต้ผิวหนัง ร้อยละ 25.8, ต่อมน้ำลาย parotid ร้อยละ 22.6 และกล้ามเนื้อ platysma ร้อยละ 12.9 นอกจากนี้ยังพบส่วนปลายของ MRL อยู่ที่กล้ามเนื้อ masseter เอง ร้อยละ 6.5



แผนภูมิที่ 12 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 3

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของ MRL บริเวณที่ 3 กับเส้นประสาท facial พบว่า เส้นประสาท facial จะอยู่ด้านบนของ MRL มากที่สุดร้อยละ 51.6 , อยู่ด้านล่างของ MRL ร้อยละ 29.1 และยังพบว่าเส้นประสาท facial มีการทะลุผ่าน MRL ร้อยละ 19.4

ตารางที่ 16 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 3

Factors	Total MRL3 (n = 31)
	Mean \pm SD
Tragus - MRL (mm)	39.59 \pm 5.32
IBZ - MRL (mm)	12.96 \pm 4.13
ABM - MRL (mm)	39.15 \pm 6.54
Width of MRL (mm)	7.55 \pm 3.98
Thickness of MRL (mm)	0.49 \pm 0.21
FN - MRL (mm)	0.98 \pm 2.04
Length of MRL (mm)	7.55 \pm 2.89
CMx - MRL (mm)	62.12 \pm 10.65
CMy - MRL (mm)	37.90 \pm 8.53

จากการศึกษาตำแหน่งของ MRL บริเวณที่ 3 ดังตารางที่ 16 พบว่า ตำแหน่งของส่วนต้นมีระยะห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus เป็นระยะเฉลี่ย 39.59 ± 5.32 มิลลิเมตร, มีระยะห่างจากขอบล่างของกระดูกโหนกแก้มเป็นระยะเฉลี่ย 12.96 ± 4.13 มิลลิเมตร และมีระยะห่างจากขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter เป็นระยะเฉลี่ย 39.15 ± 6.54 มิลลิเมตร ซึ่ง MRL ที่พบมีความยาวเฉลี่ย 7.55 ± 3.98 มิลลิเมตร และความหนาเฉลี่ย 0.49 ± 0.21 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังพบเส้นประสาทที่อยู่บริเวณใกล้เคียงห่างจากเส้นเอ็นนี้มีระยะเฉลี่ย 0.98 ± 2.04 มิลลิเมตร ซึ่งมีเส้นประสาทที่อยู่ใกล้เคียงมีระยะห่างเป็น 0 มิลลิเมตร ร้อยละ 77.4 และจากการศึกษาส่วนปลายของ MRL ซึ่งมีส่วนปลายอยู่ที่เนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ พบว่า ความยาวของระยะจากส่วนต้นไปส่วนปลายมีระยะเฉลี่ย 7.55 ± 2.89 มิลลิเมตร และมีส่วนปลายห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปากเป็นระยะเฉลี่ย (62.12 ± 10.65 , 37.90 ± 8.53) มิลลิเมตร ในแนวแกน X และแกน Y ตามลำดับ

ตารางที่ 17 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 3 โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=14)	Left (n=17)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MRL (mm)	40.80 \pm 4.38	38.58 \pm 5.93	0.254
IBZ - MRL (mm)	12.51 \pm 4.02	13.33 \pm 4.30	0.592
ABM - MRL (mm)	40.29 \pm 5.81	38.20 \pm 7.11	0.384
Width of MRL (mm)	7.02 \pm 3.68	7.99 \pm 4.27	0.505
Thickness of MRL (mm)	0.46 \pm 0.25	0.52 \pm 0.19	0.074
FN - MRL (mm)	0.72 \pm 1.46	1.20 \pm 2.43	0.766
Length of MRL (mm)	6.90 \pm 2.05	8.09 \pm 3.39	0.383
CMx - MRL (mm)	59.82 \pm 10.41	64.01 \pm 10.77	0.283
CMy - MRL (mm)	41.83 \pm 6.25	34.66 \pm 8.95	0.017*

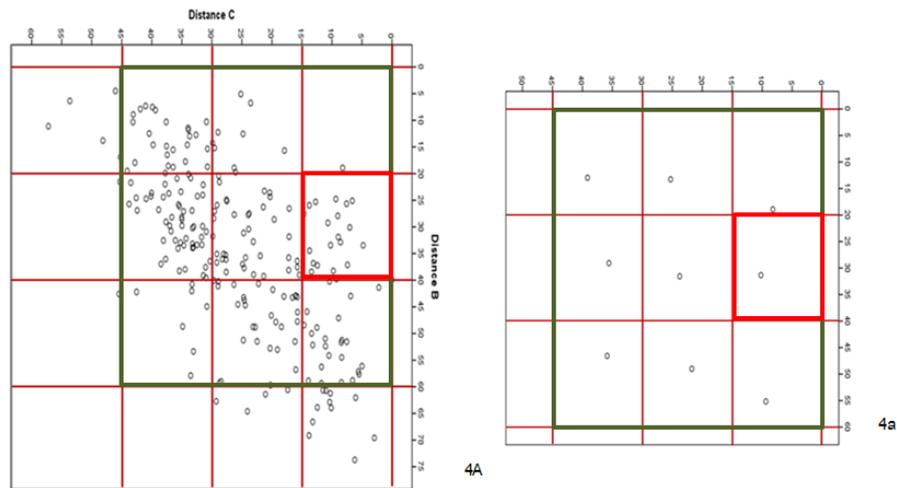
จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 3 ดังตารางที่ 17 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างบริเวณใบหน้าด้านขวาและด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าดังกล่าว ยกเว้น ระยะห่างจากส่วนปลายของ MRL กับเส้นที่ลากผ่านมุมปากในแกน y มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.017$

ตารางที่ 18 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 3 โดยแบ่งตามเพศ

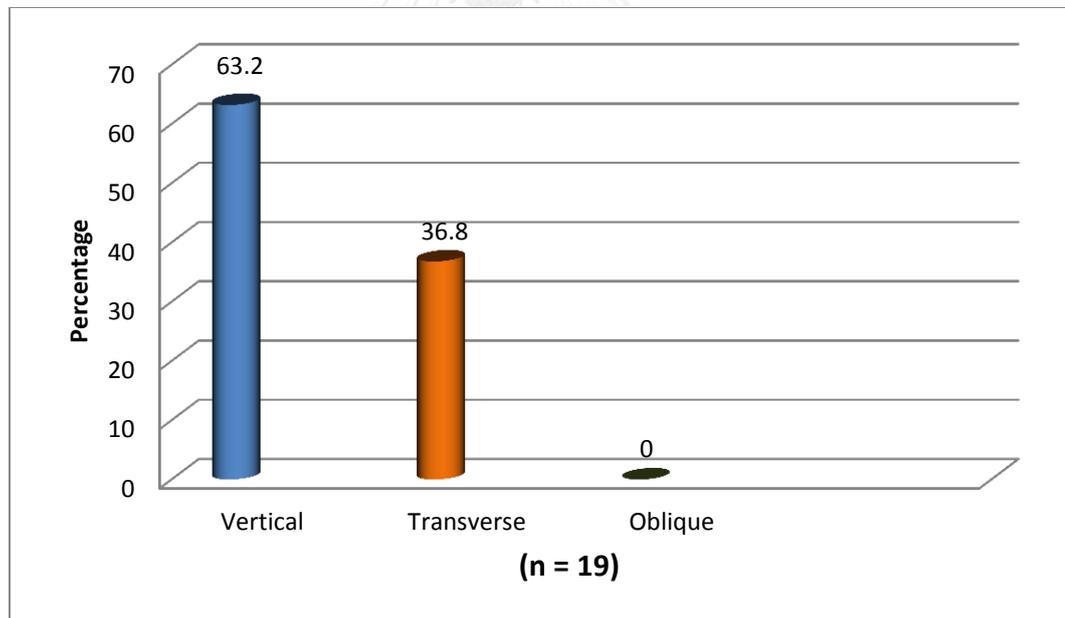
Factors	Male (n=16)	Female (n=15)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MRL (mm)	40.80 \pm 4.77	38.29 \pm 5.73	0.193
IBZ - MRL (mm)	13.77 \pm 3.50	12.09 \pm 4.68	0.262
ABM - MRL (mm)	38.52 \pm 7.35	39.81 \pm 5.73	0.591
Width of MRL (mm)	6.56 \pm 4.14	86.1 \pm 3.64	0.063
Thickness of MRL (mm)	0.54 \pm 0.26	0.45 \pm 0.15	0.649
FN - MRL (mm)	1.27 \pm 2.18	0.68 \pm 1.90	0.268
Length of MRL (mm)	7.21 \pm 2.26	7.91 \pm 3.48	0.722
CMx - MRL (mm)	58.52 \pm 10.21	65.95 \pm 10.04	0.050*
CMy - MRL (mm)	37.01 \pm 8.46	38.85 \pm 8.80	0.557

จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 3 ดังตารางที่ 18 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างเพศของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าดังกล่าว ยกเว้น ระยะห่างจากส่วนปลายของ MRL กับเส้นที่ลากผ่านมุมปากในแกน x มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.050$

บริเวณที่ 4 บริเวณด้านหน้าส่วนกลางของกล้ามเนื้อ masseter

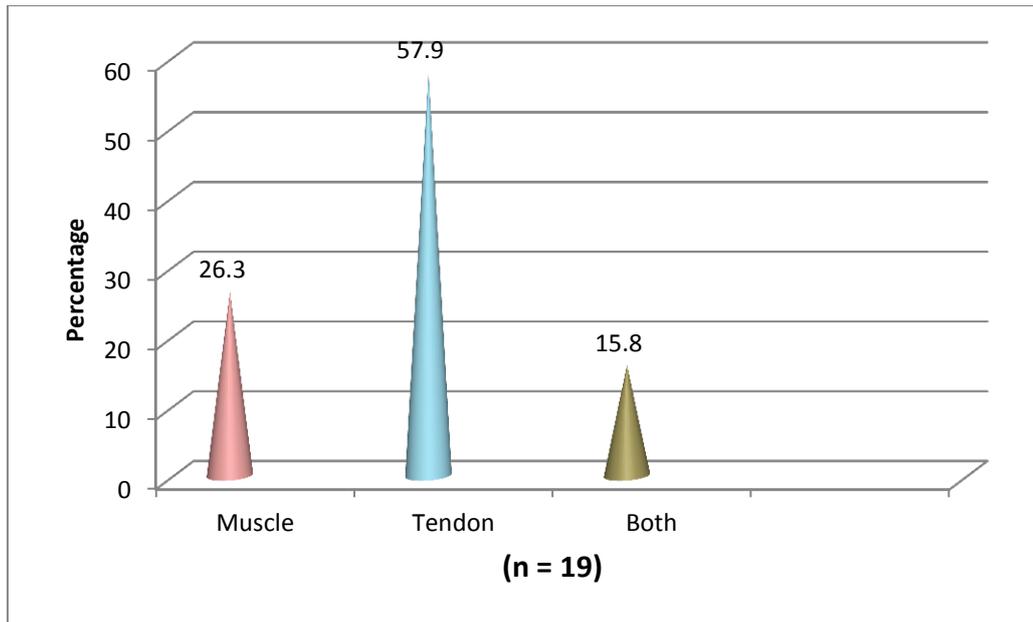


รูปภาพที่ 33 4A แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 4 (กรอบสีแดง) บนกล้ามเนื้อ masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL - IBZ (DistanceB) และ ค่า MRL - ABM (DistanceC), 4a แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 4 (กรอบสีแดง)



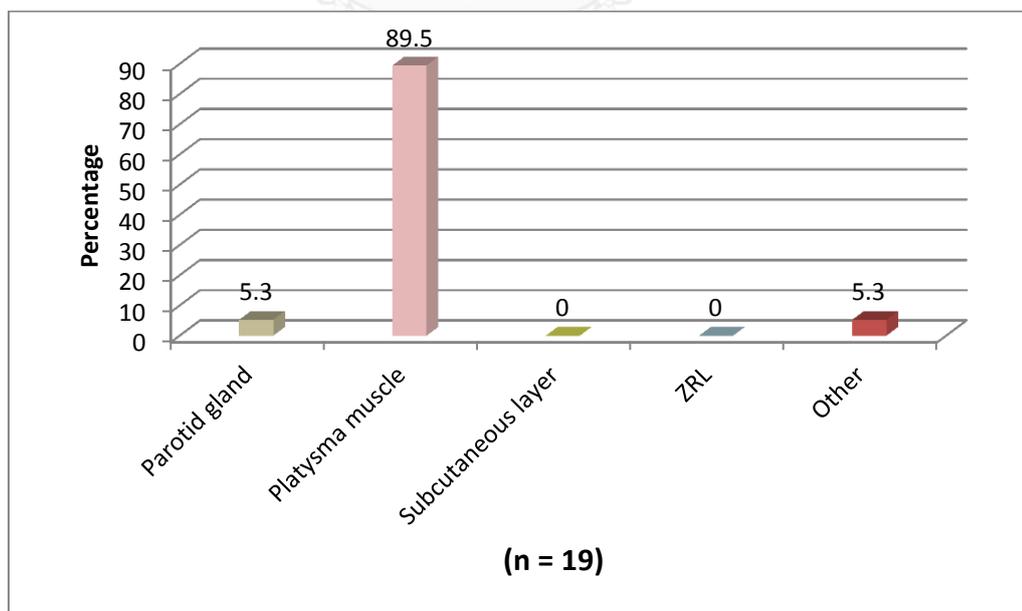
แผนภูมิที่ 13 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 4

จากการศึกษารูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 4 พบว่ามีการวางตัวในแนวเดียวกับกล้ามเนื้อ masseter มากที่สุด ร้อยละ 63.2 และมีการวางตัวในแนวขวางกับกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 36.8



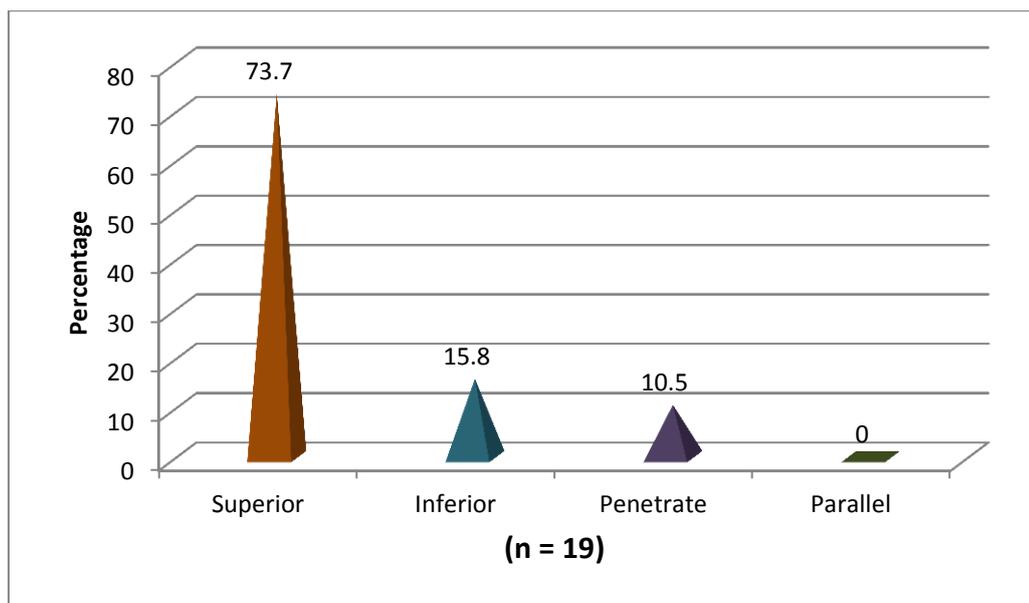
แผนภูมิที่ 14 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 4

จากการศึกษาส่วนต้นของ MRL บริเวณที่ 4 พบว่ามีส่วนต้นมาจากบริเวณเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter มากที่สุดคือ ร้อยละ 57.9 , มาจากบริเวณกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 26.3 และมาจากทั้งกล้ามเนื้อและเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 15.8



แผนภูมิที่ 15 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆบริเวณใบหน้าบนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 4

จากการศึกษาส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 4 กับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ บริเวณใบหน้าพบว่า MRL มีส่วนปลายอยู่ที่กล้ามเนื้อ platysma มากที่สุด ร้อยละ 89.5 และต่อมน้ำลาย parotid ร้อยละ 5.3 นอกจากนี้ยังพบส่วนปลายของ MRL อยู่บริเวณอื่นๆอีก ร้อยละ 5.3 คือ ท่อของต่อมน้ำลาย parotid และ ชั้นไขมันใต้ผิวหนัง



แผนภูมิที่ 16 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 4

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของ MRL บริเวณที่ 2 กับเส้นประสาท facial พบว่าเส้นประสาท facial จะอยู่ด้านบนของ MRL มากที่สุดร้อยละ 73.7 , อยู่ด้านล่างของ MRL ร้อยละ 15.8 และยังพบว่าเส้นประสาท facial มีการทะลุผ่าน MRL ร้อยละ 10.5

ตารางที่ 19 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 4

Factors	Total MRL4 (n=19)
	Mean \pm SD
Tragus - MRL (mm)	46.66 \pm 6.35
IBZ - MRL (mm)	31.34 \pm 4.88
ABM - MRL (mm)	10.20 \pm 2.87
Width of MRL (mm)	14.16 \pm 10.36
Thickness of MRL (mm)	0.35 \pm 0.14
FN - MRL (mm)	1.12 \pm 2.40
Length of MRL (mm)	8.35 \pm 2.23
CMx - MRL (mm)	59.19 \pm 7.02
CMy - MRL (mm)	12.39 \pm 8.11

จากการศึกษาตำแหน่งของ MRL บริเวณที่ 4 ดังตารางที่ 19 พบว่า ตำแหน่งของส่วนต้นมีระยะห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus เป็นระยะเฉลี่ย 46.66 ± 6.35 มิลลิเมตร, มีระยะห่างจากขอบล่างของกระดูกโหนกแก้มเป็นระยะเฉลี่ย 31.34 ± 4.88 มิลลิเมตร และมีระยะห่างจากขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter เป็นระยะเฉลี่ย 10.20 ± 2.87 มิลลิเมตร ซึ่ง MRL ที่พบมีความยาวเฉลี่ย 14.16 ± 10.36 มิลลิเมตร และความหนาเฉลี่ย 0.35 ± 0.14 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังพบเส้นประสาทที่อยู่บริเวณใกล้เคียงห่างจากเส้นเอ็นนี้มีระยะเฉลี่ย 1.12 ± 2.40 มิลลิเมตร ซึ่งมีเส้นประสาทที่อยู่ใกล้เคียงมีระยะห่างเป็น 0 มิลลิเมตร ร้อยละ 78.9 และจากการศึกษาส่วนปลายของ MRL ซึ่งมีส่วนปลายอยู่ที่เนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ พบว่า ความยาวของระยะจากส่วนต้นไปส่วนปลายมีระยะเฉลี่ย 8.35 ± 2.23 มิลลิเมตร และมีส่วนปลายห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปากเป็นระยะเฉลี่ย (59.19 ± 7.02 , 12.39 ± 8.11) มิลลิเมตร ในแนวแกน X และแกน Y ตามลำดับ

ตารางที่ 20 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 4 โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=7)	Left (n=12)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MRL (mm)	45.73 \pm 8.74	47.21 \pm 4.84	0.639
IBZ - MRL (mm)	31.86 \pm 5.12	31.04 \pm 4.95	0.736
ABM - MRL (mm)	8.53 \pm 2.51	11.17 \pm 2.70	0.051*
Width of MRL (mm)	12.77 \pm 10.47	14.98 \pm 10.67	0.667
Thickness of MRL (mm)	0.34 \pm 0.09	0.36 \pm 0.17	0.808
FN - MRL (mm)	1.55 \pm 2.64	0.86 \pm 2.33	0.554
Length of MRL (mm)	7.56 \pm 2.82	8.82 \pm 1.78	0.244
CMx - MRL (mm)	57.32 \pm 7.52	60.28 \pm 6.70	0.390
CMy - MRL (mm)	12.18 \pm 5.71	12.52 \pm 9.47	0.933

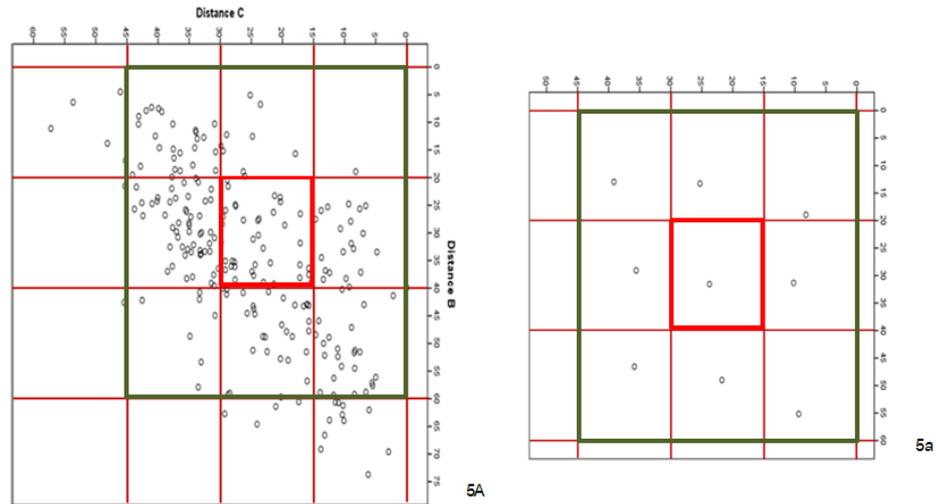
จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 4 ดังตารางที่ 20 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างบริเวณใบหน้าด้านขวาและด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าดังกล่าว ยกเว้น ตำแหน่งของส่วนต้นที่วัดจากขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.051$

ตารางที่ 21 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 4 โดยแบ่งตามเพศ

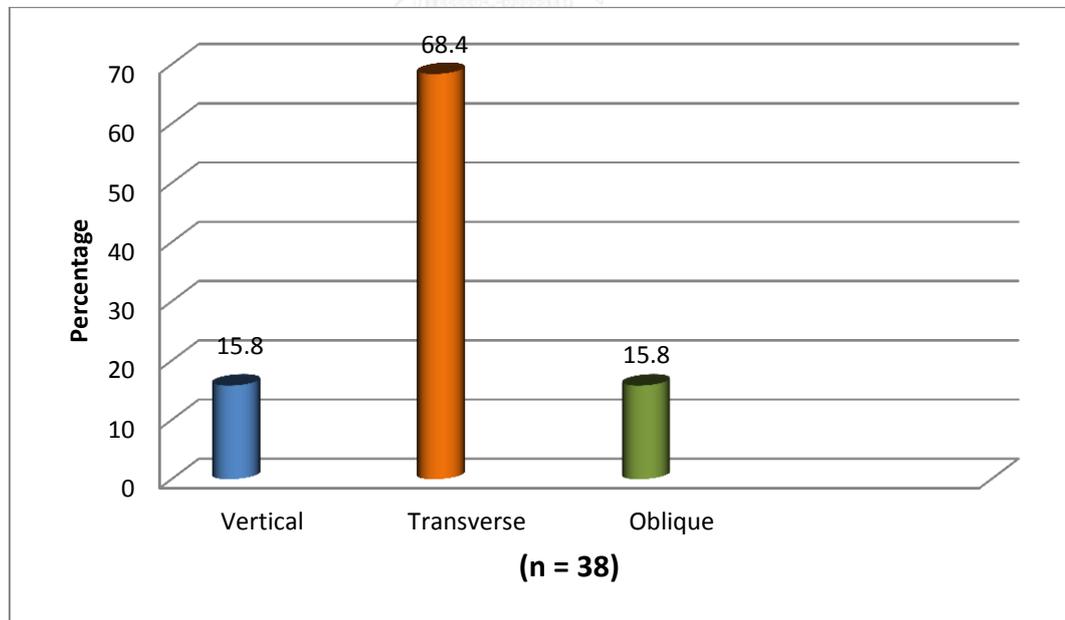
Factors	Male (n=8)	Female (n=11)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MRL (mm)	47.30 \pm 3.98	46.20 \pm 7.80	0.720
IBZ - MRL (mm)	31.31 \pm 6.05	31.37 \pm 4.17	0.983
ABM - MRL (mm)	11.45 \pm 3.28	9.29 \pm 2.27	0.108
Width of MRL (mm)	13.99 \pm 11.07	14.29 \pm 10.36	0.952
Thickness of MRL (mm)	0.39 \pm 0.12	0.33 \pm 0.15	0.334
FN - MRL (mm)	0.31 \pm 0.88	1.70 \pm 2.99	0.354
Length of MRL (mm)	9.31 \pm 1.93	7.66 \pm 2.26	0.112
CMx - MRL (mm)	55.76 \pm 6.11	61.69 \pm 6.80	0.099
CMy - MRL (mm)	12.41 \pm 7.26	12.38 \pm 9.02	0.994

จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 4 ดังตารางที่ 21 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างเพศของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ค่าดังกล่าวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$

บริเวณที่ 5 บริเวณส่วนกลางของกล้ามเนื้อ masseter

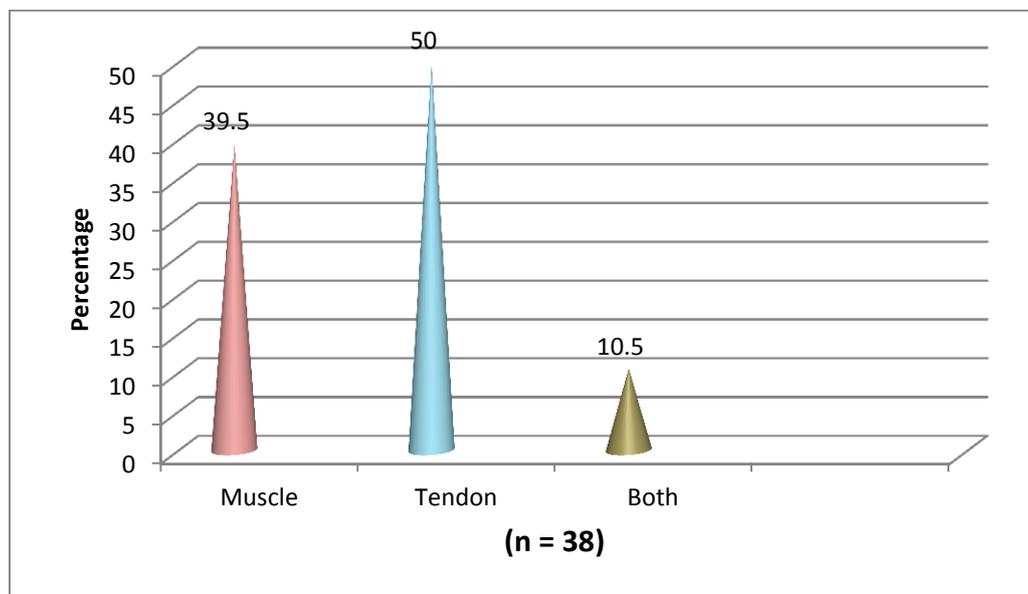


รูปภาพที่ 34 5A แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 5 (กรอบสีแดง) บนกล้ามเนื้อ masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL-IBZ (DistanceB) และ ค่า MRL-ABM (DistanceC) , 5a แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 5 (กรอบสีแดง)



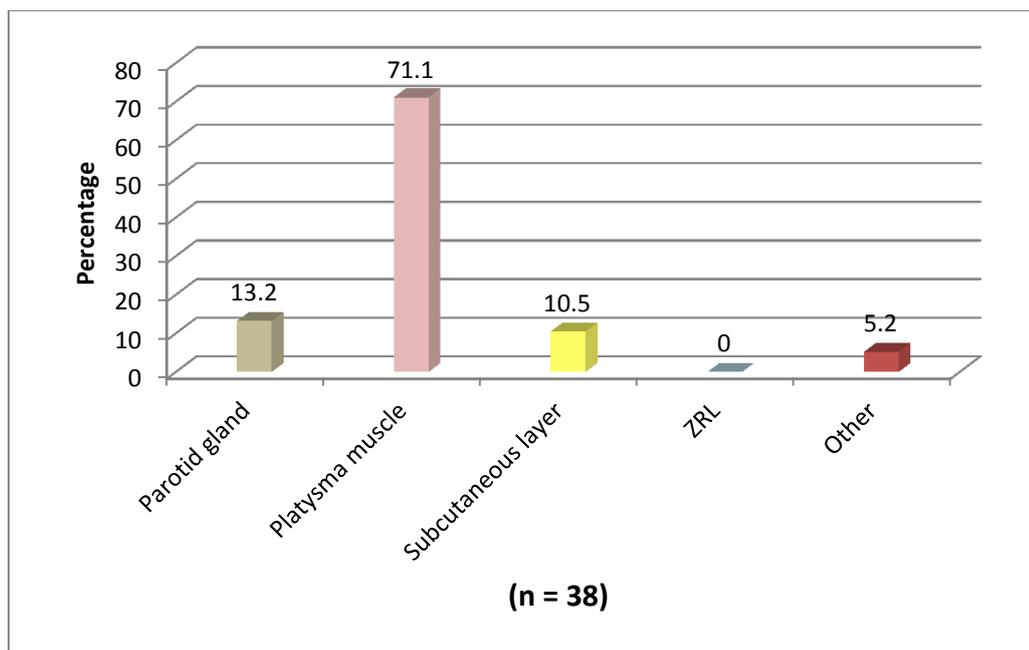
แผนภูมิที่ 17 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 5

จากการศึกษารูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 5 พบว่า มีการวางตัวในแนวขวางกับกล้ามเนื้อ masseter มากที่สุด ร้อยละ 68.4, มีการวางตัวในแนวเฉียงกับกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 15.8 เท่ากับวางตัวแนวเดียวกับกล้ามเนื้อ masseter



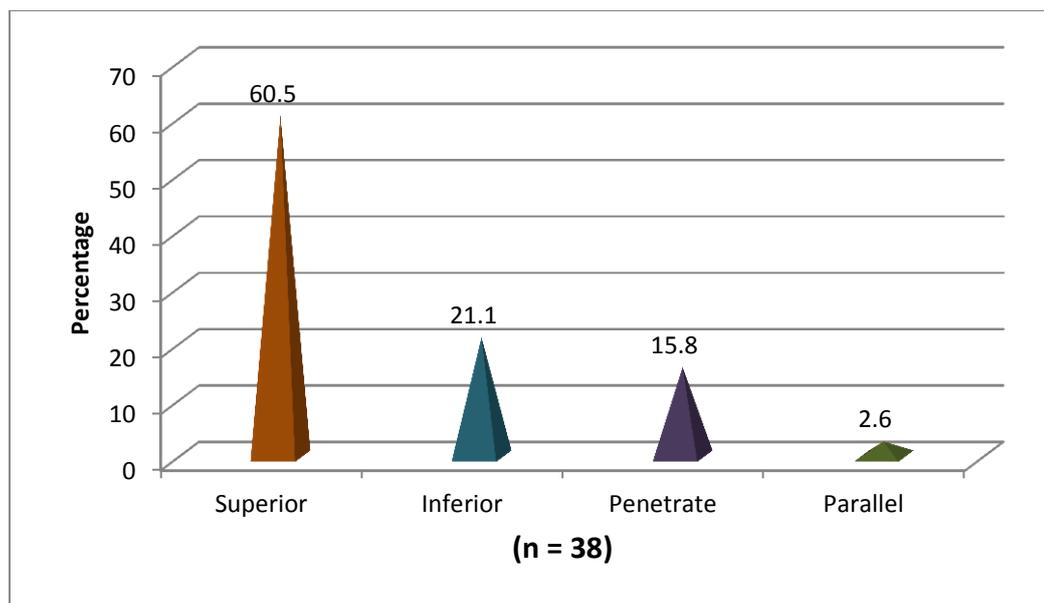
แผนภูมิที่ 18 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 5

จากการศึกษาส่วนต้นของ MRL บริเวณที่ 5 พบว่ามีส่วนต้นมาจากบริเวณเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter มากที่สุดคือ ร้อยละ 50 , มาจากบริเวณกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 39.5 และมาจากทั้งกล้ามเนื้อและเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 10.5



แผนภูมิที่ 19 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆบริเวณใบหน้าบนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 5

จากการศึกษาส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 5 กับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ บริเวณใบหน้าพบว่า MRL มีส่วนปลายอยู่ที่กล้ามเนื้อ platysma มากที่สุด ร้อยละ 71.1, ต่อม้ำลาย parotid ร้อยละ 13.2 และชั้นไขมันใต้ผิวหนัง ร้อยละ 10.5 นอกจากนี้ยังพบส่วนปลายของ MRL อยู่บริเวณอื่นๆอีก ร้อยละ 5.2 คือ ท่อของต่อม้ำลาย parotid และ accessory gland



แผนภูมิที่ 20 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 5

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของ MRL บริเวณที่ 5 กับเส้นประสาท facial พบว่าเส้นประสาท facial จะอยู่ด้านบนของ MRL มากที่สุดร้อยละ 60.5, อยู่ด้านล่างของ MRL ร้อยละ 21.1 และเส้นประสาท facial มีการทะลุผ่าน MRL ร้อยละ 15.8 นอกจากนี้ยังพบว่า เส้นประสาท facial วางตัวขนานกับ MRL อีกด้วย

ตารางที่ 22 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 5

Factors	Total MRL5 (n=38)
	Mean \pm SD
Tragus - MRL (mm)	40.65 \pm 6.98
IBZ - MRL (mm)	31.55 \pm 5.72
ABM - MRL (mm)	23.76 \pm 4.54
Width of MRL (mm)	7.30 \pm 3.67
Thickness of MRL (mm)	0.50 \pm 0.23
FN - MRL (mm)	1.88 \pm 3.01
Length of MRL (mm)	7.78 \pm 2.02
CMx - MRL (mm)	59.72 \pm 9.48
CMy - MRL (mm)	18.48 \pm 8.47

จากการศึกษาตำแหน่งของ MRL บริเวณที่ 5 ดังตารางที่ 22 พบว่า ตำแหน่งของส่วนต้นมีระยะห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus เป็นระยะเฉลี่ย 40.65 ± 6.98 มิลลิเมตร, มีระยะห่างจากขอบล่างของกระดูกโหนกแก้มเป็นระยะเฉลี่ย 31.55 ± 5.72 มิลลิเมตร และมีระยะห่างจากขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter เป็นระยะเฉลี่ย 23.76 ± 4.54 มิลลิเมตร ซึ่ง MRL ที่พบมีความยาวเฉลี่ย 7.30 ± 3.67 มิลลิเมตร และความหนาเฉลี่ย 0.50 ± 0.23 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังพบเส้นประสาทที่อยู่บริเวณใกล้เคียงห่างจากเส้นเอ็นนี้มีระยะเฉลี่ย 1.88 ± 3.01 มิลลิเมตร ซึ่งมีเส้นประสาทที่อยู่ใกล้เคียงมีระยะห่างเป็น 0 มิลลิเมตร ร้อยละ 63.2 และจากการศึกษาส่วนปลายของ MRL ซึ่งมีส่วนปลายอยู่ที่เนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ พบว่า ความยาวของระยะจากส่วนต้นไปส่วนปลายมีระยะเฉลี่ย 7.78 ± 2.02 มิลลิเมตร และมีส่วนปลายห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปากเป็นระยะเฉลี่ย (59.72 ± 9.48 , 18.48 ± 8.47) มิลลิเมตร ในแนวแกน X และแกน Y ตามลำดับ

ตารางที่ 23 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 5 โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=20)	Left (n=18)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MRL (mm)	41.44 \pm 7.95	39.77 \pm 5.82	0.470
IBZ - MRL (mm)	31.45 \pm 5.32	31.66 \pm 6.29	0.626
ABM - MRL (mm)	22.86 \pm 4.87	24.76 \pm 4.05	0.202
Width of MRL (mm)	6.53 \pm 3.17	8.15 \pm 4.08	0.231
Thickness of MRL (mm)	0.47 \pm 0.17	0.53 \pm 0.29	0.510
FN - MRL (mm)	2.83 \pm 3.38	0.83 \pm 2.16	0.021*
Length of MRL (mm)	7.51 \pm 2.24	8.08 \pm 1.75	0.387
CMx - MRL (mm)	58.84 \pm 8.60	60.70 \pm 10.53	0.551
CMy - MRL (mm)	18.85 \pm 7.53	18.07 \pm 9.62	0.780

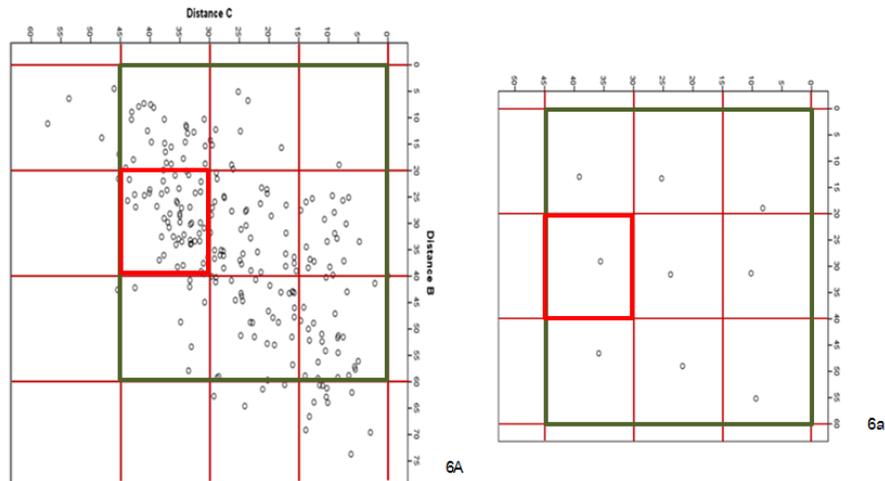
จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 5 ดังตารางที่ 23 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างบริเวณใบหน้าด้านขวาและด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ค่าดังกล่าว ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$ ยกเว้น ระยะห่างจาก เส้นประสาท facial กับ MRL ระหว่างข้างมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.021$

ตารางที่ 24 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 5 โดยแบ่งตามเพศ

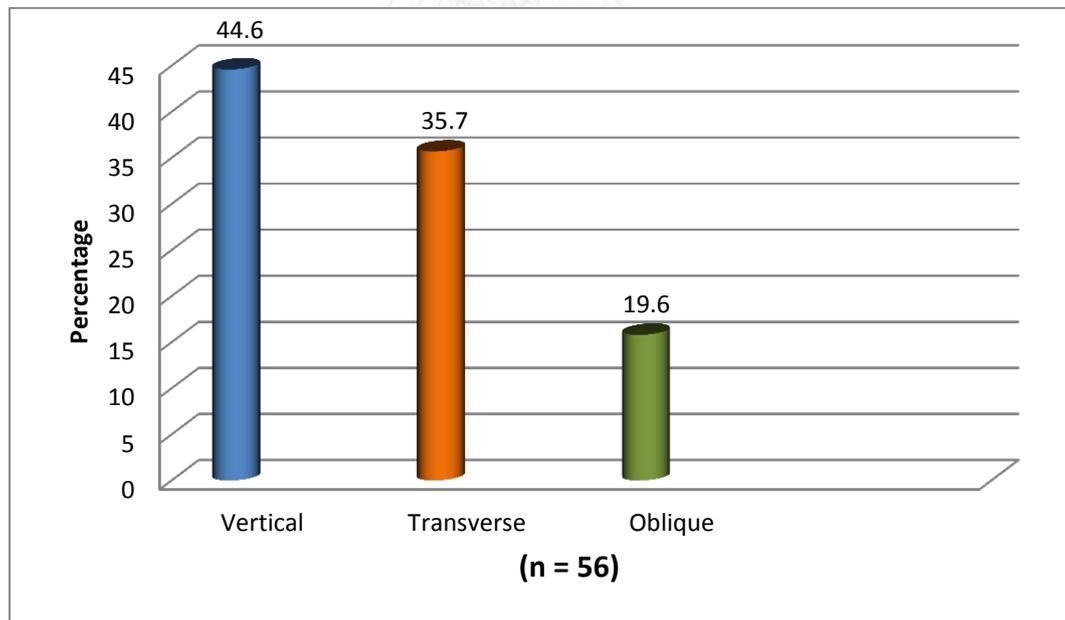
Factors	Male (n=21)	Female (n=17)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MRL (mm)	44.14 \pm 6.11	36.33 \pm 5.49	0.000*
IBZ - MRL (mm)	32.23 \pm 4.95	30.70 \pm 6.60	0.369
ABM - MRL (mm)	22.68 \pm 4.66	25.09 \pm 4.14	0.154
Width of MRL (mm)	7.29 \pm 3.91	7.31 \pm 3.47	0.990
Thickness of MRL (mm)	0.46 \pm 0.16	0.56 \pm 0.30	0.222
FN - MRL (mm)	1.30 \pm 3.00	2.60 \pm 2.95	0.075
Length of MRL (mm)	7.94 \pm 1.93	7.59 \pm 2.16	0.607
CMx - MRL (mm)	56.21 \pm 7.71	64.07 \pm 9.86	0.014*
CMy - MRL (mm)	17.18 \pm 7.29	20.09 \pm 9.72	0.298

จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 5 ดังตารางที่ 24 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างเพศของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ระยะห่างของตำแหน่งของส่วนต้นกับเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus และระยะห่างจากส่วนปลายของ MRL กับเส้นที่ลากผ่านมุมปากในแกน x ทั้งสองค่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าดังกล่าว $p = 0.000$ และ 0.014 ตามลำดับ

บริเวณที่ 6 บริเวณส่วนหลังตรงกลางของกล้ามเนื้อ masseter

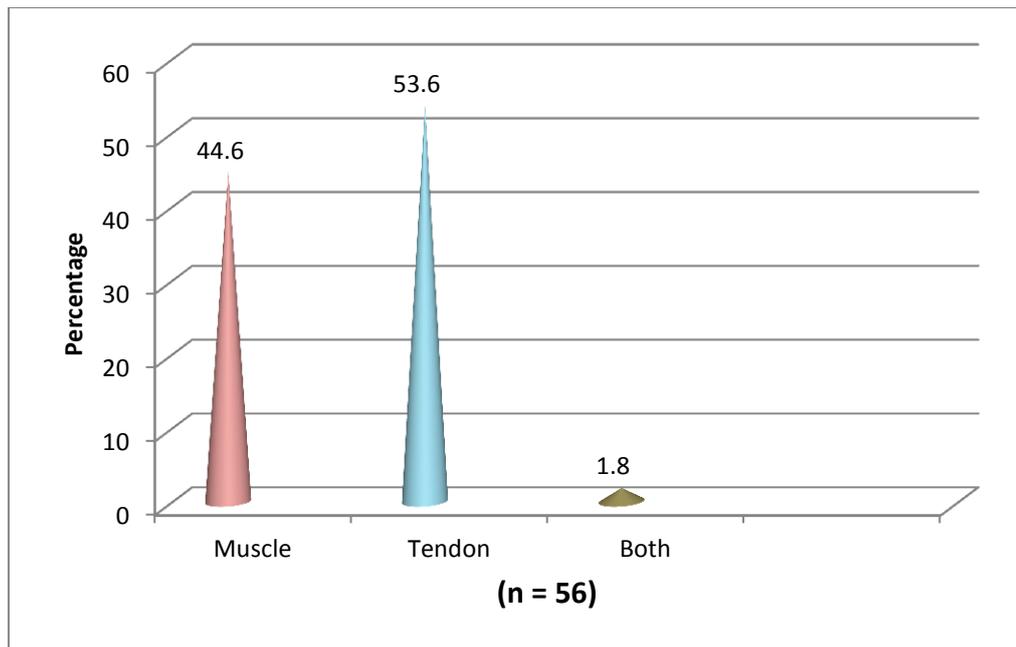


รูปภาพที่ 35 6A แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 6 (กรอบสีแดง) บนกล้ามเนื้อ masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL-IBZ (DistanceB) และ ค่า MRL-ABM (DistanceC) , 6a แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 6 (กรอบสีแดง)

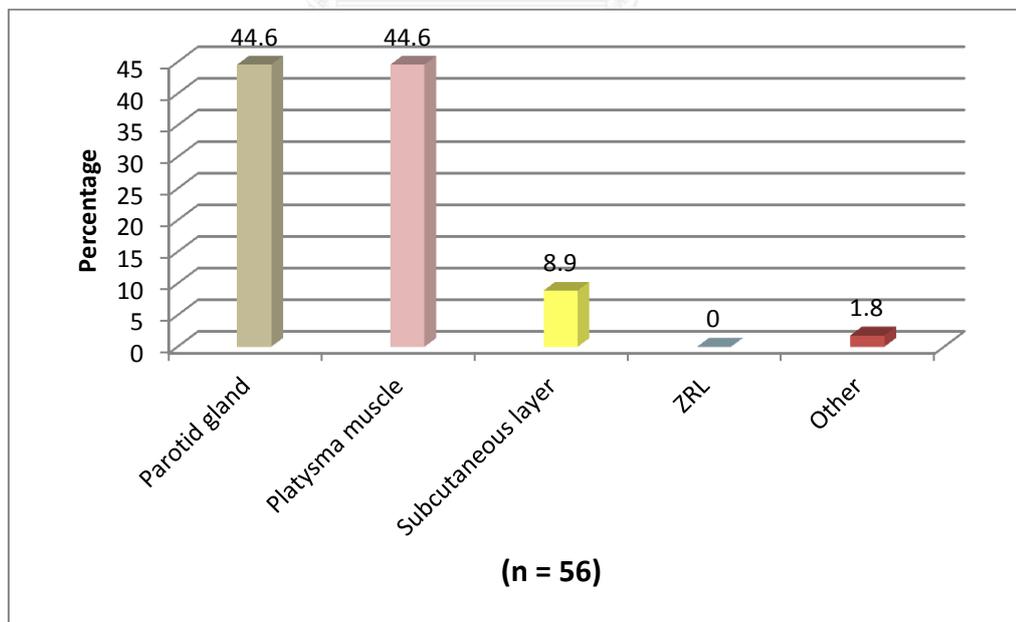


แผนภูมิที่ 21 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 6

จากการศึกษารูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 6 พบว่า มีการวางตัวในแนวเดียวกับกล้ามเนื้อ masseter มากที่สุด ร้อยละ 44.6, มีการวางตัวในแนวขวางกับกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 35.7 และวางตัวแนวเฉียงกับกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 19.6

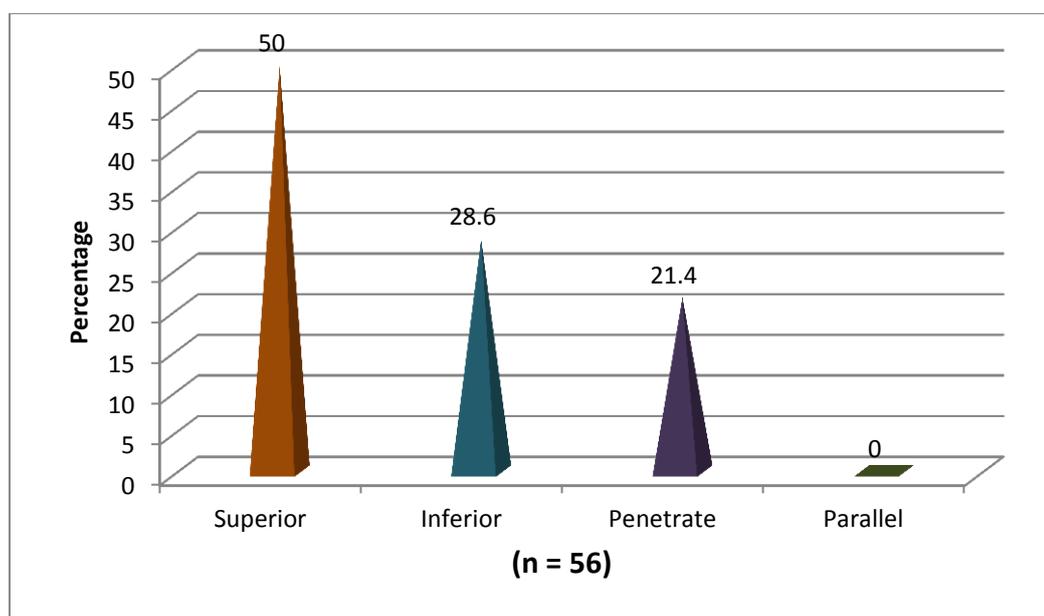


แผนภูมิที่ 22 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 6 จากการศึกษาลำต้นของ MRL บริเวณที่ 6 พบว่ามีส่วนต้นมาจากบริเวณเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter มากที่สุดคือ ร้อยละ 53.6 , มาจากบริเวณกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 44.6 และมาจากทั้งกล้ามเนื้อและเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 1.8



แผนภูมิที่ 23 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ บริเวณใบหน้าบนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 6

จากการศึกษาส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 6 กับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ บริเวณใบหน้าพบว่า MRL มีส่วนปลายอยู่ที่กล้ามเนื้อ platysma และต่อมน้ำลาย parotid มากที่สุด ร้อยละ 44.6, ชั้นไขมันใต้ผิวหนัง ร้อยละ 8.9 นอกจากนี้ยังพบส่วนปลายของ MRL อยู่บริเวณอื่นๆอีก ร้อยละ 1.8 คือ ท่อของต่อมน้ำลาย parotid



แผนภูมิที่ 24 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 6

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของ MRL บริเวณที่ 6 กับเส้นประสาท facial พบว่า เส้นประสาท facial จะอยู่ด้านบนของ MRL มากที่สุดร้อยละ 50, อยู่ด้านล่างของ MRL ร้อยละ 28.6 และเส้นประสาท facial มีการทะลุผ่าน MRL ร้อยละ 21.4

ตารางที่ 25 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 6

Factors	Total MRL6 (n=56)
	Mean \pm SD
Tragus - MRL (mm)	32.76 \pm 7.47
IBZ - MRL (mm)	29.07 \pm 5.42
ABM - MRL (mm)	35.57 \pm 3.66
Width of MRL (mm)	9.43 \pm 7.25
Thickness of MRL (mm)	0.49 \pm 0.23
FN - MRL (mm)	1.42 \pm 2.28
Length of MRL (mm)	6.96 \pm 2.59
CMx - MRL (mm)	72.54 \pm 12.61
CMy - MRL (mm)	20.73 \pm 10.73

จากการศึกษาตำแหน่งของ MRL บริเวณที่ 6 ดังตารางที่ 25 พบว่า ตำแหน่งของส่วนต้นมีระยะห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus เป็นระยะเฉลี่ย 32.76 ± 7.47 มิลลิเมตร, มีระยะห่างจากขอบล่างของกระดูกโหนกแก้มเป็นระยะเฉลี่ย 29.07 ± 5.42 มิลลิเมตร และมีระยะห่างจากขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter เป็นระยะเฉลี่ย 35.57 ± 3.66 มิลลิเมตร ซึ่ง MRL ที่พบมีความยาวเฉลี่ย 9.43 ± 7.25 มิลลิเมตร และความหนาเฉลี่ย 0.49 ± 0.23 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังพบเส้นประสาทที่อยู่บริเวณใกล้เคียงห่างจากเส้นเอ็นนี้มีระยะเฉลี่ย 1.42 ± 2.28 มิลลิเมตร ซึ่งมีเส้นประสาทที่อยู่ใกล้เคียงมีระยะห่างเป็น 0 มิลลิเมตร ร้อยละ 66.1 และจากการศึกษาส่วนปลายของ MRL ซึ่งมีส่วนปลายอยู่ที่เนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ พบว่า ความยาวของระยะจากส่วนต้นไปส่วนปลายมีระยะเฉลี่ย 6.96 ± 2.59 มิลลิเมตร และมีส่วนปลายห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปากเป็นระยะเฉลี่ย ($72.54 \pm 12.61, 20.73 \pm 10.73$) มิลลิเมตร ในแนวแกน X และแกน Y ตามลำดับ

ตารางที่ 26 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 6 โดยแบ่งตามข้าง

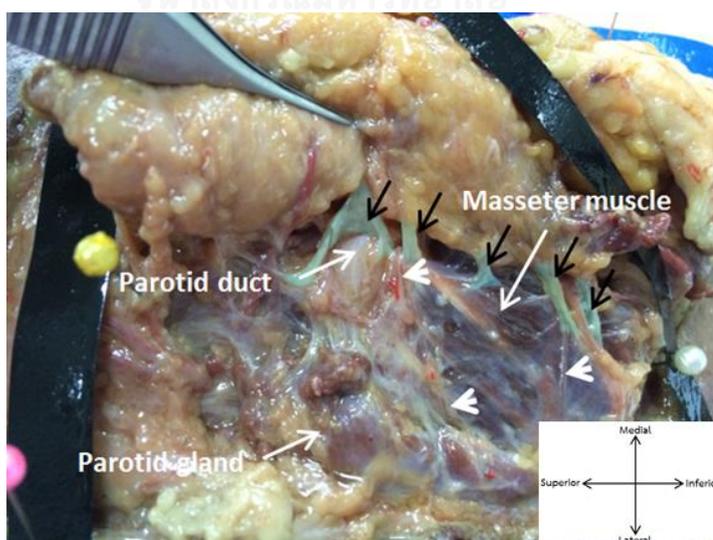
Factors	Right (n=29)	Left (n=27)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MRL (mm)	33.77 \pm 6.86	31.67 \pm 8.06	0.210
IBZ - MRL (mm)	28.28 \pm 5.38	29.91 \pm 5.42	0.266
ABM - MRL (mm)	35.89 \pm 4.08	35.22 \pm 3.20	0.500
Width of MRL (mm)	9.05 \pm 7.32	9.84 \pm 7.28	0.629
Thickness of MRL (mm)	0.51 \pm 0.24	0.47 \pm 0.22	0.451
FN - MRL (mm)	1.44 \pm 2.34	1.40 \pm 2.25	0.977
Length of MRL (mm)	7.05 \pm 2.12	6.86 \pm 3.07	0.786
CMx - MRL (mm)	72.43 \pm 14.34	72.64 \pm 10.72	0.947
CMy - MRL (mm)	24.47 \pm 9.50	16.72 \pm 10.68	0.006*

จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 6 ดังตารางที่ 26 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างบริเวณใบหน้าด้านขวาและด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ค่าดังกล่าว ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$ ยกเว้น ระยะห่างจากส่วนปลายของ MRL กับเส้นที่ลากผ่านมุมปากในแกน y มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.006$

ตารางที่ 27 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 6 โดยแบ่งตามเพศ

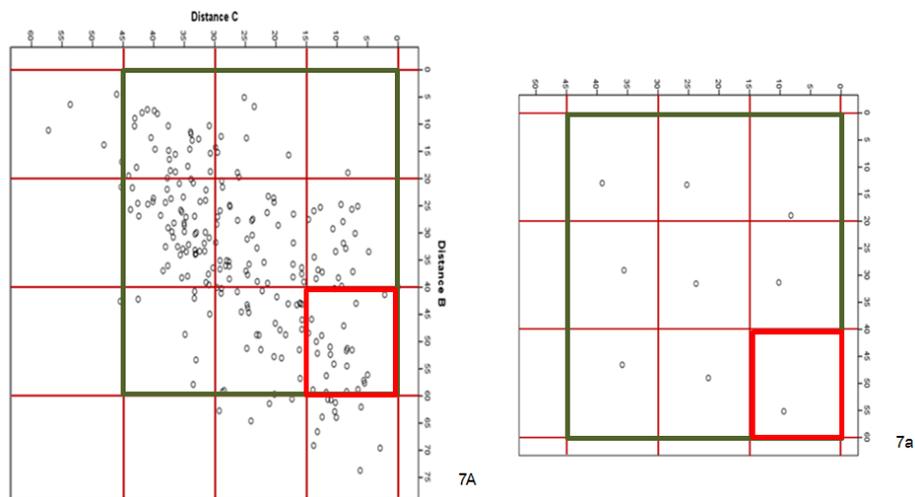
Factors	Male (n=28)	Female (n=28)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MRL (mm)	34.57 \pm 6.53	30.94 \pm 8.02	0.051*
IBZ - MRL (mm)	28.38 \pm 4.86	29.76 \pm 5.93	0.344
ABM - MRL (mm)	35.24 \pm 3.62	35.89 \pm 3.74	0.510
Width of MRL (mm)	8.79 \pm 7.07	10.08 \pm 7.49	0.491
Thickness of MRL (mm)	0.53 \pm 0.23	0.45 \pm 0.22	0.154
FN - MRL (mm)	1.00 \pm 1.66	1.84 \pm 2.72	0.426
Length of MRL (mm)	7.60 \pm 1.86	6.32 \pm 3.07	0.065
CMx - MRL (mm)	69.88 \pm 11.63	75.19 \pm 13.20	0.116
CMy - MRL (mm)	20.31 \pm 9.08	21.16 \pm 12.31	0.771

จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 6 ดังตารางที่ 27 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างเพศของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ระยะห่างของตำแหน่งของส่วนต้นกับเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าดังกล่าว $p = 0.051$

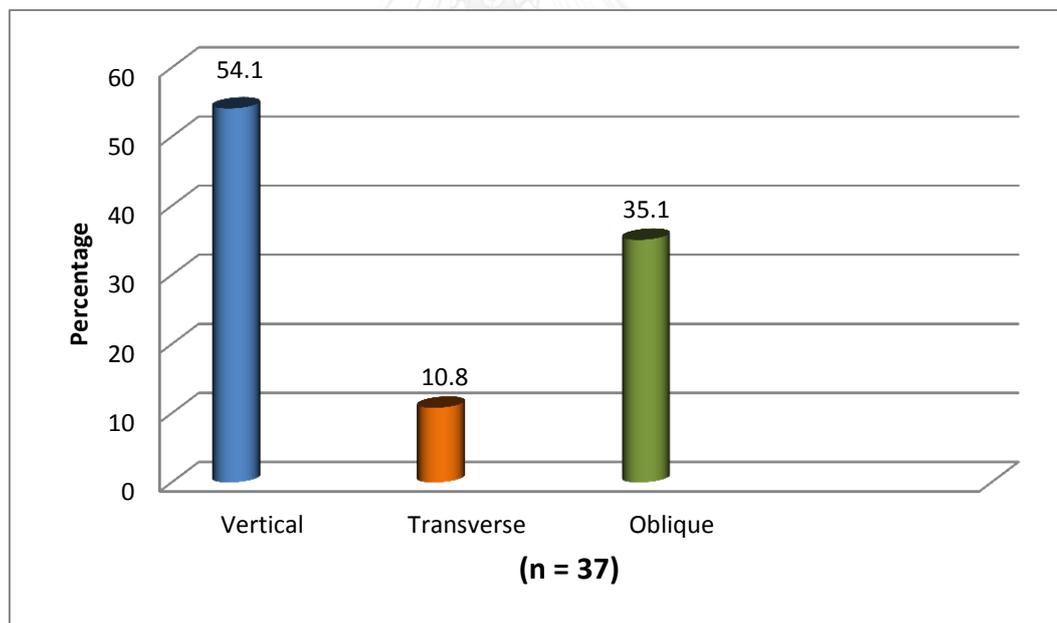


รูปภาพที่ 36 แสดงตำแหน่งของ MRL (ลูกศรสีดำ) บริเวณใบหน้าด้านขวาส่วนล่างของกล้ามเนื้อ masseter (หัวลูกศร : แขนงของเส้นประสาท facial)

บริเวณที่ 7 บริเวณด้านหน้าส่วนล่างของกล้ามเนื้อ masseter

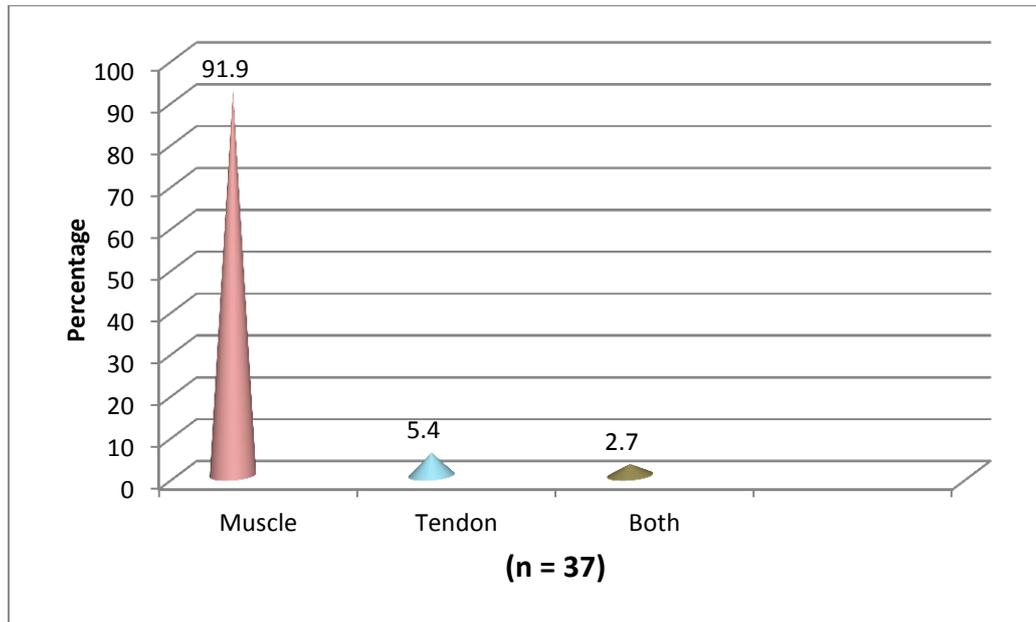


รูปภาพที่ 37 7A แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 7 (กรอบสีแดง) บนกล้ามเนื้อ masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL - IBZ (DistanceB) และ ค่า MRL - ABM (DistanceC) , 7a แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 7 (กรอบสีแดง)

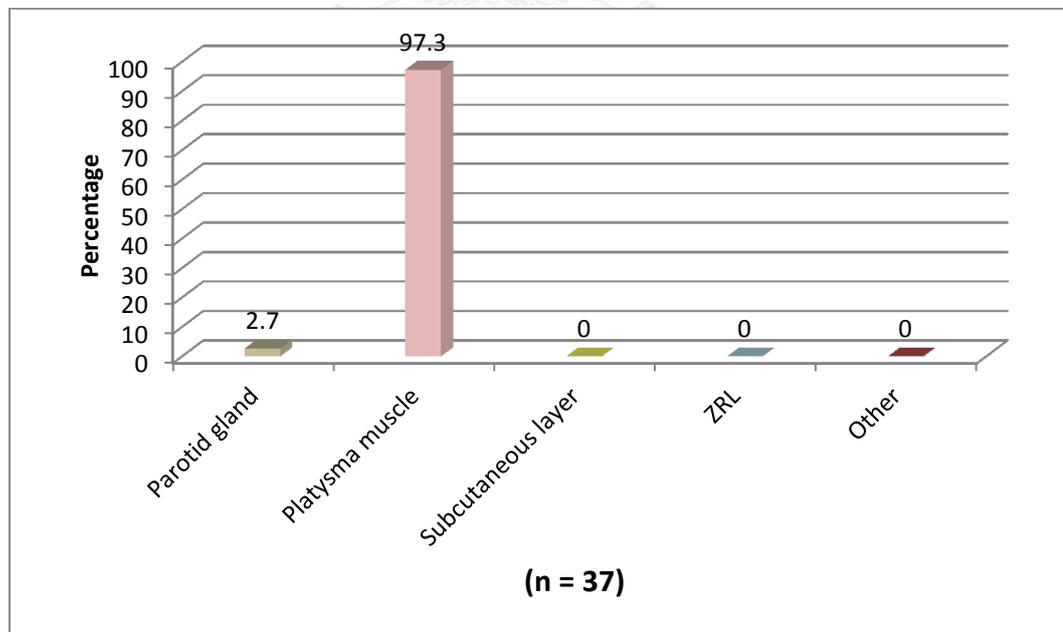


แผนภูมิที่ 25 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 7

จากการศึกษารูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 7 พบว่า มีการวางตัวในแนวเดียวกับกล้ามเนื้อ masseter มากที่สุด ร้อยละ 54.1, มีการวางตัวในแนวเฉียงกับกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 35.1 และมีการวางตัวแนวขวางกับกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 10.8

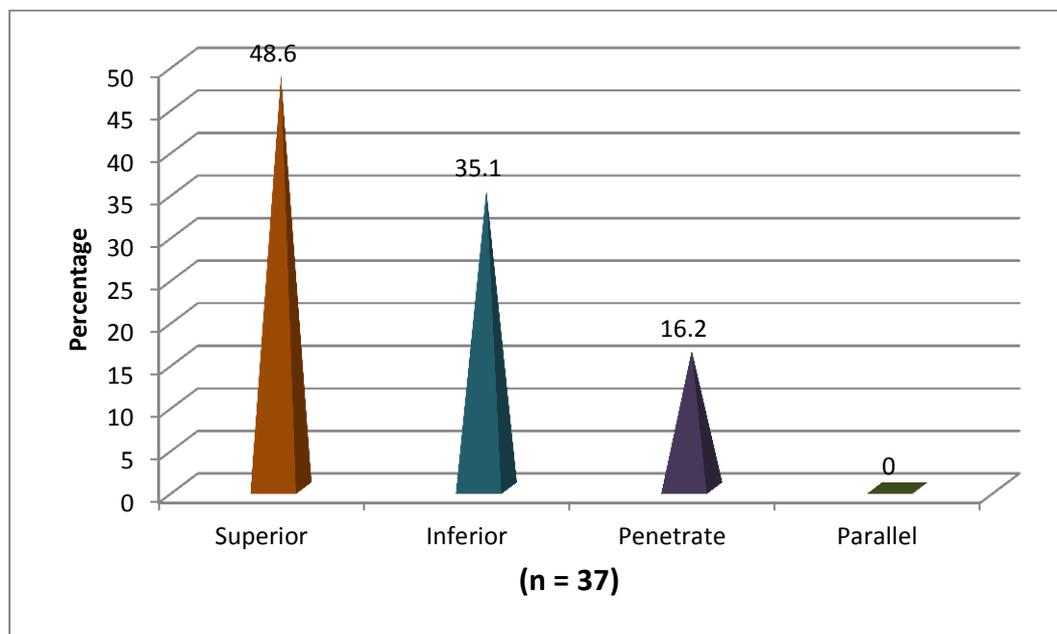


แผนภูมิที่ 26 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 7 จากการศึกษาค้นคว้าต้นของ MRL บริเวณที่ 7 พบว่ามีส่วนต้นมาจากบริเวณกล้ามเนื้อ masseter มากที่สุดคือ ร้อยละ 91.9 , มาจากบริเวณเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 5.4 และมาจากทั้งกล้ามเนื้อและเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 2.7



แผนภูมิที่ 27 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆบริเวณใบหน้าบนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 7

จากการศึกษาส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 7 กับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ บริเวณใบหน้าพบว่า MRL มีส่วนปลายอยู่ที่กล้ามเนื้อ platysma มากที่สุด ร้อยละ 97.3 และต่อมน้ำลาย parotid ร้อยละ 2.7



แผนภูมิที่ 28 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 7

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของ MRL บริเวณที่ 7 กับเส้นประสาท facial พบว่าเส้นประสาท facial จะอยู่ด้านบนของ MRL มากที่สุดร้อยละ 48.6, อยู่ด้านล่างของ MRL ร้อยละ 35.1 และเส้นประสาท facial มีการทะลุผ่าน MRL ร้อยละ 16.2

ตารางที่ 28 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 7

Factors	Total MRL7 (n=37)
	Mean \pm SD
Tragus - MRL (mm)	39.46 \pm 8.29
IBZ - MRL (mm)	55.16 \pm 8.63
ABM - MRL (mm)	9.38 \pm 3.56
Width of MRL (mm)	7.45 \pm 5.90
Thickness of MRL (mm)	0.39 \pm 0.15
FN - MRL (mm)	2.65 \pm 3.65
Length of MRL (mm)	8.60 \pm 2.99
CMx - MRL (mm)	60.86 \pm 11.03
CMy - MRL (mm)	-6.06 \pm 12.33

จากการศึกษาตำแหน่งของ MRL บริเวณที่ 7 ดังตารางที่ 28 พบว่า ตำแหน่งของส่วนต้นมีระยะห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus เป็นระยะเฉลี่ย 39.46 ± 8.29 มิลลิเมตร, มีระยะห่างจากขอบล่างของกระดูกโหนกแก้มเป็นระยะเฉลี่ย 55.16 ± 8.63 มิลลิเมตร และมีระยะห่างจากขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter เป็นระยะเฉลี่ย 9.38 ± 3.56 มิลลิเมตร ซึ่ง MRL ที่พบมีความยาวเฉลี่ย 7.45 ± 5.90 มิลลิเมตร และความหนาเฉลี่ย 0.39 ± 0.15 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังพบเส้นประสาทที่อยู่บริเวณใกล้เคียงห่างจากเส้นเอ็นนี้มีระยะเฉลี่ย 2.65 ± 3.65 มิลลิเมตร และจากการศึกษาส่วนปลายของ MRL ซึ่งมีส่วนปลายอยู่ที่เนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ พบว่า ความยาวของระยะจากส่วนต้นไปส่วนปลายมีระยะเฉลี่ย 8.60 ± 2.99 มิลลิเมตร และมีส่วนปลายห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปากเป็นระยะเฉลี่ย (60.86 ± 11.03 , -6.06 ± 12.33) มิลลิเมตร ในแนวแกน X และแกน Y ตามลำดับ

ตารางที่ 29 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 7 โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=20)	Left (n=17)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MRL (mm)	40.37 \pm 7.47	38.38 \pm 9.29	0.473
IBZ - MRL (mm)	54.40 \pm 9.66	56.07 \pm 7.41	0.563
ABM - MRL (mm)	8.63 \pm 3.01	10.28 \pm 4.03	0.063
Width of MRL (mm)	8.10 \pm 6.65	6.68 \pm 4.96	0.670
Thickness of MRL (mm)	0.41 \pm 0.18	0.37 \pm 0.11	0.604
FN - MRL (mm)	1.83 \pm 2.65	3.62 \pm 4.45	0.312
Length of MRL (mm)	8.32 \pm 3.03	8.92 \pm 3.00	0.549
CMx - MRL (mm)	58.35 \pm 12.62	63.82 \pm 8.20	0.117
CMy - MRL (mm)	-5.22 \pm 10.68	-7.05 \pm 14.31	0.659

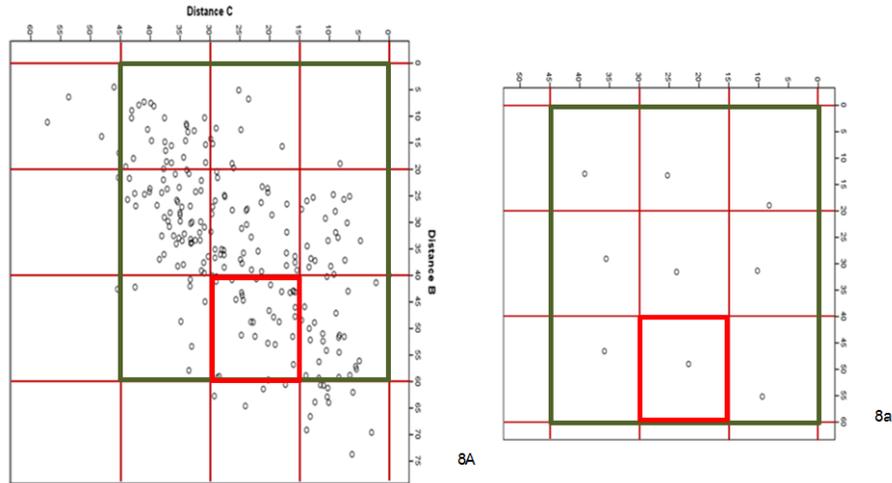
จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 7 ดังตารางที่ 29 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างบริเวณใบหน้าด้านขวาและด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ค่าดังกล่าวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$

ตารางที่ 30 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 7 โดยแบ่งตามเพศ

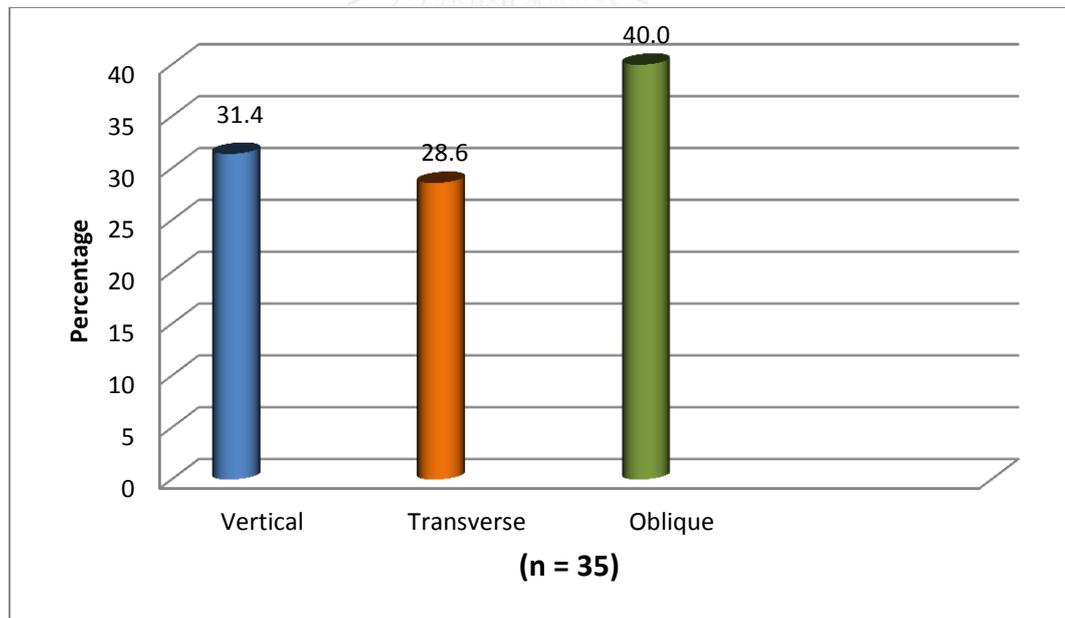
Factors	Male (n=24)	Female (n=13)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MRL (mm)	39.52 \pm 7.90	39.33 \pm 9.31	0.949
IBZ - MRL (mm)	56.21 \pm 8.63	53.24 \pm 8.61	0.324
ABM - MRL (mm)	9.76 \pm 3.70	8.69 \pm 3.31	0.389
Width of MRL (mm)	7.85 \pm 5.83	6.71 \pm 6.18	0.215
Thickness of MRL (mm)	0.43 \pm 0.17	0.32 \pm 0.08	0.011*
FN - MRL (mm)	2.66 \pm 4.16	2.63 \pm 2.64	0.526
Length of MRL (mm)	8.87 \pm 2.76	8.11 \pm 3.44	0.470
CMx - MRL (mm)	60.00 \pm 10.89	62.45 \pm 11.54	0.987
CMy - MRL (mm)	-6.97 \pm 13.10	-4.39 \pm 11.07	0.551

จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 7 ดังตารางที่ 30 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างเพศของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ความหนาของ MRL มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าดังกล่าว $p = 0.011$

บริเวณที่ 8 บริเวณตรงกลางส่วนล่างของกล้ามเนื้อ masseter

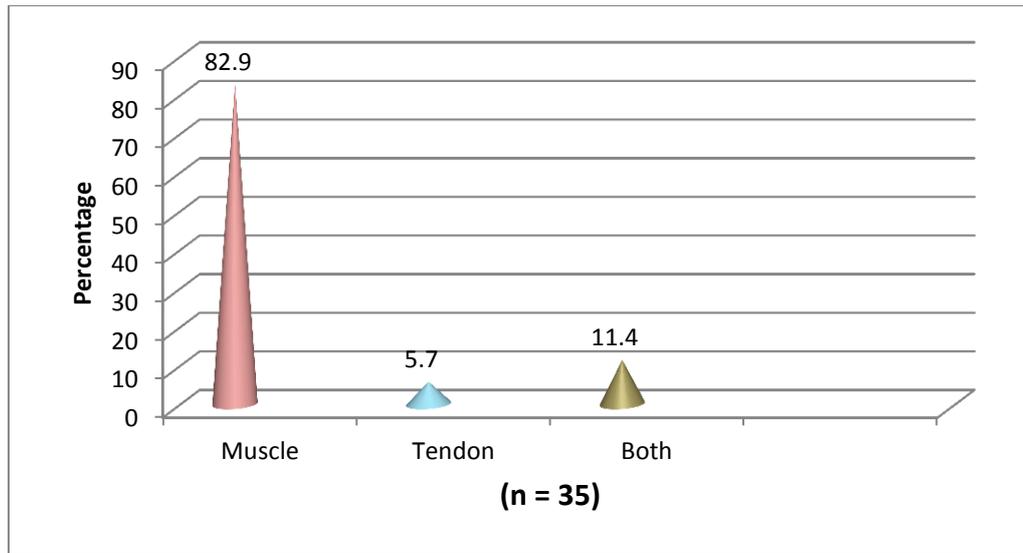


รูปภาพที่ 38 8A แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 8 (กรอบสีแดง) บนกล้ามเนื้อ masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL-IBZ (DistanceB) และ ค่า MRL-ABM (DistanceC) , 8a แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 8 (กรอบสีแดง)



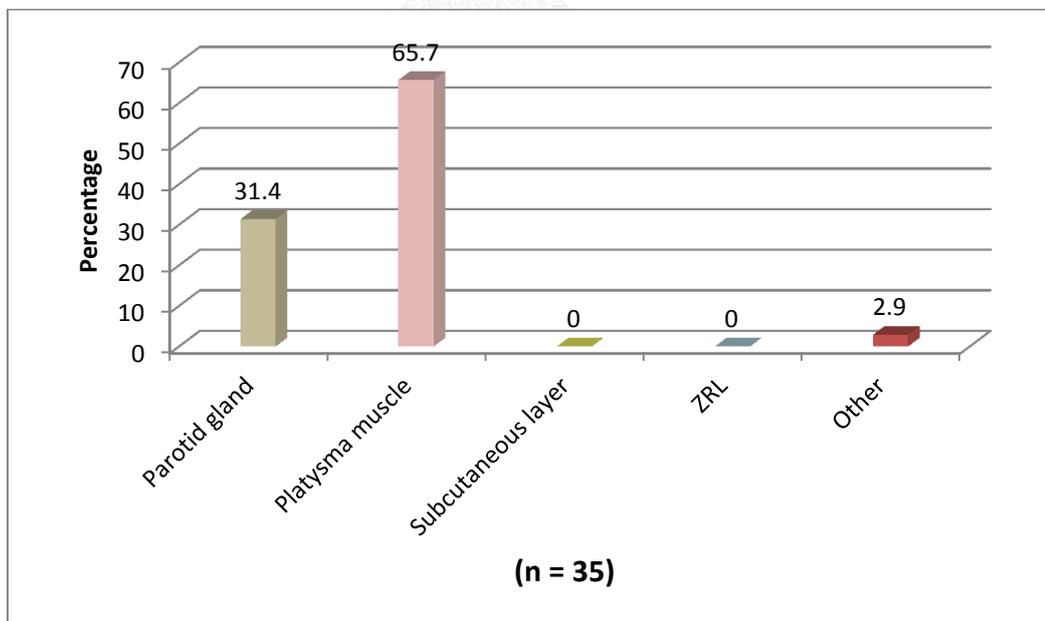
แผนภูมิที่ 29 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 8

จากการศึกษารูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 8 พบว่า มีการวางตัวในแนวเฉียงกับกล้ามเนื้อ masseter มากที่สุด ร้อยละ 40.0, มีการวางตัวในแนวเดียวกับกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 31.4 และมีการวางตัวแนวขวางกับกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 28.6



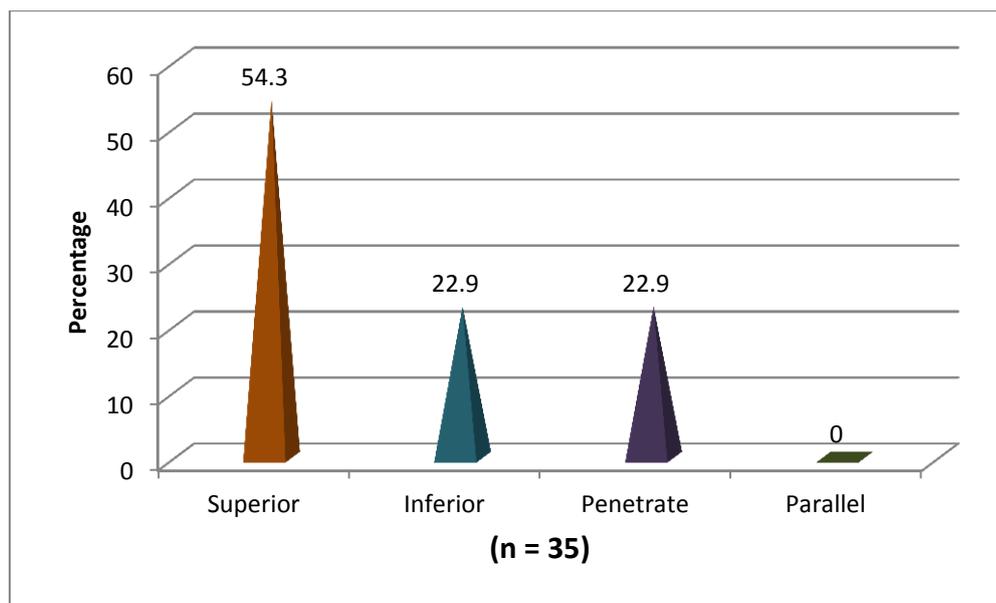
แผนภูมิที่ 30 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 8

จากการศึกษาส่วนต้นของ MRL บริเวณที่ 8 พบว่า มีส่วนต้นมาจากบริเวณกล้ามเนื้อ masseter มากที่สุดคือ ร้อยละ 82.9 , มาจากบริเวณเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 5.7 และมาจากทั้งกล้ามเนื้อและเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 11.4



แผนภูมิที่ 31 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆบริเวณใบหน้าบนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 8

จากการศึกษาส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 8 กับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ บริเวณใบหน้าพบว่า MRL มีส่วนปลายอยู่ที่กล้ามเนื้อ platysma มากที่สุด ร้อยละ 65.7 และต่อมน้ำลาย parotid ร้อยละ 31.4 นอกจากนี้ยังพบส่วนปลายของ MRL อยู่บริเวณอื่นๆอีก ร้อยละ 2.9 คือ marginal mandibular nerve



แผนภูมิที่ 32 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 8

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของ MRL บริเวณที่ 8 กับเส้นประสาท facial พบว่าเส้นประสาท facial จะอยู่ด้านบนของ MRL มากที่สุดร้อยละ 54.3, อยู่ด้านล่างของ MRL ร้อยละ 22.9 และเส้นประสาท facial มีการทะลุผ่าน MRL ร้อยละ 22.9

ตารางที่ 31 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 8

Factors	Total MRL8 (n=35)
	Mean \pm SD
Tragus - MRL (mm)	30.48 \pm 7.93
IBZ - MRL (mm)	48.99 \pm 7.38
ABM - MRL (mm)	21.74 \pm 4.63
Width of MRL (mm)	7.07 \pm 4.29
Thickness of MRL (mm)	0.43 \pm 0.18
FN - MRL (mm)	2.35 \pm 4.46
Length of MRL (mm)	7.47 \pm 2.13
CMx - MRL (mm)	71.44 \pm 11.84
CMy - MRL (mm)	1.36 \pm 12.23

จากการศึกษาตำแหน่งของ MRL บริเวณที่ 8 ดังตารางที่ 31 พบว่า ตำแหน่งของส่วนต้นมีระยะห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus เป็นระยะเฉลี่ย 30.48 \pm 7.93 มิลลิเมตร, มีระยะห่างจากขอบล่างของกระดูกโหนกแก้มเป็นระยะเฉลี่ย 48.99 \pm 7.38 มิลลิเมตร และมีระยะห่างจากขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter เป็นระยะเฉลี่ย 21.74 \pm 4.63 มิลลิเมตร ซึ่ง MRL ที่พบมีความยาวเฉลี่ย 7.07 \pm 4.29 มิลลิเมตร และความหนาเฉลี่ย 0.43 \pm 0.18 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังพบเส้นประสาทที่อยู่บริเวณใกล้เคียงห่างจากเส้นเอ็นนี้มีระยะเฉลี่ย 2.35 \pm 4.46 มิลลิเมตร และจากการศึกษาส่วนปลายของ MRL ซึ่งมีส่วนปลายอยู่ที่เนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ พบว่า ความยาวของระยะจากส่วนต้นไปส่วนปลายมีระยะเฉลี่ย 7.47 \pm 2.13 มิลลิเมตร และมีส่วนปลายห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปากเป็นระยะเฉลี่ย (71.44 \pm 11.84, 1.36 \pm 12.23) มิลลิเมตร ในแนวแกน X และแกน Y ตามลำดับ

ตารางที่ 32 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 8 โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=20)	Left (n=15)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MRL (mm)	33.16 \pm 8.71	26.91 \pm 5.09	0.012*
IBZ - MRL (mm)	47.97 \pm 7.71	50.37 \pm 6.92	0.224
ABM - MRL (mm)	20.86 \pm 5.09	22.91 \pm 3.77	0.125
Width of MRL (mm)	6.26 \pm 4.04	8.15 \pm 4.51	0.162
Thickness of MRL (mm)	0.43 \pm 0.18	0.44 \pm 0.19	0.854
FN - MRL (mm)	2.37 \pm 3.54	2.32 \pm 5.60	0.387
Length of MRL (mm)	7.50 \pm 1.81	7.42 \pm 2.57	0.914
CMx - MRL (mm)	68.40 \pm 12.51	75.49 \pm 9.85	0.079
CMy - MRL (mm)	4.66 \pm 9.79	-3.04 \pm 14.03	0.064

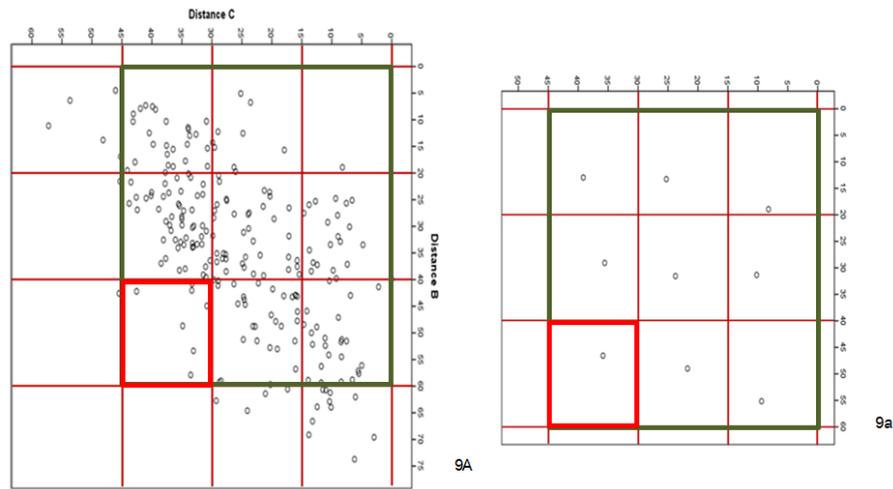
จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 8 ดังตารางที่ 32 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างบริเวณใบหน้าด้านขวาและด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ระยะห่างของตำแหน่งของส่วนต้นกับเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าดังกล่าว $p = 0.012$

ตารางที่ 33 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 8 โดยแบ่งตามเพศ

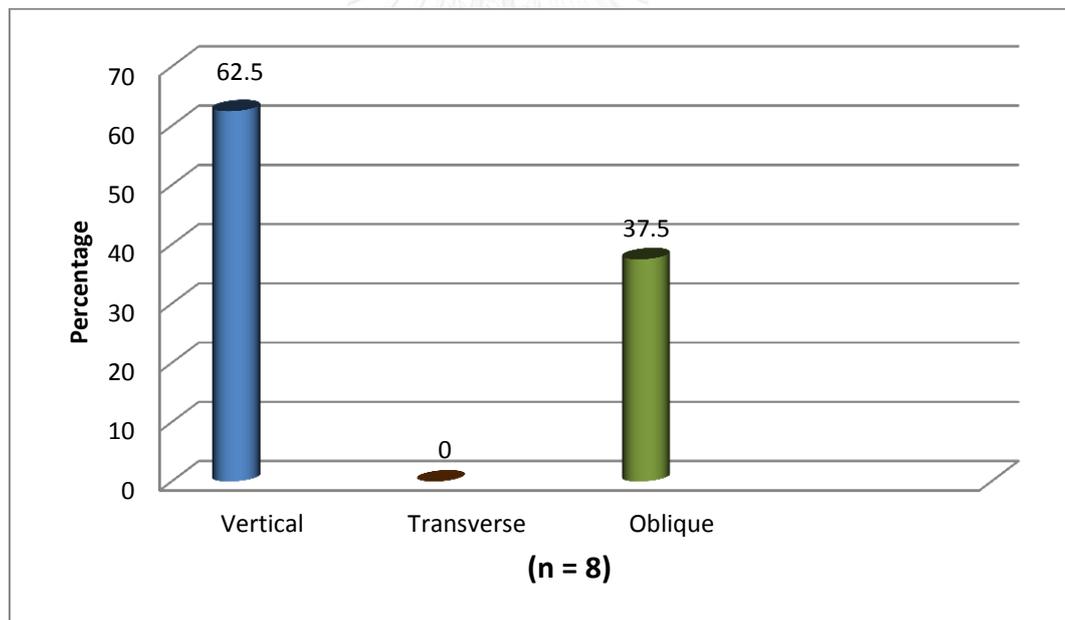
Factors	Male (n=16)	Female (n=19)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MRL (mm)	31.06 \pm 8.49	30.00 \pm 7.63	0.698
IBZ - MRL (mm)	50.32 \pm 8.32	47.88 \pm 6.50	0.476
ABM - MRL (mm)	21.78 \pm 5.03	21.70 \pm 4.40	0.959
Width of MRL (mm)	7.95 \pm 4.90	6.33 \pm 3.67	0.337
Thickness of MRL (mm)	0.47 \pm 0.21	0.40 \pm 0.16	0.436
FN - MRL (mm)	2.98 \pm 6.18	1.82 \pm 2.26	0.468
Length of MRL (mm)	7.62 \pm 2.29	7.34 \pm 2.04	0.705
CMx - MRL (mm)	72.17 \pm 11.97	70.83 \pm 12.02	0.745
CMy - MRL (mm)	1.41 \pm 11.87	1.31 \pm 12.85	0.981

จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 8 ดังตารางที่ 33 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างเพศของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ค่าดังกล่าวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$

บริเวณที่ 9 บริเวณด้านหลังส่วนล่างของกล้ามเนื้อ masseter

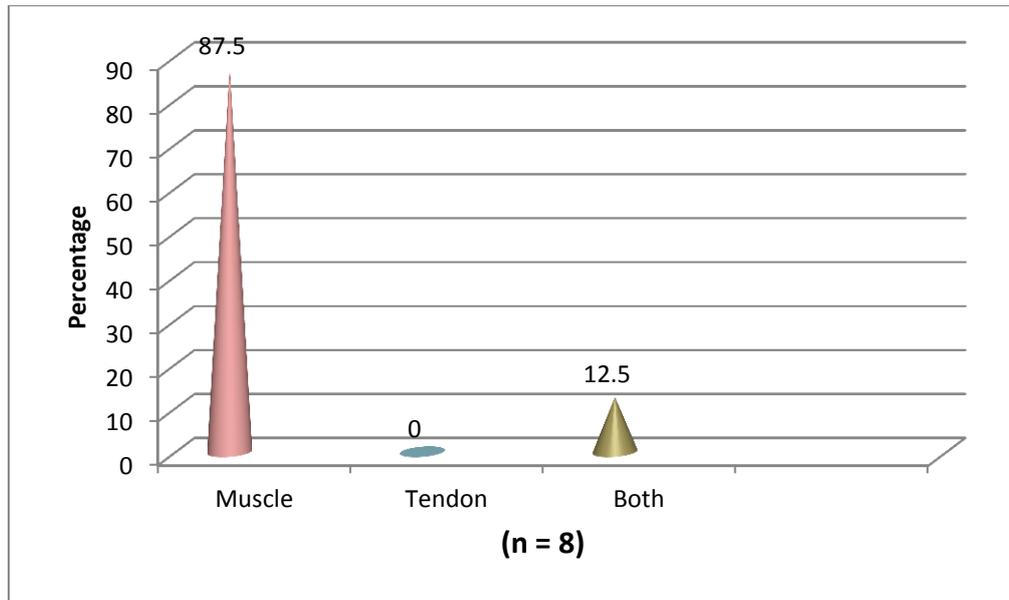


รูปภาพที่ 39 9A แสดงตำแหน่งทั้งหมดของ MRL บริเวณที่ 9 (กรอบสีแดง) บนกล้ามเนื้อ masseter ที่มีการแบ่งเป็น 9 บริเวณ (กรอบสีเขียว) โดยใช้ค่าของ MRL - IBZ (DistanceB) และ ค่า MRL - ABM (DistanceC) , 9a แสดงตำแหน่งโดยเฉลี่ยของ MRL บริเวณที่ 9 (กรอบสีแดง)



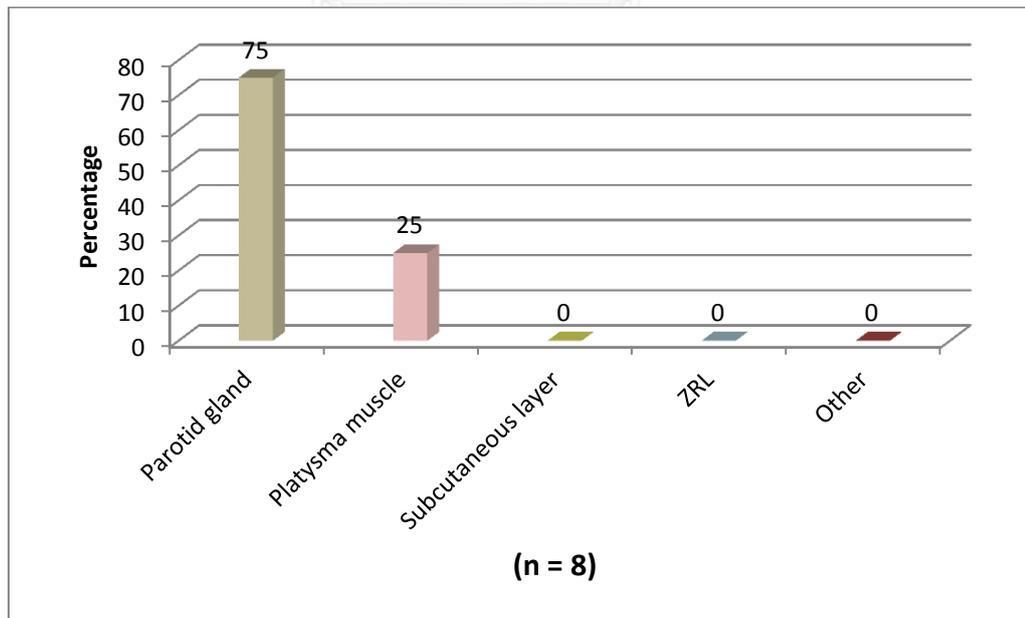
แผนภูมิที่ 33 แสดงรูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 9

จากการศึกษารูปแบบการวางตัวของ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 9 พบว่า มีการวางตัวในแนวเดียวกับกล้ามเนื้อ masseter มากที่สุด ร้อยละ 62.5 และมีการวางตัวในแนวเฉียงกับกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 37.5



แผนภูมิที่ 34 แสดงส่วนต้นของ MRL ที่มาจากส่วนต่างๆ ของกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 9

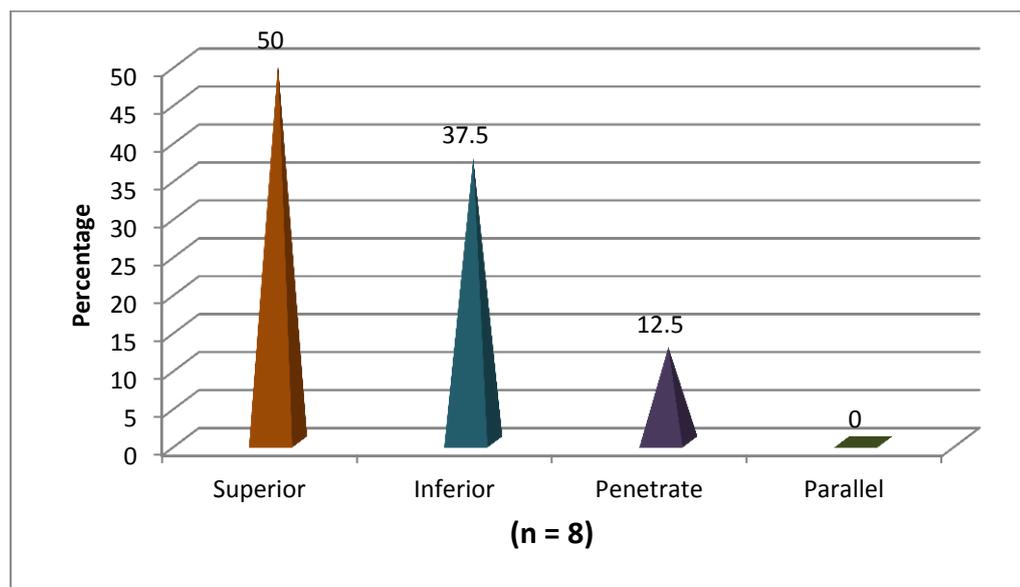
จากการศึกษาส่วนต้นของ MRL บริเวณที่ 9 พบว่ามีส่วนต้นมาจากบริเวณกล้ามเนื้อ masseter มากที่สุดคือ ร้อยละ 87.5 และมาจากทั้งกล้ามเนื้อและเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 12.5



แผนภูมิที่ 35 แสดงส่วนปลายของ MRL ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆบริเวณใบหน้าบนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 9

จากการศึกษาส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 9 กับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ บริเวณใบหน้าพบว่า MRL มีส่วนปลายอยู่ที่ต่อมน้ำลาย parotid มากที่สุด ร้อยละ 75 และกล้ามเนื้อ platysma ร้อยละ

25



แผนภูมิที่ 36 แสดงความสัมพันธ์ของเส้นประสาท facial กับ MRL บนกล้ามเนื้อ masseter บริเวณที่ 9

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของ MRL บริเวณที่ 9 กับเส้นประสาท facial พบว่า เส้นประสาท facial จะอยู่ด้านบนของ MRL มากที่สุดร้อยละ 50, อยู่ด้านล่างของ MRL ร้อยละ 37.5 และเส้นประสาท facial มีการทะลุผ่าน MRL ร้อยละ 12.5

ตารางที่ 34 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 9

Factors	Total MRL9 (n=8)
	Mean \pm SD
Tragus - MRL (mm)	22.84 \pm 4.65
IBZ - MRL (mm)	46.56 \pm 6.22
ABM - MRL (mm)	35.86 \pm 5.20
Width of MRL (mm)	6.70 \pm 3.53
Thickness of MRL (mm)	0.43 \pm 0.19
FN - MRL (mm)	2.57 \pm 4.16
Length of MRL (mm)	7.68 \pm 3.48
CMx - MRL (mm)	84.54 \pm 9.85
CMy - MRL (mm)	2.88 \pm 14.80

จากการศึกษาตำแหน่งของ MRL บริเวณที่ 9 ดังตารางที่ 34 พบว่า ตำแหน่งของส่วนต้นมีระยะห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus เป็นระยะเฉลี่ย 22.84 ± 4.65 มิลลิเมตร, มีระยะห่างจากขอบล่างของกระดูกโหนกแก้มเป็นระยะเฉลี่ย 46.56 ± 6.22 มิลลิเมตร และมีระยะห่างจากขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter เป็นระยะเฉลี่ย 35.86 ± 5.20 มิลลิเมตร ซึ่ง MRL ที่พบมีความยาวเฉลี่ย 6.70 ± 3.53 มิลลิเมตร และความหนาเฉลี่ย 0.43 ± 0.19 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังพบเส้นประสาทที่อยู่บริเวณใกล้เคียงห่างจากเส้นเอ็นนี้มีระยะเฉลี่ย 2.57 ± 4.16 มิลลิเมตร และจากการศึกษาส่วนปลายของ MRL ซึ่งมีส่วนปลายอยู่ที่เนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ พบว่า ความยาวของระยะจากส่วนต้นไปส่วนปลายมีระยะเฉลี่ย 7.68 ± 3.48 มิลลิเมตร และมีส่วนปลายห่างจากเส้นสมมติที่ลากผ่านมุมปากเป็นระยะเฉลี่ย ($84.54 \pm 9.85, 2.88 \pm 14.80$) มิลลิเมตร ในแนวแกน X และแกน Y ตามลำดับ

ตารางที่ 35 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 9 โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=2)	Left (n=6)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MRL (mm)	24.45 \pm 1.50	22.30 \pm 5.34	0.611
IBZ - MRL (mm)	47.97 \pm 7.62	46.09 \pm 6.44	0.740
ABM - MRL (mm)	39.26 \pm 8.75	34.73 \pm 4.04	0.739
Width of MRL (mm)	8.62 \pm 7.30	6.05 \pm 2.19	0.414
Thickness of MRL (mm)	0.65 \pm 0.28	0.36 \pm 0.09	0.096
FN - MRL (mm)	4.16 \pm 5.88	2.03 \pm 4.00	0.703
Length of MRL (mm)	10.63 \pm 5.31	6.70 \pm 2.58	0.183
CMx - MRL (mm)	87.72 \pm 13.31	83.49 \pm 9.75	0.637
CMy - MRL (mm)	8.17 \pm 28.63	1.12 \pm 11.31	0.787

จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 9 ดังตารางที่ 35 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างบริเวณใบหน้าด้านขวาและด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ค่าดังกล่าวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$

ตารางที่ 36 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 9 โดยแบ่งตามเพศ

Factors	Male (n=6)	Female (n=2)	p-value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Tragus - MRL (mm)	22.30 \pm 4.98	24.44 \pm 4.55	0.614
IBZ - MRL (mm)	47.58 \pm 6.95	43.48 \pm 2.06	0.462
ABM - MRL (mm)	37.12 \pm 5.44	32.08 \pm 1.78	0.182
Width of MRL (mm)	6.74 \pm 3.82	6.58 \pm 3.77	0.961
Thickness of MRL (mm)	0.43 \pm 0.22	0.44 \pm 0.14	0.505
FN - MRL (mm)	3.42 \pm 4.56	-*	0.252
Length of MRL (mm)	8.62 \pm 3.52	4.87 \pm 1.32	0.208
CMx - MRL (mm)	87.89 \pm 8.91	74.52 \pm 3.80	0.095
CMy - MRL (mm)	3.47 \pm 15.74	1.10 \pm 16.94	0.861

-* แสดงระยะห่างของเส้นประสาทที่อยู่ใกล้เคียงกับ retaining ligament ที่มีระยะเป็น 0

จากการศึกษาตำแหน่งของส่วนต้น ความยาว ความหนา และส่วนปลายของ MRL บริเวณที่ 9 ดังตารางที่ 36 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างเพศของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ค่าดังกล่าวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$

ตารางที่ 37 แสดงการเปรียบเทียบความหนาของ masseteric retaining ligament บนบริเวณกล้ามเนื้อ masseter ในแต่ละบริเวณ

Regions	Thickness (mm)	p-value
	Mean \pm SD	
1 (n=1)	0.47	0.040
2 (n=8)	0.44 \pm 0.18	
3 (n=31)	0.49 \pm 0.21	
4 (n=19)	0.35 \pm 0.14	
5 (n=38)	0.50 \pm 0.23	
6 (n=56)	0.49 \pm 0.23	
7 (n=37)	0.39 \pm 1.50	
8 (n=35)	0.43 \pm 0.18	
9 (n=8)	0.43 \pm 0.19	
Total (n=233)	0.45 \pm 0.20	

จากการศึกษาความหนาของ MRL แต่ละบริเวณทั้งหมดของกล้ามเนื้อ masseter ดังตารางที่ 37 พบว่า ความหนาของ MRL มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ แต่เมื่อมีการเปรียบเทียบความหนาเฉพาะบริเวณทั้ง 9 บริเวณ พบว่า ความหนาของ MRL ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$ เมื่อเปรียบเทียบแต่ละคู่ ดังตารางที่ 38 จึงสรุปได้ว่า ความหนาของ MRL ในแต่ละบริเวณไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$

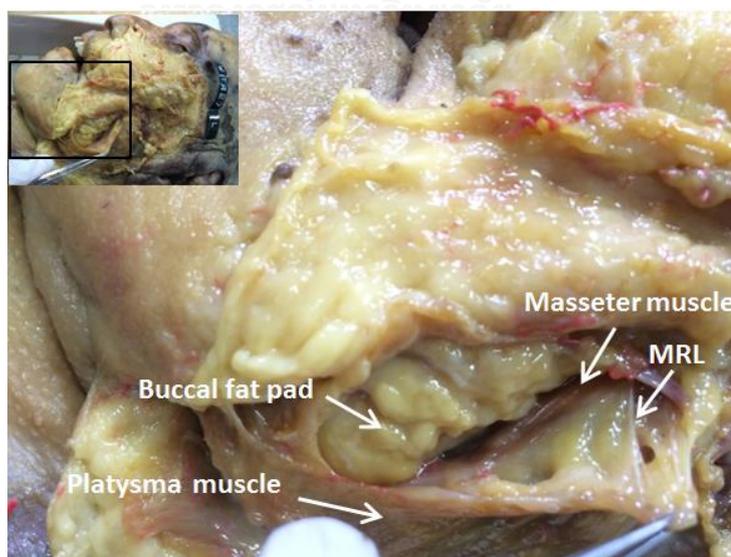
ตารางที่ 38 แสดงการเปรียบเทียบความหนาของ masseteric retaining ligament
ในแต่ละบริเวณบนกล้ามเนื้อ masseter

No.	Compare		p-value	No.	Compare		p-value
	Region1	Region 2			Region1	Region 2	
1	4	5	0.146	21	6	1	1.000
2	4	6	0.301	22	8	3	1.000
3	4	3	0.307	23	7	1	1.000
4	7	5	0.318	24	9	3	1.000
5	7	6	0.681	25	8	1	1.000
6	7	3	0.744	26	9	1	1.000
7	4	9	1.000	27	2	8	1.000
8	4	7	1.000	28	4	8	1.000
9	2	5	1.000	29	2	6	1.000
10	3	5	1.000	30	7	8	1.000
11	7	9	1.000	31	9	8	1.000
12	2	3	1.000	32	8	6	1.000
13	6	5	1.000	33	4	2	1.000
14	2	1	1.000	34	9	6	1.000
15	3	1	1.000	35	4	2	1.000
16	6	3	1.000	36	9	6	1.000
17	8	5	1.000	37	4	2	1.000
18	4	1	1.000	38	9	6	1.000
19	5	1	1.000	39	7	2	1.000
20	9	5	1.000	40	9	2	1.000

ตารางที่ 39 แสดงการเปรียบเทียบความกว้างของ masseteric retaining ligament บนบริเวณกล้ามเนื้อ masseter ในแต่ละบริเวณ

Regions	Width (mm)	p-value
	Mean \pm SD	
1 (n=1)	3.34	0.292
2 (n=8)	9.04 \pm 4.93	
3 (n=31)	7.55 \pm 3.98	
4 (n=19)	14.16 \pm 10.36	
5 (n=38)	7.30 \pm 3.67	
6 (n=56)	9.43 \pm 7.25	
7 (n=37)	7.45 \pm 5.90	
8 (n=35)	7.07 \pm 4.29	
9 (n=8)	6.70 \pm 3.53	
Total (n=233)	8.42 \pm6.17	

จากการศึกษาความยาวของ MRL แต่ละบริเวณทั้งหมดของกล้ามเนื้อ masseter ดังตารางที่ 39 พบว่า ความยาวของ MRL ในแต่ละบริเวณไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$

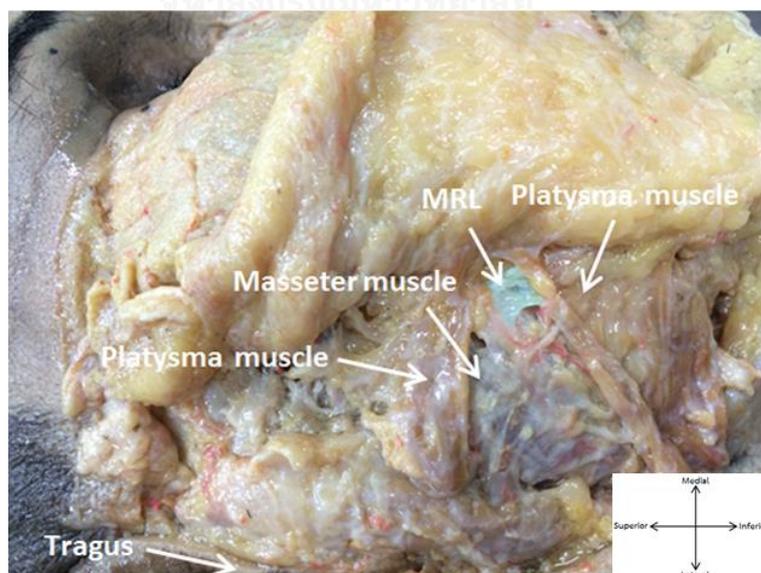


รูปภาพที่ 40 แสดงตำแหน่งของ MRL บริเวณใบหน้าด้านซ้ายที่อยู่ขอบด้านหน้าของกล้ามเนื้อ masseter ทำหน้าที่ในการป้องกัน buccal fat pad เคลื่อนไปทางด้านหลัง

ตารางที่ 40 แสดงการเปรียบเทียบความยาวจากส่วนต้นไปยังส่วนปลายของ masseteric retaining ligament บนบริเวณกล้ามเนื้อ masseter ในแต่ละบริเวณ

Regions	Length (mm)	p-value
	Mean \pm SD	
1 (n=1)	14.13	0.463
2 (n=2)	8.54 \pm 1.97	
3 (n=4)	8.38 \pm 2.08	
4 (n=17)	8.30 \pm 2.26	
5 (n=27)	8.27 \pm 1.87	
6 (n=25)	8.17 \pm 1.64	
7 (n=36)	8.74 \pm 2.92	
8 (n=23)	8.16 \pm 1.83	
9 (n=2)	9.16 \pm 7.39	
Total (n=137)	8.42 \pm2.30	

จากการศึกษาระยะจากส่วนต้นไปยังส่วนปลายของ MRL แต่ละบริเวณทั้งหมดของกล้ามเนื้อ masseter ดังตารางที่ 4.39 พบว่า ระยะจากส่วนต้นไปยังส่วนปลายของ MRL ในแต่ละบริเวณไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$



รูปภาพที่ 41 แสดง MRL บริเวณใบหน้าด้านขวาที่มีส่วนปลายเกาะที่กล้ามเนื้อ platysma

บทที่ 5

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาเกี่ยวกับ retaining ligament จากตัวอย่าง 28 ครั้งใบหน้า ในชั้นของ sub SMAS ซึ่ง retaining ligament ที่มีความสำคัญในการทำหัตถการผ่าตัดยกกระชับใบหน้า นั้น คือ zygomatic และ upper masseteric retaining ligament ที่ต้องมีการตัดออกเพื่อให้สามารถยกกระชับใบหน้าให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและมีภาวะแทรกซ้อนน้อยที่สุด (5) ดังนั้น การศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ retaining ligament จึงมีความสำคัญเพื่อที่จะนำไปใช้ในการผ่าตัดนี้

จากการศึกษาที่ผ่านมา zygomatic retainining ligament หรือที่รู้จักกันดีในชื่อว่า McGregor' s patch เป็นเส้นใยที่มีความแข็งแรง มีจุดกำเนิดใกล้กับขอบล่างของส่วนโค้งของกระดูกโหนกแก้มทางด้านหน้า ซึ่งอยู่ด้านหลังต่อจุดเกาะของกล้ามเนื้อ zygomaticus minor แล้วเกาะไปยังผิวหนังมีลักษณะคล้ายตะขอ มีความยาวจากกระดูกโหนกแก้มถึง dermis 6-8 มิลลิเมตร เอ็นนี้มีลักษณะเป็นมัดสีขาว ใส ความกว้าง 3 มิลลิเมตร และความหนา 0.5 มิลลิเมตร อยู่ห่างจากด้านหน้าของ tragus เป็นระยะ 4.5 เซนติเมตร และมีแขนงของ zygomatic branch of facial nerve อยู่ใต้ต่อเอ็นนี้ (7) ต่อมาในงานวิจัยของ P. Trussler และคณะ (2009) ได้กล่าวถึง Malar retaining ligament เป็นเส้นใยที่ยึดจากเยื่อหุ้มกระดูกของส่วนนูนกระดูกโหนกแก้มไปยัง subcutaneous tissue ของแก้ม ด้านนอกของส่วนเอ็นนี้จะอยู่ตามขอบนอกของกระดูกโหนกแก้มที่เป็นที่อยู่ของกล้ามเนื้อที่เกี่ยวกับการเคี้ยวและเส้นใยนี้จะเกาะต่อเนื่องไปยังส่วนเกาะต้นของกล้ามเนื้อ zygomaticus major แล้วยึดไปยัง malar fat pad และขอบด้านนอกของกล้ามเนื้อ orbicularis oculi (16) และงานวิจัยของ Rossell-Perry และคณะ (2011) พบว่า zygomatic ligament อยู่ห่างจาก tragus เป็นระยะ 4.3 - 5.5 เซนติเมตร โดยวัดจากขอบหลังของ tragus ไปยังขอบหลังของเอ็นนี้ (5.0 ± 0.336) และอยู่ใกล้กับขอบล่างของส่วนโค้งของกระดูกโหนกแก้มทางด้านหน้า (1) ส่วน Alghoul และคณะ (2012) พบว่า MZRL อยู่ห่างจาก tragus 44.91 ± 9.72 มิลลิเมตร, มีความกว้าง 14.45 ± 6.97 มิลลิเมตร, ความหนา 2.70 ± 1.03 มิลลิเมตรและห่างจากเส้นประสาทแขนง upper zygomatic 4.05 ± 2.25 มิลลิเมตร (15) นอกจากนี้ G. Brandt และคณะ (2012) ได้ศึกษาความยาวของ zygomatic ligament จากกระดูกไปยังผิวหนัง พบว่ามีความยาว 12.2 ± 0.4 มิลลิเมตร,

ความกว้าง 6.8 ± 0.9 มิลลิเมตร และมีความหนา 3.1 ± 0.4 มิลลิเมตร (12) และงานวิจัยล่าสุดของ Doumit และคณะ (2015) พบว่า zygomatic cutaneous มีลักษณะเป็นแถวต่อเนื่องอย่างหนาแน่นและมีเส้นใยที่แข็งแรงที่มีจุดกำเนิดมาจาก zygomatic body เช่นกัน (6)

ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวนั้น สรุปได้ว่า zygomatic retaining ligament เป็นเอ็นที่อยู่บริเวณตัวของกระดูกโหนกแก้มใกล้กับจุดเกาะต้นของกล้ามเนื้อ zygomaticus major และ minor ซึ่งห่างจาก tragus เป็นระยะ 4.3 - 5.5 เซนติเมตร จากนั้นจึงเกาะไปยังเนื้อเยื่ออ่อนบริเวณโหนกแก้ม เช่น malar fat pad และ ส่วนด้านนอกของกล้ามเนื้อ orbicularis oculi เป็นต้น โดยมีความยาวตั้งแต่ 6 -12.2 มิลลิเมตร ความกว้าง 3 - 14.45 มิลลิเมตร และความหนา 0.5 - 3.1 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังมีเส้นประสาทที่อยู่ใกล้เคียงมีระยะห่าง 4.05 ± 2.25 มิลลิเมตร ส่วนในการศึกษาครั้งนี้พบว่า Zygomatic retaining ligament (ZRL) ประกอบด้วย Major zygomatic retaining ligament (MaZRL) และ Minor zygomatic retaining ligament (MiZRL) ซึ่ง MaZRL เป็นเอ็นที่มีจุดเกาะต้นอยู่ที่ตัวของกระดูกโหนกแก้ม ใกล้บริเวณด้านบนของจุดเกาะต้นของกล้ามเนื้อ zygomaticus major ตำแหน่งของส่วนต้นนี้มีระยะห่างจาก tragus เป็นระยะเฉลี่ย 52.53 ± 7.36 มิลลิเมตร จากนั้นเอ็นนี้ MaZRL จึงยึดยังกล้ามเนื้อ orbicularis oculi บริเวณขอบด้านนอกมีความยาวเป็นระยะเฉลี่ย 10.72 ± 1.59 มิลลิเมตร, ความกว้างเฉลี่ย 11.41 ± 4.98 มิลลิเมตร, ความหนาเฉลี่ย 0.63 ± 0.28 มิลลิเมตร และเส้นประสาทที่อยู่บริเวณใกล้เคียงห่างจากเส้นเอ็นนี้มีระยะเฉลี่ย 7.31 ± 7.26 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังมีการวัดระยะของเอ็นนี้กับขอบล่างของกระดูกโหนกแก้มซึ่งมีระยะเฉลี่ย 10.63 ± 4.05 มิลลิเมตร จะเห็นได้ว่าลักษณะที่พบมีลักษณะสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา

ส่วน minor zygomatic retaining ligament (MiZRL) ในงานวิจัยนี้ พบว่าเป็นเอ็นที่มีจุดเกาะต้นอยู่บริเวณขอบล่างของกระดูกโหนกแก้ม ซึ่งขอบหลังห่างจาก tragus เป็นระยะเฉลี่ย 33.93 ± 5.89 มิลลิเมตร จากนั้นวางตัวต่อเนื่องเป็นแผ่นตามขอบล่างของกระดูกโหนกแก้มโดยมีความกว้าง 52.92 ± 5.64 มิลลิเมตร ไปจนถึงส่วนที่เกินขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter เป็นระยะเฉลี่ย 9.10 ± 2.84 มิลลิเมตร แล้วเกาะไปยังชั้นไขมันใต้ผิวหนัง ความยาวเฉลี่ย 19.72 ± 3.42 มิลลิเมตร และมีความหนาเฉลี่ย 0.34 ± 0.09 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังมีเส้นประสาททะลุผ่านเส้นเอ็นนี้ในทุกตัวอย่างเพื่อไปเลี้ยงกล้ามเนื้อบริเวณใบหน้าส่วนกลางอีกด้วย ซึ่งงานวิจัยก่อนหน้าของ M. Stuzin และคณะ

(1990) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับ zygomatic ligament พบว่า มีจุดกำเนิดจากเยื่อหุ้มกระดูกของบริเวณ โหนกแก้ม มีลักษณะเหมือนแถบแผ่นกั้นที่เริ่มจากด้านนอกของบริเวณส่วนต่อของส่วนโค้งของกระดูก โหนกแก้มไปยังตัวของกระดูกโหนกแก้ม (11) เช่นเดียวกับหลายงานวิจัยที่กล่าวว่า zygomatic ligament มีโครงสร้างที่ไม่เป็นเส้นใยเดี่ยวๆ แต่จะมีลักษณะเป็นแถบของเอ็นที่อยู่บริเวณจุดเกาะต้นของกล้ามเนื้อ zygomaticus major อยู่ห่างจาก tragus ทางด้านหน้า 3.9 - 4.8 เซนติเมตร นอกจากนี้ยังมีการศึกษาความกว้างและความหนาในเพศชายและเพศหญิง พบว่ามีค่าเท่ากับ 1.8 - 3.4 เซนติเมตร x 0.29 - 0.34 เซนติเมตร และ 1.6 - 3.0 เซนติเมตร x 0.27 - 0.33 เซนติเมตร ตามลำดับ และจากการสังเกตแขนงของเส้นประสาท facial ซึ่งพบว่ามี การทะลุผ่าน zygomatic ligament 27% (5, 15, 17) จะเห็นได้ว่าตำแหน่งของ MiZRL จากงานวิจัยครั้งนี้ใกล้เคียงกับงานวิจัยที่ผ่านมา แต่ลักษณะที่เกี่ยวกับความกว้างและความหนามีความแตกต่างกัน และในส่วนของข้อมูลที่ทำ การวัดเกี่ยวกับระยะห่างจากขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter และความยาวของเอ็นนี้ ยังไม่มี ข้อมูลเพียงพอที่จะนำมาเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการศึกษานี้

จากการศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ major zygomatic retaining ligament ดังตารางที่ 4 นั้น เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างบริเวณใบหน้าด้านขวาและด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ความหนาของ main zygomatic retaining ligament มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ $p = 0.006$ แต่เมื่อเปรียบเทียบในระหว่างเพศ พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ซึ่งอาจขัดแย้งกับงานวิจัยของ Alghoul และคณะ (2012) พบว่า เมื่อมีการเปรียบเทียบ ระหว่างเพศของ zygomatic ligament เพศชายจะมีขนาดใหญ่กว่าเพศหญิง และไม่มี ความแตกต่างของจำนวนและที่ตั้งของเอ็นทั้งสอง (15) นอกจากนี้ความยาวของระยะจากส่วนต้นไปยังส่วนปลายของ major zygomatic retaining ligament ในเพศหญิงมีความยาวมากกว่าเพศชาย และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.023$ อาจเนื่องมาจากไขมันใต้กล้ามเนื้อ orbicularis oculi หรือ suborbicularis oculi fat pad มีปริมาณ 11.75 กรัม (ร้อยละ 16) ซึ่งเป็นผลมาจากงานวิจัยของ Raskin และคณะ (2007) ที่ทำการศึกษาไขมันบริเวณใบหน้าในชั้นลึก (3) และงานวิจัยของ Wan และคณะ (2014) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ความแตกต่างของไขมันในชั้นลึกและชั้นตื้นบริเวณ ใบหน้า พบว่า ผู้หญิงมีไขมันบริเวณ nasolabial มากกว่าผู้ชาย (18) ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับงานวิจัยของเราที่อาจกล่าวได้ว่า บริเวณอื่นบริเวณใบหน้าอาจมีผลคล้ายกับงานวิจัยดังกล่าว การที่ผู้หญิงมี

ไขมันในชั้น sub SMAS มากกว่าผู้ชายทำให้ความยาวของ MaZRL ที่พบในผู้หญิงมีความยาวมากกว่าผู้ชาย

จากการศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ minor zygomatic retaining ligament ดังตารางที่ 7 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างบริเวณใบหน้าด้านขวาและด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ระยะห่างจากส่วนปลายของ minor zygomatic retaining ligament กับเส้นที่ลากผ่านมุมปากในแกน Y ด้านขวามีค่ามากกว่าด้านซ้าย ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.008$ และด้วยความยาวของเอ็นทั้งสองข้างไม่มีความแตกต่างกัน ค่าที่แตกต่างกันนี้อาจเนื่องมาจากการวางตัวของเอ็นในการเกาะอาจมีความแตกต่างกัน ด้านขวาอาจวางตัวเฉียงไปด้านหลังมากกว่าด้านซ้าย

จากการศึกษา masseteric retaining ligament (MRL) ในงานวิจัยครั้งนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่าง 28 ตัวอย่างมีจำนวนของ MRL เฉลี่ย 8.32 ligament ดังตารางที่ 9 กระจายทั่วกล้ามเนื้อ masseter พบว่าส่วนต้นมาจากบริเวณกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 49.4 , เอ็นของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 45.5 และมาจากทั้งกล้ามเนื้อและเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 5.2 ซึ่งรูปแบบการเรียงของเอ็นนี้ มีการวางตัวทั้งในแนวขวางและแนวเดียวกับกล้ามเนื้อ masseter มีจำนวนใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 37.8 และร้อยละ 38.2 ตามลำดับ และเรียงตัวในแนวเฉียงร้อยละ 24.5 ซึ่งจากการศึกษาก่อนหน้านี้ของ M. Stuzin และคณะ (1990) พบว่า Masseteric cutaneous ligament เป็นเส้นใยที่ออกมาจากกล้ามเนื้อ masseter ในแนว vertical ไปยัง dermis มีหน้าที่ในการปกป้องเนื้อเยื่ออ่อนบริเวณใบหน้าที่อยู่บนตัวของกระดูกกรามล่าง (11) และจากการศึกษาล่าสุดของ Huettner และคณะ (2015) พบว่า fascia ที่มีความหนาที่ขอบด้านหน้าของกล้ามเนื้อ masseter มีชื่อว่า masseteric cutaneous ligament ซึ่งไม่ได้มีจุดเกาะมาจากกระดูกจึงเป็น false ligament และในการอธิบายให้เข้าใจง่ายขึ้นนั้นกล่าวได้ว่า masseteric retaining ligament เป็นการรวมกันของเนื้อเยื่อระหว่าง SMAS กับ masseteric fascia (19) นอกจากนี้ Doumit และคณะ (2015) พบว่า Masseteric cutaneous ligament เป็นเส้นใยที่มีความแข็งแรง มีจุดกำเนิดจาก maxillary buttress และขอบด้านหน้าของกล้ามเนื้อ masseter (6) ซึ่งกล่าวได้ว่า MRL มีจุดกำเนิดในหลายตำแหน่งทั้งจากกล้ามเนื้อและ fascia ของกล้ามเนื้อ masseter และจาก maxillary buttress

จากงานวิจัยก่อนหน้าของ Alghoul และคณะ (2012) พบว่า MRL มี 3.29 ± 1.90 ligaments ซึ่งจากงานวิจัยนี้พบ MRL เป็นจำนวนมากอาจมีผลต่อการนำไปใช้ในการผ่าตัดยก กระชับใบหน้า เนื่องจากเอ็นนี้ทำหน้าที่ในการป้องกันและมีความสัมพันธ์กับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆบริเวณ ใบหน้า เช่น zygomatic branch of facial nerve, กล้ามเนื้อ zygomatic major, ท่อของต่อมน้ำลาย parotid (ด้านบน), หลอดเลือดดำ facial และ buccal fat pad (ทางด้านหน้า) เป็นต้น (1, 8) หากมีการตัดเอ็นนี้ออกจึงส่งผลกระทบต่อโครงสร้างต่างๆที่เกี่ยวข้องนี้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เส้นประสาท facial ที่เมื่อเกิดบาดเจ็บ จะส่งผลกระทบต่อกล้ามเนื้อบริเวณใบหน้าได้ (1) ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของ MRL กับเส้นประสาท facial พบว่า เส้นประสาท facial จะอยู่ด้านบนของ MRL ร้อยละ 54 , ด้านล่างของ MRL ร้อยละ 27.1 , และยังพบว่าเส้นประสาท facial มีการทะลุผ่าน MRL ร้อยละ 18.5 จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่ามีเส้นประสาท Inferior zygomatic ramus จะผ่านทาง ด้านล่างต่อ upper masseteric retaining ligament หรือ ทะลุผ่านทางขอบด้านล่างของเอ็นนี้ (54%) และระยะห่างของเส้นประสาทจากเอ็นนี้มีระยะ 1.42 ± 1.56 มิลลิเมตร จากการสังเกตแขนงของเส้นประสาท facial ซึ่งพบว่ามีเส้นประสาททะลุผ่าน masseteric ligament 66% ซึ่ง masseteric ligament เป็นจุดอ้างอิงที่สำคัญของแขนงของเส้นประสาท facial ซึ่งเอ็นนี้จะปกป้องเมื่อเส้นประสาทมีการทะลุผ่านจากพังผืดชั้นลึกไปยังเนื้อเยื่อชั้นต้นบน buccal fat pad (6, 15) และ lower buccal trunk of facial nerve หลังจากที่มีการข้ามผ่านในแนวเฉียงใต้พื้นของ lower masseteric space ระหว่างแผ่นกั้นทั้งสอง ในระหว่างที่เส้นประสาทมีการเปลี่ยนทิศทางไปเป็นแนว ขวางจากระดับของพื้นไปจนถึงด้านหน้าของกล้ามเนื้อ masseter ที่ระดับตื้นกว่า (เส้นประสาทนี้ขึ้น จากพื้นมาถึงชั้นใต้ SMAS) เส้นประสาทจะผ่านใกล้บนส่วนของบริเวณด้านบนของ lower key masseteric ligament ส่วน upper buccal trunk หลังจากมีการเชื่อมกับแขนง mandibular จะมีเส้นทางการเดินของเส้นประสาทไปบน buccal space เพื่อไปเลี้ยงกล้ามเนื้อของริมฝีปาก โดย upper buccal trunk of facial nerve จะมีทางเดินใกล้กับขอบด้านบนของ middle premasseteric space ซึ่งจะมีเส้นใยที่แข็งแรงของ upper key masseteric ligament ทาง ด้านหน้า แต่เส้นประสาทนี้จะอยู่ด้านบนนอกของช่องว่างประมาณ 3 - 5 มิลลิเมตรของขอบบนของ ช่องว่างนี้และท่อของต่อมน้ำลาย parotid (9)

จากการศึกษานี้พบว่า ส่วนปลายของ MRL มีการยึดกับเนื้อเยื่ออ่อนต่างๆ บริเวณใบหน้า เช่น กล้ามเนื้อ platysma ร้อยละ 58.8, ต่อมน้ำลาย parotid ร้อยละ 24, ชั้นไขมันใต้ผิวหนัง ร้อยละ 8.2 และ ZRL ร้อยละ 5.2 นอกจากนี้ยังพบส่วนปลายของ MRL อยู่บริเวณอื่นๆอีก ร้อยละ 3.8 เช่น accessory gland, ท่อของต่อมน้ำลาย parotid เป็นต้น ซึ่งจากการศึกษาก่อนหน้านั้นยังไม่มี การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับส่วนปลายของเอ็นนี้ทั้งหมด เนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมาเน้นมีการ นำไปใช้ในการผ่าตัดยกกระชับใบหน้าจึงมีการอธิบายถึง MRL ที่มีส่วนปลายไปยัง SMAS หรือ dermis เท่านั้น (11, 19)

เนื่องจากจำนวนของ masseteric retaining ligament มีจำนวนมากและกระจายไปทั่ว กล้ามเนื้อ masseter ก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลจึงแบ่ง MRL ออกเป็น 9 บริเวณ และพบ masseteric retaining ligament ในแต่ละบริเวณ ดังนี้ 1) บริเวณด้านหน้าส่วนบนของกล้ามเนื้อ masseter ร้อย ละ 0.4 , 2) บริเวณตรงกลางส่วนบนของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 3.4, 3) บริเวณด้านหลัง ส่วนบนของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 13.3, 4) บริเวณด้านหน้าส่วนกลางของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 8.2, 5) บริเวณส่วนกลางของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 16.3, 6) บริเวณ ด้านหลังส่วนกลางของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 24.0, 7) บริเวณด้านหน้าส่วนล่างของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 15.9, 8) บริเวณตรงกลางส่วนล่างของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 15.0 และ 9) บริเวณด้านหลังส่วนล่างของกล้ามเนื้อ masseter ร้อยละ 3.4 ซึ่งพบว่า บริเวณที่ 3), 5) และ 6) เป็น บริเวณที่พบเอ็นนี้ในตัวอย่างส่วนใหญ่ (รูปที่ 29)

จากการศึกษาก่อนหน้ายังไม่มีการแบ่งตำแหน่งของ MRL ออกเป็นบริเวณต่างๆบนกล้ามเนื้อ masseter แต่มีการแบ่งเพียง MRL ออกเป็น upper masseteric retaining ligament (UMRL) และ lower masseteric retaining ligament (LMRL) เท่านั้น (5, 6, 9, 15) ซึ่งในการระบุถึง upper MRL จากงานวิจัยนี้จึงมีการอ้างอิงจากงานวิจัยก่อนหน้า โดย Ryu และคณะ (2014) ได้มี การศึกษาเกี่ยวกับ main zygomatic retaining ligament ที่อยู่บริเวณรอยต่อระหว่างตัวและส่วน โคนของกระดูกโหนกแก้ม และพบว่า upper masseteric ligament อยู่ล่งต่อรอยต่อนี้ประมาณ 1- 2 เซนติเมตร (8) ส่วน Rossell-Perry และคณะ (2011) พบว่า zygomatic ligament มีจุดกำเนิด ใกล้กับขอบล่างของส่วนโคนของกระดูกโหนกแก้มทางด้านหน้า ซึ่งห่างจาก masseteric ligament เป็นระยะ 1.11 ± 0.181 เซนติเมตร ซึ่ง masseteric ligament นี้ยึดต่อส่วนต่อของส่วนโคนของ

กระดูกโหนกแก้มและกล้ามเนื้อ masseter ห่างจาก tragus 3.7 - 5.2 เซนติเมตร โดยวัดจากขอบหลังของ tragus ไปยังขอบหลังของเอ็นนี้ 4.805 ± 0.421 (1) นอกจากนี้งานวิจัยของ Alghoul และคณะ (2012) พบว่า upper masseteric ligament จะมีขนาดเล็กและอยู่เดี่ยวๆในแนว vertical มากกว่าที่จะเป็นแผ่นกั้น ซึ่งระยะจาก zygomatic retaining ligament ไปยัง upper masseteric ligament ห่างกัน 10.95 ± 4.07 มิลลิเมตร โดย UMRL มีความกว้าง 8.40 ± 2.41 มิลลิเมตร ความหนา 3.30 ± 2.18 มิลลิเมตร มีจุดกำเนิดอยู่ห่างจาก tragus 46.35 ± 8.34 มิลลิเมตร และห่างจากเส้นประสาทแขนง upper zygomatic 5.78 ± 2.96 มิลลิเมตร (15) ดังนั้น upper MRL จากงานวิจัยนี้คือ MRL ที่อยู่บริเวณที่ 3 เนื่องจากมีระยะห่างจากขอบล่างของส่วนโค้งของกระดูกโหนกแก้มเฉลี่ย 12.96 ± 4.13 มิลลิเมตร จากการกล่าวถึง ZRL ที่มีจุดกำเนิดอยู่ที่ขอบล่างของส่วนโค้งของกระดูกโหนกแก้ม และเป็นส่วนที่สามารถพบได้เมื่อมีการเปิดชั้น SMAS ชั้น ซึ่งตำแหน่งของส่วนต้นนี้มีระยะห่างจาก tragus เป็นระยะเฉลี่ย 39.59 ± 5.32 มิลลิเมตร โดย MRL ที่พบมีความกว้างเฉลี่ย 7.55 ± 3.98 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ย 7.55 ± 2.89 มิลลิเมตร และความหนาเฉลี่ย 0.49 ± 0.21 มิลลิเมตร ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยก่อนหน้าของ C. Mendelson และคณะ (2008) ซึ่งพบว่า upper key masseteric cutaneous ligament เป็นจุดสิ้นสุดของขอบด้านบนทางด้านหน้าของ premasseteric space ใกล้กับขอบด้านหน้าของกล้ามเนื้อ masseter (20) แต่ในงานวิจัยนี้พบว่า บริเวณขอบด้านหน้าของกล้ามเนื้อ masseter ส่วนด้านบนนี้ เป็นทางผ่านของท่อของต่อมน้ำลาย parotid ที่มีการหุ้มของชั้นไขมันที่หนาจะผ่านขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter จึงอาจทำให้พบ MRL เป็นจำนวนน้อย และ MRL บริเวณที่ 3 ที่พบนั้นยังมีตำแหน่งห่างจากขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter เป็นระยะเฉลี่ย 39.15 ± 6.54 มิลลิเมตร ซึ่งต่างจากงานวิจัยดังกล่าว ส่วน MRL บริเวณที่ 2 ซึ่งมีโอกาสเป็น UMRL ได้เช่นกัน เพราะห่างจากขอบล่างของส่วนโค้งของกระดูกโหนกแก้ม 13.27 ± 5.27 มิลลิเมตร แต่เนื่องจากพบได้เพียงร้อยละ 42.86 จาก 28 ตัวอย่าง และอาจเปิดพบหลัง MRL บริเวณที่ 3 นอกจากนี้ยังมีการอธิบายว่า ส่วนขอบด้านหน้าของ premasseteric space จะเป็นแผ่นที่ไม่ต่อเนื่องของ masseteric ligament ทำหน้าที่ป้องกันทางขอบด้านหน้า มีลักษณะเป็นรั้วกั้นที่ต่อมาจาก key masseteric cutaneous ligament แผ่ลงมาถึง mandibular ligament (20) ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับ MRL บริเวณที่ 4 เพราะเอ็นบริเวณนี้ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นแผ่นใสทอดยาวตั้งแต่บริเวณกลางกล้ามเนื้อ masseter ไปจนถึงกระดูกขากรรไกรล่าง โดยมี buccal fat pad อยู่ทางด้านหน้าต่อเอ็นบริเวณนี้

ส่วน MRL บริเวณที่ 5 เป็นเอ็นที่พบในตัวอย่างร้อยละ 92.86 และ MRL บริเวณที่ 6 สามารถพบได้ในทุกตัวอย่าง ซึ่งเอ็นที่มาจากทั้งสองบริเวณนี้มาจากเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter เป็นส่วนใหญ่ และมีความสัมพันธ์กับต่อมน้ำลาย parotid และการเรียงตัวของเอ็นบริเวณนี้ยังทำหน้าที่รองรับในส่วนของท่อของต่อมน้ำลาย parotid ด้วย ในส่วนที่สำคัญคือ ส่วนปลายของ MRL ทั้งสองบริเวณนี้มีส่วนปลายยึดไปยังกล้ามเนื้อ platysma ในแนว vertical ด้วย ซึ่งในการทำการผ่าตัดยกกระชับใบหน้านั้น อาจมีการตัดเอ็นนี้ เพื่อให้สามารถดึงส่วนที่ต้องการได้มากขึ้น เนื่องจากเอ็นทั้งสองบริเวณมีจำนวนหนาแน่น หากไม่ทำการตัดอาจทำให้การยกกระชับใบหน้าไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร โดยเอ็นนี้มีตำแหน่งห่างจาก tragus เป็นระยะ 32.76 - 40.65 มิลลิเมตร, ระยะห่างจากขอบล่างของกระดูกโหนกแก้ม 29.07 - 31.55 มิลลิเมตร มีความกว้าง 7.30 - 9.43 มิลลิเมตร โดยอาจตัดที่ปลายของเอ็นนี้ที่มีความยาว 6.96 - 7.78 มิลลิเมตร นอกจากนี้ควรระมัดระวังเส้นประสาทที่อยู่บริเวณใกล้เคียงที่ห่างจากเส้นเอ็นนี้ 1.42 - 1.88 มิลลิเมตร

จากการศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ masseteric retaining ligament ดังตารางที่ 11 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างข้างของเอ็นนี้ พบว่า ระยะห่างจากส่วนปลายของ MRL กับเส้นที่ลากผ่านมุมปากในแกน x ของด้านซ้ายมากกว่าด้านขวา ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.036$ และเมื่อมีการเปรียบเทียบลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของเอ็นนี้ระหว่างเพศชายและเพศหญิง พบว่า ระยะห่างจากส่วนปลายของ MRL กับเส้นที่ลากผ่านมุมปากในแกน x ในเพศหญิงมากกว่าเพศชายและเพศหญิงความยาวของระยะจากส่วนต้นไปส่วนปลายน้อยกว่าเพศชาย ซึ่งค่าทั้งสองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.009$ อาจเนื่องมาจากส่วนต้นของเอ็นนี้กระจายทั่วกล้ามเนื้อ ทำให้ส่วนปลายมีจุดเกาะที่มีความแตกต่างกันตามโครงสร้างที่อยู่ใกล้เคียง นอกจากนี้เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างเพศของกลุ่มตัวอย่างในเรื่องของตำแหน่งของ MRL พบว่า ระยะห่างของตำแหน่งของส่วนต้นกับเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus ในเพศหญิงมีค่าน้อยกว่าเพศชาย ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.018$ อาจเนื่องมาจากเพศหญิงมี ramus ของกระดูกขากรรไกรล่างที่สั้นและแคบกว่าในเพศชาย (21)

จากการศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ MRL บริเวณที่ 3 ดังตารางที่ 17 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างบริเวณใบหน้าด้านขวาและด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ระยะห่างจากส่วนปลายของ MRL กับเส้นที่ลากผ่านมุมปากในแกน y ในด้านขวามีค่ามากกว่าด้านซ้าย ซึ่งมีความ

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.017$ เนื่องมาจากส่วนปลายของเอ็นนี้ทางด้านขวาเกาะที่ MiZRL, ชั้นไขมันใต้ผิวหนังและกล้ามเนื้อ platysma เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีการเกาะในแนว vertical กว่าด้านซ้ายที่มีส่วนปลายเกาะที่ต่อมน้ำลาย parotid และกล้ามเนื้อ masseter เองที่มีการเกาะในแนวเฉียงกว่า ทำให้ระยะที่วัดลงที่มุมปากของด้านขวามีค่ามากกว่า และเมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างเพศของ MRL บริเวณนี้พบว่า ระยะห่างจากส่วนปลายของ MRL กับเส้นที่ลากผ่านมุมปากในแกน x ในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.050$ เนื่องมาจากในเพศหญิงมีส่วนปลายเกาะอยู่ที่ต่อมน้ำลาย parotid มีจำนวนมากกว่าเพศชายทำให้ค่าที่วัดนี้มีมากกว่า เพราะลักษณะการเกาะจะย้อนกลับไปทางด้านหลัง (ไปทาง tragus)

จากการศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ MRL บริเวณที่ 5 ดังตารางที่ 24 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างเพศของกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว พบว่า ระยะห่างของตำแหน่งของส่วนต้นกับเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus ของเพศหญิงน้อยกว่าเพศชายประมาณ 8 มิลลิเมตร อาจมาจากเพศหญิงมี ramus ของกระดูกขากรรไกรล่างที่สั้นและแคบกว่าในเพศชายดังกล่าวข้างต้น และระยะห่างจากส่วนปลายของ MRL กับเส้นที่ลากผ่านมุมปากในแกน x มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าดังกล่าว $p = 0.014$ ซึ่งพบว่าในเพศหญิงมีระยะมากกว่าเพศชาย เนื่องจากในเพศหญิงมีส่วนปลายเกาะอยู่ที่ต่อมน้ำลาย parotid มีจำนวนมากกว่าเพศชายทำให้ค่าที่วัดนี้มีมากกว่า เพราะลักษณะการเกาะของส่วนปลายจะย้อนกลับไปทางด้านหลัง (ไปทาง tragus) และเพศชายมีส่วนปลายเกาะในส่วนของกล้ามเนื้อ platysma มีจำนวนมากกว่าในเพศหญิงยิ่งทำให้ค่าดังกล่าวในเพศชายน้อยกว่า เพราะการวางของจุดเกาะปลายใกล้เส้นสมมติดังกล่าวมากกว่า

จากการศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ MRL บริเวณที่ 6 ดังตารางที่ 26 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างบริเวณใบหน้าด้านขวาและด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ระยะห่างจากส่วนปลายของ MRL กับเส้นที่ลากผ่านมุมปากในแกน y มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.006$ ซึ่งด้านขวามีค่ามากกว่าด้านซ้ายประมาณ 8 มิลลิเมตร เนื่องมาจากส่วนปลายของเอ็นนี้ทางด้านขวาเกาะที่ต่อมน้ำลาย parotid มากกว่าด้านซ้าย ซึ่งมีแนวการเกาะในแนวเฉียงทำให้ระยะที่วัดลงที่มุมปากของด้านขวามีค่ามากกว่า และเมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างเพศของเอ็นบริเวณนี้ พบว่า ระยะห่างของตำแหน่งของส่วนต้นกับเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติของค่าดังกล่าว $p = 0.051$ เนื่องมาจากเพศหญิงมี ramus ของ mandible สั้นและแคบกว่าในเพศชาย

จากการศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ MRL บริเวณที่ 7 ดังตารางที่ 30 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างเพศของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ความหนาของ MRL มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าดังกล่าว $p = 0.011$ ซึ่งเพศชายมีความหนามากกว่าเพศหญิงประมาณ 0.1 มิลลิเมตร ซึ่งเอ็นบริเวณนี้จะอยู่บริเวณมุมล่างของกล้ามเนื้อ masseter อาจเนื่องมาจากการที่ในเพศชายมีไขมันบริเวณ nasolabial น้อยกว่า ทำให้เอ็นยังคงรักษาสภาพไว้ได้ แต่ในเพศหญิงซึ่งมีไขมันมากกว่าอาจทำให้เอ็นนี้บางลง และ MRL บริเวณที่ 8 ดังตารางที่ 32 เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างบริเวณใบหน้าด้านขวาและด้านซ้ายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ระยะห่างของตำแหน่งของส่วนต้นกับเส้นสมมติที่ลากผ่าน tragus มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าดังกล่าว $p = 0.012$ ซึ่งด้านขวามีระยะห่างมากกว่าด้านซ้ายประมาณ 6 มิลลิเมตร แต่เมื่อมีการเปรียบเทียบเพศทั้งสอง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษา retaining ligament ในงานวิจัยครั้งนี้ พบว่า zygomatic retaining ligament แบ่งออกเป็น major zygomatic retaining ligament (MaZRL) และ minor zygomatic retaining ligament (MiZRL) ซึ่ง MaZRL เป็นเอ็นที่มีลักษณะเป็นเส้นเดี่ยวๆ มีจุดเกาะต้นอยู่บริเวณตัวของกระดูกโหนกแก้มเหนือต่อจุดเกาะต้นของกล้ามเนื้อ zygomaticus major ใกล้กับขอบล่างของกระดูกโหนกแก้ม และเกาะไปยังกล้ามเนื้อ orbicularis oculi บริเวณขอบด้านนอก ซึ่งมีระยะห่างจากจุดอ้างอิงต่างๆ และมีความสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้า ดังตารางที่ 41

ตารางที่ 41 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ major zygomatic retaining ligament และแสดงการเปรียบเทียบผลงานวิจัยนี้กับงานวิจัยที่มีการศึกษาก่อนหน้า

Factors	This study	Furnas 1989	Rossell- Perry and Paredes- Leandro 2013	Alghoul, Bitik et al. 2013	Brandt, Hassa et al. 2012
Tragus - MaZRL (mm)	52.53 ± 7.36	45	43 - 55	44.91 ± 9.72	-
Width of MaZRL (mm)	11.41 ± 4.98	3	-	14.45 ± 6.97	6.8 ± 0.9
Thickness of MaZRL (mm)	0.63 ± 0.28	0.5	-	2.70 ± 1.03	3.1 ± 0.4
FN - MaZRL (mm)	7.31 ± 7.26	-	-	4.05 ± 2.25	-
Length of MaZRL (mm)	10.72 ± 1.59	6 - 8	-	-	12.2 ± 0.4

MiZRL เป็นเอ็นที่มีลักษณะเป็นแผ่นกั้นมีจุดเกาะต้นอยู่บริเวณขอบล่างของส่วนโค้งของกระดูกโหนกแก้ม ตั้งแต่ด้านนอกของกล้ามเนื้อ zygomaticus major ไปจนถึงบริเวณหน้าต่อขอบหน้าของกล้ามเนื้อ masseter และยึดเกาะไปยังชั้นไขมันใต้ผิวหนังในแนวเฉียงลง ซึ่งมีระยะห่างจากจุดอ้างอิงต่างๆ และมีความสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้า ดังตารางที่ 42

ตารางที่ 42 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ minor zygomatic retaining ligament และแสดงการเปรียบเทียบผลงานวิจัยนี้กับงานวิจัยที่มีการศึกษาก่อนหน้า

Factors	This study	(Alghoul and Codner 2013)(Alghoul, Bitik et al. 2013)(Mendelson 2013)
Tragus - MiZRL (mm)	33.93 ± 5.89	39 - 48
ABM - MiZRL (mm)	9.10 ± 2.84	-
Width of MiZRL (mm)	52.92 ± 5.64	16 - 34
Thickness of MiZRL (mm)	0.34 ± 0.09	2.7 - 3.4
Length of MiZRL (mm)	19.72 ± 3.42	-
CMx - MiZRL (mm)	48.70 ± 7.62	-
CMy - MiZRL (mm)	29.16 ± 7.68	-

ส่วน masseteric retaining ligament ซึ่งมีจำนวนมากและกระจายไปทั่วกล้ามเนื้อ masseter ได้ถูกแบ่งออกเป็น 9 บริเวณนั้นพบว่า MRL บริเวณที่ 3 คือ upper masseteric retaining ligament (UMRL) โดยอ้างอิงจากงานวิจัยก่อนหน้า ดังตารางที่ 43

ตารางที่ 43 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 3 และแสดงการเปรียบเทียบผลงานวิจัยนี้กับงานวิจัยที่มีการศึกษาก่อนหน้า

Factors	This study Total MRL3	Ryu et al. 2014	Rossell-Perry et al. 2011	Alghoul et al. 2012	Doumit, Gharb et al. 2015
Tragus - MRL (mm)	39.59 ± 5.32	-	37 - 52	46.35 ± 8.34	-
IBZ - MRL (mm)	12.96 ± 4.13	10 - 20	11.1 ± 1.81	10.95 ± 4.07	-
Width of MRL (mm)	7.55 ± 3.98	-	-	8.40 ± 2.41	-
Thickness of MRL (mm)	0.49 ± 0.21	-	-	3.30 ± 2.18	-
FN - MRL (mm)	0.98 ± 2.04	-	-	5.78 ± 2.96	1.42 ± 1.56
Length of MRL (mm)	7.55 ± 2.89	-	-	-	-

ในการผ่าตัดยกกระชับใบหน้าที่ต้องการตัดในส่วนของ upper masseteric retaining ligament นั้น คือ masseteric retaining ligament ในบริเวณที่ 3 ที่ต้องการถูกตัดออก และในงานวิจัยนี้พบว่า masseteric retaining ligament ในบริเวณที่ 5 เป็นเอ็นที่พบในตัวอย่างร้อยละ 92.86 และบริเวณที่ 6 สามารถพบได้ในทุกตัวอย่าง ซึ่งเอ็นที่มาจากทั้งสองบริเวณนี้มาจากเอ็นของกล้ามเนื้อ masseter เป็นส่วนใหญ่ และมีความสัมพันธ์กับต่อมน้ำลาย parotid และการเรียงตัวของเอ็นบริเวณนี้ยังทำหน้าที่รองรับในส่วนของท่อของต่อมน้ำลาย parotid ด้วย ในส่วนที่สำคัญคือ ส่วนปลายของ MRL ทั้งสองบริเวณนี้มีส่วนปลายยึดไปยังกล้ามเนื้อ platysma ในแนว vertical ด้วย ซึ่งในการทำการผ่าตัดยกกระชับใบหน้านั้น อาจมีการตัดเอ็นนี้ เพื่อให้สามารถดึงส่วนที่ต้องการได้มากขึ้น เนื่องจากเอ็นทั้งสองบริเวณมีจำนวนหนาแน่น หากไม่ทำการตัดอาจทำให้การยกกระชับใบหน้าไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร แต่ไม่ควรตัด masseteric retaining ligament ในบริเวณที่ 4 เนื่องจากเอ็นบริเวณนี้ทำหน้าที่ในการป้องกัน buccal fat pad ไม่ให้เคลื่อนไปทางด้านหลัง ซึ่งตำแหน่งอ้างอิงในแต่ละบริเวณที่สำคัญนี้แสดงในตารางที่ 44

ตารางที่ 44 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligament บริเวณที่ 3, 4, 5 และ 6

Factors	Total MRL3 (n = 31)	Total MRL4 (n=19)	Total MRL5 (n=38)	Total MRL6 (n=56)
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD
Tragus - MRL (mm)	39.59 ± 5.32	46.66 ± 6.35	40.65 ± 6.98	32.76 ± 7.47
IBZ - MRL (mm)	12.96 ± 4.13	31.34 ± 4.88	31.55 ± 5.72	29.07 ± 5.42
ABM - MRL (mm)	39.15 ± 6.54	10.20 ± 2.87	23.76 ± 4.54	35.57 ± 3.66
Width of MRL (mm)	7.55 ± 3.98	14.16 ± 10.36	7.30 ± 3.67	9.43 ± 7.25
Thickness of MRL (mm)	0.49 ± 0.21	0.35 ± 0.14	0.50 ± 0.23	0.49 ± 0.23
FN - MRL (mm)	0.98 ± 2.04	1.12 ± 2.40	1.88 ± 3.01	1.42 ± 2.28
Length of MRL (mm)	7.55 ± 2.89	8.35 ± 2.23	7.78 ± 2.02	6.96 ± 2.59
CMx - MRL (mm)	62.12 ± 10.65	59.19 ± 7.02	59.72 ± 9.48	72.54 ± 12.61
CMy - MRL (mm)	37.90 ± 8.53	12.39 ± 8.11	18.48 ± 8.47	20.73 ± 10.73

นอกจากนี้การศึกษา retaining ligament นั้นอาจนำไปใช้ประโยชน์ในเรื่องต่างๆ เช่น หัตถการการฉีดสารเติมเต็ม (Filler) เป็นต้น ซึ่งต้องมีการศึกษาต่อไปในอนาคต

รายการอ้างอิง

1. Rossell-Perry P, Paredes-Leandro P. Anatomic study of the retaining ligament of the face and applications for facial rejuvenation. *Aesthetic plastic surgery*. 2013;37(3):504-12.
2. Wong CH, Mendelson B. Facial soft-tissue spaces and retaining ligament of the midcheek: defining the premaxillary space. *Plastic and reconstructive surgery*. 2013;132(1):49-56.
3. Raskin E, Latrenta GS. Why do we age in our cheeks? *Aesthetic surgery journal / the American Society for Aesthetic Plastic surgery*. 2007;27(1):19-28.
4. Basile FV, Basile AR, Basile VV. Triple-anchoring sub-SMAS face-lift. *Aesthetic plastic surgery*. 2012;36(3):526-33.
5. Alghoul M, Codner MA. Retaining ligament of the face: review of anatomy and clinical applications. *Aesthetic surgery journal / the American Society for Aesthetic Plastic surgery*. 2013;33(6):769-82.
6. Doumit G, Gharb BB, Rampazzo A, McBride J, Papay F, Zins J, et al. Surgical anatomy relevant to the transpalpebral subperiosteal elevation of the midface. *Aesthetic surgery journal / the American Society for Aesthetic Plastic surgery*. 2015;35(4):353-8.
7. Furnas DW. The retaining ligament of the cheek. *Plastic and reconstructive surgery*. 1989;83(1):11-6.
8. Ryu MH, Moon VA. High superficial musculoaponeurotic system facelift with finger-assisted facial spaces dissection for Asian patients. *Aesthetic surgery journal / the American Society for Aesthetic Plastic surgery*. 2015;35(1):1-8.
9. Mendelson BC, Wong CH. Surgical anatomy of the middle premasseter space and its application in sub-SMAS face lift surgery. *Plastic and reconstructive surgery*. 2013;132(1):57-64.
10. Mendelson B, Wong CH. Changes in the facial skeleton with aging: implications and clinical applications in facial rejuvenation. *Aesthetic plastic surgery*. 2012;36(4):753-60.

11. Stuzin JM, Baker TJ, Gordon HL. The relationship of the superficial and deep facial fascias: relevance to rhytidectomy and aging. *Plastic and reconstructive surgery*. 1992;89(3):441-9; discussion 50-1.
12. Brandt MG, Hassa A, Roth K, Wehrli B, Moore CC. Biomechanical properties of the facial retaining ligament. *Archives of facial plastic surgery*. 2012;14(4):289-94.
13. Gamboa GM, de La Torre JI, Vasconez LO. Surgical anatomy of the midface as applied to facial rejuvenation. *Annals of plastic surgery*. 2004;52(3):240-5.
14. Mendelson BC, Freeman ME, Wu W, Huggins RJ. Surgical anatomy of the lower face: the premasseeter space, the jowl, and the labiomandibular fold. *Aesthetic plastic surgery*. 2008;32(2):185-95.
15. Alghoul M, Bitik O, McBride J, Zins JE. Relationship of the zygomatic facial nerve to the retaining ligament of the face: the Sub-SMAS danger zone. *Plastic and reconstructive surgery*. 2013;131(2):245e-52e.
16. Trussler AP, Byrd HS. Management of the midface during facial rejuvenation. *Seminars in plastic surgery*. 2009;23(4):274-82.
17. Mendelson BC. Anatomic study of the retaining ligament of the face and applications for facial rejuvenation. *Aesthetic plastic surgery*. 2013;37(3):513-5.
18. Wan D, Amirlak B, Giessler P, Rasko Y, Rohrich RJ, Yuan C, et al. The differing adipocyte morphologies of deep versus superficial midfacial fat compartments: a cadaveric study. *Plastic and reconstructive surgery*. 2014;133(5):615e-22e.
19. Huettner F, Rueda S, Ozturk CN, Ozturk C, Drake R, Langevin CJ, et al. The relationship of the marginal mandibular nerve to the mandibular osseocutaneous ligament and lesser ligament of the lower face. *Aesthetic surgery journal / the American Society for Aesthetic Plastic surgery*. 2015;35(2):111-20.
20. Mendelson BC, Jacobson SR. Surgical anatomy of the midcheek: facial layers, spaces, and the midcheek segments. *Clinics in plastic surgery*. 2008;35(3):395-404; discussion 393.
21. Alarcon JA, Bastir M, Rosas A. Variation of mandibular sexual dimorphism across human facial patterns. *Homo : internationale Zeitschrift fur die vergleichende Forschung am Menschen*. 2016.





ตารางที่ 1 แสดงลักษณะของผู้บริจาคเพื่อการศึกษาที่มีศึกษาเกี่ยวกับ retaining ligaments

ลักษณะ		ค่าเฉลี่ย(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	p - value
อายุ	ชาย (n=7)	75.29 (\pm 11.60)	58	91	0.733
	หญิง (n=7)	77.43 (\pm 11.39)	59	92	
	รวม (n=14)	76.36 (\pm 11.10)	58	92	-

ตารางที่ 2 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ major zygomatic retaining ligaments

Factors	All MZRL (n=28)				Test of Normality	
	Mean	SD	Min	Max	Kolmokorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
DistanceA (mm)	52.53	7.36	43.34	72.98	0.200	0.085
DistanceB (mm)	10.63	4.05	3.29	19.30	0.200	0.715
Width (mm)	11.41	4.98	4.99	22.25	0.006	0.011
Thickness (mm)	0.63	0.28	0.26	1.55	0.080	0.008
DistanceD (mm)	7.31	7.26	0.00	22.66	0.000	0.002
Length (mm)	10.72	1.59	7.94	13.60	0.200	0.535
DistanceFx (mm)	42.67	9.73	18.21	54.96	0.11	0.018
DistanceFy (mm)	55.55	6.55	37.71	67.65	0.200	0.766

ตารางที่ 3 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ major zygomatic retaining ligaments โดยแบ่งลักษณะตามข้าง

Factors	Right (n=14)				Left (n=14)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmokorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	53.96	6.60	43.63	64.39	51.10	8.04	43.34	72.98	0.200, 0.189	0.725, 0.014	0.140
DistanceB (mm)	11.29	3.56	6.03	19.30	9.79	4.52	3.29	17.26	0.110, 0.200	0.284, 0.468	0.332
Width (mm)	10.42	4.84	4.84	22.25	12.40	5.11	4.99	21.41	0.038, 0.200	0.024, 0.336	0.060
Thickness (mm)	0.55	0.22	0.22	1.02	0.70	0.32	0.31	1.55	0.200, 0.200	0.361, 0.077	0.006
DistanceD (mm)	6.07	5.94	5.94	15.86	8.55	8.41	8.41	22.66	0.005, 0.033	0.016, 0.026	0.583
Length (mm)	10.39	1.54	1.54	13.60	11.06	1.62	1.62	13.43	0.200, 0.200	0.620, 0.625	0.095
DistanceFx (mm)	42.24	10.35	10.35	54.96	43.11	9.45	9.45	54.92	0.200, 0.200	0.224, 0.141	0.755
DistanceFy (mm)	57.21	5.18	5.18	66.55	53.89	7.51	7.51	67.65	0.200, 0.200	0.756, 0.942	0.095

ตารางที่ 4 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ major zygomatic retaining ligaments โดยแบ่งลักษณะตามเพศ

Factors	Male (n=14)				Female (n=14)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmokorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	53.52	6.21	43.34	64.39	51.53	8.48	43.37	72.98	0.200, 0.146	0.852, 0.038	0.486
DistanceB (mm)	11.67	4.66	3.29	19.30	9.59	3.15	4.52	14.22	0.200, 0.200	0.771, 0.461	0.179
Width (mm)	10.75	3.53	6.08	18.81	12.07	6.18	4.99	22.25	0.200, 0.127	0.203, 0.067	0.498
Thickness (mm)	0.66	0.35	0.26	1.55	0.59	0.20	0.32	0.93	0.171, 0.200	0.091, 0.344	0.547
DistanceD (mm)	7.22	6.28	0.00	16.75	7.40	8.36	0.00	22.66	0.040, 0.007	0.045, 0.010	1.000
Length (mm)	10.05	1.73	7.94	13.60	11.39	1.14	9.43	13.43	0.200, 0.200	0.113, 0.835	0.023*
DistanceFx (mm)	42.15	10.81	18.21	54.96	43.20	8.91	22.23	52.44	0.200, 0.074	0.220, 0.014	0.854
DistanceFy (mm)	55.30	5.61	46.77	67.65	55.80	7.59	37.71	66.55	0.200, 0.200	0.624, 0.412	0.844

ตารางที่ 5 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ minor zygomatic retaining ligaments

Factors	All ZRL (n=28)				Test of Normality	
	Mean	SD	Min	Max	Kolmokorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
DistanceA (mm)	33.93	5.89	23.91	43.39	0.200	0.220
DistanceC (mm)	9.10	2.84	3.29	16.68	0.008	0.130
Width (mm)	52.92	5.64	43.75	63.44	0.200	0.449
Thickness (mm)	0.34	0.09	0.18	0.55	0.131	0.502
Length (mm)	19.72	3.42	12.54	14.64	0.200	0.496
DistanceFx (mm)	48.70	7.62	35.68	62.70	0.200	0.394
DistanceFy (mm)	29.16	7.68	13.79	44.25	0.200	0.739

ตารางที่ 6 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ minor zygomatic retaining ligaments โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=14)				Left (n=14)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	33.23	5.43	23.91	41.35	34.63	6.45	24.56	43.39	0.200, 0.200	0.656, 0.335	0.333
DistanceC (mm)	8.27	3.15	3.29	16.68	9.93	2.30	5.76	15.06	0.184, 0.036	0.107, 0.338	0.122
Width (mm)	53.51	5.21	43.75	62.41	52.34	6.18	44.08	63.44	0.200, 0.200	0.996, 0.354	0.403
Thickness (mm)	0.33	0.08	0.21	0.49	0.35	0.09	0.18	0.55	0.097, 0.200	0.215, 0.990	0.564
Length (mm)	19.17	3.33	14.37	25.65	20.27	3.55	12.54	27.18	0.200, 0.200	0.197, 0.861	0.183
DistanceFx (mm)	48.64	7.19	37.86	61.54	48.75	8.30	35.68	62.70	0.200, 0.115	0.899, 0.391	0.954
DistanceFy (mm)	31.19	7.06	17.97	43.01	27.13	7.99	13.79	44.25	0.200, 0.200	0.822, 0.694	0.008

ตารางที่ 7 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ minor zygomatic retaining ligaments โดยแบ่งลักษณะตามเพศ

Factors	Male (n=14)				Female (n=14)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	34.08	5.06	27.61	43.25	33.76	6.81	23.91	43.39	0.116, 0.200	0.160, 0.200	0.894
DistanceC (mm)	8.52	2.25	3.29	11.96	9.68	3.31	5.32	16.68	0.200, 0.064	0.222, 0.181	0.289
Width (mm)	54.42	5.67	44.08	63.44	51.42	5.40	43.75	61.05	0.200, 0.200	0.964, 0.496	0.163
Thickness (mm)	0.36	0.09	0.24	0.55	0.31	0.07	0.18	0.46	0.116, 0.200	0.245, 0.805	0.143
Length (mm)	19.72	3.96	14.37	27.18	19.70	2.94	12.53	22.22	0.200, 0.006	0.620, 0.002	0.646
DistanceFx (mm)	48.82	7.00	37.86	62.70	48.58	8.46	35.68	61.54	0.031, 0.200	0.121, 0.531	0.937
DistanceFy (mm)	29.49	6.47	21.27	39.91	28.83	8.97	13.79	44.25	0.200, 0.200	0.119, 0.963	0.824

ตารางที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนของ masseteric retaining ligaments ในแต่ละตัวอย่าง

ลักษณะ		ค่าเฉลี่ย(ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	P - value
เพศ	ชาย (n=14)	8.86 (2.51)	6	13	0.179
	หญิง (n=14)	7.79 (1.42)	6	10	
ข้าง	ขวา (n=14)	8.14 (1.91)	6	13	0.418
	ซ้าย (n=14)	8.50 (2.28)	6	13	
รวม (n=28)		8.32 (2.07)	6	13	-

ตารางที่ 9 แสดงลักษณะต่างๆ ของ masseteric retaining ligaments

Factors		Frequency (n=233)	Percent
Pattern	Vertical	87	37.3
	Transverse	89	38.2
	Oblique	57	24.5
Proximal attachment	Muscle	115	49.4
	Tendon	106	45.5
	Both	12	5.2
Distal attachment	Accessory gland	1	0.4
	Parotid duct	3	1.3
	Parotid duct and subcutaneous layer	1	0.4
	Parotid gland	56	24.0
	Marginal capsule	1	0.4
	Masseter muscle	2	0.9
	Platysma muscle	137	58.8
	Zygomatic ligament	12	5.2
	Zygomatic ligament and Accessory gland	1	0.4
	Subcutaneous layer	19	8.2
Relations of facial nerve	Superior	126	54.0
	Inferior	63	27.1
	Penetrate	43	18.5
	Parallel	1	0.4

ตารางที่ 10 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments

Factors	All (n=233)				Test of Normality	
	Mean	SD	Min	Max	Kolmokorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
DistanceA (mm)	37.06	9.19	14.95	66.73	0.200	0.239
DistanceB (mm)	34.67	15.18	4.50	73.72	0.200	0.012
DistanceC (mm)	25.35	11.68	0.00	57.22	0.001	0.000
Width (mm)	8.42	6.17	0.82	36.86	0.000	0.000
Thickness (mm)	0.45	0.20	0.11	1.56	0.000	0.000
DistanceD (mm)	1.80	3.12	0.00	21.43	0.000	0.000
Length (mm)	7.72	2.62	1.42	17.78	0.003	0.000
DistanceFx (mm)	65.50	12.92	22.71	102.63	0.200	0.019
DistanceFy (mm)	14.56	17.40	-29.81	53.31	0.039	0.028

ตารางที่ 11 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=117)				Left (n=116)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmokorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	38.14	8.81	18.03	66.73	35.96	9.48	14.95	58.36	0.200, 0.200	0.467, 0.238	0.070
DistanceB (mm)	34.68	15.26	5.08	73.72	34.65	15.17	4.50	69.14	0.200, 0.200	0.216, 0.090	0.986
DistanceC (mm)	24.75	12.21	2.19	53.65	25.96	11.15	0.00	57.22	0.042, 0.012	0.005, 0.018	0.442
Width (mm)	7.93	5.96	0.82	25.76	8.91	6.37	1.07	36.86	0.000, 0.000	0.000, 0.000	0.141
Thickness (mm)	0.46	0.20	0.11	1.13	0.45	0.21	0.11	1.56	0.000, 0.000	0.000, 0.000	0.757
DistanceD (mm)	1.81	2.82	0.00	11.45	1.79	3.41	0.00	21.43	0.000, 0.000	0.000, 0.000	0.426
Length (mm)	7.63	2.50	3.22	14.67	7.82	2.74	1.42	17.78	0.200, 0.009	0.001, 0.044	0.424
DistanceFx (mm)	63.85	13.68	22.71	102.63	67.17	11.93	44.92	97.95	0.077, 0.200	0.090, 0.047	0.036
DistanceFy (mm)	16.46	17.15	-22.26	52.61	12.64	17.52	-29.81	53.31	0.200, 0.200	0.138, 0.253	0.094

ตารางที่ 12 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments โดยแบ่งตามเพศ

Factors	Male (n=124)				Female (n=109)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	38.39	9.19	14.95	66.73	35.54	9.01	17.62	59.06	0.045, 0.076	0.064, 0.326	0.018
DistanceB (mm)	35.88	15.90	5.08	73.72	33.28	14.26	4.50	69.60	0.200, 0.200	0.027, 0.550	0.296
DistanceC (mm)	24.92	11.71	0.00	57.22	25.85	11.68	2.19	53.65	0.004, 0.022	0.015, 0.009	0.539
Width (mm)	8.24	6.05	1.07	36.86	8.61	6.33	0.82	28.74	0.000, 0.000	0.000, 0.000	0.697
Thickness (mm)	0.48	0.20	0.19	1.13	0.43	0.20	0.11	0.156	0.000, 0.001	0.000, 0.000	0.055
DistanceD (mm)	1.77	3.55	0.00	21.43	1.83	2.58	0.00	8.03	0.000, 0.000	0.000, 0.000	0.196
Length (mm)	8.07	2.36	3.69	15.22	7.33	2.84	1.42	17.78	0.200, 0.020	0.021, 0.003	0.009
DistanceFx (mm)	63.57	13.24	22.71	97.95	67.70	12.24	39.55	102.63	0.200, 0.167	0.042, 0.160	0.009
DistanceFy (mm)	13.40	17.54	-29.81	51.57	15.88	17.23	-18.26	53.31	0.200, 0.200	0.161, 0.100	0.278

ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของ masseteric retaining ligaments บริเวณต่างๆ

บริเวณที่ 1 บริเวณด้านหน้าส่วนบนของกล้ามเนื้อ masseter

ตารางที่ 13 แสดงลักษณะต่างๆ ของ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 1

Characteristic		Frequency (n=1)	Percent
Pattern	Transverse	1	100
Proximal attachment	Tendon	1	100
Distal attachment	Platysma muscle	1	100
Relationship of facial nerve	Superior	-	-
	Inferior	-	-
	Penetrate	1	100
	Parallel	-	-

ตารางที่ 14 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 1

Factors	MRL1 (n=1)			
	Mean	SD	Min	Max
DistanceA (mm)	66.73	-	66.73	66.73
DistanceB (mm)	18.94	-	18.94	18.94
DistanceC (mm)	8.22	-	8.22	8.22
Width (mm)	3.34	-	3.34	3.34
Thickness (mm)	0.47	-	0.47	0.47
DistanceD (mm)	0.00	-	0.00	0.00
Length (mm)	14.13	-	14.13	14.13
DistanceFx (mm)	45.17	-	45.17	45.17
DistanceFy (mm)	22.99	-	22.99	22.99

บริเวณที่ 2 บริเวณตรงกลางส่วนบนของกล้ามเนื้อ masseter

ตารางที่ 15 แสดงลักษณะต่างๆ ของ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 2

Characteristic		Frequency (n=8)	Percent
Pattern	Vertical	3	37.5
	Transverse	5	62.5
Proximal attachment	Tendon	8	100
Distal attachment	Parotid duct	1	12.5
	Platysma muscle	2	25.0
	Zygomatic retaining	2	25.0
	Re , ac gl	1	12.5
	Subcutaneous layer	2	25.0
Relationship of facial nerve	Superior	4	50.0
	Inferior	3	37.5
	Penetrate	1	12.5
	parallel	-	-

ตารางที่ 16 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 2

Factors	All MRL2 (n=8)			
	Mean	SD	Min	Max
DistanceA (mm)	45.72	3.71	39.38	50.74
DistanceB (mm)	13.27	5.27	5.08	19.74
DistanceC (mm)	25.28	3.61	17.91	29.54
Width (mm)	9.04	4.93	4.38	17.82
Thickness (mm)	0.44	0.18	0.27	0.69
DistanceD (mm)	1.98	2.76	0.00	7.26
Length (mm)	8.25	2.72	5.68	13.99
DistanceFx (mm)	50.78	6.75	43.90	62.27
DistanceFy (mm)	31.17	11.47	14.89	48.77

ตารางที่ 17 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 2 โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=4)				Left (n=4)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	44.30	4.57	39.38	49.30	47.14	2.42	45.71	50.74	-	0.668, 0.020	0.564
DistanceB (mm)	12.12	4.89	5.08	15.68	14.42	6.12	6.75	19.74	-	0.169, 0.423	0.579
DistanceC (mm)	24.36	4.81	17.91	29.54	26.21	2.22	23.54	28.97	-	0.629, 0.800	0.511
Width (mm)	9.85	3.73	4.38	12.63	8.24	6.42	4.47	17.82	-	0.127, 0.015	0.773
Thickness (mm)	0.52	0.20	0.32	0.69	0.36	0.13	0.27	0.55	-	0.088, 0.055	0.223
DistanceD (mm)	-	-	-	-	3.97	2.70	1.28	7.26	-	-, 0.708	0.061
Length (mm)	9.11	3.72	5.68	13.99	7.40	1.21	5.79	8.39	-	0.625, 0.359	0.417
DistanceFx (mm)	49.61	6.73	43.90	57.89	51.95	7.58	44.92	62.27	-	0.335, 0.633	0.661
DistanceFy (mm)	35.00	6.92	26.24	42.23	27.36	14.85	14.89	48.77	-	0.890, 0.280	0.387

ตารางที่ 18 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 2 โดยแบ่งตามเพศ

Factors	Male (n=4)				Female (n=4)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	47.06	1.55	45.76	49.30	44.38	4.99	39.38	50.74	-	0.302, 0.808	0.343
DistanceB (mm)	12.20	5.66	5.08	18.93	14.34	5.46	6.75	19.74	-	0.732, 0.476	0.606
DistanceC (mm)	26.31	1.88	24.81	28.97	24.26	4.90	17.91	29.54	-	0.311, 0.923	0.463
Width (mm)	11.72	5.36	4.79	17.82	6.37	3.00	4.38	10.75	-	0.822, 0.083	0.132
Thickness (mm)	0.50	0.22	0.31	0.69	0.38	0.12	0.27	0.55	-	0.031, 0.507	0.561
DistanceD (mm)	2.39	3.42	0.00	7.26	1.58	2.38	0.00	5.03	-	0.147, 0.089	0.709
Length (mm)	7.73	1.81	5.79	9.93	8.77	3.63	5.68	13.99	-	0.892, 0.328	0.627
DistanceFx (mm)	48.86	8.95	43.90	62.27	52.70	4.07	47.95	57.89	-	0.005, 0.754	0.248
DistanceFy (mm)	35.32	11.55	21.00	48.77	27.03	11.31	14.89	42.23	-	0.983, 0.673	0.345

บริเวณที่ 3 บริเวณด้านหลังส่วนบนของกล้ามเนื้อ masseter

ตารางที่ 19 แสดงลักษณะต่างๆ ของ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 3

Characteristic		Frequency (n=31)	Percent
Pattern	Vertical	5	16.1
	Transverse	16	51.6
	Oblique	10	32.3
Proximal attachment	Tendon	31	100
Distal attachment	Parotid gland	7	22.6
	Masseter muscle	2	6.5
	Platysma muscle	4	12.9
	Zygomatic retaining	10	32.3
	Subcutaneous layer	8	25.8
Relationship of facial nerve	Superior	16	51.6
	Inferior	9	29.1
	Penetrate	6	19.4
	Parallel	-	-

ตารางที่ 20 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 3

Factors	All MRL3 (n=31)			
	Mean	SD	Min	Max
DistanceA (mm)	39.59	5.32	24.01	48.00
DistanceB (mm)	12.96	4.13	4.50	19.51
DistanceC (mm)	39.15	6.54	29.89	57.22
Width (mm)	7.55	3.98	1.62	16.84
Thickness (mm)	0.49	0.21	0.21	1.13
DistanceD (mm)	0.98	2.04	0.00	6.89
Length (mm)	7.55	2.89	3.84	17.78
DistanceFx (mm)	62.12	10.65	37.45	84.23
DistanceFy (mm)	37.90	8.53	19.69	53.31

ตารางที่ 21 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 3 โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=14)				Left (n=17)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	40.80	4.38	33.45	46.75	38.58	5.93	24.01	48.00	0.200, 0.200	0.383, 0.455	0.254
DistanceB (mm)	12.51	4.02	6.37	18.78	13.33	4.30	4.50	19.51	0.200, 0.177	0.486, 0.517	0.592
DistanceC (mm)	40.29	5.81	32.64	53.65	38.20	7.11	29.89	57.22	0.200, 0.200	0.403, 0.084	0.384
Width (mm)	7.02	3.68	1.66	13.09	7.99	4.27	1.62	16.84	0.200, 0.200	0.172, 0.563	0.505
Thickness (mm)	0.46	0.25	0.24	1.13	0.52	0.19	0.21	1.00	0.002, 0.132	0.003, 0.136	0.074
DistanceD (mm)	0.72	1.46	0.00	4.06	1.20	2.43	0.00	6.89	0.000, 0.000	0.000, 0.000	0.766
Length (mm)	6.90	2.05	3.96	10.35	8.09	3.39	3.84	17.78	0.200, 0.164	0.344, 0.040	0.383
DistanceFx (mm)	59.82	10.41	37.45	73.04	64.01	10.77	45.59	84.23	0.200, 0.200	0.532, 0.716	0.283
DistanceFy (mm)	41.83	6.25	31.47	52.61	34.66	8.95	19.69	53.31	0.200, 0.200	0.647, 0.930	0.017

ตารางที่ 22 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 3 โดยแบ่งตามเพศ

Factors	Male (n=16)				Female (n=15)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	40.80	4.77	29.99	48.00	38.29	5.73	24.01	46.75	0.085, 0.098	0.402, 0.185	0.193
DistanceB (mm)	13.77	3.50	7.53	18.73	12.09	4.68	4.50	19.51	0.200, 0.200	0.604, 0.732	0.262
DistanceC (mm)	38.52	7.35	29.89	57.22	39.81	5.73	32.64	53.65	0.200, 0.200	0.128, 0.280	0.591
Width (mm)	6.56	4.14	1.63	16.84	8.61	3.64	1.62	13.09	0.200, 0.025	0.068, 0.026	0.063
Thickness (mm)	0.54	0.26	0.24	1.13	0.45	0.15	0.21	0.69	0.032, 0.200	0.032, 0.557	0.649
DistanceD (mm)	1.27	2.18	0.00	6.89	0.68	1.90	0.00	6.78	0.000, 0.000	0.000, 0.000	0.268
Length (mm)	7.21	2.26	3.84	11.64	7.91	3.48	3.96	17.78	0.200, 0.200	0.408, 0.017	0.722
DistanceFx (mm)	58.52	10.21	37.45	73.04	65.95	10.04	47.70	84.23	0.200, 0.200	0.720, 0.846	0.050
DistanceFy (mm)	37.01	8.46	19.69	51.57	38.85	8.80	24.89	53.31	0.200, 0.200	0.804, 0.645	0.557

บริเวณที่ 4 บริเวณด้านหน้าส่วนกลางของกล้ามเนื้อ masseter

ตารางที่ 23 แสดงลักษณะต่างๆ ของ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 4

Characteristic		Frequency (n=19)	Percent
Pattern	Vertical	12	63.2
	Transverse	7	36.8
Proximal attachment	Muscle	5	26.3
	Tendon	11	57.9
	Both	3	15.8
Distal attachment	Parotid gland	1	5.3
	Platysma muscle	17	89.5
	Parotid duct and subcutaneous layer	1	5.3
Relationship of facial nerve	Superior	14	73.7
	Inferior	3	15.8
	Penetrate	2	10.5
	Parallel	-	-

ตารางที่ 24 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 4

Factors	All MRL4 (n=19)			
	Mean	SD	Min	Max
DistanceA (mm)	46.66	6.35	29.01	54.91
DistanceB (mm)	31.34	4.88	24.77	38.42
DistanceC (mm)	10.20	2.87	4.80	14.66
Width (mm)	14.16	10.36	1.60	36.86
Thickness (mm)	0.35	0.14	0.11	0.65
DistanceD (mm)	1.12	2.40	0.00	7.90
Length (mm)	8.35	2.23	3.22	12.93
DistanceFx (mm)	59.19	7.02	49.41	72.71
DistanceFy (mm)	12.39	8.11	0.00	29.17

ตารางที่ 25 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 4 โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=7)				Left (n=12)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	45.73	8.74	29.01	54.05	47.21	4.84	39.29	54.91	0.200, 0.200	0.205, 0.329	0.639
DistanceB (mm)	31.86	5.12	24.77	37.22	31.04	4.95	25.30	38.42	0.200, 0.200	0.145, 0.132	0.736
DistanceC (mm)	8.53	2.51	4.80	12.42	11.17	2.70	7.03	14.66	0.200, 0.123	0.997, 0.171	0.051
Width (mm)	12.77	10.47	1.60	25.76	14.98	10.67	1.63	36.86	0.103, 0.026	0.106, 0.183	0.667
Thickness (mm)	0.34	0.09	0.25	0.49	0.36	0.17	0.11	0.65	0.200, 0.109	0.310, 0.320	0.808
DistanceD (mm)	1.55	2.64	0.00	5.46	0.86	2.33	0.00	7.90	0.000, 0.000	0.000, 0.000	0.554
Length (mm)	7.56	2.82	3.22	12.67	8.82	1.78	6.01	12.93	0.200, 0.108	0.396, 0.298	0.244
DistanceFx (mm)	57.32	7.52	49.41	66.95	60.28	6.70	50.42	72.71	0.200, 0.200	0.145, 0.782	0.390
DistanceFy (mm)	12.18	5.71	2.92	18.42	12.52	9.47	0.00	29.17	0.200, 0.200	0.602, 0.525	0.933

ตารางที่ 26 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 4 โดยแบ่งตามเพศ

Factors	Male (n=8)				Female (n=11)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	47.30	3.98	43.23	52.72	46.20	7.80	29.01	54.91	0.176, 0.200	0.058, 0.218	0.720
DistanceB (mm)	31.31	6.05	24.77	38.42	31.37	4.17	25.11	37.22	0.200, 0.200	0.064, 0.674	0.983
DistanceC (mm)	11.45	3.28	4.80	14.66	9.29	2.27	6.61	13.72	0.073, 0.200	0.106, 0.369	0.108
Width (mm)	13.99	11.07	3.09	36.86	14.29	10.36	1.60	28.74	0.116, 0.078	0.106, 0.073	0.952
Thickness (mm)	0.39	0.12	0.23	0.62	0.33	0.15	0.11	0.65	0.200, 0.028	0.839, 0.136	0.334
DistanceD (mm)	0.31	0.88	0.00	2.48	1.70	2.99	0.00	7.90	0.000, 0.000	0.000, 0.000	0.354
Length (mm)	9.31	1.93	6.73	12.93	7.66	2.26	3.22	12.67	0.200, 0.021	0.736, 0.133	0.112
DistanceFx (mm)	55.76	6.11	50.42	69.38	61.69	6.80	49.41	72.71	0.152, 0.200	0.033, 0.664	0.099
DistanceFy (mm)	12.41	7.26	0.00	23.60	12.38	9.02	0.00	29.17	0.200, 0.200	0.865, 0.606	0.994

บริเวณที่ 5 บริเวณส่วนกลางของกล้ามเนื้อ masseter

ตารางที่ 27 แสดงลักษณะต่างๆ ของ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 5

Characteristic		Frequency (n=38)	Percent
Pattern	Vertical	6	15.8
	Transverse	26	68.4
	Oblique	6	15.8
Proximal attachment	Muscle	15	39.5
	Tendon	19	50.0
	Both	4	10.5
Distal attachment	Parotid gland	5	13.2
	Platysma muscle	27	71.1
	Parotid duct	1	2.6
	Subcutaneous layer	4	10.5
	Accessory gland	1	2.6
Relationship of facial nerve	Superior	23	60.5
	Inferior	8	21.1
	Penetrate	6	15.8
	Parallel	1	2.6

ตารางที่ 28 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 5

Factors	All MRL5 (n=38)			
	Mean	SD	Min	Max
DistanceA (mm)	40.65	6.98	26.10	60.61
DistanceB (mm)	31.55	5.72	20.43	39.24
DistanceC (mm)	23.76	4.54	15.43	29.68
Width (mm)	7.30	3.67	2.44	15.58
Thickness (mm)	0.50	0.23	0.22	1.56
DistanceD (mm)	1.88	3.01	0.00	11.45
Length (mm)	7.78	2.02	3.86	12.75
DistanceFx (mm)	59.72	9.48	47.03	88.87
DistanceFy	18.48	8.47	0.00	39.43

ตารางที่ 29 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 5 โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=20)				Left (n=18)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	41.44	7.95	30.04	60.61	39.77	5.82	26.10	46.78	0.200, 0.044	0.471, 0.100	0.470
DistanceB (mm)	31.45	5.32	23.59	39.24	31.66	6.29	20.43	39.01	0.030, 0.006	0.047, 0.049	0.626
DistanceC (mm)	22.86	4.87	15.76	29.68	24.76	4.05	15.43	29.55	0.091, 0.200	0.070, 0.085	0.202
Width (mm)	6.53	3.17	2.44	15.58	8.15	4.08	2.53	15.14	0.127, 0.200	0.054, 0.336	0.231
Thickness (mm)	0.47	0.17	0.22	0.98	0.53	0.29	0.22	1.56	0.128, 0.000	0.042, 0.000	0.510
DistanceD (mm)	2.83	3.38	0.00	11.45	0.83	2.16	0.00	6.68	0.002, 0.000	0.002, 0.000	0.021
Length (mm)	7.51	2.24	3.86	12.75	8.08	1.75	5.51	12.15	0.200, 0.200	0.457, 0.737	0.387
DistanceFx (mm)	58.84	8.60	47.03	71.80	60.70	10.53	47.31	88.87	0.200, 0.200	0.085, 0.105	0.551
DistanceFy (mm)	18.85	7.53	2.77	31.75	18.07	9.62	0.00	39.43	0.166, 0.200	0.620, 0.741	0.780

ตารางที่ 30 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 5 โดยแบ่งตามเพศ

Factors	Male (n=21)				Female (n=17)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	44.14	6.11	32.84	60.61	36.33	5.49	26.10	45.62	0.200, 0.200	0.575, 0.882	0.000
DistanceB (mm)	32.23	4.95	23.27	39.01	30.70	6.60	20.43	39.24	0.038, 0.031	0.056, 0.040	0.369
DistanceC (mm)	22.68	4.66	15.43	29.55	25.09	4.14	15.76	29.68	0.133, 0.006	0.093, 0.040	0.154
Width (mm)	7.29	3.91	2.44	15.58	7.31	3.47	2.67	15.14	0.091, 0.200	0.108, 0.303	0.990
Thickness (mm)	0.46	0.16	0.22	0.98	0.56	0.30	0.22	1.56	0.000, 0.055	0.000, 0.000	0.222
DistanceD (mm)	1.30	3.00	0.00	11.45	2.60	2.95	0.00	7.74	0.000, 0.001	0.000, 0.003	0.075
Length (mm)	7.94	1.93	3.86	12.75	7.59	2.16	3.86	12.15	0.200, 0.200	0.396, 0.781	0.607
DistanceFx (mm)	56.21	7.71	47.31	71.68	64.07	9.86	47.03	88.87	0.168, 0.200	0.045, 0.583	0.014
DistanceFy (mm)	17.18	7.29	0.00	28.12	20.09	9.72	2.77	39.43	0.200, 0.200	0.500, 0.750	0.298

บริเวณที่ 6 บริเวณส่วนหลังตรงกลางของกล้ามเนื้อ masseter

ตารางที่ 31 แสดงลักษณะต่างๆ ของ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 6

Characteristic		Frequency (n=56)	Percent
Pattern	Vertical	25	44.6
	Transverse	20	35.7
	Oblique	11	19.6
Proximal attachment	Muscle	25	44.6
	Tendon	30	53.6
	Both	1	1.8
Distal attachment	Parotid gland	25	44.6
	Platysma muscle	25	44.6
	Parotid duct	1	1.8
	Subcutaneous layer	5	8.9
Relationship of facial nerve	Superior	28	50.0
	Inferior	16	28.6
	Penetrate	12	21.4

ตารางที่ 32 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 6 โดยแบ่งตามเพศ

Factors	All MRL6 (n=56)			
	Mean	SD	Min	Max
DistanceA (mm)	32.76	7.47	17.62	58.36
DistanceB (mm)	29.07	5.42	19.91	39.58
DistanceC (mm)	35.57	3.66	29.85	45.32
Width (mm)	9.43	7.25	0.85	25.44
Thickness (mm)	0.49	0.23	0.15	1.05
DistanceD (mm)	1.42	2.28	0.00	8.03
Length (mm)	6.96	2.59	1.42	14.03
DistanceFx (mm)	72.54	12.61	39.55	102.63
DistanceFy (mm)	20.73	10.73	-8.68	43.71

ตารางที่ 33 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 6 โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=29)				Left (n=27)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	33.77	6.86	18.03	44.03	31.67	8.06	17.62	58.36	0.200, 0.138	0.437, 0.017	0.210
DistanceB (mm)	28.28	5.38	19.90	37.96	29.91	5.42	20.91	39.58	0.200, 0.200	0.192, 0.180	0.266
DistanceC (mm)	35.89	4.08	29.85	45.32	35.22	3.20	30.92	43.79	0.035, 0.200	0.066, 0.155	0.500
Width (mm)	9.05	7.32	0.85	25.44	9.84	7.28	1.07	23.08	0.049, 0.200	0.004, 0.016	0.629
Thickness (mm)	0.51	0.24	0.16	1.05	0.47	0.22	0.15	1.05	0.002, 0.154	0.043, 0.074	0.451
DistanceD (mm)	1.44	2.34	0.00	8.03	1.40	2.25	0.00	7.04	0.000, 0.000	0.000, 0.000	0.977
Length (mm)	7.05	2.12	3.43	10.88	6.86	3.07	1.42	14.03	0.200, 0.200	0.506, 0.532	0.786
DistanceFx (mm)	72.43	14.34	39.55	102.63	72.64	10.72	51.90	95.42	0.200, 0.200	0.984, 0.310	0.947
DistanceFy (mm)	24.47	9.50	0.00	43.71	16.72	10.68	-8.68	36.35	0.200, 0.200	0.873, 0.930	0.006

ตารางที่ 34 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 6 โดยแบ่งตามเพศ

Factors	Male (n=28)				Female (n=28)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	34.57	6.53	20.85	44.03	30.94	8.02	17.62	58.36	0.200, 0.074	0.272, 0.007	0.051
DistanceB (mm)	28.38	4.86	19.91	39.12	29.76	5.93	20.82	39.58	0.200, 0.200	0.884, 0.093	0.344
DistanceC (mm)	35.24	3.62	29.85	45.32	35.89	3.74	30.92	43.79	0.200, 0.200	0.127, 0.082	0.510
Width (mm)	8.79	7.07	1.07	25.44	10.08	7.49	0.85	23.08	0.033, 0.200	0.007, 0.007	0.491
Thickness (mm)	0.53	0.23	0.21	1.05	0.45	0.22	0.15	1.05	0.107, 0.132	0.055, 0.044	0.154
DistanceD (mm)	1.00	1.66	0.00	4.90	1.84	2.72	0.00	8.03	0.000, 0.000	0.000, 0.000	0.426
Length (mm)	7.60	1.86	3.74	10.67	6.32	3.07	1.42	14.03	0.200, 0.198	0.650, 0.314	0.065
DistanceFx (mm)	69.88	11.63	49.32	95.42	75.19	13.20	39.55	102.63	0.200, 0.200	0.706, 0.515	0.116
DistanceFy (mm)	20.31	9.08	0.00	33.57	21.16	12.31	-8.68	43.71	0.081, 0.200	0.056, 0.433	0.771

บริเวณที่ 7 บริเวณด้านหน้าส่วนล่างของกล้ามเนื้อ masseter

ตารางที่ 35 แสดงลักษณะต่างๆ ของ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 7

Characteristic		Frequency (n=37)	Percent
Pattern	Vertical	20	54.1
	Transverse	4	10.8
	Oblique	13	35.1
Proximal attachment	Muscle	34	91.9
	Tendon	2	5.4
	Both	1	2.7
Distal attachment	Parotid gland	1	2.7
	Platysma muscle	36	97.3
Relationship of facial nerve	Superior	18	48.6
	Inferior	13	35.1
	Penetrate	6	16.2

ตารางที่ 36 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 7 โดยแบ่งตามข้าง

Factors	All MRL7 (n=37)			
	Mean	SD	Min	Max
DistanceA (mm)	39.46	8.29	21.95	59.06
DistanceB (mm)	55.16	8.63	39.81	73.72
DistanceC (mm)	9.38	3.56	0.00	14.66
Width (mm)	7.45	5.90	1.07	25.09
Thickness (mm)	0.39	0.15	0.20	0.98
DistanceD (mm)	2.65	3.65	0.00	13.99
Length (mm)	8.60	2.99	3.78	15.22
DistanceFx (mm)	60.86	11.03	22.71	89.94
DistanceFy (mm)	-6.06	12.33	-29.81	25.74

ตารางที่ 37 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 7 โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=20)				Left (n=17)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmkorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	40.37	7.47	26.32	59.06	38.38	9.29	21.95	51.65	0.200, 0.200	0.864, 0.491	0.473
DistanceB (mm)	54.40	9.66	39.81	73.72	56.07	7.41	39.91	69.14	0.200, 0.200	0.745, 0.904	0.563
DistanceC (mm)	8.63	3.01	2.19	14.16	10.28	4.03	0.00	14.66	0.200, 0.032	0.575, 0.024	0.063
Width (mm)	8.10	6.65	1.67	25.09	6.68	4.96	1.07	22.66	0.009, 0.002	0.001, 0.001	0.670
Thickness (mm)	0.41	0.18	0.20	1.00	0.37	0.11	0.24	0.60	0.030, 0.032	0.002, 0.091	0.604
DistanceD (mm)	1.83	2.65	0.00	7.60	3.62	4.45	0.00	13.99	0.000, 0.000	0.000, 0.002	0.312
Length (mm)	8.32	3.03	3.78	14.67	8.92	3.00	4.09	15.22	0.200, 0.127	0.248, 0.349	0.549
DistanceFx (mm)	58.35	12.62	22.71	89.94	63.82	8.20	50.27	78.95	0.107, 0.200	0.024, 0.895	0.117
DistanceFy (mm)	-5.22	10.68	-22.25	12.43	-7.05	14.31	-29.81	25.74	0.111, 0.200	0.088, 0.487	0.659

ตารางที่ 38 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 7 โดยแบ่งตามเพศ

Factors	Male (n=24)				Female (n=13)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	39.52	7.90	21.95	51.65	39.33	9.31	26.24	59.06	0.200, 0.147	0.680, 0.217	0.949
DistanceB (mm)	56.21	8.63	39.91	73.72	53.24	8.61	39.81	69.60	0.200, 0.200	0.938, 0.942	0.324
DistanceC (mm)	9.76	3.70	0.00	14.66	8.69	3.31	2.19	14.16	0.102, 0.068	0.064, 0.344	0.389
Width (mm)	7.85	5.83	2.03	25.09	6.71	6.18	1.07	24.11	0.000, 0.004	0.000, 0.003	0.215
Thickness (mm)	0.43	0.17	0.20	0.98	0.32	0.08	0.24	0.52	0.071, 0.200	0.009, 0.042	0.011
DistanceD (mm)	2.66	4.16	0.00	13.99	2.63	2.64	0.00	7.64	0.000, 0.069	0.000, 0.052	0.526
Length (mm)	8.87	2.76	4.09	15.22	8.11	3.44	3.78	14.66	0.200, 0.200	0.393, 0.225	0.470
DistanceFx (mm)	60.00	10.89	22.71	78.95	62.45	11.54	46.42	89.94	0.118, 0.200	0.006, 0.394	0.987
DistanceFy (mm)	-6.97	13.10	-29.81	25.74	-4.39	11.07	-18.26	12.43	0.178, 0.200	0.292, 0.117	0.551

บริเวณที่ 8 บริเวณตรงกลางส่วนล่างของกล้ามเนื้อ masseter

ตารางที่ 39 แสดงลักษณะต่างๆ ของ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 8

Characteristic		Frequency (n=35)	Percent
Pattern	Vertical	11	31.4
	Transverse	10	28.6
	Oblique	14	40.0
Proximal attachment	Muscle	29	82.9
	Tendon	4	5.7
	Both	2	11.4
Distal attachment	Parotid gland	11	31.4
	Platysma	23	65.7
	Marginal cap	1	2.9
Relationship of facial nerve	Superior	19	54.3
	Inferior	8	22.9
	Penetrate	8	22.9

ตารางที่ 40 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 8

Factors	All MRL8 (n=35)			
	Mean	SD	Min	Max
DistanceA (mm)	30.48	7.93	19.06	49.39
DistanceB (mm)	48.99	7.38	40.04	64.60
DistanceC (mm)	21.74	4.63	15.72	29.63
Width (mm)	7.07	4.29	0.82	21.38
Thickness (mm)	0.43	0.18	0.11	0.96
DistanceD (mm)	2.35	4.46	0.00	21.43
Length (mm)	7.47	2.13	3.69	12.21
DistanceFx (mm)	71.44	11.84	51.94	94.16
DistanceFy (mm)	1.36	12.23	-23.40	26.01

ตารางที่ 41 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 8 โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=20)				Left (n=15)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	33.16	8.71	20.70	49.39	26.91	5.09	19.06	37.27	0.200, 0.200	0.285, 0.645	0.012
DistanceB (mm)	47.97	7.71	40.23	64.60	50.37	6.92	40.04	61.41	0.025, 0.200	0.002, 0.535	0.224
DistanceC (mm)	20.86	5.09	15.72	29.27	22.91	3.77	16.02	29.63	0.169, 0.200	0.005, 0.970	0.125
Width (mm)	6.26	4.04	0.82	14.30	8.15	4.51	2.71	21.38	0.153, 0.168	0.179, 0.011	0.162
Thickness (mm)	0.43	0.18	0.11	0.83	0.44	0.19	0.19	0.96	0.142, 0.200	0.605, 0.027	0.854
DistanceD (mm)	2.37	3.54	0.00	10.97	2.32	5.60	0.00	21.43	0.000, 0.000	0.000, 0.000	0.387
Length (mm)	7.50	1.81	3.93	11.38	7.42	2.57	3.69	12.21	0.200, 0.200	0.779, 0.610	0.914
DistanceFx (mm)	68.40	12.51	51.94	94.16	75.49	9.85	58.47	92.44	0.200, 0.200	0.180, 0.871	0.079
DistanceFy (mm)	4.66	9.79	-10.77	20.73	-3.04	14.03	-23.40	26.01	0.006, 0.029	0.100, 0.168	0.064

ตารางที่ 42 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 8 โดยแบ่งตามเพศ

Factors	Male (n=16)				Female (n=19)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	31.06	8.49	20.65	46.90	30.00	7.63	19.06	49.39	0.200, 0.043	0.235, 0.077	0.698
DistanceB (mm)	50.32	8.32	40.04	64.60	47.88	6.50	40.23	60.58	0.089, 0.200	0.024, 0.093	0.476
DistanceC (mm)	21.78	5.03	15.72	29.63	21.70	4.40	16.02	28.97	0.146, 0.200	0.069, 0.111	0.959
Width (mm)	7.95	4.90	1.67	21.38	6.33	3.67	0.82	14.30	0.200, 0.200	0.045, 0.771	0.337
Thickness (mm)	0.47	0.21	0.19	0.96	0.40	0.16	0.11	0.75	0.099, 0.200	0.053, 0.930	0.436
DistanceD (mm)	2.98	6.18	0.00	21.43	1.82	2.26	0.00	6.77	0.000, 0.000	0.000, 0.001	0.468
Length (mm)	7.62	2.29	3.69	12.21	7.34	2.04	3.93	11.38	0.200, 0.200	0.912, 0.641	0.705
DistanceFx (mm)	72.17	11.97	56.54	94.16	70.83	12.02	51.94	92.44	0.200, 0.200	0.346, 0.612	0.745
DistanceFy (mm)	1.41	11.87	-23.40	26.01	1.31	12.85	-17.66	20.73	0.200, 0.120	0.963, 0.045	0.981

บริเวณที่ 9 บริเวณด้านหลังส่วนล่างของกล้ามเนื้อ masseter

ตารางที่ 43 แสดงลักษณะต่างๆ ของ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 9

Characteristic		Frequency (n=8)	Percent
Pattern	Vertical	5	62.5
	Oblique	3	37.5
Proximal attachment	Muscle	7	87.5
	Tendon	-	-
	Both	1	12.5
Distal attachment	Parotid gland	6	75.0
	Platysma muscle	2	25.0
Relationship of facial nerve	Superior	4	50.0
	Inferior	3	37.5
	Penetrate	1	12.5

ตารางที่ 44 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 9

Factors	All MRL9 (n=8)			
	Mean	SD	Min	Max
DistanceA (mm)	22.84	4.65	14.95	27.65
DistanceB (mm)	46.56	6.22	40.77	57.90
DistanceC (mm)	35.86	5.20	30.83	45.45
Width (mm)	6.70	3.53	3.46	13.79
Thickness (mm)	0.43	0.19	0.27	0.85
DistanceD (mm)	2.57	4.16	0.00	10.00
Length (mm)	7.68	3.48	3.94	14.39
DistanceFx (mm)	84.54	9.85	71.83	97.95
DistanceFy (mm)	2.88	14.80	-12.64	28.42

ตารางที่ 45 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 9 โดยแบ่งตามข้าง

Factors	Right (n=2)				Left (n=6)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	24.45	1.50	23.39	25.51	22.30	5.34	14.95	27.65	-, 0.200	-, 0.386	0.611
DistanceB (mm)	47.97	7.62	42.59	53.36	46.09	6.44	40.77	57.90	-, 0.200	-, 0.108	0.740
DistanceC (mm)	39.26	8.75	33.07	45.45	34.73	4.04	30.83	42.54	-, 0.054	-, 0.040	0.739
Width (mm)	8.62	7.30	3.46	13.79	6.05	2.19	3.91	9.24	-, 0.200	-, 0.321	0.414
Thickness (mm)	0.65	0.28	0.46	0.85	0.36	0.09	0.27	0.54	-, 0.022	-, 0.049	0.096
DistanceD (mm)	4.16	5.88	0.00	8.32	2.03	4.00	0.00	10.00	-, 0.014	-, 0.001	0.703
Length (mm)	10.63	5.31	6.88	14.39	6.70	2.58	3.94	10.05	-, 0.200	-, 0.342	0.183
DistanceFx (mm)	87.72	13.31	78.31	97.13	83.49	9.75	71.83	97.95	-, 0.200	-, 0.786	0.637
DistanceFy (mm)	8.17	28.63	-12.07	28.42	1.12	11.31	-12.64	13.63	-, 0.200	-, 0.344	0.787

ตารางที่ 46 แสดงค่าการวัดระยะห่างระหว่างจุดอ้างอิงต่างๆ กับ masseteric retaining ligaments บริเวณที่ 9 โดยแบ่งตามเพศ

Factors	Male (n=6)				Female (n=2)				Test of Normality		p-value
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Kolmokorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	
DistanceA (mm)	22.30	4.98	14.95	27.45	24.44	4.55	21.22	27.65	0.200, -	0.283, -	0.614
DistanceB (mm)	47.58	6.95	40.77	57.90	43.48	2.06	42.03	44.94	0.200, -	0.336, -	0.462
DistanceC (mm)	37.12	5.44	33.07	45.45	32.08	1.78	30.83	33.34	0.043, -	0.032, -	0.182
Width (mm)	6.74	3.82	3.46	13.79	6.58	3.77	3.91	9.24	0.200, -	0.131, -	0.961
Thickness (mm)	0.43	0.22	0.27	0.85	0.44	0.14	0.34	0.54	0.094, -	0.018, -	0.505
DistanceD (mm)	3.42	4.56	0.00	10.00	-	-	-	-	0.181, -	0.033, -	0.252
Length (mm)	8.62	3.52	4.33	14.39	4.87	1.32	3.94	5.80	0.200, -	0.776, -	0.208
DistanceFx (mm)	87.89	8.91	78.12	97.95	74.52	3.80	71.83	77.20	0.200, -	0.246, -	0.095
DistanceFy (mm)	3.47	15.74	-12.64	28.42	1.10	16.94	-10.88	13.08	0.200, -	0.572, -	0.861

ตารางที่ 47 แสดงการเปรียบเทียบความหนาของ masseteric retaining ligaments บนบริเวณกล้ามเนื้อ masseter

Regions	Thickness (mm)				Test of Normality	
	Mean	SD	Min	Max	Kolmokorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
1 (n=1)	0.47	-	0.47	0.47	-	-
2 (n=8)	0.44	0.18	0.27	0.69	0.100	0.035
3 (n=31)	0.49	0.21	0.21	1.13	0.162	0.012
4 (n=19)	0.35	0.14	0.11	0.65	0.139	0.228
5 (n=38)	0.50	0.23	0.22	1.56	0.000	0.000
6 (n=56)	0.49	0.23	0.15	1.05	0.043	0.004
7 (n=37)	0.39	1.50	0.20	0.98	0.067	0.000
8 (n=35)	0.43	0.18	0.11	0.96	0.118	0.059
9 (n=8)	0.43	0.19	0.27	0.85	0.060	0.021
All (n=233)	0.45	0.20	0.11	1.56	$p = 0.040$	

ตารางที่ 48 แสดงการเปรียบเทียบความหนาแต่ละบริเวณบนบริเวณกล้ามเนื้อ

masseter ของ masseteric retaining ligaments

No.	Compare		p-value	No.	Compare		p-value
	Region1	Region 2			Region1	Region 2	
1	4	5	0.146	21	6	1	1.000
2	4	6	0.301	22	8	3	1.000
3	4	3	0.307	23	7	1	1.000
4	7	5	0.318	24	9	3	1.000
5	7	6	0.681	25	8	1	1.000
6	7	3	0.744	26	9	1	1.000
7	4	9	1.000	27	2	8	1.000
8	4	7	1.000	28	4	8	1.000
9	2	5	1.000	29	2	6	1.000
10	3	5	1.000	30	7	8	1.000
11	7	9	1.000	31	9	8	1.000
12	2	3	1.000	32	8	6	1.000
13	6	5	1.000	33	4	2	1.000
14	2	1	1.000	34	9	6	1.000
15	3	1	1.000	35	4	2	1.000
16	6	3	1.000	36	9	6	1.000
17	8	5	1.000	37	4	2	1.000
18	4	1	1.000	38	9	6	1.000
19	5	1	1.000	39	7	2	1.000
20	9	5	1.000	40	9	2	1.000

ตารางที่ 49 แสดงการเปรียบเทียบความกว้างของ masseteric retaining ligaments

Regions	Width (mm)				Test of Normality	
	Mean	SD	Min	Max	Kolmokorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
1 (n=1)	3.34	-	3.34	3.34	-	-
2 (n=8)	9.04	4.93	4.38	17.82	0.199	0.159
3 (n=31)	7.55	3.98	1.62	16.84	0.200	0.258
4 (n=19)	14.16	10.36	1.60	36.86	0.009	0.059
5 (n=38)	7.30	3.67	2.44	15.58	0.052	0.024
6 (n=56)	9.43	7.25	0.85	25.44	0.008	0.000
7 (n=37)	7.45	5.90	1.07	25.09	0.000	0.000
8 (n=35)	7.07	4.29	0.82	21.38	0.200	0.025
9 (n=8)	6.70	3.53	3.46	13.79	0.200	0.131
All (n=233)	8.42	6.17	0.82	36.86	p = 0.292	

ตารางที่ 50 แสดงการเปรียบเทียบความยาวของ masseteric retaining ligaments

Regions	Length (mm)				Test of Normality	
	Mean	SD	Min	Max	Kolmokorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
1 (n=1)	14.13	-	14.13	14.13	-	-
2 (n=2)	8.54	1.97	7.15	9.93	-	-
3 (n=4)	8.38	2.08	6.24	11.20	-	0.720
4 (n=17)	8.30	2.26	3.22	12.93	0.034	0.101
5 (n=27)	8.27	1.87	5.22	12.75	0.200	0.329
6 (n=25)	8.17	1.64	6.10	12.18	0.172	0.085
7 (n=36)	8.74	2.92	4.09	15.22	0.107	0.063
8 (n=23)	8.16	1.83	3.93	12.21	0.200	0.832
9 (n=2)	9.16	7.39	3.94	14.39	-	-
All (n=137)	8.42	2.30	3.22	15.22	p = 0.463	

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ - นามสกุล นางสาวสุกัญญา อรุวรรณ
 วัน เดือน ปีเกิด 3 สิงหาคม 2533
 ที่อยู่ตามภูมิลำเนา บ้านเลขที่ 2 หมู่ที่ 3 ตำบลพนมรอก อำเภอนาทะโก จังหวัด
 นครสวรรค์ 60160

หมายเลขโทรศัพท์ 094-5495940

ประวัติการศึกษา

วุฒิมัธยมศึกษา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (กายภาพบำบัด)

สถาบันการศึกษา คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2555

