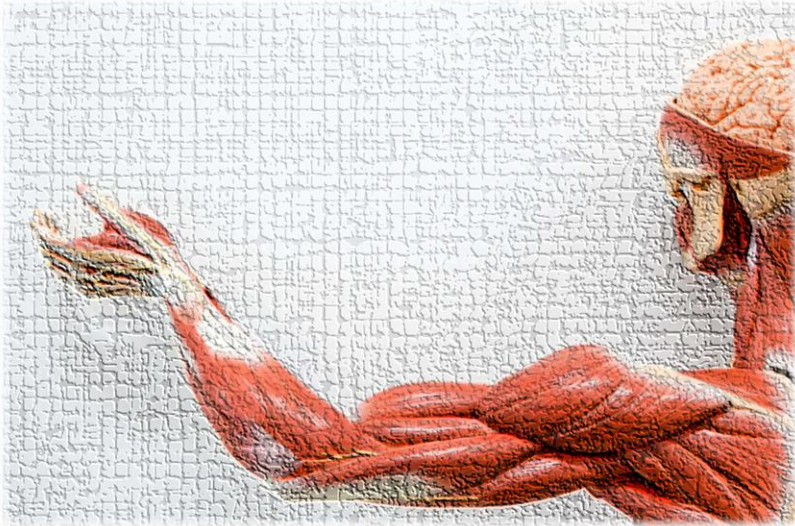




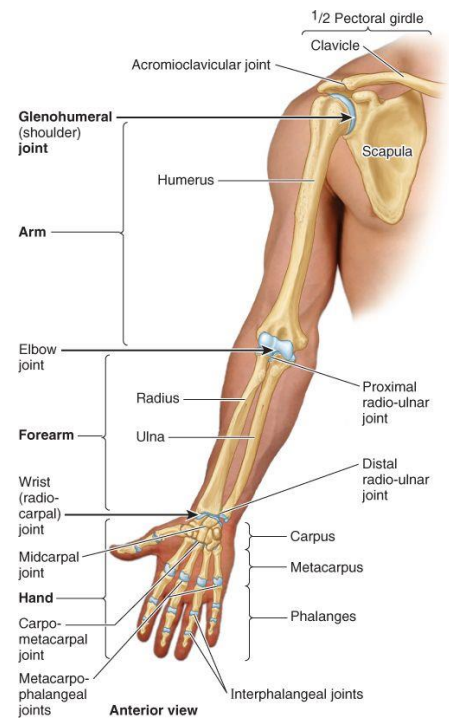
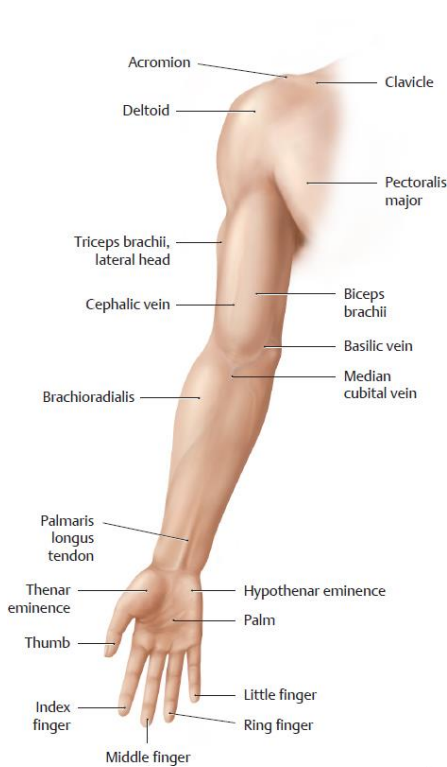
# บทที่ 5

# ระบบกล้ามเนื้อ

## Muscular System



### ตอนที่ 3 กล้ามเนื้อแขน



Reusi dut ton

บ้านเรียนรู้หัตถบำบัด และการดูแลสุขภาพ

### ตอนที่ 3 กล้ามเนื้อทรงค้ำของร่างกาย

#### กล้ามเนื้อทรงค้ำ

- กล้ามเนื้อบริเวณอก (pectoral girdle)
- กล้ามเนื้อที่เคลื่อนไหวกกระดูกต้นแขน (muscle moving the humerus)
- กล้ามเนื้อต้นแขน (muscle of the arm)
- กล้ามเนื้อปลายแขน (Muscle of the forearm)
- กล้ามเนื้อภายในมือ (Intrinsic muscle of the hand)



## กล้ามเนื้ออวัยวะ (Muscle of the appendicular skeleton)

กล้ามเนื้ออวัยวะบนของร่างกายประกอบด้วย กล้ามเนื้อบริเวณอก (pectoral girdle) ต้นแขน (arm) ปลายแขน (forearm) ข้อมือ (wrist) มือ (hand) นิ้ว (fingers)

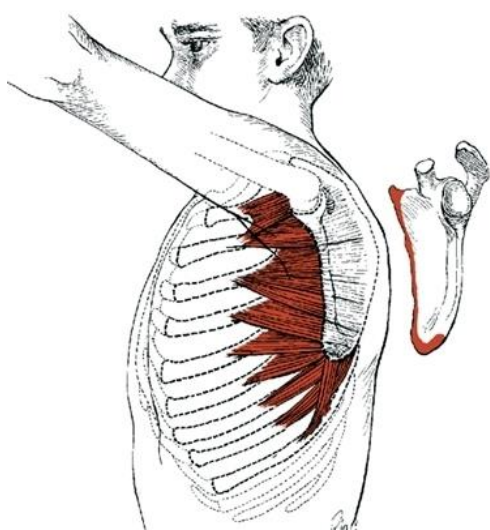
### กล้ามเนื้ออวัยวะบน

#### 1. กล้ามเนื้อบริเวณอก (pectoral girdle)

บริเวณ pectoral girdle เป็นส่วนของบริเวณไหล่ที่ต่อกับกระดูกแกนกลาง ตรงบริเวณข้อต่อที่เรียกว่า sternoclavicular joint บริเวณนี้มีความแข็งแรงมาก อีกทั้งได้รับการเสริมความแข็งแรงจากกล้ามเนื้อ และเอ็นต่าง ๆ อีกด้วย พบว่ากล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการเคลื่อนไหวแขนนั้นมีจุดเกาะต้นที่กระดูกสะบัก (scapula) และมีจุดเกาะปลายที่กระดูกต้นแขน โดยขณะที่มีการเคลื่อนไหวของแขนนั้นกระดูก scapula จะถูกตรึงให้อยู่กับที่ อย่างไรก็ตามมีการจัดกล้ามเนื้อของ pectoral girdle ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มกล้ามเนื้อทางด้านหน้า และกลุ่มกล้ามเนื้อทางด้านหลัง รายละเอียดของกล้ามเนื้อมีดังนี้

**กล้ามเนื้อทางด้านหน้าของ pectoral girdle** กล้ามเนื้อในกลุ่มนี้เป็นกล้ามเนื้อที่อยู่ทางด้านหน้าของ pectoral girdle ได้แก่ กล้ามเนื้อ serratus anterior, pectoralis minor และ subclavius

##### 1.1 Serratus anterior



**จุดเกาะต้น** กระดูกซี่โครง 8-9 ซี่บน

**จุดเกาะปลาย** ขอบด้านในของกระดูก scapula

**หน้าที่** ดึงกระดูก scapula มาทางด้านหน้าและด้านล่าง

**เส้นประสาทที่มาควบคุม** long thoracic nerve

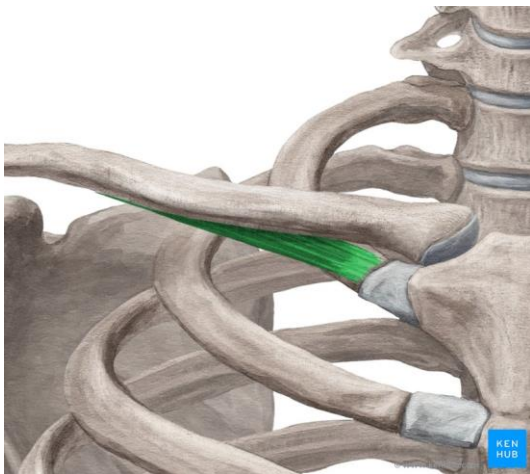
(from roots of brachial plexus C5, 6, 7)

## 1.2 Pectoralis minor



- จุดเกาะต้น กระดูกซี่โครงที่ 3-5
- จุดเกาะปลาย Coracoid process
- หน้าที่ ดึงกระดูก scapula มาทางด้านหน้า และด้านล่าง
- เส้นประสาทที่ควบคุม Medial pectoral nerve (C8)

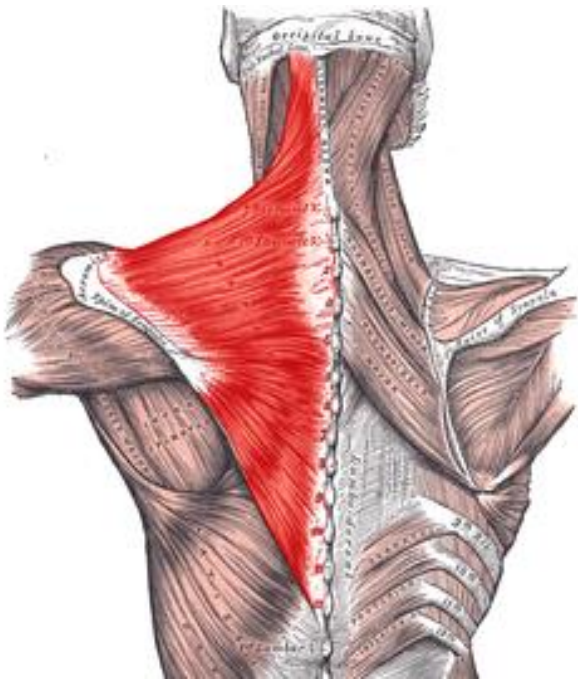
## 1.3 Subclavius



- จุดเกาะต้น กระดูกซี่โครงที่ 1
- จุดเกาะปลาย กระดูก clavicle
- หน้าที่ ดึงกระดูก clavicle ลงมา
- เส้นประสาทที่ควบคุม subclavian nerve

กล้ามเนื้อทางด้านหลังของ pectoral girdle กล้ามเนื้อกลุ่มนี้เป็นกล้ามเนื้อที่อยู่ทางด้านหลังของ pectoral girdle ได้แก่ กล้ามเนื้อ trapezius, levator scapulae และ rhomboideus

#### 1.4 Trapezius



**จุดเกาะต้น** กระดูก occipital และ spines ของกระดูกสันหลังระดับคอที่ 7 และระดับอกทั้งหมด

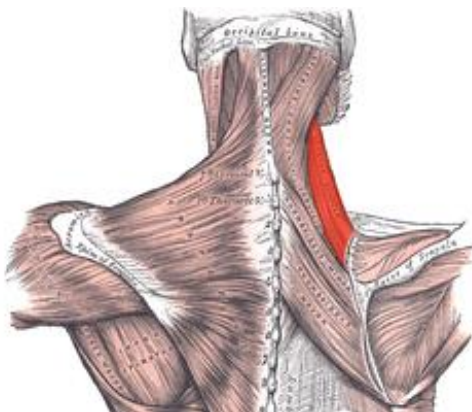
**จุดเกาะปลาย** กระดูก clavicle , spine ของสะบัก และ acromion process

**หน้าที่** ยกกระดูก scapula ดึงศีรษะไปทางด้านหลัง ดึงกระดูก scapula เข้าด้านใน

**เส้นประสาทที่มาควบคุม**

accessory nerve (motor) cervical spinal nerves C3 and C4 (motor and sensation)

#### 1.5 Levator scapulae

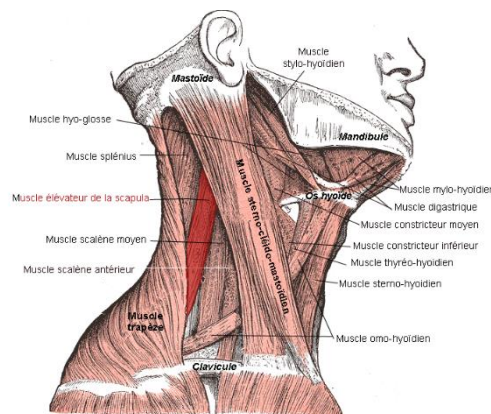


**จุดเกาะต้น** กระดูกสันหลังระดับคอที่ 1-4

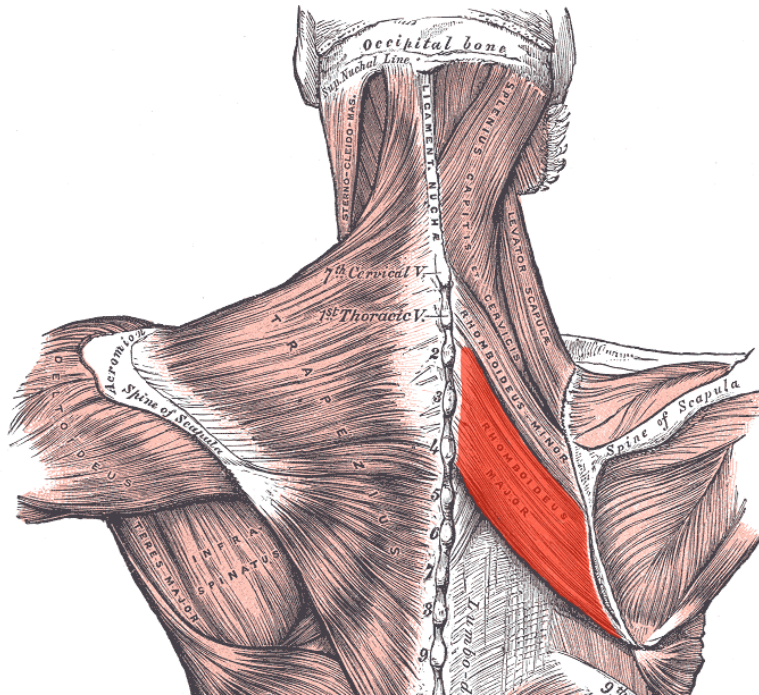
**จุดเกาะปลาย** ขอบด้านในของกระดูกสะบัก

**หน้าที่** ยกกระดูก scapula

**เส้นประสาทที่มาควบคุม** cervical nerve (C3, C4) and dorsal scapular nerve (C5)



## 1.6 Rhomboideus major



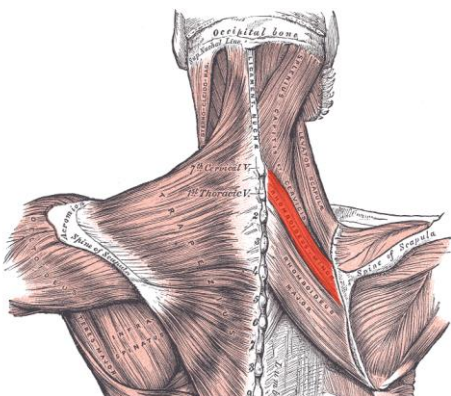
**จุดเกาะต้น** Spines ของกระดูกสันหลังระดับอกที่ 2-5

**จุดเกาะปลาย** ขอบด้านในของกระดูก scapula

**หน้าที่** ยก และดึงกระดูก scapula เข้ามาในแนวกลาง

**เส้นประสาทที่มาควบคุม** dorsal scapular nerve (C5)

## 1.7 Rhomboideus minor



**จุดเกาะต้น** Spines ของกระดูกสันหลังระดับคอที่ 7 และระดับอกที่ 1

**จุดเกาะปลาย** ขอบด้านในของกระดูก scapula

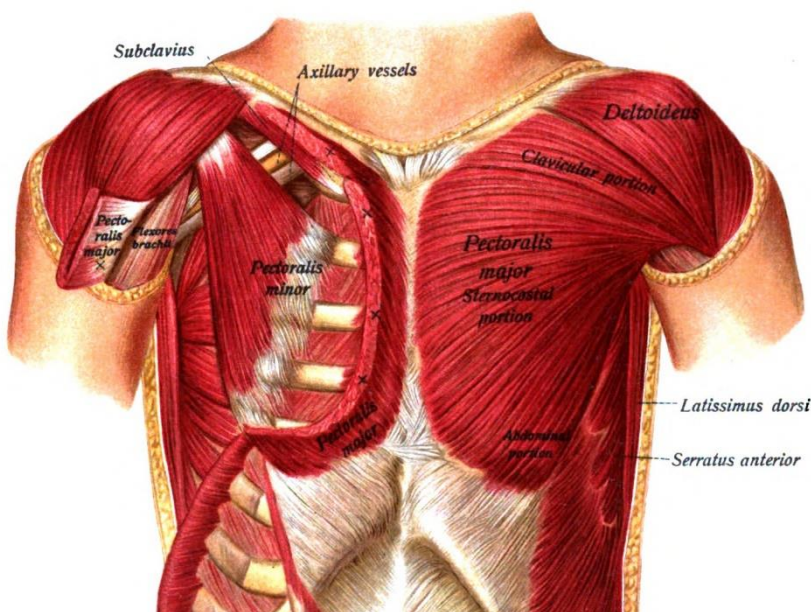
**หน้าที่** ยก และดึงกระดูก scapula เข้าด้านใน

**เส้นประสาทที่มาควบคุม** dorsal scapular nerve (C4-5)

## 2. กล้ามเนื้อที่เคลื่อนไหวกระดูกต้นแขน (muscle moving the humerus)

พบว่ากล้ามเนื้อที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวกระดูกต้นแขนประกอบไปด้วยกล้ามเนื้อ 9 มัด โดยกล้ามเนื้อเหล่านี้มีการทอดข้ามข้อไหล่ และไปเกาะปลายที่กระดูก humerus กล้ามเนื้อดังกล่าวประกอบไปด้วยกล้ามเนื้อในแกนกลาง ได้แก่ กล้ามเนื้อ pectoralis major และ latissimus dorsi และกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสะบัก ได้แก่ กล้ามเนื้อ deltoid, supraspinatus, infraspinatus, teres major, teres minor, subscapularis และ coracobrachialis พบว่ากล้ามเนื้อเกือบทุกมัดมีจุดเกาะต้นที่กระดูก scapula (ยกเว้น กล้ามเนื้อ pectoralis และ latissimus dorsi)

### 2.1 Pectoralis major เป็นกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ เกาะที่กระดูก scapular และ humerus ทำหน้าที่ในการงอต้นแขน



**จุดเกาะต้น** ด้านล่าง และด้านในของกระดูก clavicle , กระดูกอ่อนของซี่โครงซี่ที่ 2-6 , ส่วน body ของกระดูก sternum

**จุดเกาะปลาย** Greater tubercle ของกระดูก humerus

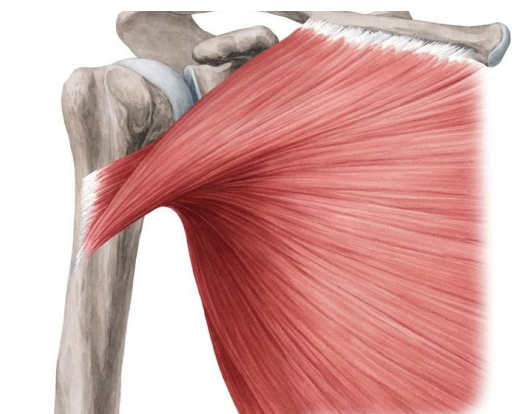
**หน้าที่** Flexion , adduction , medial rotation

**เส้นประสาทที่มาควบคุม** lateral pectoral

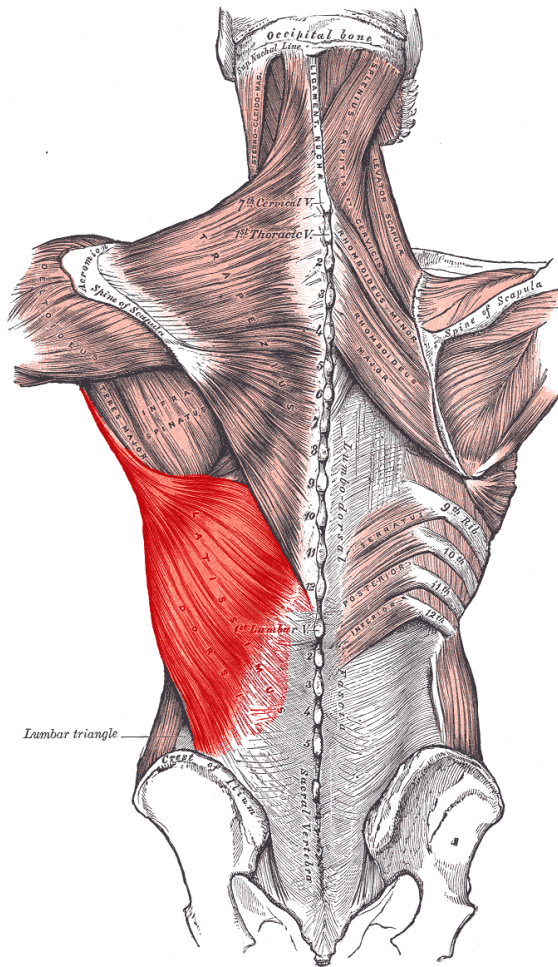
nerve and medial pectoral nerve

Clavicular head: C5 and C6

Sterncostal head: C7, C8 and T1



2.2 Latissimus dorsi กล้ามเนื้อมัดนี้มีขนาดใหญ่ แบน และมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยม มีตำแหน่งอยู่ทางด้านหลัง (ปกคลุมครึ่งล่างของบริเวณอกด้านหลัง) กล้ามเนื้อนี้ทำงานตรงข้าม (antagonist) กับกล้ามเนื้อ pectoralis major โดยทั่วไปมักเรียกว่า “swimmer’s muscle” เนื่องจากทำหน้าที่หลักในการเหยียดแขน และดึงแขนลงไปที่ทางด้านหลังในขณะที่มีการหมุนแขนเข้าด้านใน ซึ่งใช้มากในการว่ายน้ำนั่นเอง



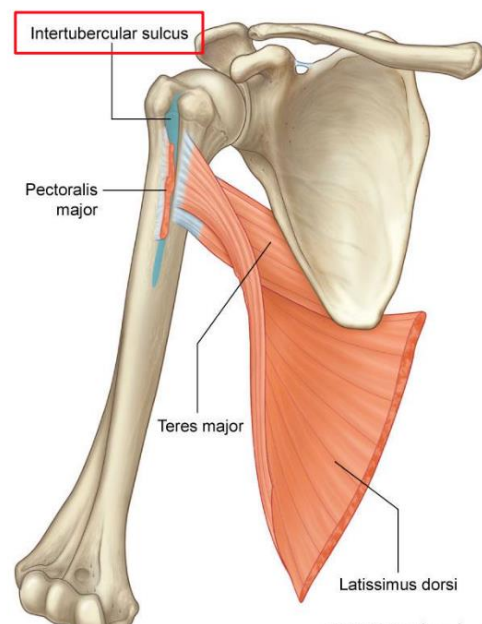
**จุดเกาะต้น** spinal processes ของกระดูกสันหลัง T7- L5 ส่วนล่างของกระดูกซี่โครงซี่ที่ 8-12 และ lumbodorsal fascia

**จุดเกาะปลาย** lesser tubercle และ intertubercular groove ของกระดูก humerus

**หน้าที่** extend , adduct และ medial rotate กระดูก humerus

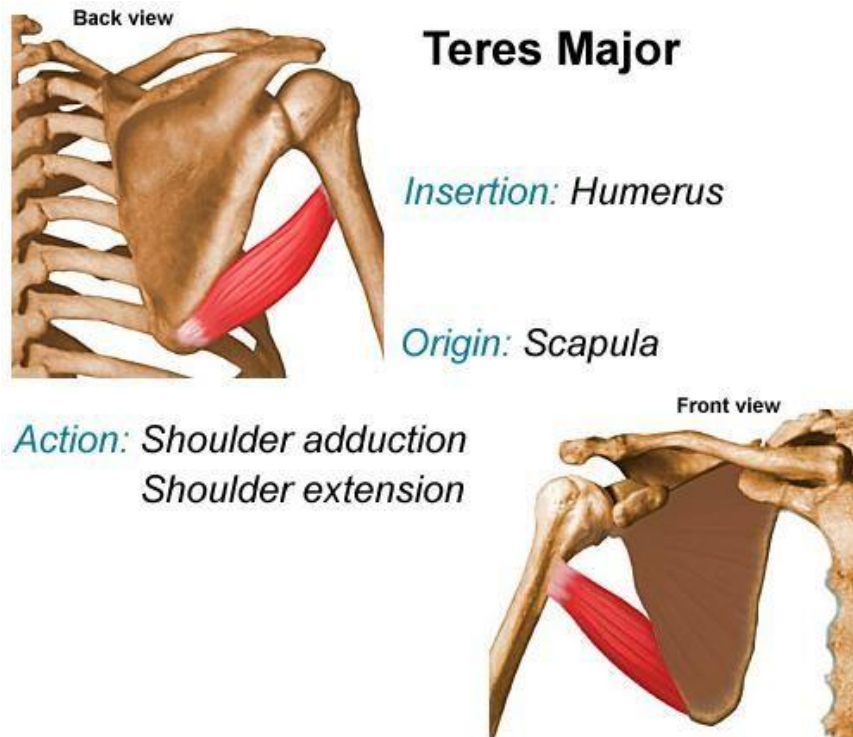
**เส้นประสาทที่มาควบคุม**

Thoracodorsal nerve (C6, C7, C8)





2.3 Teres major กล้ามเนื้อมัดนี้ทำหน้าที่คล้ายกับกล้ามเนื้อ latissimus dorsi คือช่วยในการหุบแขนและหมุนแขนเข้าทางด้านใน (medial rotation)

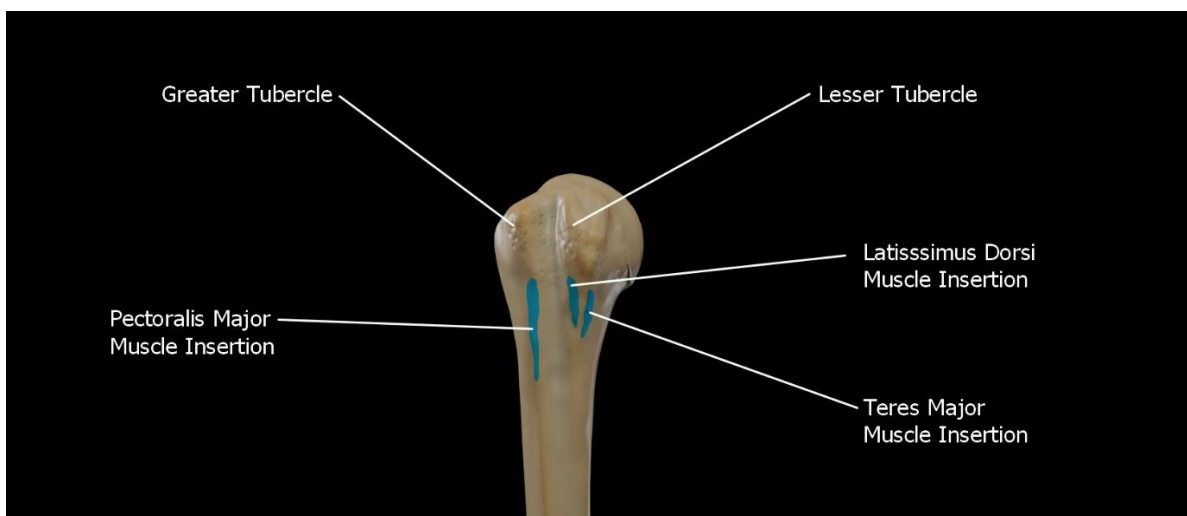


จุดเกาะต้น Inferior angle ของกระดูก scapula

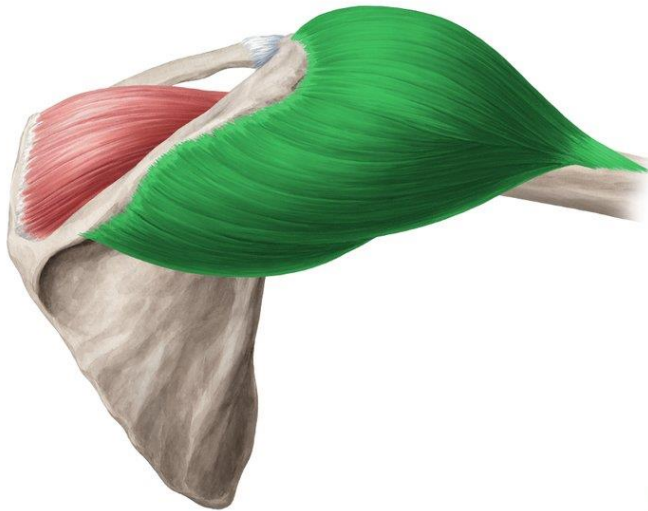
จุดเกาะปลาย Intertubercular groove ของกระดูก humerus

หน้าที่ Adduct and medial rotate arm

เส้นประสาทที่มาควบคุม Lower subscapular nerve (segmental levels C5 and C6)



2.4 Deltoid กล้ามเนื้อมัดนี้มีขนาดใหญ่ ปกคลุมบริเวณข้อไหล่และเป็นมัดสำคัญที่ใช้สำหรับการยืดเข้ากล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อมัดนี้ทำหน้าที่ในการกางแขนออกจากลำตัวตรงบริเวณข้อไหล่ โดยพบว่ากล้ามเนื้อ pectoralis major และกล้ามเนื้อ latissimus dorsi ทำงานในลักษณะตรงกันข้ามกับกล้ามเนื้อ deltoid (antagonist)



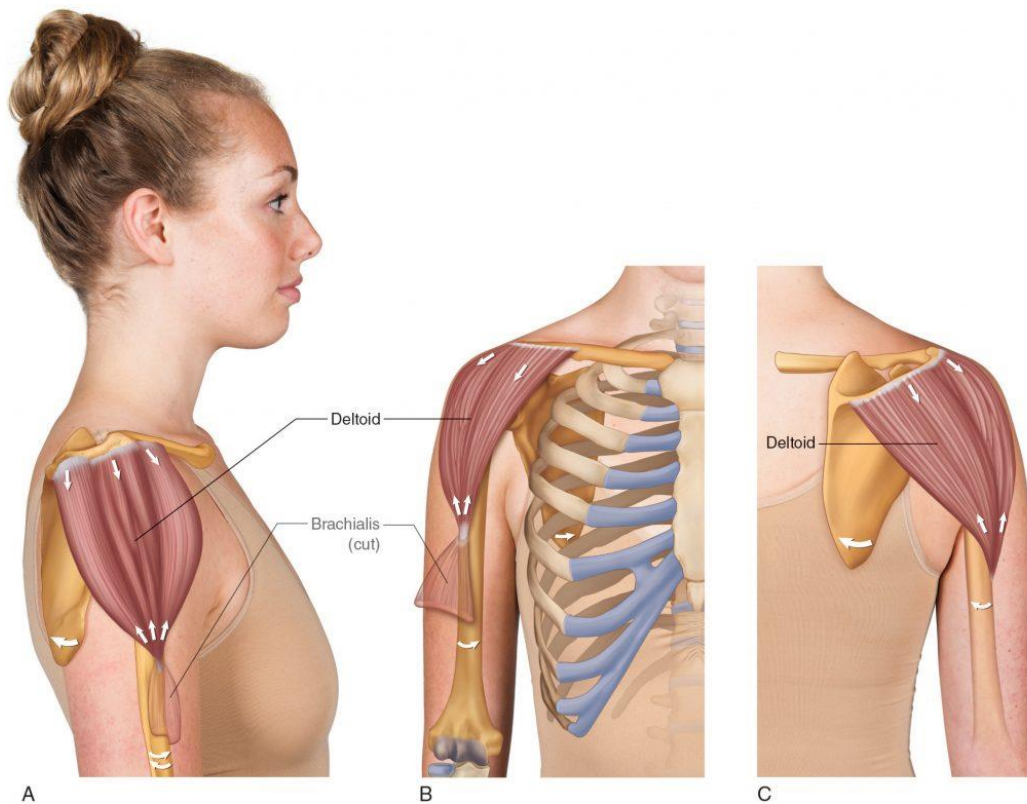
**จุดเกาะต้น** clavicle, acromion, spine of scapula

**จุดเกาะปลาย** deltoid tuberosity ของกระดูก humerus

**หน้าที่** Abduct ต้นแขน

**เส้นประสาทที่มาควบคุม**

Axillary nerve (C5, C6)



2.5 Supraspinatus กล้ามเนื้อมัดนี้ทำหน้าที่ยกกระดูกต้นแขนขึ้น และยังทำให้กระดูกต้นแขนหมุนไปทางด้านข้างอีกด้วย นอกจากนี้ยังทำงานร่วมกับกล้ามเนื้อ deltoid ในการกางแขนออกจากลำตัวที่บริเวณข้อไหล่

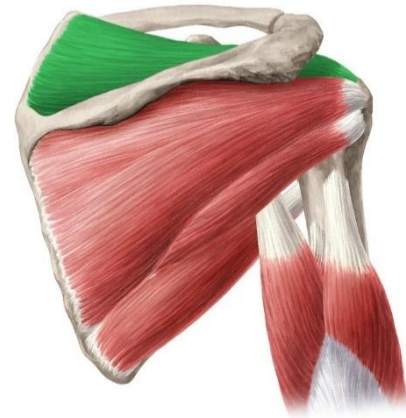


**จุดเกาะต้น** supraspinous fossa ของกระดูก scapula

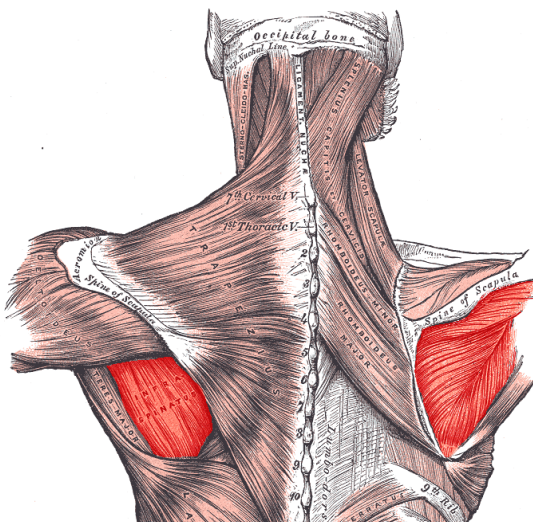
**จุดเกาะปลาย** greater tubercle ของกระดูก humerus

**หน้าที่** abduct ต้นแขน

**เส้นประสาทที่มาควบคุม**  
suprascapular nerve



2.6 Infraspinatus ทำหน้าที่ในการหมุนกระดูก humerus ไปด้านข้าง



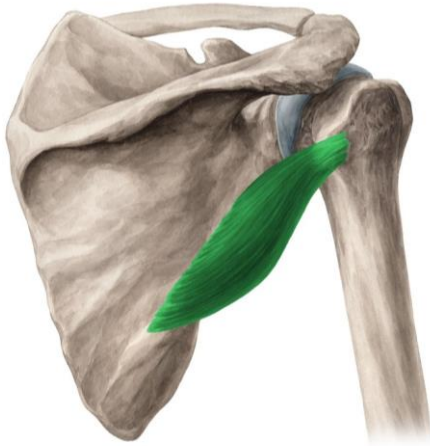
**จุดเกาะต้น** Infraspinous fossa ของกระดูก scapula

**จุดเกาะปลาย** greater tubercle ของกระดูก humerus

**หน้าที่** lateral rotate กระดูก humerus

**เส้นประสาทที่มาควบคุม**  
suprascapular nerve

2.7 Teres minor กล้ามเนื้อมัดนี้ทำงานร่วมกับกล้ามเนื้อ infraspinatus ในการหมุนแขน  
ออกไปทางด้านนอก



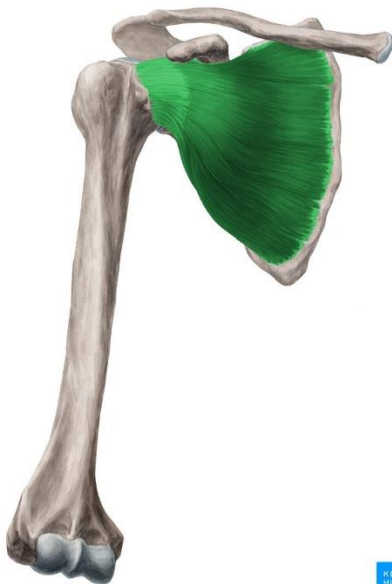
จุดเกาะต้น Axillary border ของกระดูก scapula

จุดเกาะปลาย greater tubercle ของกระดูก humerus

หน้าที่ lateral rotate กระดูก humerus

เส้นประสาทที่มาควบคุม axillary nerve (C5-C6)

2.8 Subscapularis กล้ามเนื้อมัดนี้จัดเป็นกล้ามเนื้อหลักในการตรึงกระดูกไหล่ และยังทำ  
ให้เกิดการหมุนแขนเข้าทางด้านในอีกด้วย

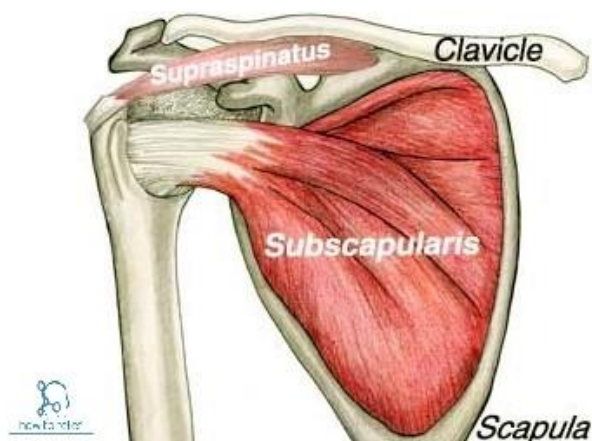


จุดเกาะต้น Subscapular fossa ของกระดูก scapula

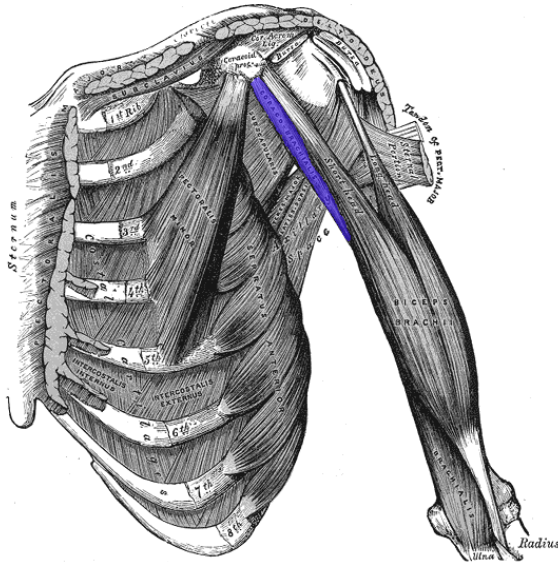
จุดเกาะปลาย Lesser tubercle ของกระดูก humerus

หน้าที่ Medial rotate กระดูก humerus

เส้นประสาทที่มาควบคุม Upper subscapular  
nerve, lower subscapular nerve (C5, C6)



**2.9 Coracobrachialis** กล้ามเนื้อมัดนี้ทำหน้าที่งอและดึงต้นแขนเข้าหาลำตัว จุดเกาะต้น อยู่ที่ coracoid process ของกระดูก scapula จุดเกาะปลายอยู่บริเวณ 1/3 ตรงกลาง ของกระดูก humerus กล้ามเนื้อมัดนี้ทำงานร่วมกับกล้ามเนื้อ pectoralis major ในการงอและดึงแขนเข้าหาลำตัว ตรงบริเวณของข้อไหล่



**จุดเกาะต้น** Coracoid process of scapula

**จุดเกาะปลาย** ตรงกลางของกระดูก humerus

**หน้าที่** Adduct และ flex ต้นแขน

**เส้นประสาทที่มาควบคุม**

Musculocutaneous nerve (C5, C6, and C7)

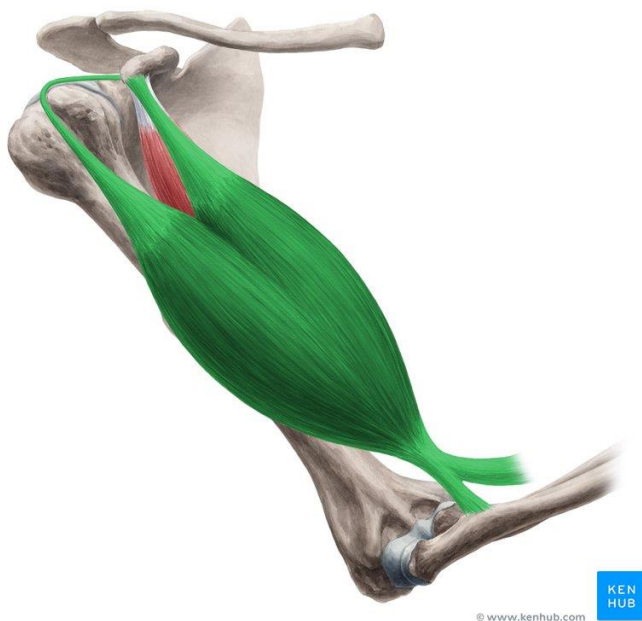


สังเกตว่ากล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหวกระดูกต้นแขนที่กล่าวถึงทั้ง 9 มัด มีลักษณะทอดข้ามและปกคลุมอยู่ที่บริเวณข้อไหล่ โดยมีกล้ามเนื้อจำนวน 4 มัด จัดเป็นกลุ่มที่เรียกเฉพาะว่า “Musculotendinous cuff หรือ Rotator cuff” ประกอบไปด้วย กล้ามเนื้อ supraspinatus , infraspinatus, teres minor และ subscapularis (SITS) โดยเส้นเอ็นของกล้ามเนื้อเหล่านี้ไปเกาะที่กระดูก humerus โดยทอดข้าม และเสริมความแข็งแรงให้กับข้อไหล่ และยังเชื่อมกับ fibrous capsule ของข้อไหล่อีกด้วย การจัดเรียงตัวดังกล่าวมีความสำคัญในการทำให้เกิดการคงตัวของข้อไหล่ อย่างไรก็ตามมักพบมีการบาดเจ็บหรือเสียหายที่บริเวณ rotator cuff ได้มากในการเล่นกีฬาเบสบอล เนื่องจากกีฬาประเภทนี้ ผู้เล่นมักกางแขนออกเต็มที่ตามด้วยการหมุน และงอข้อไหล่อย่างแรง จึงทำให้เกิดการปวดได้บ่อย

### 3. กล้ามเนื้อต้นแขน (muscle of the arm)

กล้ามเนื้อต้นแขนทำหน้าที่ในการเคลื่อนไหวแขน และปลายแขน กล้ามเนื้อเหล่านี้มีจุดเกาะต้นที่กระดูก humerus และไปเกาะปลายที่กระดูกปลายแขน ได้แก่ กระดูก radius และ ulna ทำให้กล้ามเนื้อดังกล่าวมีการทอดข้ามข้อศอก (elbow joint) กล้ามเนื้อต้นแขน ได้แก่ กล้ามเนื้อ biceps brachii, brachialis และ triceps brachii นอกจากนี้ยังพบกล้ามเนื้อ anconeus ที่มีขนาดเล็กอยู่บริเวณปลายล่างของกล้ามเนื้อ triceps brachii ใกล้เคียงกับบริเวณข้อศอกอีกด้วย

**3.1 Biceps brachii** กล้ามเนื้อมัดนี้มีตำแหน่งอยู่ทางด้านหน้าของกระดูก humerus (ไม่มีจุดเกาะที่กระดูกนี้) กล้ามเนื้อมัดนี้มีจุดเกาะต้น 2 แห่ง จึงทำให้มีลักษณะเป็น 2 หัว ได้แก่ หัวสั้น (short head) เกาะที่ coracoid process ของกระดูก scapula และหัวยาว (long head) เกาะทางด้านบนของ glenoid fossa จากนั้นมันทอดข้ามข้อไหล่แล้วจึงรวมกันไปเกาะปลายที่ radial tuberosity บนกระดูก radius



**จุดเกาะต้น** Short head ; coracoid process ของกระดูก scapular

Long head ; supraglenoid tubercle ของกระดูก scapular

**จุดเกาะปลาย** Radial tuberosity และ bicipital aponeurosis

**หน้าที่** Supinate forearm และ flex forearm ในขณะที่หิ้วของ

**เส้นประสาทที่มาควบคุม** Musculocutaneous nerve (C5–C7)

3.2 Brachialis เป็นกล้ามเนื้อที่วางตัวอยู่ใต้กล้ามเนื้อ biceps brachii จุดเกาะต้นอยู่บริเวณตรงกลางของกระดูก humerus ไปเกาะปลายที่กระดูก ulna กล้ามเนื้อมัดนี้มี ความสำคัญอย่างยิ่งในการงอปลายแขน



**จุดเกาะต้น** ผิวทางด้านล่างของกระดูก humerus

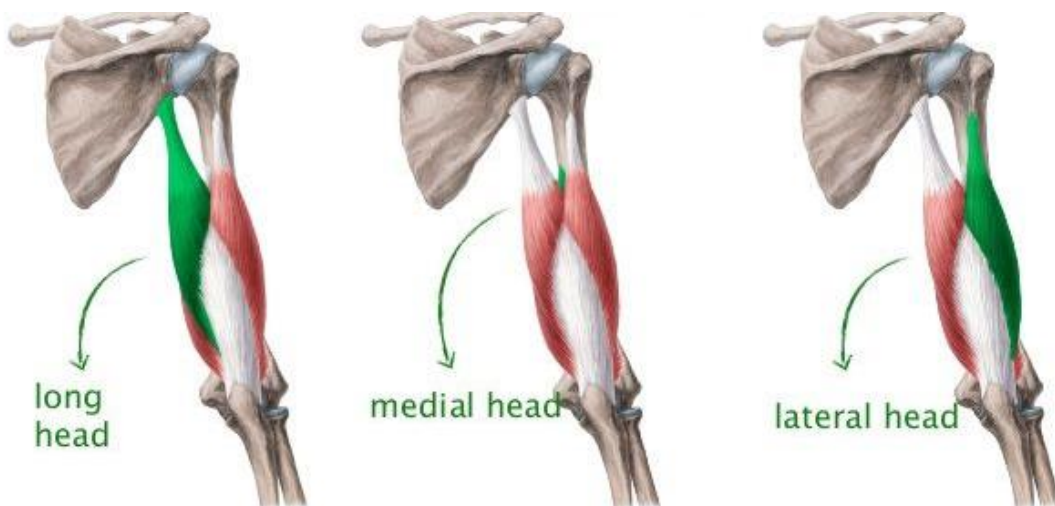
**จุดเกาะปลาย** coronoid process และ tuberosity ของกระดูก ulna

**หน้าที่** flex forearm ในทุกท่า

**เส้นประสาทที่มาควบคุม**

musculocutaneous nerve (C5-C7) and radial nerve (C5,C6)

3.3 Triceps brachii กล้ามเนื้อนี้มีตำแหน่งอยู่ทางด้านหลังของต้นแขน เป็นกล้ามเนื้อที่ทำงานตรงกันข้าม (antagonist) กับกล้ามเนื้อ biceps brachii และ brachialis กล้ามเนื้อมัดนี้มี 3 หัว ได้แก่ lateral, medial และ long heads โดย lateral และ medial heads มีจุดเกาะต้นที่กระดูก humerus ส่วน long head มีจุดเกาะต้นบริเวณใต้ glenoid fossa จุดเกาะปลายของกล้ามเนื้อนี้รวมกันไปเกาะที่ olecranon process ของกระดูก ulna



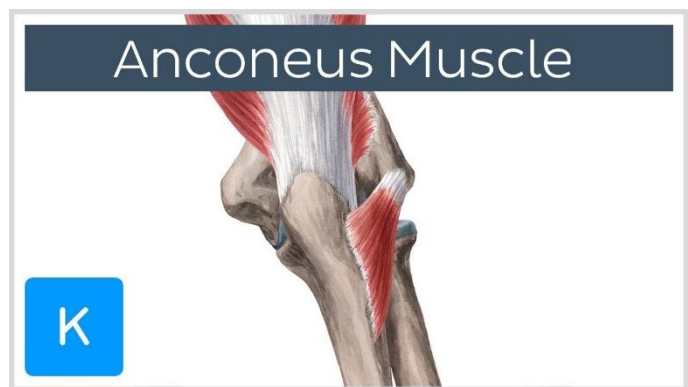
**จุดเกาะต้น** Long head ; infraglenoid tubercle ของกระดูก scapula  
 Lateral head ; ฝิวด้านหลังของกระดูก humerus เหนือ radial groove  
 Medial head ; ฝิวด้านหลังของกระดูก humerus ใต้ radial groove

**จุดเกาะปลาย** ปลายบนของ olecranon process ของกระดูก ulna และพังผืดของปลายแขน

**หน้าที่** เขี่ยดปลายแขน และส่วน long head ช่วยในการตรึงหัวของกระดูก humerus ในขณะ abduct

**เส้นประสาทที่มาควบคุม** Radial nerve

3.4 Anconeus กล้ามเนื้อมัดนี้ มีตำแหน่งอยู่ ทางด้านหลังของต้นแขน มีจุดเกาะต้นทางด้านข้าง epicondyle ของกระดูก humerus ไปเกาะปลายที่ฝิวด้านหลังของกระดูก ulna กล้ามเนื้อมัดนี้ทำหน้าที่ช่วยเหลือก้ามเนื้อ triceps brachii ในการเขี่ยดปลายแขน และช่วยให้เกิดความคงตัวของข้อศอก นอกจากนี้ยังช่วยกางกระดูก ulna ในขณะที่มีการคว่ำมืออีกด้วย

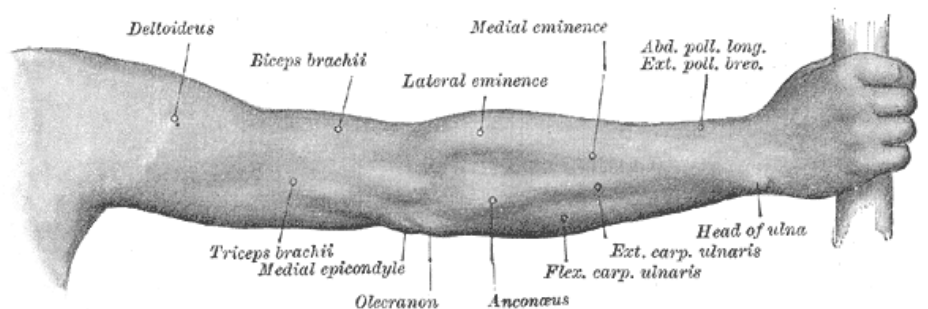


**จุดเกาะต้น** Lateral epicondyle ของกระดูก humerus

**จุดเกาะปลาย** ฝิวด้านข้างของ olecranon และฝิวด้านหลังส่วนบนของกระดูก ulna

**หน้าที่** ช่วยก้ามเนื้อ triceps brachii ในการเขี่ยดปลายแขน ช่วย abduct ulna ในขณะคว่ำมือ

**เส้นประสาทที่มาควบคุม** radial nerve



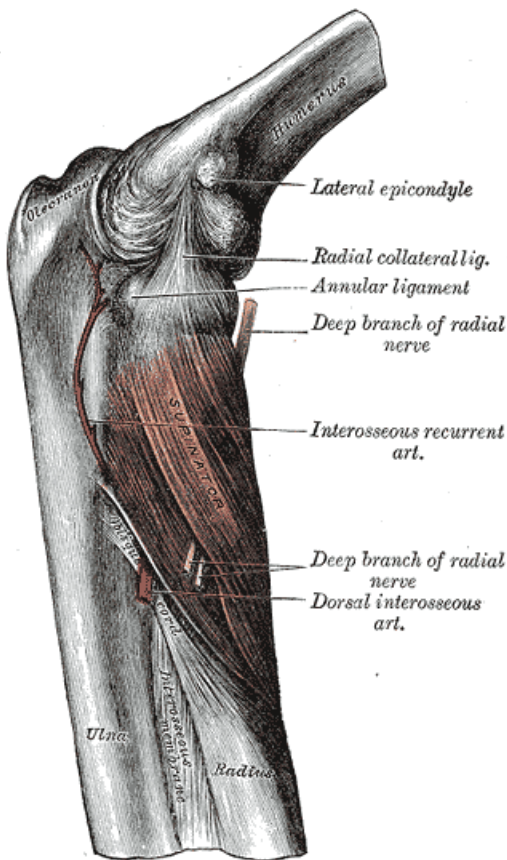


#### 4. กล้ามเนื้อปลายแขน (Muscle of the forearm)

กล้ามเนื้อปลายแขนทำหน้าที่ในการเคลื่อนไหวของข้อมือ มือ และนิ้วมือ บางมัดทำหน้าที่ในการหมุนแขน (คว่ำ-หงาย) กล้ามเนื้อเหล่านี้มีตำแหน่งอยู่ตามแนวยาวของปลายแขน โดยมีหลายมัดที่ทอดข้ามทั้งข้อศอกและข้อมือ สามารถแบ่งเป็นกลุ่มได้ดังนี้

##### 4.1 กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่หงายและคว่ำมือ (Supinator and pronator muscle of the hand) มีด้วยกัน 3 มัด ได้แก่

4.1.1 **Supinator** กล้ามเนื้อมัดนี้มีตำแหน่งอยู่รอบๆ ส่วนบนทางด้านหลังของกระดูก radius ซึ่งทำหน้าที่ร่วมกับกล้ามเนื้อ biceps brachii ในการหงายมือ



**จุดเกาะต้น** lateral epicondyle ของกระดูก humerus และกระดูก ulna

**จุดเกาะปลาย** กระดูก radius

**หน้าที่** หงาย แขนท่อนล่าง (supinate forearm)

**เส้นประสาทที่มาควบคุม**

Deep branch of the radial nerve



4.1.2 **Pronator teres** กล้ามเนื้อมัดนี้มีตำแหน่งอยู่ส่วนบนทางด้านในของปลายแขน จุดเกาะต้นที่ medial epicondyle ของกระดูก humerus และ coronoid process ของกระดูก ulna ไปเกาะปลายที่ส่วนบนของกระดูก radius

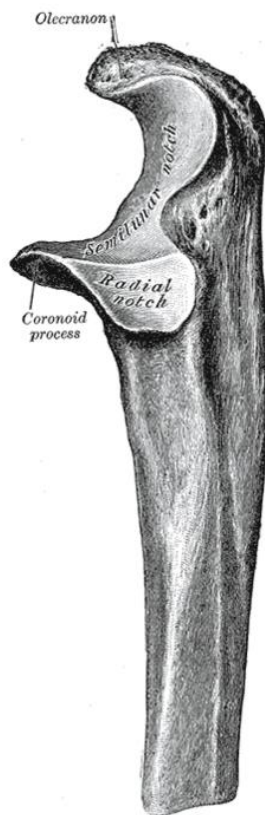


**จุดเกาะต้น** Medial (supracondylar ridge) epicondyle ของกระดูก humerus และ coronoid process ของกระดูก ulna

**จุดเกาะปลาย** กระดูก radius

**หน้าที่** ค้ำยันที่อ่อนล้า (pronate forearm)

**เส้นประสาทที่มาควบคุม** median nerve



4.1.3 **Pronator quadratus** กล้ามเนื้อมัดนี้เกาะระหว่างกระดูก ulna และกระดูก radius ที่บริเวณด้านล่างของปลายแขน พบว่ากล้ามเนื้อ pronator ทั้งสองมัด จะทำงานในลักษณะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน (synergist) ในการหมุนฝ่ามือไปทางด้านหลัง



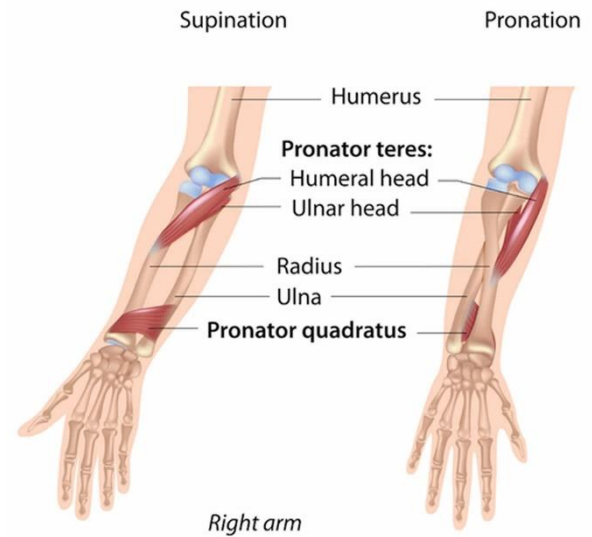
**จุดเกาะต้น** ส่วนปลายของกระดูก ulna

**จุดเกาะปลาย** ส่วนปลายของกระดูก radius

**หน้าที่** คว่ำแขนท่อนล่าง (pronate forearm)

**เส้นประสาทที่มาควบคุม**

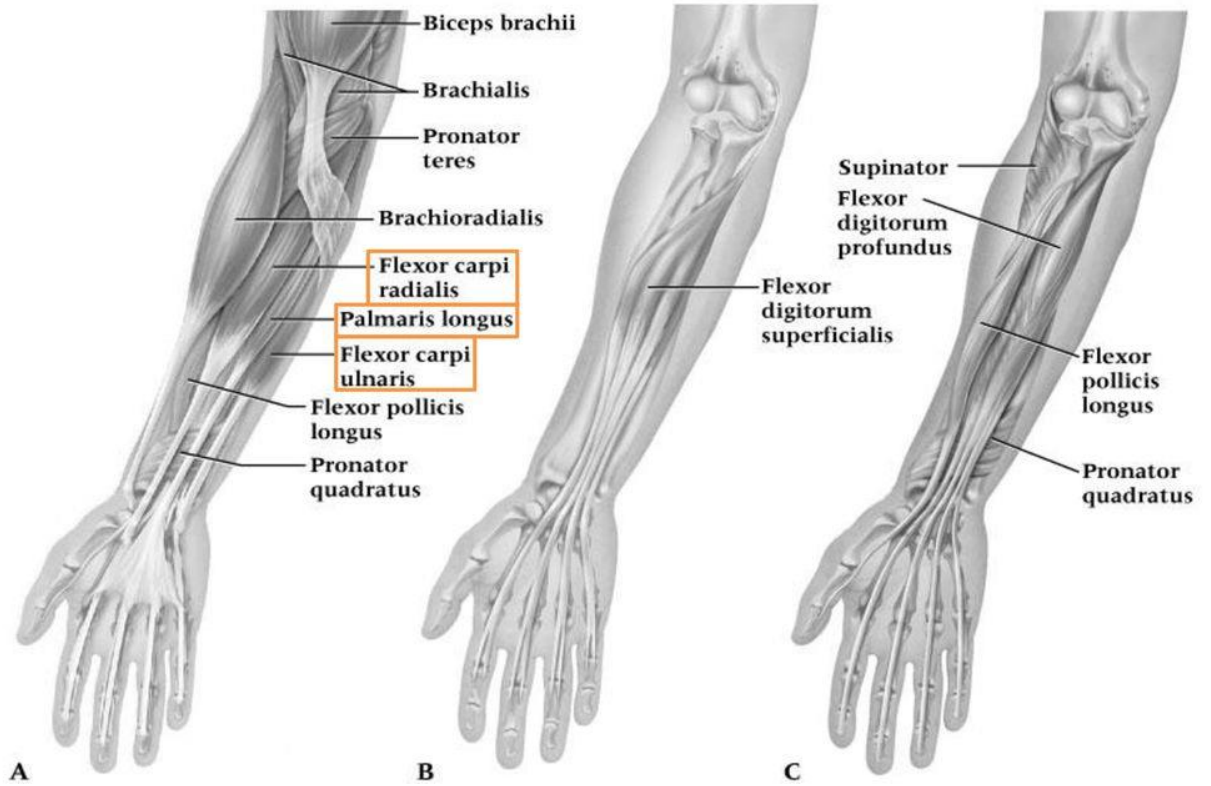
median nerve (anterior interosseous nerve)



4.2 กล้ามเนื้อทำหน้าที่งอข้อมือ มือ และนิ้วมือ (Flexor muscle of the wrist, hand and finger) มีจำนวน 6 มัด โดยจะกล่าวจากมัดที่อยู่ด้านนอก เข้าสู่ด้านใน และจากขั้นต้นไปสู่ขั้นลึก กล้ามเนื้อเหล่านี้ส่วนใหญ่มีตำแหน่งอยู่ทางด้านหน้าของปลายแขน พบว่าจำนวน 4 มัด มีจุดเกาะต้นที่ medial epicondyle ของกระดูก humerus ไปเกาะปลายบริเวณกระดูกข้อมือ ฝ่ามือและนิ้วมือ

กล้ามเนื้อ 6 มัดนี้ ได้แก่ กล้ามเนื้อ flexor carpi radialis , palmaris longus , flexor carpi ulnaris ,flexor digitorum superficialis , flexor digitorum profundus และ flexor pollicis longus

# Wrist Flexor Group Anterior/ Medial Epicondyle



4.2.1 Flexor carpi radialis กล้ามเนื้อมัดนี้มีลักษณะเป็นมัดกลม อยู่ทางด้านหน้า

ของปลายแขน ปลายกล้ามเนื้อกลายเป็นเส้นเอ็นทอดผ่านข้อมือ โดยลอดอยู่ใต้ flexor retinaculum (เป็นพังผืดบางที่ทอดขวางข้อมือ)



**จุดเกาะต้น** Medial epicondyle ของกระดูก humerus

**จุดเกาะปลาย** ฐานกระดูก metacarpal ที่ 1 และ 2

**หน้าที่** flex และ abduct ข้อมือ

**เส้นประสาทที่มาควบคุม** median nerve

4.2.2 **Palmaris longus** กล้ามเนื้อนี้อยู่ค่อนข้างตื้น วางตัวทางด้านหน้าของปลายแขน ปลายของกล้ามเนื้อเป็นเส้นเอ็นเล็กยาวไปเกาะที่เอ็นแผ่น บริเวณมือ (palmar aponeurosis) หน้าที่ของกล้ามเนื้อมัดนี้ ได้แก่ ช่วยในการงอข้อมือ อย่างไรก็ตามมันมีความผันแปรค่อนข้างมาก และอาจไม่พบได้ในบางคน (ร้อยละ 8)



**จุดเกาะต้น** Medial epicondyle ของกระดูก humerus

**จุดเกาะปลาย** Palmar fascia

**หน้าที่** ตรึง palmar fascia และ flex ข้อมือ

**เส้นประสาทที่มาควบคุม** median nerve



4.2.3 **Flexor carpi ulnaris** มีตำแหน่งอยู่ทางด้านหน้าและด้านในของปลายแขน ทำหน้าที่ในการงอและหุบข้อมือ (adduct)



**จุดเกาะต้น** Medial epicondyle of humerus และกระดูก ulna

**จุดเกาะปลาย** กระดูก Pisiform, hook of the hamate, base of the fifth metacarpal bone

**หน้าที่** flex และ adduct ข้อมือ

**เส้นประสาทที่มาควบคุม**

Muscular branches of ulnar nerve (from C8 and T1)

4.2.4 **Flexor digitorum superficialis** มีตำแหน่งอยู่ใต้กล้ามเนื้อ 3 มัดข้างต้น กล้ามเนื้อมัดนี้มีจุดเกาะต้น 3 แห่ง โดยปลายของมันกลายเป็น tendon ทอดข้ามบริเวณข้อมือ จากนั้นจึงแตกออกเป็นหลายเส้น แล้วไปเกาะที่ ข้อกลางของกระดูกนิ้วที่ 2-5 กล้ามเนื้อมัดนี้ทำหน้าที่งอข้อมือ นิ้วที่ 2-5



**จุดเกาะต้น** Medial epicondyle ของกระดูก humerus , Coronoid process และกระดูก radius

**จุดเกาะปลาย** ฐานของ Middle phalanges ของนิ้วที่ 2-5

**หน้าที่** งอนิ้วมือ และข้อมือ

**เส้นประสาทที่ควบคุม** median nerve

4.2.5 **Flexor digitorum profundus** กล้ามเนื้อมัดนี้วางตัวอยู่ใต้ กล้ามเนื้อ flexor digitorum superficialis โดยกล้ามเนื้อทั้งสองมัดทำหน้าที่งอข้อมือ นิ้ว และงอนิ้วที่ 2-5

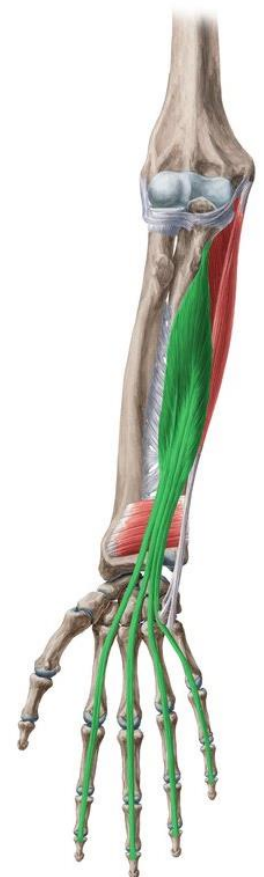
**จุดเกาะต้น** กระดูก ulna

**จุดเกาะปลาย** Distal phalanges ของนิ้วที่ 2-5

**หน้าที่** งอนิ้วและข้อมือ

**เส้นประสาทที่ควบคุม** Digits 2-3: Median nerve (anterior interosseous nerve);

Digits 4-5: Ulnar nerve (C8, T1)



4.2.6 Flexor pollicis longus กล้ามเนื้อมัดนี้วางตัวลึกที่สุด โดยค่อนไปทางด้านนอกของปลายแขน ทำหน้าที่ในการงอข้อมือ และหัวแม่มือ



**จุดเกาะต้น** กระดูก radius

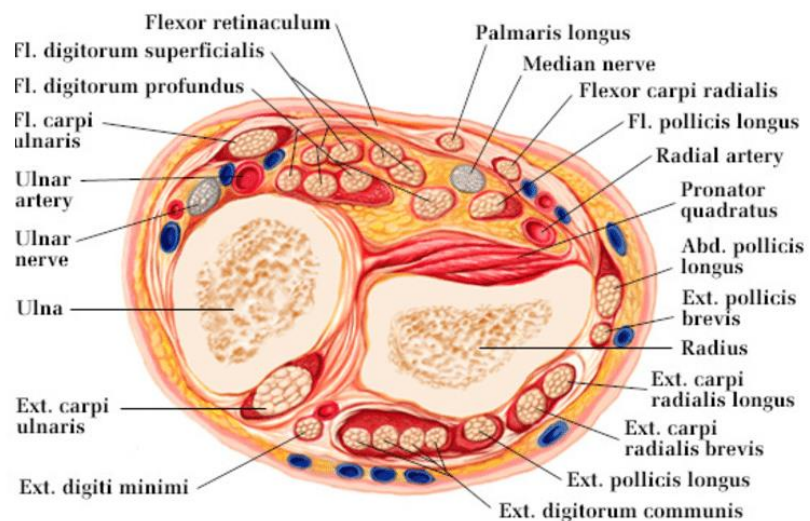
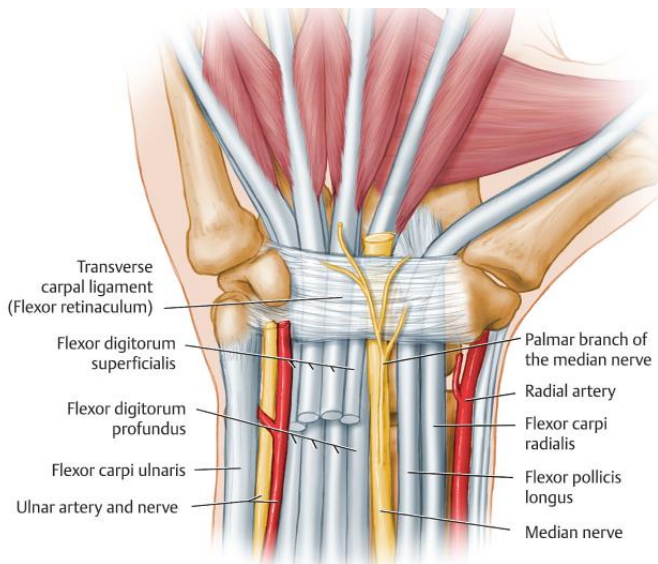
**จุดเกาะปลาย** Distal phalanx ของนิ้วโป้ง

**หน้าที่** งอหัวแม่มือ และข้อมือ

**เส้นประสาทที่มาควบคุม**

Median nerve (anterior interosseous nerve C7, C8)

เส้นเอ็นของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการงอข้อมือ มือ และนิ้วมือ สามารถสังเกตได้จากภายนอกที่บริเวณข้อมือด้านหน้า โดยเส้นเอ็นถูกรัดให้อยู่กับที่ไว้ด้วยแผ่นพังผืดที่เรียกว่า flexor retinaculum ที่ทอดขวางอยู่ที่บริเวณข้อมือ



4.3 กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการเหยียดข้อมือ มือ และนิ้วมือ (Extensor muscle of the wrist, hand and finger) กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการเหยียดข้อมือ มือ และนิ้วมือ มีตำแหน่งอยู่ทางด้านหลังของปลายแขน นอกจากทำหน้าที่ดังกล่าวแล้วยังช่วยในการกาง และหุบข้อมืออีกด้วย กล้ามเนื้อเหล่านี้มี 9 มัด ได้แก่

4.3.1 Extensor carpi radialis longus มีตำแหน่งทางด้านในต่อกล้ามเนื้อ

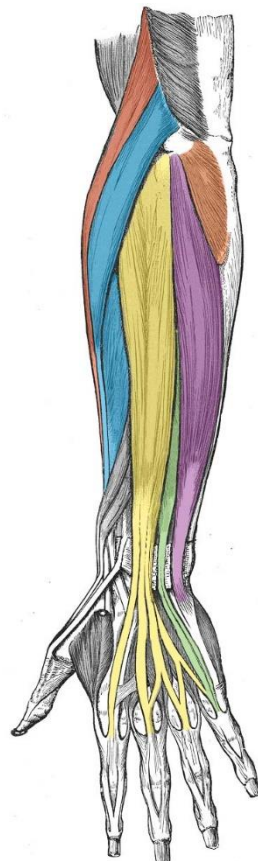
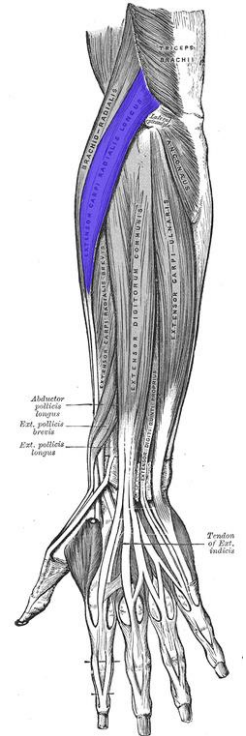
brachioradialis ทำหน้าที่ในการเหยียด และกาง (abduct) ข้อมือ







จุดเกาะต้น lateral supracondylar ridge of humerus

จุดเกาะปลาย กระดูก metacarpal ที่ 2

หน้าที่ extend และ abduct ข้อมือ

เส้นประสาทที่มาควบคุม Radial nerve (C5-C8)



	<b>Brachioradialis</b>
	<b>Extensor carpi radialis longus and brevis</b>
	<b>Extensor digitorum</b>
	<b>Extensor digiti minimi</b>
	<b>Extensor carpi ulnaris</b>
	<b>Anconeus</b>



4.3.2 Extensor carpi radialis brevis มีตำแหน่งอยู่ติดกับกล้ามเนื้อ extensor carpi radialis longus ทำหน้าที่ในการเหยียดและกาง (abduct) ข้อมือ



**จุดเกาะต้น** lateral epicondyle ของกระดูก humerus

**จุดเกาะปลาย** กระดูก metacarpal ที่ 3

**หน้าที่** extend และ abduct ข้อมือ

**เส้นประสาทที่ควบคุม** Radial nerve (C5- C6)

4.3.3 Extensor digitorum communis กล้ามเนื้อมัดนี้มีลักษณะเป็น bipennate มีตำแหน่งอยู่ตรงกลางของปลายแขน มีจุดเกาะต้นอยู่ที่ lateral epicondyle ของกระดูก humerus ส่วนปลายของมันกลายเป็นเอ็น 4 เส้น ไปเกาะยังปลายนิ้วที่ 2-5 ดังนั้นมันจึงทำหน้าที่ในการเหยียดข้อมือ และนิ้ว



**จุดเกาะต้น** lateral epicondyle ของกระดูก humerus

**จุดเกาะปลาย** ฝ่าด้านหลังของนิ้วที่ 2-5

**หน้าที่** extend ข้อมือ และนิ้วมือ

**เส้นประสาทที่ควบคุม** posterior interosseous nerve

4.3.4 **Extensor digiti minimi** มีลักษณะยาวและแคบ มีตำแหน่งอยู่ด้านใน (ulnar side) ต่อกกล้ามเนื้อ extensor digitorum communis เอ็นของมันรวมกับเอ็นของกล้ามเนื้อ extensor digitorum communis ไปเกาะยังนิ้วที่ 5 มันจึงมีหน้าที่เหยียดนิ้วก้อยและข้อมือ



**จุดเกาะต้น** lateral epicondyle ของกระดูก humerus

**จุดเกาะปลาย** extensor aponeurosis ของนิ้วที่ 5

**หน้าที่** extend นิ้วที่ 5 และข้อมือ

**เส้นประสาทที่มาควบคุม**

Posterior interosseous nerve (C7, C8)

4.3.5 **Extensor carpi ulnaris** กล้ามเนื้อมัดนี้อยู่ด้านในไปเกาะปลายยังส่วน base ของกระดูก metacarpal ที่ 5 ทำหน้าที่ในการเหยียดและหุบ (adduct) ข้อมือ



**จุดเกาะต้น** lateral epicondyle ของกระดูก humerus และ olecranon process ของกระดูก ulna

**จุดเกาะปลาย** base ของกระดูก metacarpal ที่ 5

**หน้าที่** extend และ adduct ข้อมือ

**เส้นประสาทที่มาควบคุม**

Posterior interosseous nerve (C7, C8)

4.3.6 **Extensor pollicis longus** กล้ามเนื้อมัดนี้เกาะจากบริเวณตรงกลางของกระดูก ulna ข้าม 2/3 ทางด้านล่างของปลายแขนไปเกาะยังส่วน base ของ distal phalanx ของหัวแม่มือ กล้ามเนื้อมัดนี้ทำหน้าที่ในการเหยียดนิ้วโป้งและกาง (abduct) ข้อมือ



**จุดเกาะต้น** ตรงกลางส่วน shaft ของกระดูก ulna ทางด้านนอก

**จุดเกาะปลาย** base ของ distal phalanx ของหัวแม่มือ

**หน้าที่** extend นิ้วโป้งและ abduct มือ

**เส้นประสาทที่ควบคุม**

Posterior interosseous nerve (C7, C8)

4.3.7 **Extensor pollicis brevis** กล้ามเนื้อมัดนี้เกาะทางด้านล่างของกระดูก radius ไปเกาะปลายที่ base ของ proximal phalanx ของหัวแม่มือ หน้าที่ของกล้ามเนื้อมัดนี้มีความคล้ายคลึงกับกล้ามเนื้อ extensor pollicis longus



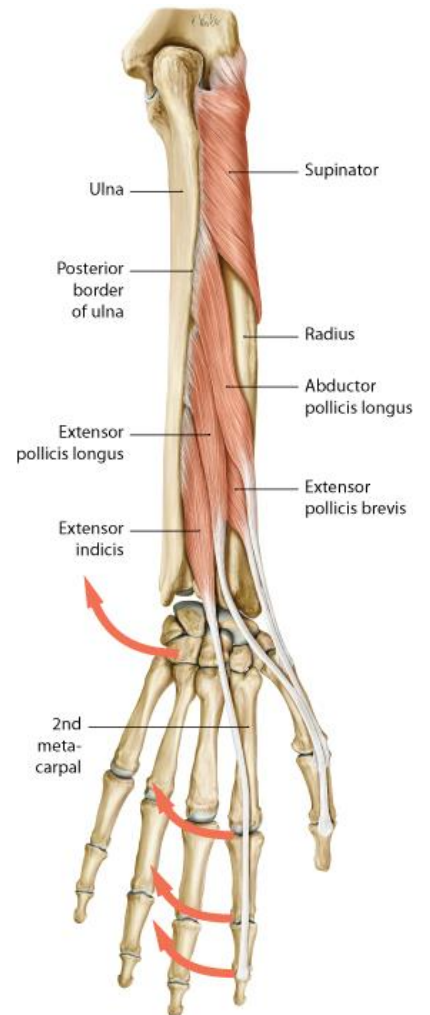
**จุดเกาะต้น** ส่วนล่างของกระดูก radius และ interosseous membrane

**จุดเกาะปลาย** base ของกระดูก phalanx ที่ 1

**หน้าที่** extends นิ้วโป้ง และ abduct มือ

**เส้นประสาทที่ควบคุม**

Posterior interosseous nerve (C7, C8)



4.3.8 **Abductor pollicis longus** ทำหน้าที่ในการ abducts นิ้วโป้งและมือ มีจุดเกาะต้นที่ interosseous ligament และไปเกาะปลายยังฐานของกระดูก metacarpal ที่ 1



**จุดเกาะต้น** ส่วนบนของกระดูก radius , ulna และ interosseous membrane

**จุดเกาะปลาย** base ของกระดูก metacarpal ที่ 1

**หน้าที่** abduct นิ้วโป้งและมือ

**เส้นประสาทที่ควบคุม**

Posterior interosseous nerve (C7, C8)

4.3.9 **Extensor indicis** มีลักษณะเป็นมัดเล็ก ๆ อยู่ใกล้ชิดกับกล้ามเนื้อ extensor digitorum กล้ามเนื้อมัดนี้มีจุดเกาะต้นที่กระดูก ulna ไปเกาะปลายที่กระดูกนิ้วที่ 2 ทำหน้าที่ในการเหยียดนิ้วชี้ และข้อมือ



**จุดเกาะต้น** กระดูก ulna

**จุดเกาะปลาย** นิ้วที่ 2

**หน้าที่** extend นิ้วชี้ และข้อมือ

**เส้นประสาทที่ควบคุม**

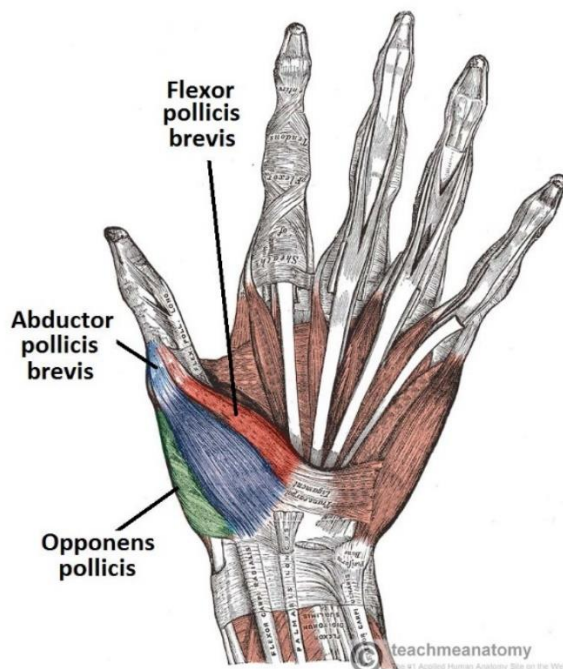
Posterior interosseous nerve (C7, C8)

\*\*เป็นที่น่าสังเกตว่าบริเวณเมื่อนั้น กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการงอข้อข้อมือมีความแข็งแรงมากกว่ากล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการเหยียด\*\*

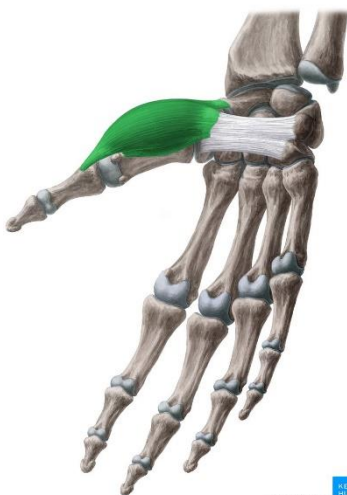
## 5. กล้ามเนื้อภายในมือ (Intrinsic muscle of the hand)

โครงสร้างของมือนั้นค่อนข้างมีความซับซ้อนอย่างมากเนื่องจากการที่ต้องมีความละเอียดอ่อนในการใช้งาน โดยการงอและการเหยียดมือและนิ้วต้องอาศัยการหดตัวของกล้ามเนื้อปลายแขน นอกจากนี้การเคลื่อนไหวของนิ้วมือที่ต้องการประสานกัน จะเกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อมัดเล็กๆ ที่อยู่ภายในมือ กล้ามเนื้อภายในมือแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ กล้ามเนื้อด้านหัวแม่มือ กล้ามเนื้อด้านนิ้วก้อย และกล้ามเนื้อในมือ

### 5.1 กล้ามเนื้อบริเวณด้านหัวแม่มือ (Thenar muscle)



#### 5.1.1 Abductor pollicis brevis



จุดเกาะต้น flexor retinaculum , กระดูก scaphoid และ trapezium

จุดเกาะปลาย proximal phalanx ของหัวแม่มือ

หน้าที่ abduct หัวแม่มือ

เส้นประสาทที่มาควบคุม

Recurrent branch of median nerve (C8, T1)

### 5.1.2 Flexor pollicis brevis



**จุดเกาะต้น** Superficial head: Flexor retinaculum,  
tubercle of trapezium bone  
Deep head: Trapezoid and capitate bones

**จุดเกาะปลาย** proximal phalanx ของหัวแม่มือ

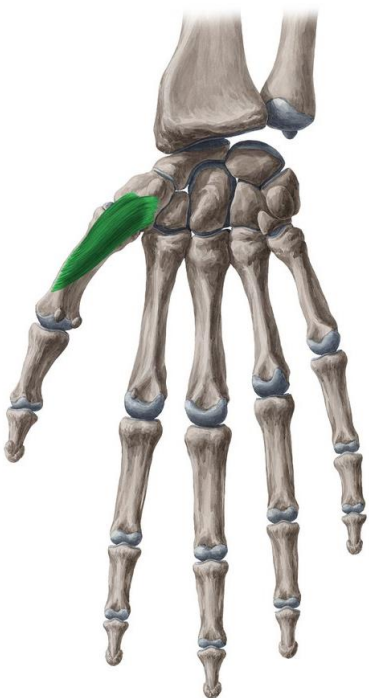
**หน้าที่** flex หัวแม่มือ

**เส้นประสาทที่มาควบคุม**

Superficial head: Recurrent branch of median nerve

Deep head: Deep branch of ulnar nerve (C8, T1)

### 5.1.3 Opponens pollicis



**จุดเกาะต้น** กระดูก trapezium และ flexor retinaculum

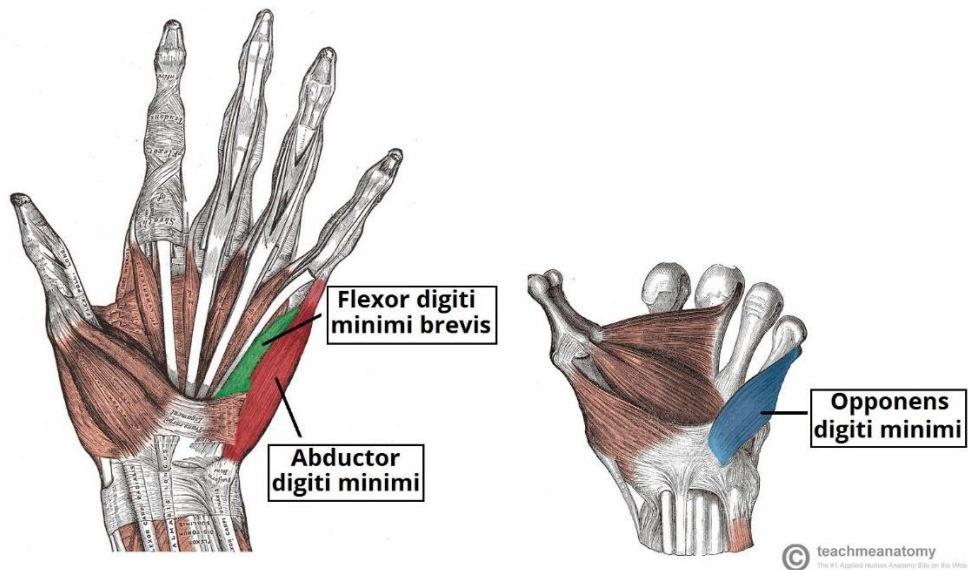
**จุดเกาะปลาย** กระดูก metacarpal ที่ 1

**หน้าที่** oppose หัวแม่มือ

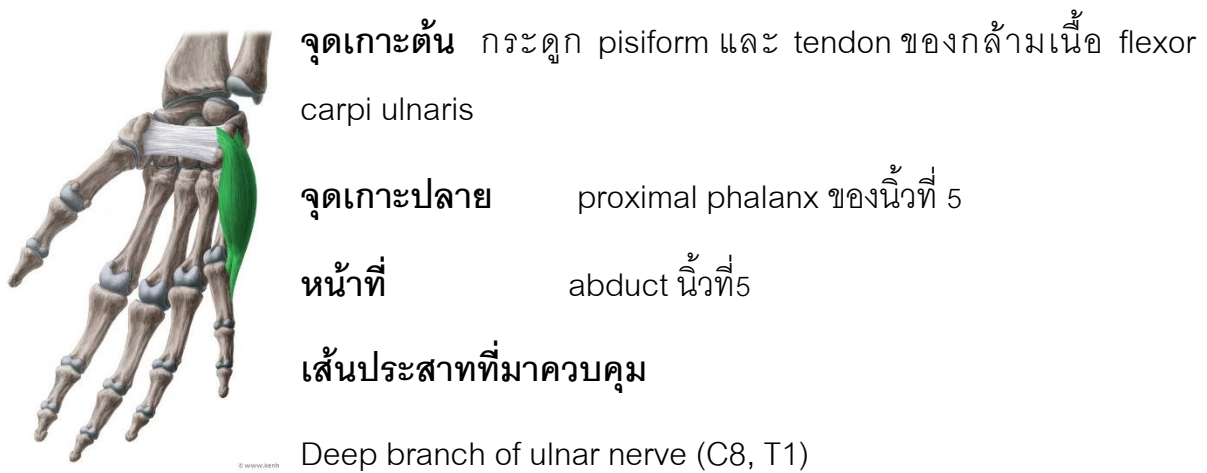
**เส้นประสาทที่มาควบคุม**

Recurrent branch of median nerve (C8, T1)

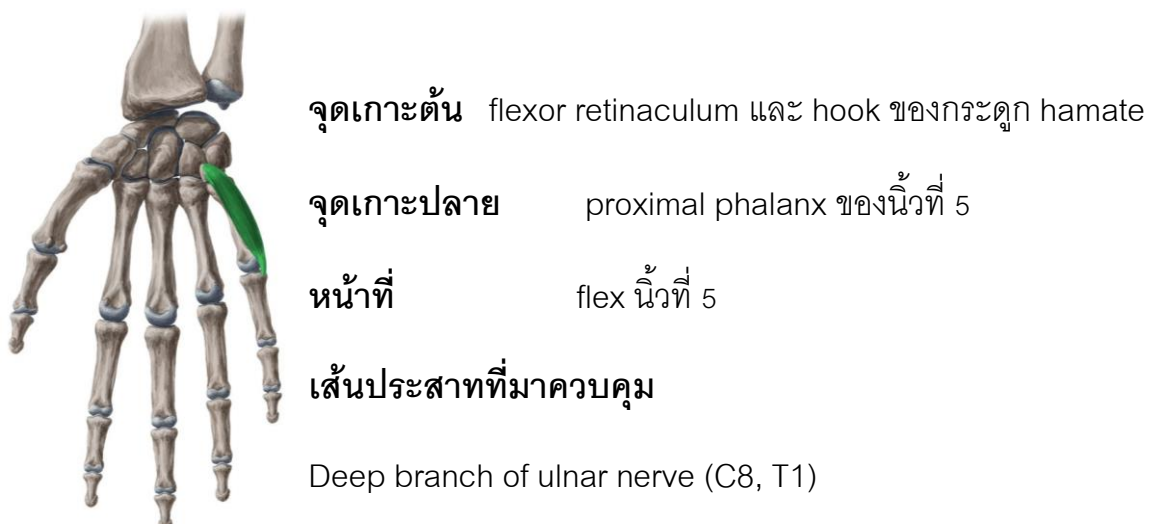
## 5.2 กล้ามเนื้อบริเวณด้านนิ้วก้อย (Hypothenar muscle)



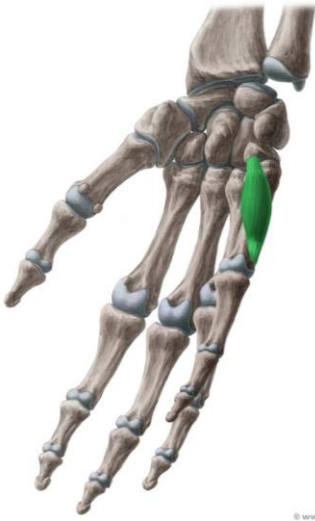
### 5.2.1 Abductor digiti minimi



### 5.2.2 Flexor digiti minimi



### 5.2.3 Opponens digiti minimi



จุดเกาะต้น flexor retinaculum และ hook ของกระดูก hamate

จุดเกาะปลาย กระดูก metacarpal ที่ 5

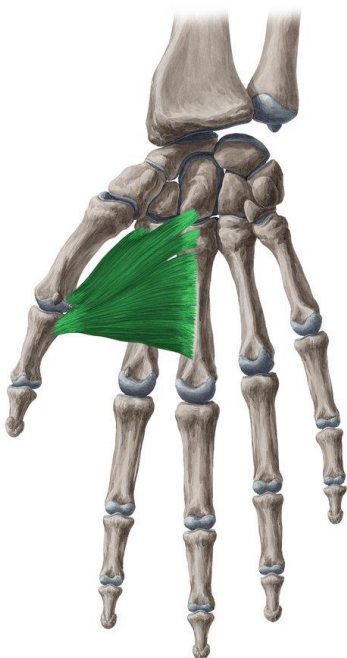
หน้าที่ oppose นิ้วที่ 5

เส้นประสาทที่ควบคุม

Deep branch of ulnar nerve (C8, T1)

### 5.3 กล้ามเนื้อบริเวณระหว่างด้านนิ้วโป้ง และด้านนิ้วก้อย (Intermediate group)

#### 5.3.1 Adductor pollicis (1 มัด)



จุดเกาะต้น oblique head ; กระดูก capitate

Transverse head ; กระดูก metacarpal ที่ 2 และ 3

จุดเกาะปลาย proximal phalanx ของหัวแม่มือ

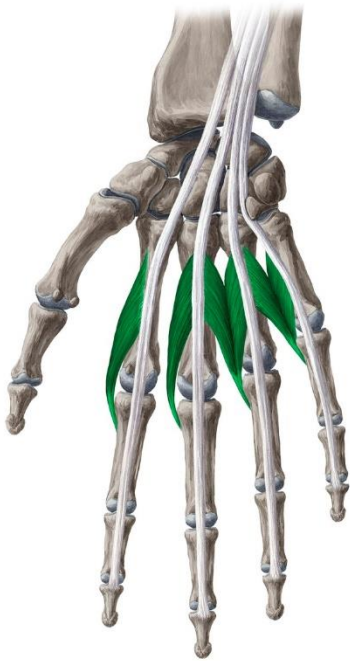
หน้าที่ adduct หัวแม่มือ

เส้นประสาทที่ควบคุม

Deep branch of ulnar nerve (C8, T1)



### 5.3.2 Lumbricals (4 มัด)



**จุดเกาะต้น** tendon ของ กล้ามเนื้อ flexor digitorum profundus

**จุดเกาะปลาย** extensor expansion ของ นิ้วที่ 2-5

**หน้าที่** งอ นิ้วตรง metacarpophalangeal joint และ extend นิ้วตรง interphalangeal joint

**เส้นประสาทที่มาควบคุม**

Lumbricals 1-2: Median nerve (C8-T1)

Lumbricals 3-4: Ulnar nerve (C8-T1)

© www.kenthub.com

### 5.3.3 Palmar interossei (3 มัด)



**จุดเกาะต้น** ด้านในของกระดูก metacarpal ที่ 2 และ ด้านนอกของกระดูก metacarpal ที่ 4-5

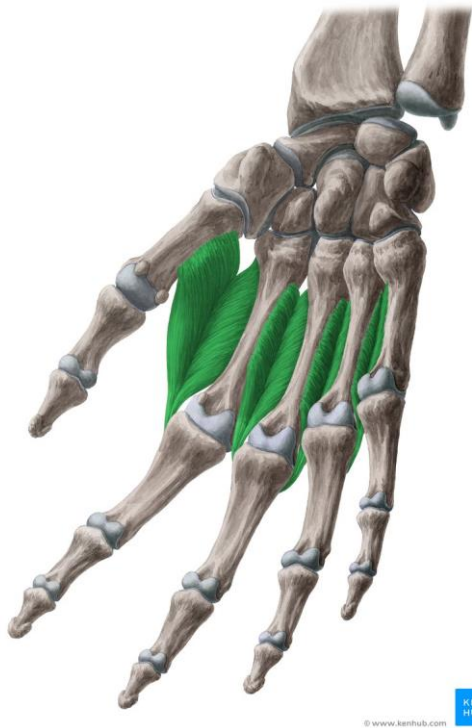
**จุดเกาะปลาย** proximal phalanges ของ นิ้วชี้ นิ้วนาง และ นิ้วก้อย และ กล้ามเนื้อ extensor digitorum communis

**หน้าที่** adduct นิ้ว เข้าหา นิ้ว กลาง ที่ metacarpophalangeal joint

**เส้นประสาทที่มาควบคุม**

Deep branch of ulnar nerve (C8, T1)

### 5.3.4 Dorsal interossei (4 มัด)



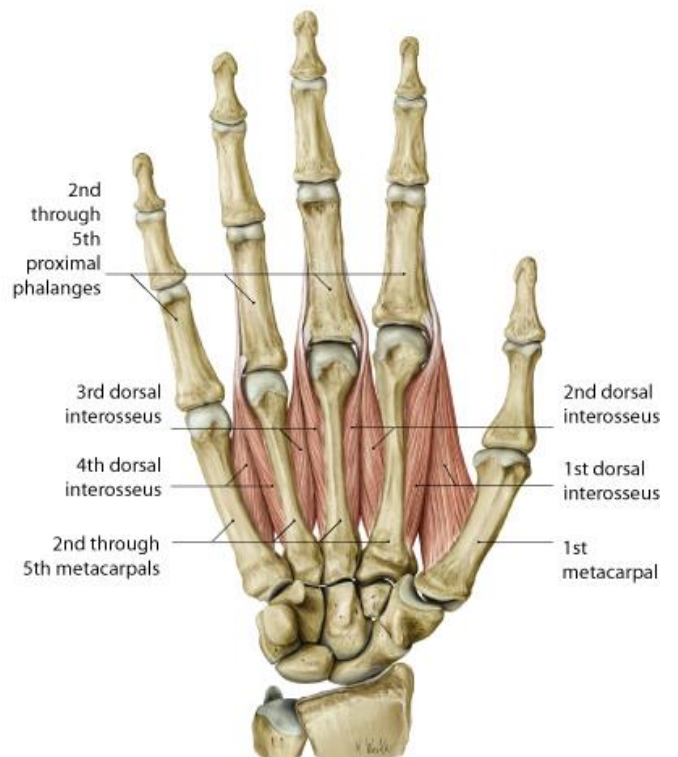
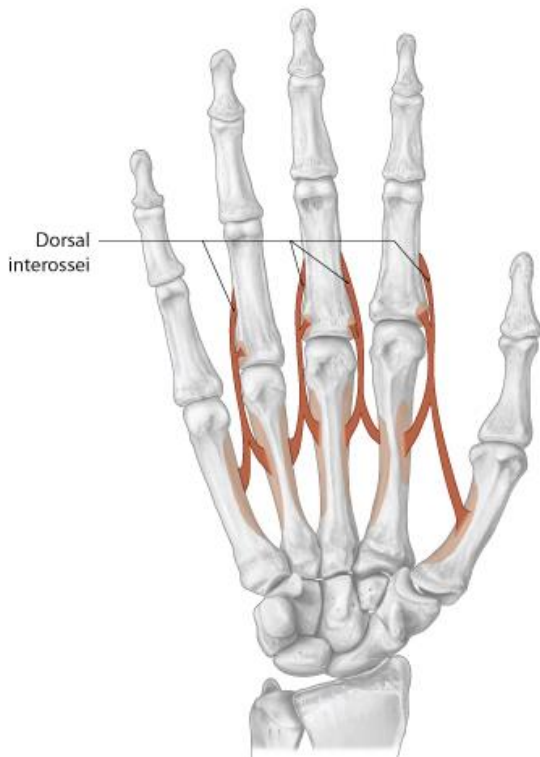
**จุดเกาะต้น** กระดูก metacarpal

**จุดเกาะปลาย** proximal phalanges ของนิ้วชี้ นิ้วกลางทางด้านข้างนิ้วกลางและนิ้วนางด้านใน และกล้ามเนื้อ extensor digitorum communis

**หน้าที่** abduct นิ้วให้ห่างออกจาก นิ้วกลางที่ metacarpophalangeal joint

**เส้นประสาทที่ควบคุม**

Deep branch of ulnar nerve (C8, T1)



ที่รยางค์บน การบาดเจ็บต่อเส้นประสาทมักเกิดขึ้นได้บ่อย เส้นประสาทที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อของรยางค์บน มีดังต่อไปนี้

- Axillary nerve เลี้ยงกล้ามเนื้อ deltoideus เป็นหลัก หากเกิดการบาดเจ็บต่อ axillary nerve ก็จะทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถทำ abduction ของ shoulder joint ได้
- Radial nerve เลี้ยงกล้ามเนื้อกลุ่ม extensor wrist joint เป็นหลัก เนื่องจาก radial nerve ทอดสัมพันธ์อยู่กับกระดูก humerus ดังนั้นการหักของ humerus อาจทำให้เกิดพยาธิสภาพต่อ radial nerve ได้ ผู้ป่วยที่มี radial nerve injury จะพบลักษณะของข้อมือตกที่เรียกว่า wrist drop
- Ulna nerve เลี้ยงกล้ามเนื้อส่วนใหญ่ในมือ การบาดเจ็บต่อ ulna nerve จะทำให้กล้ามเนื้อส่วนใหญ่ในมือที่เลี้ยงโดย ulna nerve เป็นอัมพาต
- Median nerve เลี้ยงกล้ามเนื้อในมือโดยเฉพาะกลุ่มที่ทำหน้าที่ opposition การบาดเจ็บต่อ median nerve จะทำให้ไม่สามารถทำ opposition ได้ มือมีลักษณะคล้ายมือลิง (ape hand)



## สรุปบทที่ 5 ระบบกล้ามเนื้อ ตอนที่ 3 รางค์บน

### 1. กล้ามเนื้อบริเวณอก (pectoral girdle)

#### กล้ามเนื้อทางด้านหน้าของ pectoral girdle

1.1 Serratus anterior

1.2 Pectoralis minor

1.3 Subclavius

#### กล้ามเนื้อทางด้านหลังของ pectoral girdle

1.4 Trapezius

1.5 Levator scapulae

1.6 Rhomboideus major

1.7 Rhomboideus minor

### 2. กล้ามเนื้อที่เคลื่อนไหวกกระดูกต้นแขน (muscle moving the humerus)

2.1 Pectoralis major

2.2 Latissimus dorsi

2.3 Teres major

2.4 Deltoid

2.5 Supraspinatus

2.6 Infraspinatus

2.7 Teres minor

2.8 Subscapularis

2.9 Coracobrachialis

### 3. กล้ามเนื้อต้นแขน (muscle of the arm)

- 3.1 Biceps brachii
- 3.2 Brachialis
- 3.3 Triceps brachii
- 3.4 Anconeus

### 4. กล้ามเนื้อปลายแขน (Muscle of the forearm)

#### 4.1 กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่หงายและคว่ำมือ (Supinator and pronator muscle of the hand)

- 4.1.1 Supinator
- 4.1.2 Pronator teres
- 4.1.3 Pronator quadratus

#### 4.2 กล้ามเนื้อทำหน้าที่งอข้อมือ มือ และนิ้วมือ (Flexor muscle of the wrist, hand and finger)

- 4.2.1 Flexor carpi radialis
- 4.2.2 Palmaris longus
- 4.2.3 Flexor carpi ulnaris
- 4.2.4 Flexor digitorum superficialis
- 4.2.5 Flexor digitorum profundus
- 4.2.6 Flexor pollicis longus

#### 4.3 กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการเหยียดข้อมือ มือ และนิ้วมือ (Extensor muscle of the wrist, hand and finger)

- 4.3.1 Extensor carpi radialis longus
- 4.3.2 Extensor carpi radialis brevis
- 4.3.3 Extensor digitorum communis
- 4.3.4 Extensor digiti minimi

- 4.3.5 Extensor carpi ulnaris
- 4.3.6 Extensor pollicis longus
- 4.3.7 Extensor pollicis brevis
- 4.3.8 Abductor pollicis longus
- 4.3.9 Extensor indicis

## 5. กล้ามเนื้อภายในมือ (Intrinsic muscle of the hand)

### 5.1 กล้ามเนื้อบริเวณด้านหัวแม่มือ (Thenar muscle)

- 5.1.1 Abductor pollicis brevis
- 5.1.2 Flexor pollicis brevis
- 5.1.3 Opponens pollicis

### 5.2 กล้ามเนื้อบริเวณด้านนิ้วก้อย (Hypothenar muscle)

- 5.2.1 Abductor digiti minimi
- 5.2.2 Flexor digiti minimi
- 5.2.3 Opponens digiti minimi

### 5.3 กล้ามเนื้อบริเวณระหว่างด้านนิ้วโป้ง และด้านนิ้วก้อย (Intermediate group)

- 5.3.1 Adductor pollicis (1 มัด)
- 5.3.2 Lumbricals (4 มัด)
- 5.3.3 Palmar interossei (3 มัด)
- 5.3.4 Dorsal interossei (4 มัด)