

FACULTE DE MEDECINE

Généralités sur les muscles

Pr. Sidi Mohamed BOUKERCHE

Chef de Service, LANEMF – EHU 1er Novembre 1954 Oran

GENERALITES SUR LES MUSCLES

► Définition :

■ Les muscles sont des organes doués de :

Contractilité : C'est la faculté que possède le muscle à se raccourcir à toutes excitations

Excitabilité : C'est la propriété des cellules musculaires à pouvoir se contracter lors d'une excitation

Elasticité : C'est la propriété du muscle à s'allonger et à revenir à sa position initiale.

Tonus : C'est la propriété du muscle à demeurer dans un état de tension, de légère contraction permanente involontaire

Dont la traduction fonctionnelle est un raccourcissement

► Rappel embryologique

Naissance : feuillet intermédiaire (mésoderme)

Stade de développement

1^{er} stade : Myoblastes

Cellules fusiformes possédant un seul noyau

2^{ème} stade : Fusion

Plusieurs myoblastes fusionnent avec les myoblastes voisins ; les noyaux s'accroissent et forment une chaîne centrale ; les myofilaments sont périphériques

3^{ème} stade : différenciation / la fibre musculaire

Les noyaux ont une position périphérique ; les myofilaments sont localisés au centre de la fibre musculaire

► Le Système musculaire

Définition : un muscle est formé d'unités élémentaires de fibres musculaires (cellules multi-nucléaires) .

► Division

Deux groupes différents de fibres musculaires par leur configuration , leur structure , leur contraction , leur fonction et leur innervation :

■ **Muscle rouges** : striés – volontaires (Vie de relation)

■ **Muscles blancs** : lisses – involontaires (Vie végétative – entretien)

► Muscles de la vie de relation

■ **Muscles striés** : muscles volontaires à contraction rapide ; enveloppent le squelette et donnent la configuration externe au corps .

Son volume constitue les 2/3 du poids du corps mais dépend aussi du sexe , de l'âge , de l'état de santé et de l'activité physique .

■ **Description** :

Un corps charnu contractile (ventre)

Deux extrémités fibreuses – inertes (tendon d'insertion ou chef)

■ **Situation**

Muscle squelettique

Deux insertions osseuses (mouvement du squelette)

Muscle paucier

Une insertion osseuse – une insertion sous-cutanée (plissement de la Peau)

Muscle annulaire

Insertion sur lui-même (fermeture des orifices naturels)

■ Nombre : variable

Trop de considération, de toutes sortes, empêchent de fixer, de façon formelle, le nombre total de muscles de l'homme.

Ce nombre peut varier, suivant les auteurs et leurs différentes conceptions (sans parler des anomalies et des variations).

. CHAUSSIER : 368

. THEILE : 346

. SAPPEY : 501

Nombre : variable = 600 chez l'homme (620 en tout)

100 (membre thoracique) 100 (membre pelvien) 170 (tête –cou) 200 (tronc)

50 (appareil –organes)

■ Poids :

Le poids total de l'ensemble musculaire, chez un homme normalement constitué, représente, à peu près, les 3/7èmes du poids de son corps.

■ Direction :

Par rapport à l'axe du corps ou à l'axe du membre les muscles peuvent être :

- Rectilignes (parallèle à l'axe) Ex : Biceps brachial

- Obliques Ex : Carre pronateur

- Certains muscles changent de direction : muscles réflecteurs :

Ex. Obturateur interne

Grand oblique de l'oeil

Digastrique du cou

■ Forme

Muscle long

Muscle court

Muscle plat et large

Muscle circulaire

Muscle long : superficiel – fusiforme – pluri-articulaire

(ex. biceps brachial; semi-tendineux)

Profond 6 plus court – mono-articulaire .

(ex. brachial antérieur)

Muscle court forme variable – mouvement peu étendu – situé autour des articulations ou du rachis - : profond – mono-articulaire –

(ex : carré fémoral -- anconé

Muscle plat large : prédominance Longueur /largeur – forme variable

(triangulaire – quadrilatère- losangique) -- mince

(ex paroi thoraco-abdomino-pelvien)

Muscle circulaire : orbiculaire –sphincter strié

■ Composition :

Muscle simple

Muscle composé

— Muscle simple : monogastrique

Un seul corps charnu entre deux tendons

Ex : fléchisseur ulnaire du carpe (cubital ant)

— Muscle composé : polygastrique

• Plusieurs corps charnus successifs

Ex : Muscle diaphragme (muscle digastrique avec deux ventres et un tendon intermédiaire

• Plusieurs corps charnus juxtaposés : plusieurs chefs séparés à une extrémité avec un tendon commun à l'autre extrémité

Ex : Biceps brachial avec un chef long et un court – triceps – quadriceps P02

— Muscle multifide

Muscles dont l'extrémité distale (le plus souvent) est divisée en plusieurs languettes charnues qui se continuent par des tendons séparés (ex. fléchisseurs et extenseurs communs des doigts et des orteils)

■ Description : insertion

L'insertion osseuse peut se faire par :

Un tendon sur une tubérosité osseuse (tubercule mineur pour le subscapulaire

Des fibres tendineuses sur des crêtes osseuses (tubérosité deltoïdienne)

Des fibres musculaires directement sur l'os (muscle brachial)

■ Description : texture

— La fibre musculaire :

Soit dans le prolongement du tendon (A-D)

Soit oblique par rapport au tendon

Sur deux faces (penniforme) (B)

Sur une face (semi-penniforme) (C)

Conséquences :

Grand déplacement (A-D) faible traction

Petit déplacement (B-C) forte traction

♦ Types de fibre musculaire selon la physiologie

● I = contraction lente – résistante à la fatigue (anaérobie)
(maintien posture)

● IIa = contraction rapide , résistante à la fatigue (aérobie – anaérobie)

● IIb = contraction rapide – courte- fatiguable (aérobie)

NB : Au sein d'un même muscle des fibres de physiologie différente peuvent coabiter dans des proportions variables (muscle triceps sural)

♦ Tendons

Faisceaux de fibres collagènes de même direction entourés par un péri-tendon , gaine mince et élastique de tissu conjonctif lâche qui s'insère entre les faisceaux

Transmettent la contraction musculaire

Permettent l'insertion osseuse (épanouissement dans le périoste) – cartilagineuse(gd pectoral en partie) – sur des aponévroses (biceps brachial) – sur la peau (muscles pauciers)

Sont fait de fibres longues et cylindriques = élasticité

Les tendons se continuent

Dans le muscle sous forme de cloisons tendineuses (muscle de force)

Ex : triceps sural

■ Structures annexes

— Cloisons intermusculaires

● Les loges musculaires

Des groupes de muscles situés dans la même région avec une fonction propre ,sont groupés par des fascias intermusculaires , des membranes ,des septums

● Le fascia : formation fibreuse , contentive qui entoure les muscles : une sorte de gaine (superficiel : sous-cutané – profond : au contact des muscles

NB : une déchirure du fascia favorise l'hernie musculaire

● Le septum inter-musculaire cloison conjonctive qui sépare des groupes musculaires

● Membranes interosseuses : septums tendus entre deux os

● Aponévrose : lame fibreuse appartenant en propre à un muscle dont elle constitue en quelque sorte un revêtement ou un tendon très large et très mince (aponévrose d'insertion = prolongement tendineux des fibres musculaires))

— Bourses synoviales :

- Cavité membraneuse de glissement remplie de synovie
- Sous-cutanée (bourse olécranienne)
- Entre deux muscles ou deux tendons (bourse tricipitale)
- Entre un os et un muscle (bourse bicipito-radiale)

— Gaines des tendons

●Gaine (vaginale) fibreuse

- Lame fibreuse , arciforme, entourant un tendon
- Elle contribue à la formation d'un canal ostéo-fibreux dans lequel glisse le tendon entouré de sa gaine synoviale

●Gaine synoviale = vaginale synoviale

- Manchon conjonctif complet , plus ou moins long qui entoure certains tendons

Constitution : double feuillet tendineux ou profond et superficiel ou pariétal ; les deux feuillets se continuent l'un dans l'autre aux deux points de réflexion

Fonctions : Facilite le glissement alternatif des tendons sans aucun dommage pour eux ou le tissu environnant

Infection : réalisation d'adhérence qui limite la course des tendons

● Vinculum et mésotendon

Vinculum

Formation conjonctivale unissant le tendon à l'os sous-jacent

Types : long – court

Mésotendon

Formation conjonctivale unissant le tendon à la gaine synoviale

Contenu : vaisseaux- nerfs destinés au tendon

Trochlée musculaire

Anneau fibreux ou fibro-cartilagineux servant de poulie de réflexion à un tendon

Rétinaculum des tendons

Large lame fibreuse de maintien de tendons , tendu entre deux os

■ Vascularisation

L'activité normale d'un muscle est, entre autres, tributaire de sa vascularisation. La vascularisation apporte les éléments nécessaires au bon fonctionnement du muscle et évacue les déchets qui en sont issus.

Artères

Modèle de distribution :

Corps est richement vascularisé

Tendon pauvrement vascularisé

Type de vascularisation : variable

Un seul tronc qui pénètre à une extrémité ou au milieu du ventre (biceps)

Succession de vaisseaux anastomosés (gd adducteur)

Association des deux types (trapèze)

Lit capillaire étendu

Bonne ramification à l'intérieur du muscle

Veines

Nombreuses – munies de valvules

Lymphatiques

Existent – très difficiles à mettre en évidence

Innervation

Chaque muscle est innervé par un ou plusieurs nerfs renfermant :

- Des fibres motrices (myélinisées) (récepteur = plaque motrice)
- Des fibres sensibles (myélinisées (récepteurs = fuseaux neuro-musculaires
- Fibres vaso-motrices (amyélinisées sympathiques) destinées aux vaisseaux musculaires)

Croissance musculaire

Enfance – puberté :

Augmentation du corps musculaire plus de 20 fois
La croissance dépend de l'augmentation du diamètre des fibres musculaires et non du nombre de fibres (250 millions)

Veillesissement du muscle

Age avancé :

Perte de fibres musculaires
Diminution de leur taille
Sous-utilisation musculaire
Diminution de la force

Artères

- **Modèle de distribution**
 - Corps est richement vascularisé
 - Tendon pauvrement vascularisé
- **Type de vascularisation : variable**
 - Un seul tronc qui pénètre à une extrémité ou au milieu du ventre (biceps)
 - Succession de vaisseaux anastomosés (gd adducteur)
 - Association des deux types (trapèze)
- **Lit capillaire étendu**
 - Bonne ramification à l'intérieur du muscle

Veines

Nombreuses – munies de valvules

Lymphatiques

Existent – très difficiles à mettre en évidence

Innervation

Chaque muscle est innervé par un ou plusieurs nerfs renfermant des :

- Fibres motrices (myélinisées) (récepteur = plaque motrice)
- Fibres sensibles (myélinisées) (récepteurs = fuseaux neuro-musculaires
- Fibres vaso-motrices (amyélinisées sympathiques) destinées aux vaisseaux musculaires

Classification des muscles

- Muscles agonistes – antagonistes
- Muscles congénères
- Muscle synergique
- Muscle fixateur
- Muscle polyarticulaire

Muscles agonistes

- **Muscle qui lutte contre les résistances et provoque le mouvement (muscle mobilisateur principal)**
- **Dans le mouvement rapide , la contraction agoniste est surtout importante au début ; puis le mouvement se poursuit de lui-même .**
- **Dans les mouvements lents , il y a un équilibre entre les muscles qui se contractent en même temps**

Muscles antagonistes

- Il agit ou peut agir en s'opposant à l'action des muscles agonistes**
- Dans le mouvement rapide , il inhibe l'action de l'agoniste qui se contracte (frein du mouvement)**
- Dans le mouvement lent il y a un équilibre entre les muscles qui se contractent en même temps**

Muscles agonistes – antagonistes dans les mouvements

- Flexion – extension**
- Pronation – supination**
- Rotation interne – rotation externe**
- Abduction – adduction**
- Élévation – abaissement**
- Contraction – dilatation**

Muscles congénères

- Muscles qui concourent au même mouvement**
- Ex : biceps brachial et brachial dans le mouvement de flexion de l'avant-bras**

Muscle fixateur (stabilisateur)

- Il immobilise une articulation**

■ Muscles mono et polyarticulaires

- **Monoarticulaires**
 - Situation : à la racine des membres**
 - Force musculaire +++ (ce qui permet aux segments distaux d'être grêles fins précis (muscle brachial)**
- **Polyarticulaires**
 - Longs +++**
 - Capacité de raccourcissement important**
 - Mobilisation inférieure des segments distaux (muscle couturier)**

■ Inversion des actions musculaires

Les muscles moteurs d'une articulation ne possèdent pas toujours la même action quelque soit la position de l'articulation

Inversion de la composante de flexion des muscles adducteurs . La composante en flexion n'est possible que tant que l'insertion supérieure de chaque muscle n'est pas dépassée

Synergie musculaire

Synergie

Les muscles synergiques sont des muscles en place pour réaliser un programme de mouvements

Rôle

Fixation des segments qui ne doivent pas être mobilisés
Destruction de l'action parasitaire d'un muscle
Coordination et précision du mouvement

Une région : synergie d'action globale

Les agonistes : exemple de la sangle abdominale

Deux régions : synergie d'action

Exemple : les muscles des gouttières vertébrales cervicales (nuque) et lombaires (lombes) : redresseurs du tronc

► Anatomie fonctionnelle

Muscle strié : fonction

Transformation de l'énergie chimique du muscle en énergie mécanique ou musculaire
L'énergie mécanique est responsable de la statique du corps et du mouvement

Muscle strié : Rôle

Production de la force et de la puissance

Tendon musculaire

Transmission de la force au bras de levier osseux

Force musculaire

Principe de base

La force musculaire est en général tendu entre les deux points d'insertion d'un muscle

Composantes de la force musculaire

Composante longitudinale ou articulaire

Composante perpendiculaire

► Biomécanique du muscle

■ Le muscle

- Propriétés biomécanique du muscle isolé

— Elasticité

Le muscle est capable de s'allonger ; le potentiel d'allongement du muscle au repos est de 30% de la longueur

—Viscosité

La tension du muscle dépend de la longueur mais aussi de la force de contraction

— Contractibilité

Force : contraction isométrique

Travail mécanique : contraction isotonique

- Action mécanique du muscle dans l'organisme

Force stabilisatrice

Statique : maintien postérieur

Dynamique : Insertions près de l'articulation

FACULTE DE MEDECINE

Myologie du membre thoracique

Pr. Sidi Mohamed BOUKERCHE

Chef de Service, LANEMF – EHU 1er Novembre 1954 Oran

Myologie du membre thoracique

► Muscles thoraco-appendiculaires antérieurs du membre thoracique

- Muscle Grand pectoral
- Muscle Petit pectoral
- Muscle Subclavier
- Muscle Dentelé antérieur

■ Muscle Gd pectoral

Origine médiale

- Chef supérieur claviculaire
- Chef moyen manubrio-costal
- Chef inférieur sterno-costo-aponévrotique

Terminaison latérale

Tendon en U sur la lèvre latérale du sillon inter-tubérositaire de l'extrémité proximale de l'humérus

Fonctions

- Point fixe costal
 - Adducteur et rotateur médial du bras
- Point fixe à l'humérus
 - Elévateur du tronc (muscle du grimper)
 - Inspirateur accessoire

■ Petit-pectoral : pectoralis minor

Origine médiale

Bord crânial et la face latérale des 3ème – 4ème – 5ème côtes

Terminaison latérale

- Sur la moitié ventrale du bord médial
- Sur la partie moyenne de la face supérieure du segment horizontal du processus coracoïde de la scapula

Fonctions

- Point fixe costal
 - Attire en bas et en avant et en dedans le moignon de l'épaule (bascule de l'omoplate en avant et légèrement en dehors)
- Point fixe à l'omoplate
 - Elévateur des côtes

■ Subclavier (sous-clavier)

Origine latérale

Gouttière du sub-clavier de la face inférieure de la clavicule

Terminaison médiale

Tendon arrondi sur la face supérieure de la 1ère côte et de son cartilage costal

Fonctions

Action statique

- Stabilisation costo-claviculaire (coaptation sterno-claviculaire
- Renforce le ligament costo-claviculaire

Action dynamique

- Point fixe sur la 1ère côte
 - Abaisse la clavicule (fermeture costo-claviculaire)
- Point fixe sur la clavicule
 - Soulève les côtes
 - Inspirateur accessoire

■ **Dentelé antérieur : serratus anterior**

Origine médiale

Face latérale des neuf ou dix premières côtes

Constitué de trois faisceaux

1- 2ème côte – arcade fibreuse entre les deux

2-4ème côte

5-10ème côte

Terminaison latérale

Angle supéro-médial de la face costale de la scapula

Bord spinal de la scapula

Près de l'angle caudal de la face costale de la scapula

Fonctions

Action statique

Stabilisateur de la scapula en synergie avec le muscle rhomboïde

Action dynamique

Point fixe costal

Attire la scapula en avant – en dehors avec un mouvement de bascule qui fait tourner vers le haut de moignon de l'épaule (mouvement de sonnette latérale) grâce à l'action prédominante des faisceaux caudaux .

Ce mouvement de l'omoplate participe toujours à l'élévation du bras au delà de l'horizontale

Paralysie du muscle : Bord médial de la scapula se décolle de la paroi thoracique et il n'est plus possible d'élever le bras au-delà de l'horizontale

Point fixe de la scapula :Inspirateur accessoire (scapula stable)

► **Muscles thoraco-appendiculaires postérieurs**

(Groupe superficiel et intermédiaires des muscles extrinsèques du dos)

M. Trapèze

M.Gd Dorsal

M.Elévateur de la scapula

M.Petit Rhomboïde

M.Grand Rhomboïde

■ **Muscle trapèze**

Origine médiale

Protubérance occipitale externe de l'os occipital

Processus épineux C7-T12

Terminaison latérale

Epine de la scapula

Acromion

Clavicule (1/3 latéral)

Fonctions

Point fixe rachidien :

— Faisceau supérieur

Elévation du moignon de l'épaule

Mouvement de sonnette latérale

— Faisceau moyen

Adduction de la scapula

Rétropulsion de la scapula

— Faisceau inférieur

Abaissement du moignon de l'épaule

Adduction et sonnette latérale

■ Point fixe scapulaire

— Faisceau supérieur

Action unilatérale

Extension + inclinaison homolatérale + rotation contro-latérale de la Tête

Action bilatérale
Extension de la tête et de la partie supérieure du rachis cervical
— Faisceau moyen
 Translation homolatérale du rachis
— Faisceau inférieur
 Sustentation du rachis inférieur

Stabilisateur cervico-thoraco-scapulaire

■ **M. Grand dorsal (1)**

Origine médiale

Processus épineux T6 – T12 L1 – L5
Crête sacrée
Crête iliaque
Face latérale des 4 dernières côtes

Terminaison latérale

Gouttière du sillon intertubérositaire de l'humérus

Fonctions

Bassin fixe

Rétropulsion de l'épaule
Adduction et rotation médiale de l'humérus
(action de croiser les mains derrière le dos)

Humérus fixe

Elévateur du bassin – du corps entier
(action de grimper – se remonter dans le lit lorsque la personne est alitée

■ **Elévateur de la scapula (levator scapulae) = angulaire de l'omoplate**

Origine médiale

Processus transverse C1C4

Terminaison latérale

Bord crânio-médial de la scapula

Fonctions

Rachis fixe

Elévateur de l'angle crânial de la scapula en haut et en dedans
Abaissement du moignon de l'épaule

Scapula fixe

Inflexion homolatérale de la partie haute du rachis cervical

■ **Petit rhomboïde (rhomboïde du cou) (rhomboideus minor)**

Origine médiale

Processus épineux C7T1

Terminaison latérale

Bord spinal de la scapula (racine)

Fonctions

Rachis fixe

Adduction – élévation – rétropulsion – sonnette médiale de la scapula
Orientation de l'épaule en bas et en dehors

Scapula fixe

Avec le dentelé postéro-supérieur pour stabiliser la charnière cervico-thoracique
Translation homolatérale et rotation controlatérale du rachis

Synergie

Avec le dentelé antérieur pour plaquer le bord spinal de la scapula P03

■ Grand rhomboïde (rhomboïde du thorax) (rhomboïdeus major

Origine médiale

Processus épineux T2T5

Terminaison latérale

Bord spinal de la scapula

Fonctions

Rachis fixe

Adduction – élévation – rétropulsion – sonnette médiale de la scapula

Orientation de l'épaule en bas et en dehors

Scapula fixe

Translation homolatérale et rotation controlatérale du rachis

Synergie

Avec le dentelé antérieur pour plaquer le bord spinal de la scapula

Avec le dentelé postéro-supérieur pour stabiliser la charnière cervico-thoracique

Translation homolatérale et rotation controlatérale du rachis

Synergie

► **Muscles scapulo-huméraux : (intrinsèques de l'épaule)**

Muscle Deltoïde

Muscle Supra-épineux

Muscle Infra-épineux

Muscle Petit-rond

Muscle Grand-rond

Muscle sus-scapulaire

■ Deltoïde (Deltoïdeus) (1)

Origine latérale

Clavicule (1/3 latéral)

Acromion

Épine scapulaire

Terminaison médiale

Tubérosité deltoïdienne de l'humérus

Fonctions

Statique

Suspension de l'humérus

Rôle de coussin contactile dans les chutes sur le moignon de l'épaule

Dynamique

Abducteur puissant

Faisceau antérieur

Flexion du bras – rotation médiale

Adduction horizontale avec le chef claviculaire du muscle grand pectoral

Faisceau moyen

Abduction du bras jusqu'à la position horizontale : mouvement

Possible que si le bras a été écarté du corps par le sus-épineux

Faisceau postérieur

Rétropulseur principal (synergie avec le grand dorsal – grand rond)

Abducteur horizontal (50°

rotateur latéral du bras

■ **Muscle supra-épineux**

Origine médiale

Fosse supra-épineuse de la scapula

Terminaison latérale

Facette crâniale du tubercule majeur de l'extrémité proximale de l'humérus

Fonctions

Statique

Stabilisateur de la tête humérale

(coaptation – centrage- suspension de la tête humérale)

Dynamique

Abducteur du bras (amorce de l'abduction)

■ **M. Infra-épineux (infra-spinatus) = sous-épineux**

Origine médiale

Fosse infra-épineuse de la scapula

Terminaison latérale

Facette moyenne du tubercule majeur

Fonctions

Statique

Stabilisateur de la scapulo-humérale

Dynamique

Rotateur latéral du bras

■ **Petit-rond (teres minor)**

Origine médiale

Partie supérieure de la face dorsale du bord latéral de la scapula

Terminaison latérale

Facette caudale du tubercule majeur

Fonctions

Statique

Stabilisateur de la scapulo-humérale

Dynamique

Rotateur latéral du bras

Adducteur accessoire

■ **Grand rond (teres major)**

Origine médiale

1/3 inf du bord latéral de la scapula

Face dorsale de l'angle caudal de la scapula

Terminaison latérale

Lèvre médiale du sillon intertubérositaire de l'extrémité proximale de l'humérus

Fonctions

Statique

Participation à l'abaissement de la tête humérale

Dynamique

Adduction et rotation médiale et en direction dorsale

■ **Sub-scapulaire (subscapularis) = sous-scapulaire**

Origine médiale

Fosse sub-scapulaire

Terminaison latérale

Tubercule mineur de l'extrémité proximale de l'humérus

Fonctions

Statique

Stabilisateur antérieur de la tête humérale

Dynamique

Rotateur médial du bras le plus pur
Synergique des pronateurs de l'avant-bras

► **Muscles du bras**

Groupe ventral

Biceps brachial (biceps brachii)

Chef long Chef court

Brachial brachialis) - brachial antérieur

Coraco- brachial (coraco-brachialis)

Groupe dorsal

Triceps brachial (triceps brachialis)

■ **Biceps brachial (biceps brachii) Chef long Chef court**

Origine

chef court

Apex du processus coracoïde de la scapula

Chef long

Tubercule supraclaviculaire de la scapula

Terminaison

Tubérosité bicipitale du radius (partie postérieure)

Fonctions

Statique

Stabilisateur de la tête humérale (chef long)

Suspenseur du bras (chef court) vers l'avant et en adduction

Dynamique

Flexion de l'avant-bras -- Puissant supinateur de l'avant-bras

■ **Brachial brachialis) - brachial antérieur**

Origine

Moitié distale des faces antéro-médiale et antéro-latérale de la diaphyse humérale

Terminaison

Tubérosité ulnaire de l'ulna

Fonctions

Statique

Renforcement antérieur du coude

Dynamique

Fléchisseur de l'avant-bras sur le bras

■ **Coraco- brachial (coraco-brachialis)**

Origine

Apex du processus coracoïde de la scapula

Terminaison

1/3 moyen de la face antéro-médiale de l'humérus

Fonctions

Statique Suspenseur du bras (élévation)

adaptation de la tête humérale

Dynamique

Antépulseur du bras en légère adduction

■ **Triceps brachial (triceps brachialis)**

Origine

Chef long (long anconé)

Tubercule infra-glénoidal du bord latéral de la scapula

Chef latéral (vaste externe)

Face dorsale de l'humérus au dessus du sillon du nerf radial

Chef medial (vaste interne)

Face dorsale de l'humérus au desous du sillon du nerf radial

Terminaison

Extrémité proximale de la face dorsale de l'olécrâne de l'ulna

Fonctions

Statique

Suspension de l'humérus (CLg)

Coaptation si le bras est en abduction à 90° (CLg)

Protection inférieure de la capsule scapulo-humérale (CL -CM)

Stabilisateur du coude (CM)

Dynamique

Extenseur du coude

Adducteur du bras par son chef long

■ **Anconé**

Origine

Face dorsale de l'épicondyle latéral de l'humérus

Terminaison

Face latérale de l'olécrâne

Fonctions

Statique

Stabilité postéro-latérale

(stabilisateur de l'ulna lors de la pronation)

Dynamique

Extenseur en fin de course

Verrouillage en rectitude

► **Muscles de l'avant-bras**

Groupe ventral : Premier plan

■ **Rond pronateur (Chef huméral -- Chef ulnaire)**

Origine

Chef huméral

Face antéro-supérieure et bord médial de l'épicondyle médial de l'extrémité distale humérale (insertion commune des muscles du 1er plan)

Aponévrose antibrachiale

Chef ulnaire

Face médiale du processus coronoïde de l'ulna

Terminaison

Face latérale de l'ulna au 1/3 moyen

Fonctions

Statique

Stabilisateur médial du coude

Dynamique

Pronateur de l'avant-bras

Participation à la flexion de l'avant-bras sur le bras

■ **Fléchisseur radial du carpe = grand palmaire**

Origine

Face antérieure de l'épicondyle médial de l'extrémité distale humérale (insertion commune des muscles de 1er plan)

Face profonde du fascia antibrachial

Terminaison

Face palmaire de la base du 2ème métacarpien

Expansion à la face palmaire de la base du 3ème métacarpien

NB : Il glisse sous le rétinaculum des fléchisseurs latéralement

Fonctions

Statique

Stabilisateur médial du coude

Dynamique

Flexion et inclinaison radiale du poignet (abduction

■ **Long palmaire = petit palmaire**

Origine

Face palmaire de l'épicondyle médial de l'extrémité distale humérale

Terminaison

Moitié distale du rétinaculum des fléchisseurs et de l'aponévrose palmaire

Fonctions

Statique

Tenseur de l'aponévrose palmaire

Dynamique

Fléchisseur du poignet

■ **Fléchisseur ulnaire du carpe = cubital antérieur**

Origine

Chef huméral

Apex de l'épicondyle médial de l'extrémité distale humérale

Chef ulnaire

Bord médial de la face dorsale de l'olécrâne

2/3 supérieur de la lèvre médiale du bord dorsal de l'ulna

■ Terminaison

Principale

Os pisiforme

Accessoire

Expansion tendineuse à l'os hamatum – base du 4ème et 5ème métacarpien

■ Fonctions

Statique

Tenseur transversal du rétinaculum au niveau du poignet

Dynamique

Flexion et inclinaison ulnaire (adduction du poignet)

Flexion accessoire du coude

■ **Fléchisseur superficiel des doigts**

Origine

Chef huméro-ulnaire

Face palmaire de l'épicondyle médial de l'extrémité distale humérale

Ligament collatéral ulnaire

Face médiale du processus coronoïde de l'ulna

Chef radial

Partie moyenne du bord palmaire de la diaphyse radiale

Terminaison

04 tendons (rendons perforés)

Bords latéraux du corps des phalanges moyennes II –III- IV – V

Fonctions

Statique

Renfort médial de la capsule (stabilisateur)

Stabilisateur de l'articulation interphalangienne proximale

Dynamique

Fléchisseur des phalanges moyennes des doigts II – III – IV – V

■ **Fléchisseur profond des doigts**

Origine

¾ proximal de la face palmaire du radius

1/3 latéral de la face palmaire de la membrane interosseuse

Terminaison

Face palmaire de la base de la phalange distale du pouce

Fonctions

Statique

Stabilisateur de l'articulation interphalangienne du pouce

Dynamique

Flexion de l'articulation interphalangienne du pouce

Participation à la flexion de la métacarpophalangienne et de la trapézo- métacarpienne du pouce

Flexion accessoire du poignet

■ **Carré pronateur**

Origine

¼ distal de la face palmaire de l'ulna

Terminaison

¼ distal de la face palmaire du radius

Fonctions

Statique

Stabilisateur de l'articulation radio-ulnaire distale

Dynamique

Pronateur de l'avant-bras

► Muscle de l'avant-bras

● Groupe dorsal : plan superficiel

Couche superficielle radiale

— Brachio- radial = Long supinateur

— Long extenseur radial du carpe = 1er radial externe

— Court extenseur radial du carpe = 2ème radial externe

■ **Brachio- radial = Long supinateur**

Origine

1/3 inférieur du bord latéral de l'humérus

Terminaison

Face latérale de la base du processus styloïde du radius

Fonctions

Dynamique

Fléchisseur de l'avant – bras lorsque celui-ci est en position fonctionnelle

Ramène l'avant-bras en prono-supination intermédiaire

■ **Long extenseur radial du carpe = 1er radial externe**

Origine

Bord latéral de l'humérus

Septum intermusculaire latéral

Terminaison

Face dorsale de la base du 2ème métacarpien

Fonctions

Statique

Stabilisateur latéral du coude

Participation à l'effet ténodèse du poignet

Dynamique

Extenseur du poignet

Inclinaison radiale du poignet

■ **Court extenseur radial du carpe = 2ème radial externe**

Origine

Epicondyle latéral de l'humérus

Terminaison

Base dorsale du processus styloïde du 3ème métacarpien

Fonctions

Statique

Stabilisateur latéral du coude

Participation à l'effet ténodèse du poignet

Dynamique

Extenseur du poignet

■ **Extenseur commun des doigts**

Origine

Apex de l'épicondyle latéral huméral (face dorsale)

Terminaison

O4 tendons

Chaque tendon se divise en O3 languettes :

Médiane pour la face dorsale de la base de P2

Deux latérales pour la face dorsale de la base de P3

Chaque tendon reçoit les expansions tendineuses de muscles interosseux et lombricaux au niveau de la phalange proximale

■ Fonctions

Statique

Contribution stabilisatrice latérale du coude

Dynamique

Extenseur de la phalange proximale des quatre derniers doigts sur le métacarpe

Participation avec les lombricaux et les interosseux à l'extension des articulations Interphalangiennes des quatre derniers doigts .

Participation à l'extension du poignet

■ **Extenseur propre du 5ème doigt**

Origine

Apex de l'épicondyle latéral de l'humérus (face dorsale)

Terminaison

Fusion avec le tendon de l'extenseur commun destiné au 5ème doigt au niveau de son bord médial situé au métacarpien

Fonctions

Dynamique

Extenseur du 5ème doigt surtout au niveau métacarpo-phalangien

Participe à l'extension du poignet

■ **Extenseur ulnaire du carpe : cubital postérieur**

Origine

Face postéro-inférieure de l'épicondyle latéral de l'humérus

$\frac{3}{4}$ proximal du versant latéral du bord dorsal de la diaphyse ulnaire

Fascia antibrachial

Terminaison

Tubercule médial de la face dorsale de la base du 5ème métacarpien

Fonctions

Statique

Stabilisateur de l'interligne huméro-ulnaire du coude

Stabilisateur médial du poignet

Dynamique

Extenseur du poignet et le porte en inclinaison ulnaire (adduction)

Muscle de l'avant-bras

- Groupe dorsal : Couche profonde
- M. supinateur
- M. long abducteur du pouce
- M. court extenseur du pouce
- M. long extenseur du pouce
- M. extenseur de l'index

■ Supinateur = court supinateur

Origine

Chef superficiel

Segment antérieur de l'extrémité distale de l'épicondyle latéral huméral
Ligament collatéral radial (faisceau antérieur)
Crête supinatrice de l'extrémité proximale ulnaire

Chef profond

Fosse supinatrice ulnaire (dédoublement du bord latéral)

Terminaison

Chef superficiel

Partie proximale oblique du bord antérieur du radius

Chef profond

Face latérale et palmaire du radius en arrière du précédent et en regard de la tubérosité radiale

Fonctions

Statique

Stabilisateur latéral du coude

Dynamique

Supinateur de l'avant-bras

■ Long abducteur du pouce

Origine

1/3 proximal de la face dorsale de l'ulna (champ latéral)
Membrane interosseuse antibrachiale
1/3 moyen de la face dorsale du radius

Terminaison

Tubercule latéral de la base dorsale du 1er métacarpien

Fonctions

Statique

Stabilisateur de l'articulation trapézo-métacarpienne

Dynamique

Abducteur du pouce (perpendiculaire à celui de la paume de la main)
Extenseur de l'articulation trapézo-métacarpienne
Légère participation à l'abduction du poignet

■ Court extenseur du pouce

Origine

1/3 moyen de la face dorsale du radius

Terminaison

Face dorsale de la base de la 1ere phalange du pouce

■ Fonctions

Statique

Stabilisateur de l'articulation médiocarpienne

Dynamique

Extenseur de l'articulation métacarpo-phalangienne du pouce
Participe à l'inclinaison radiale du pouce (abduction)

■ Long extenseur du pouce

Origine

1/3 moyen de la face dorsale de l'ulna

Terminaison

Face dorsale de la base de la 2ème phalange du pouce

Fonctions

Statique

Stabilisateur de l'articulation interphalangienne

Dynamique

Extension de l'articulation interphalangienne

Participation à l'extension des articulations métacarpophalangienne et trapézométacarpienne

Inclinaison radiale

Extension du poignet

■ Extenseur de l'index

Origine

1/3 distal de la face dorsale de l'ulna

Membrane interosseuse antibrachiale

Terminaison

Fusion avec le tendon de l'extenseur des doigts destiné à l'index au niveau de l'articulation métacarpophalangienne

Fonctions

Dynamique

Renforce l'action de l'extenseur des doigts pour l'index

Extenseur du doigt (articulation métacarpophalangienne) de l'index

Participation avec les lombricaux et les interosseux à l'extension des articulations interphalangiennes de l'index

Muscles de la main

- Région palmaire radiale :Eminence thénar

- M. court abducteur du pouce
- M. court fléchisseur du pouce
- M. opposant du pouce
- M. adducteur du pouce

■ Court abducteur du pouce

Origine

Tubercule du scaphoïde

Segment latéral de la face palmaire du rétinaculum des fléchisseurs

Crête du trapèze

Terminaison

Sésamoïde radial du pouce

Tubercule latéral de la base de la phalange proximale

Expansion au tendon du long extenseur formant une partie de la dorsièrè interosseuse

Fonctions

Statique

Stabilisateur de l'articulation métacarpophalangienne du pouce

P13

Dynamique

Antépulseur du 1er métacarpien dans un plan perpendiculaire à la paume de la main

Pronation et déviation radiale de la phalange proximale

Elément essentiel de la pince tripode (pouce – index- majeur)

Participe aux prises de la main -Opposition subterminale -Préhension à pleine main

■ **Court fléchisseur du pouce**

Origine

Chef superficiel

Face palmaire du rétinaculum des fléchisseurs

Tubercule du trapèze

Chef profond

Face palmaire du trapézoïde et du capitatum

Terminaison

Sésamoïde radial de l'articulation métacarpophalangienne du pouce

Tubercule latéral de la face palmaire de la base de la phalange proximale du pouce

Fonctions

Statique

Stabilisateur de la métacarpophalangienne du pouce

Dynamique

Flexion – adduction du 1er métacarpien

Flexion en pronation de la phalange proximale

Participe à l'opposition du pouce

■ **Opposant du pouce**

Origine

Crête verticale de l'os trapèze

Face palmaire du rétinaculum des fléchisseurs

Terminaison

Bord radial de la face palmaire du 1er métacarpien

Fonctions

Statique

Stabilisateur de l'articulation trapézo-métacarpienne

Dynamique

Antépulseur du 1er métacarpien avec adduction

Rotation axiale médiale du 1er métacarpien qui amène la face palmaire du pouce en opposition à celle des autres doigts

Le muscle travaille dans toutes les formes de préhension nécessitant la rotation médiale du pouce

Il n'a aucune action sur les phalanges

■ **Adducteur du pouce**

Origine

Chef oblique

Trapézoïde

Capitatum

Base palmaire du 2ème et 3ème métacarpien

Chef transverse

Bord palmaire (antérieur) du 3ème métacarpien

Terminaison

Sésamoïde médial de l'articulation métacarpo-phalangienne

Tubercule médial de la base de la phalange proximale du pouce

Fonctions

Statique

Stabilisateur de l'articulation métacarpo-phalangienne du pouce

Dynamique

Adducteur du 1er métacarpien

Attire le 1er métacarpien vers le 2ème et le place un peu en avant

Participe à toutes les préhensions de force du pouce Ramène le pouce dans la position de repos

Région palmaire ulnaire :Eminence hypothénar

- M. Court palmaire (palmaire cutané)
- M. Abducteur du 5ème doigt
- M. Court fléchisseur du 5ème doigt
- M. Opposant du 5ème doigt

■ **M. Court palmaire (palmaire cutané)**

Origine

Bord ulnaire de l'aponévrose palmaire

Terminaison

Face profonde de la peau au bord ulnaire de la main

Fonctions

Dynamique

Plissement de la peau de la région hypothénarienne

■ **M. Abducteur du 5ème doigt**

Origine

Pisiforme

Rétinaculum des fléchisseurs

Terminaison

Côté ulnaire de la base palmaire de la phalange proximale du 5ème doigt

Expansion dorsale sur le bord médial du tendon extenseur du même doigt (dossière des interosseux) .

Fonctions

Statique

Tension transversale du rétinaculum des fléchisseurs avec le fléchisseur ulnaire du carpe

Stabilisateur de l'articulation métacarpophalangienne du 5ème doigt

Dynamique

Ecarte le 5ème doigt de l'axe de la main (abduction du 5ème doigt)

Participe à la flexion de la métacarpophalangienne du 5ème doigt

Concourt à l'extension des interphalangiennes par l'expansion dorsale

■ **M. Court fléchisseur du 5ème doigt**

Origine

Hamulus (crochet) de l'os hamatum (os crochu)

Rétinaculum des fléchisseurs

Terminaison

Côté ulnaire (médial) de la base de la phalange proximale du 5ème doigt (en commun avec le tendon de l'abducteur du pouce)

Fonctions

Statique

Stabilisateur de l'articulation métacarpophalangienne du 5ème doigt

Dynamique

Fléchisseur de la métacarpophalangienne du 5ème doigt

Extenseur des interphalangiennes du 5ème doigt

Participation à l'opposition du 5ème doigt au pouce

■ **M. Opposant du 5ème doigt**

Origine

Hamulus (crochet) de l'os hamatum (os crochu)
Rétinaculum des fléchisseurs

Terminaison

Bord ulnaire du 5ème métacarpien

Fonctions

Statique

Stabilisateur de l'articulation métacarpophalangienne du 5ème doigt

Dynamique

Flexion de l'articulation carpométacarpienne (porte le métacarpe en avant et en dehors

Rotation axiale de l'articulation carpométacarpienne (face palmaire du 5ème métacarpien se place en regard du pouce)

Participation au creusement de la paume de la main

■ Région palmaire moyenne

■ M. Lombricaux

■ M. Interosseux palmaires

■ M. Interosseux dorsaux

■ **M. Lombricaux**

Origine

1er Lombrical

Bord radial du tendon fléchisseur profond de l'index

2ème Lombrical

Bord radial du tendon fléchisseur profond du médus

3ème Lombrical

Bords adjacents des tendons fléchisseurs profonds du médus et de l'annulaire

4ème Lombrical

Bords adjacents des tendons fléchisseurs profonds de l'annulaire et auriculaire

Terminaison

Bord radial du tendon extenseur commun des doigts correspondant depuis la phalange proximale à la phalange moyenne (P1-P2)

Dossière des interosseux correspondante

Fonctions

Statique

Proprioception des doigts (dynamomètres longimètres

Dynamique

Flexion métacarpophalangienne des 2ème – 3ème -4ème -5ème doigt

Extension des interphalangiennes des 2ème -3ème -4ème- 5ème doigt quelle que soit la position des articulations métacarpophalangiennes

Les lombricaux travaillent avec les interosseux dorsaux et palmaires

■ M. Interosseux palmaires

- Le médus en est dépourvu (3ème doigt)
- Au nombre de 04 IOP
- Origine
 - 1er interosseux palmaire
 - Bord ulnaire de la base du métacarpien I
 - 2ème interosseux palmaire
 - Face ventro-médiale du corps métacarpien II
 - 3ème interosseux palmaire
 - Face ventro-latérale du corps métacarpien IV
 - 4ème interosseux palmaire
 - Face ventro-latérale du corps métacarpien V
- Terminaison
 - Faisceau profond
 - Base de la phalange proximale des doigts 1-2 4- 5
 - Faisceau superficiel
 - Languette latérale sur le tendon extenseur correspondant forment la dorsière des interosseux au niveau de la métacarpo-phalangienne
- Fonctions
 - Statique
 - Stabilisateur de la métacarpo-phalangienne
 - Dynamique
 - Flexion de la métacarpo-phalangienne
 - Extension des interphalangienne proximale et distale
 - Adducteur du pouce – index- annulaire – auriculaire
 - Avec les lombricaux et les interosseux dorsaux ils sont les véritables extenseurs de P2 et P3

■ M. Interosseux dorsaux

- Au nombre de 04 , destinés à l'index , au médus et à l'annulaire
- Origine
 - 1er interosseux dorsal
 - Faisceau latéral
 - Moitié proximal du bord ulnaire de Métacarpien I
 - Faisceau médial
 - Bord radial du corps du métacarpien II
 - 2ème – 3ème – 4ème interosseux dorsal
 - Faces latérales des métacarpiens limitant chaque espace
- Terminaison
 - 1er interosseux dorsal
 - Faisceau profond
 - Bord radial de la base de la phalange proximale de l'index
 - Faisceau superficiel
 - Lame tendineuse au bord radial du tendon de l'extenseur de l'index
 - 2ème et 3ème interosseux dorsal
 - Faisceau profond
 - Bord radial et ulnaire de la base de la phalange proximale du médus
 - Faisceau superficiel
 - Lames tendineuses au bord radial et ulnaire du tendon de l'extenseur du médus

- **4ème interosseux dorsal**

- Faisceau profond**

- Bord ulnaire de la base de la phalange proximale de l'annulaire**

- Lame tendineuse au bord ulnaire du tendon de l'extenseur de l'annulaire**

- Faisceau superficiel**

- Lame tendineuse au bord ulnaire du tendon de l'extenseur de l'annulaire**

- Participent à la formation de la dossière des interosseux au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne**

- **Fonctions**

- Statique**

- Stabilisateur de la métacarpo-phalangienne**

- Dynamique**

- Flexion de la métacarpo-phalangienne dans le plan sagittal**

- Extension des inter-phalangiennes proximale et distale dans le plan sagittal**

- Abducteur de l'index , du médus et de l'annulaire (écartent les doigts)**

- Le 1er interosseux dorsal écarte l'index vers le pouce**

- Le 2ème interosseux dorsal écarte le médus vers l'index**

- Le 3ème interosseux dorsal écarte le médus vers l'annulaire**

- Le 4ème interosseux dorsal écarte l'annulaire vers l'auriculaire**