

Gérard HATESSE, Hôtel-Dieu de Paris



Statuette Nok, Nigeria, 2500 B P

**MYOLOGIE CERVICO-SCAPULO-BRACHIO-
ANTIBRACHO-MANUELLE ...**

MYOLOGIE SCAPULO-BRACHIO-ANTIBRACHIO-MANUELLE...

Élévateur de la scapula *levator scapulae*

I--- processus transverses de C1 à C4

--> bord médial de la scapula entre l'angle et la racine de l'épine

Innervation : C3-4 +/-5

Fonction : élévation de la scapula et orientation de la glène vers le bas

Scalènes X 4 *scalenus anterior, medius, posterior ou minimus*

I--- ant : tub. ant. transverses de C3 à C6 moyen : tub. post. transverses de C2 à C7

post : tub. post. transverses de C5 à C7 petit : tub. ant. transverses de C7+/-C6

--> ant : tubercule scalène bord interne de K1 moyen : face supérieure de K1

post : face supérieure de K2 petit : bord int. K1 et dôme pleural

Innervation : C2-3-4-5-6-7 segmentaire aux tendons supérieurs

Fonction : latéroléchisseurs du rachis cervical et inspiratoires / le gril costal supérieur

Supra-épineux *supraspinatus*

I--- fosse supra-épineuse de la scapula

--> partie supérieure du tubercule majeur de l'humérus

Innervation : C5

Fonction : traction de la tête humérale vers la glène > abduction du bras

Infra-épineux *infraspinatus*

I--- 2/3 médiaux fosse infra-épineuse de la scapula

--> partie postérieure du tubercule majeur de l'humérus

Innervation : C5-6

Fonction : rotation latérale du bras

Petit rond *teres minor*

I--- face dorsale de la scapula, 1/4 axillaire, 1/3 moyen

--> partie inférieure du tubercule majeur de l'humérus

Innervation : C5-6

Fonction : rotation latérale du bras

Grand pectoral *pectoralis major* 4 chefs : claviculaire, sternal, costal et abdominal

I--- clavicule, sternum, cartilages de K2 à K7, aponévrose des droits et oblique externe

--> en deux couches sur la crête du tubercule majeur de l'humérus

Innervation : C5-6-7-8 T1

Fonction : adduction et propulsion de l'épaule vers l'avant et rotation médiale du bras

Petit pectoral *pectoralis minor*

I--- pointe de la coracoïde

--> 1/4 antérieur des côtes K3, K4 et K5

Innervation : C8-T1

Fonction : amène la scapula en avant, stabilise l'épaule et inspiratoire accessoire

Subclavier *subclavius*

I--- sillon de la face inférieure de clavicule

--> jonction de K1 et de son cartilage

Innervation : C5-6-7

Fonction : protraction de l'épaule vers l'avant et le bas

Dentelé postérieur et supérieur *serratus posterior superior*

I--- fascia dorsal médian de C7 à T3

--> bord supérieur des côtes K2, K3, K4 et K5, 1/3 postérieur

Innervation : T1-2-3-4
 Fonction : élévateur du gril costal

Dentelé antérieur *serratus anterior*

I--- de K1 à K9, sur la 1/2 postérieure des côtes face latérale
 --> tout le bord médial de la scapula, de l'angle supérieur à l'angle inférieur de la scapula
 Innervation : C5-6-7 nerf thoracique long de Ch. Bell
 Fonction : fait glisser la scapula en haut, en dehors et en avant (faire des pompes)

Grand dorsal *latissimus dorsi*

I--- processus épineux de T7 à L5 + sacrum + apon. lombaire + 1/2 post. crête iliaque
 --> tendon commun avec le grand rond, lèvre médiale du sillon inter-tuberculaire huméral
 Innervation : C6-7-8
 Fonction : extenseur du bras, rotateur médial et adducteur

Grand rond *teres major*

I--- 1/3 inféro-axillaire de la face postérieure de la scapula
 --> // tendon du grand dorsal, plus bas
 Innervation : C5-6
 Fonction : rotateur médial, adducteur accessoire et extenseur du bras

Subscapulaire *subscapularis*

I--- face antérieure de la scapula fosse subscapulaire
 --> tubercule mineur face antérieure de l'humérus et capsule articulaire adjacente
 Innervation : C5-6
 Fonction : rotation médiale et adduction du bras

Petit et Grand rhomboïdes *rhomboideus minor et major*

I--- petit : ligament nuchal et épineuses de C7 et T1 ; grand : épineuses de T2 à T5
 --> bord médial de la scapula : petit = 1/3 sup. grand = 2 :3 inf.
 Innervation : C4-5
 Fonction : adduction et élévation de la scapula

Deltoïde *deltoideus*

I--- 1/3 latéral de clavicule, partie moyenne de l'acromion, partie post.-latérale de l'épaule
 --> tubérosité deltoïdienne, région moyenne de la face latérale de l'humérus
 Innervation : C5-6
 Fonction : abducteur du bras, fibres antérieures> flexion et postérieures> extension

Coraco-brachial *coracobrachialis*

I--- sommet de la coracoïde
 --> face médiale humérus au dessus du milieu de la diaphyse
 Innervation : C6-7
 Fonction : impaction tête humérale dans la glène, accessoirement flexion/adduction

Biceps brachial *biceps brachii* 2 chefs : long et court

I--- 1 court = proces. Coracoïde, 2 long = bord sup. cavité glénoïde> sillon intertuberculaire
 --> tendon commun sur la tubérosité du radius
 Innervation : C5-6

Fonction : fléchisseur bras et coude, abducteur accessoire, supinateur, coapteur humérus

Triceps brachial *triceps brachii* 3 chefs : long, médial et latéral

I--- 1 long : tuberc.infra glénoïdal 2 médial : face post. humérus 2/3 inf.
 --> tendon commun sur l'olécrane ulnaire 3 latéral : 1/2 sup. face post. humérus
 Innervation : C7-8.

Fonction : extension du coude surtout par le chef médial, le long chef est adducteur

Anconé *anconeus*

I--- épicondyle latéral postérieur

--> face latérale de l'olécrane et face dorsale ulna ¼ supérieur

Innervation : C7-8

Fonction : extenseur accessoire du coude

Extenseurs du carpe x 3 **1** *extensor carpi radialis brevis* et **2** *longus*
3 *extensor carpi ulnaris*

Rôle dans le TIM+++

I--- **1** et **3**: épicondyle lat. tendon des extenseurs **2** : 1/3 inf. crête supracondyl. lat. humérus

--> **1** : base 3^{ème} métacarpien **2**: base 2^{ème} métacarpien **3**: base 5^{ème} métacarpien

Innervation : C6-7

Fonction : extenseurs du carpe, + une composante d'abduction-adduction selon rad. ou uln.

Brachio-radial *brachioradialis*

I--- 1/3 inf. crête supracondylaire latérale de l'humérus et septum intermusculaire

--> styloïde radiale, carpe et 3^{ème} métacarpien

Innervation : C5-6

Fonction : fléchisseur du coude, raidisseur du poignet

Extenseur des doigts et du 5ème doigt *extensor digitorum* et *digiti minimi*

I--- épicondyle latéral, septum intermusculaire et fascia antibrachial

--> faisceaux vers MCP, survol de P1, base de P2 et face dorsale P3

Innervation : C6-7-8

Fonction : extension globale doigts (surtout P1) puis main et poignet

Extenseur propre du 2ème *extensor indicis*

I--- face dorsale et médiale du ¼ inférieur de la diaphyse ulnaire

--> tête du 2^{ème} métacarpien face dorsale

Innervation : C6-7-8

Fonction : extenseur de l'index et petite adduction

Supinateur *supinator*

I--- face dorsale ulna, épicondyle latéral, lig. et capsules radio-ulnaire et huméro-ulnaire

--> face palmaire radius 1/1 sup.

Innervation : C5-6

Fonction : supinateur surtout coude étendu

Long palmaire *palmaris longus*

I--- épicondyle médial

--> aponévrose palmaire et rétinaculum des fléchisseurs (lig. transverse du carpe)

Innervation : C6(C7-8)T1

Fonction : flexion de la main au poignet + mise en tension aponévrose palmaire

Fléchisseurs de la main **1** *flexor carpi radialis* et **2** *ulnaris*

I--- épicondyle médial et **1** : + septum intermusculaire, et **2** : + olécrane et ulna 2/3 sup.

--> **1** : bases de 2^{ème} et 3^{ème} métacarpiens **2** : pisiformis

Innervation : C6-7-8 T1

Fonction : flexion du carpe + composante d'abduction pour **1** et d'adduction ++ pour **2**

Long fléchisseur du pouce *flexor pollicis longus*

I--- radius et membrane interosseuse

--> base seconde phalange du pouce

Innervation : C8-T1

Fonction : flexion de P2 du pouce et accessoirement adduction 1^{er} métacarpien

Fléchisseurs des doigts superficiel (1) et profond (2)

flexor digitorum

I--- **1**: 3 chefs huméral, radial, ulnaire **2** : ¾ sup. ulna

superficialis et profundus

--> **1**: division en regard de P1 fixation sur P2 **2** : base de P3

Innervation : C6-7-8 T1

Fonction : **1** : flexion P2 surtout **2** : flexion P3 surtout, fermeture du poing

Rond pronateur *pronator teres*

I--- deux chefs, au dessus de l'épicondyle médial + fascia et face médiale coronoïde ulnaire

--> face latérale du radius à mi-hauteur de la diaphyse

Innervation : C6-7

Fonction : principal muscle pronateur

Adducteur et Opposant du pouce *adductor et opponens pollicis*

I--- Add : base des 2^{èmes} et 3^{èmes} métac. + 2/3 distaux 3^{ème} métac. + grand os

--> Add : bord ulnaire de la base de P1

I--- Opp : trapézoïde et rétinaculum des fléchisseurs

--> Opp : tout le bord radial du 1^{er} métacarpien

Innervation : Add : C8-T1 Opp : C6-7

Fonction : Add : add. pouce + flexion MP1 Opp : flexion, rot. médiale et abd 1^{er} méta.

Interosseux dorsaux et Abducteur du 5^{ème} doigt *abductor digiti minimi*

I--- Int : entre deux métac. voisins Abd. Du 5 : pisiforme

--> base de P2 du côté opposé à l'axe de la main

Fonction : écartement des doigts, abduction par rapport au médus

Interosseux palmaires

I--- base des 2^{ème}s, 4^{èmes} et 5^{èmes} métacarpiens

--> base de P1 des mêmes rayons du côté de l'axe du médus

Fonction : rapprochement des doigts et adduction par rapport au médus

Innervation : C8-T1 pour tous les interosseux et l'abducteur du 5^o

Lombricaux *levator scapulae*

I--- sur les 4 tendons du fléchisseur profond des doigts

--> bord radial de l'aponévrose de l'extenseur des 4 doigts

Innervation : C6-7-8 T1

Fonction : maintient l'extension des P3 pendant la contraction du fléchisseur profond

ooo

Biocinématique musculosquelettique : le cadran de Marsman

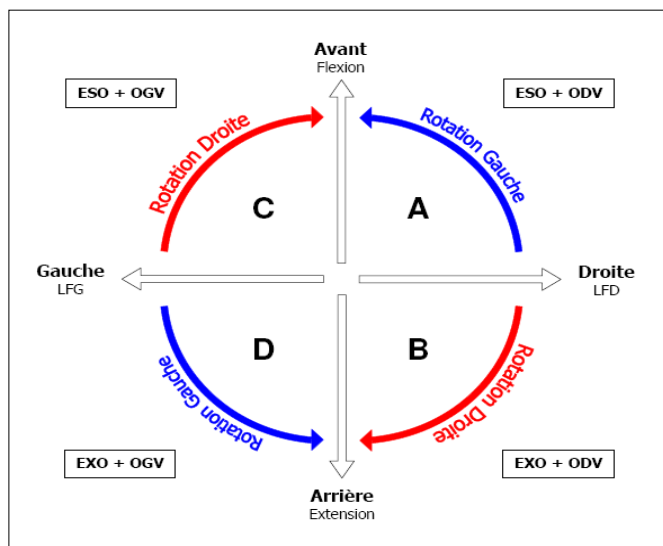
Ce schéma de mobilité préférentielle intègre les lois de Fryette et le schéma en étoile de R. Maigne. Le rachis cervico-thoracique entre C6 et T1 est anatomiquement en flexion, la ceinture scapulaire ne peut donc appartenir qu'aux quadrants A (plutôt les gauchers) ou C (pour la grande majorité des droitiers)

Pour déterminer le A ou le C on utilisera le test de la pelle ou du tube de l'aspirateur : un droitier se penche en avant l'épaule gauche plus basse et en avant et surtout la main droite en arrière et en haut sur le manche.

Un "bon" droitier aura donc une ceinture scapulaire en C avec latéroflexion gauche, flexion et rotation droite.

De la latéroflexion gauche des épaules on pourra affirmer la latéroflexion gauche de tout le thorax sans pour autant en déduire les rotations ou flexions-extensions qui restent indépendantes.

La détermination du quadrant de la ceinture scapulaire ne permet pas de préjuger des quadrants sous jacents des coudes ou des poignets.



Les 4 QUADRANTS de Marsman A, B, C et D (quadrant = secteur angulaire dont la mesure est 90°) **

La notion de mouvement préférentiel est due au fait que le corps humain n'est jamais parfaitement symétrique avec une nouvelle et gigantesque conséquence : **il faut respecter l'asymétrie corporelle "programmée"**, perceptible déjà chez le nouveau-né.

En effet, nous sommes droitiers ou gauchers, l'œil viseur est droit ou gauche et nous croisons nos avant-bras, nos doigts ou nos cuisses plus facilement d'un côté que de l'autre.

Aller dans le mouvement préférentiel c'est, la plupart du temps, aller dans le sens de la non douleur et de la fluidité.

Par convention on détermine **4 quadrants** limités par les 4 directions "cardinales" par analogie à une boussole; ainsi nous aurons pour la tête vue de dessus 4 axes:

- **Flexion** la face chute en **Avant**, menton sur le sternum et regard vers le bas
- **Extension**, nuque en chute **Arrière** et regard vers le haut
- **Latéro-Flexion Droite**, tête inclinée à **droite**
- **Latéro-Flexion Gauche**, tête inclinée à **gauche**.

- **A** est le quadrant **antérieur droit** associé à une **Rotation Gauche**
- **B** est le quadrant **postérieur droit** associé à une **Rotation Droite**
- **C** est le quadrant **antérieur gauche** associé à une **Rotation Droite**
- **D** est le quadrant **postérieur gauche** associé à une **Rotation Gauche**.

Exemple : pour réaliser un mouvement de préférence dans le quadrant **A**, il faut associer de la **flexion** vers l'avant, de la **latéroflexion droite**, ce mouvement s'accompagnera donc **automatiquement** d'une **Rotation Gauche** :

Quadrant A = FI + LFD > Rot G ou FI + Rot G > LFD ou Rot G + LFD > FI

La mobilisation du rachis cervico-thoracique d'une patiente droitère en **C sur C6-C7-T1** sera plus aisée si on associe **LFG + Flex + Rot D**.

Si on applique une compression dans ce cadran BC (préférentiel chez elle) on obtiendra un déplacement plus aisé vers le quadrant B, diamétralement opposé: ce déplacement en masse de l'ensemble cervico-scapulo-thoracique vers le B est appelé le **SHIFT** (angle solide d'expansion en masse à l'opposé de la zone de compression).

En analyse biocinématique on déplace la totalité d'une masse mécanique : cutanée, ostéoarticulaire, musculaire, tissulaire et viscérale. On mobilise en bloc une masse mécanique corporelle à partir du quadrant de compression vers le quadrant d'expansion diamétralement opposé.

.... A suivre

**Le cadran de Marsman représenté ici s'applique à l'oculomotricité et à la mobilité céphalique, d'où les notions d'œil viseur droit ou gauche et d'exo ou d'éso/endophtorie, cf. : www.posture.fr

TECHNIQUES DE MEDECINE MANUELLE APPLIQUEES AU MEMBRE SUPERIEUR

A- Techniques cutanées

- 1- Massage réflexe : c'est une technique métamérique basée sur la notion de convergence cutané-viscéro-somatique avec effet parasymphomimétique. Les traits cutanés réalisent un étirement de la peau entre deux doigts.
- 2- Digitopression, digitopuncture, Shiatsu : pression digitale sur les points d'acupuncture (Tsubos).

B- Techniques musculaires et tendineuses

- 1- Etirement post-isométrique ou Mitchell : dérivé du contracter-relâcher, on demande au patient d'exercer une contraction isométrique contre résistance modérée sur un groupe musculaire pendant 6 secondes ; puis 2 secondes de relâchement ; puis étirement jusqu'à la barrière motrice pendant 12 secondes 6>2>12. On répète la même technique 4 à 5 fois jusqu'à l'amplitude désirée.
- 2- Raccourcissement maximal ou Jones : à utiliser en l'absence de limitation articulaire franche. On repère un point douloureux (tender point) sur le muscle en cause et on positionne le membre dans la situation que sa contraction provoquerait (par exemple coude fléchi pour détendre le biceps. Le raccourcissement doit diminuer la douleur d'au moins 1 /3 sur l'EVA. De petits mouvements dans les différents axes permettent souvent d'atténuer encore la douleur (fine tuning). On maintient le raccourcissement 90 secondes avec relâchement progressif pour finir ou mieux, légère contraction des antagonistes.
- 3- Décordage tendineux, reboutement, Monneyron ou Pajault... : mise en tension par appui perpendiculaire au tendon et lâchage brusque en corde de contrebasse. Parfois appui long, profond, glissé le long du muscle.
- 4- Compression ischémique, étirements suivis de refroidissement, chaleur humide, Rolfing....

C- Techniques articulaires

Elles obéissent encore à la loi de la non douleur et du mouvement contraire (à la douleur accrue) après analyse selon le schéma en étoile de R. Maigne et Lesage ou le cadran de biocinématique (Marsman).

Par convention nous décrivons des gestes appliqués au membre supérieur droit.

- 1 Traction axiale du Membre supérieur : patient en décubitus avec contre appui sur la sterno-claviculaire, l'acromio-claviculaire ou le creux axillaire.
- 2 Mobilisation gléno-humérale en Abd. ou Adduction, Rétro. ou Antépulsion ; patient en décubitus, prise à la racine du bras et fixation du thorax.
- 3 Pompage gléno-huméral : patient en latérocubitus G, on soutient son Mb. sup. horizontal, coude fléchi pour lui imprimer des mouvements d'Abduction tout en comprimant la tête humérale dans la glène.

- 4 Pilon gléno-huméral : patient en latérocubitus G, on soutient son Mb. sup. vertical, coude fléchi et on applique au bras un va-et-vient qui impacte ou décoapte la tête humérale.
- 5 Traction sterno-claviculaire ou acromio-claviculaire : patient assis, le dos des mains sur les cuisses ou paumes sur les hanches pouces en avant. La main G fixe le sternum, la main droite saisit le "S" de la clavicule ou l'acromion et tire sèchement en dehors, en arrière et en haut. Variante : on fait toucher ses coudes en arrière.
- 6 Traction gléno-humérale 1 : patient assis tournant le dos au praticien, sa main G saisit le coude et le tire en bas, en dedans et en avant, la main droite tire l'épaule droite du patient en bas et en arrière.
- 7 Traction gléno-humérale 2 : patient assis tournant le dos au praticien, main droite sur le sein droit. De sa main G le praticien saisit et fixe le poignet droit et de sa main droite il saisit l'avant-bras droit sous le coude, puis appui sec pour tirer le coude en bas et en arrière.
- 8 Les Amoureux : patient assis et praticien assis à sa droite ; le bras du patient enlace le cou du praticien qui cale son épaule G dans le creux axillaire du patient. Le thorax du patient ainsi fixé, on tire sur son coude à deux mains pour décoapter l'épaule, petits mouvements rapides
- 9 Levier pour décoapter la gléno-humérale : patient assis bras le long du tronc, on glisse l'avant-bras sous son creux axillaire contre le col de son humérus puis en appuyant sur son bras on annule l'abduction. Le levier de son bras sépare la tête humérale de la glène.
- 10 Circumduction du coude : patient en décubitus, bras horizontal posé et avant-bras vertical. La main droite du praticien fixe le bras sur la table et sa main G effectue une circumduction "conique" de l'avant-bras avec traction-décoaptation.
- 11 Varisation-Valgisation du coude 1 : patient assis et praticien assis à sa droite. On enserre le pouce du patient de la main Dte afin de mettre son avant-bras en prono-supination, la main G fixe le bras et impose des appuis varisant ou valgisant. Pour variser il vaut mieux se mettre en dehors du coude du patient et tirer son coude alors que pour valgiser on se "nichera" entre son tronc et son coude pour tirer le bras.
- 12 Varisation-Valgisation du coude 2 : patient assis, le praticien lui fait face. Je bloque la main droite du patient entre mon coude et mon tronc puis j'imprime à son coude des mouvements "coniques" de flexion-extension et valgisation-varisation.
- 13 Glissement olécranien : patient assis et praticien debout derrière lui. Je saisis son coude à deux mains, mes pouces enserrant son olécrane que je pousse vers sa main lors de mouvements de flexion-extension mouvements de son coude.
- 14 Manipulation éventuelle à la fin d'amplitudes des mobilisations du coude par une petite impulsion rapide en profitant d'un grand mouvement inspiratoire.

- 15 Circumduction du poignet : patient en décubitus dorsal, bras tendu en dehors de la table. Je saisis sa main droite paume en l'air par les bords radial et ulnaire, de mes deux mains et imprime au poignet une circumduction "conique" en traction associant flexion-extension et abduction-adduction.
- 16 Translation radio-carpienne : patient en décubitus dorsal, bras tendu en dehors de la table. Je saisis son avant-bras au dessus du poignet et le fixe de ma main G et saisis son carpe de ma main droite. Je réalise ensuite des translations avant et arrière qui créent des forces de cisaillement. En déplaçant mes mains je peux cisailier le médiocarpe ou les carpo-métacarpiennes.
- 17 Ouverture du défilé carpien : patient assis ou en décubitus dorsal, bras tendu et paume vers le sol. Je saisis sa main par les deux bords du carpe, mes doigts sur ses éminences palmaires thénar et hypothénar, mes paumes et pouces sur le dos de son carpe : appui dorsal et expansion palmaire.
- 18 Mobilisation du complexe lunatum-capitatum : prises identique à la précédente mais appui plus ponctuel sur le dos du carpe.
- 19 Mobilisation du complexe trapézo-métacarpien : on empaume son pouce en légère abduction et décoaptation dans l'axe avec au besoin impulsion en fin de mouvement. Variante : pouce en traction et appui sur la base de P1.
- 20 Mobilisations métacarpophalangiennes et interphalangiennes : ces articulations n'autorisent pratiquement que la flexion-extension utilisée à longueur de journée... On peut changer de registre et imposer des mobilisations en traction-compression axiale, des rotations médiales-latérales et des latéroflexions, et surtout des translations antérieures-postérieures métacarpophalangiennes/interphalangiennes.

Références : Anatomie, Biocinématique, Médecine Manuelle, Posturologie

- Pierre Kamina, Anatomie clinique, Ed. Maloine
- F. P. Kendall, E. K. McCreary, P. G. Provance, Les muscles, Ed. Pradel
- Jean-Yves Maigne, Testing musculaire et DIU Médecine Manuelle
- posture.fr
- H. Rouvière, Anatomie, Ed. Masson
- Janet G. Travell et David G. Simons, Douleurs et troubles fonctionnels myofasciaux, Ed. Haug
- Méthode Marsman, marsman.fr