



American Hospital of Paris

Epaule et rachis :

**« une relation
tendue »**



F.MEYER AHP - 09 / 06 / 2012



Introduction

Articulation complexe :

- **3 structures osseuses** (humérus, scapula, clavicule)
- **Moyens d'unions nombreux et très flexibles**
- **Doit répondre à des exigences contraires de grande mobilité et stabilité**

Plusieurs fonctions pour ces muscles :

- **Dynamique pour assurer les mouvements**
- **Statique pour le maintien de l'omoplate**
- **Absorption des contraintes ou leurs transmissions aux structures**

Quelle est l'influence du rachis (statique, mobilité, pathologies) et dans quelles proportions ?



Liens musculaires entre les os de l'épaule et le rachis

1) La scapula :

Angulaire ou élévateur de la scapula

O origine :

- Angle supérointerne ou médiale

t trajet :

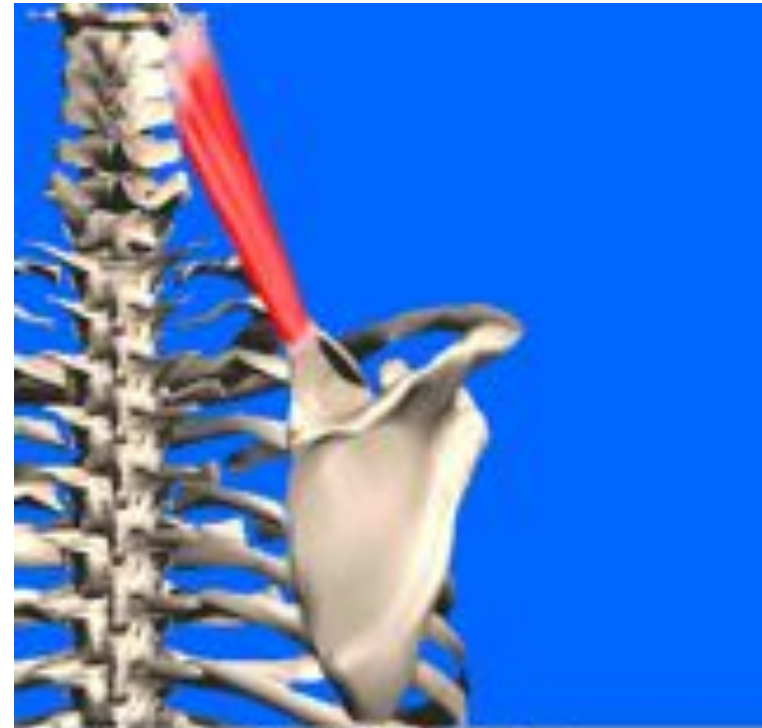
- haut, avant et dedans

T terminaison :

- transverses C1 à C4

i innervation :

- nerf dorsal de la scapula C4



angulaire



Liens musculaires entre les os de l'épaule et le rachis

Angulaire ou élévateur de la scapula

P physiologie :

- point fixe rachis : élévateur et sonnette médiale
- point fixe scapula : extension, inclinaison et rotation homolatérale du rachis cervical



Liens musculaires entre les os de l'épaule et le rachis

Rhomboïde

O : bord médial (interne)

T : haut et dedans

t : petit (supérieur)

➤ épineuses C7 et T1

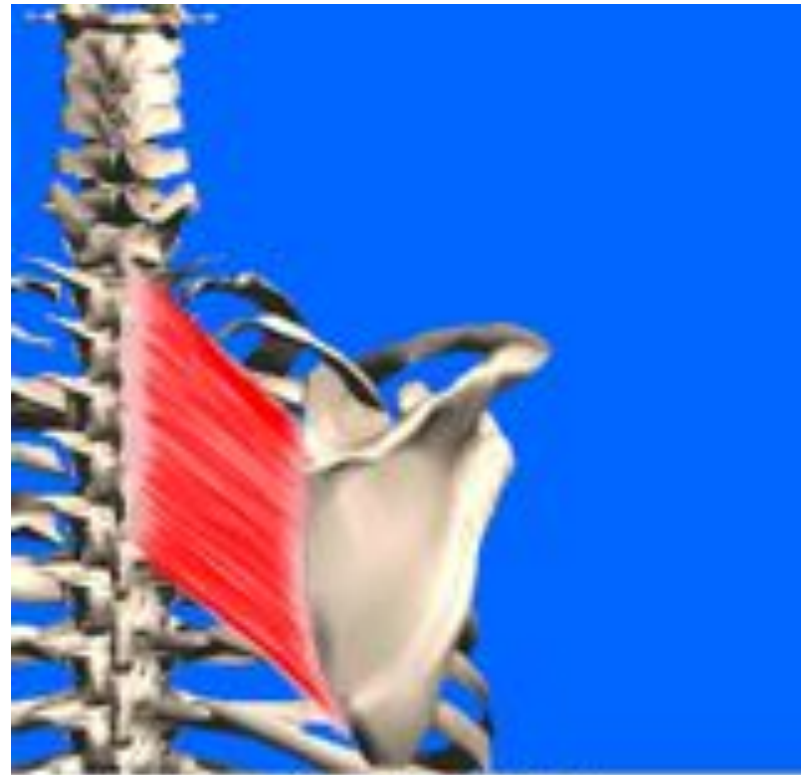
grand (inférieur)

➤ épineuses de T1 à T4

I : nerf dorsal de la scapula C5

P : point fixe rachis : adduction scapula, sonnette médiale

Point fixe scapula : inclinaison homolaterale ; rotation controlaterale du rachis dorsal.



r h o m b o i d e



Liens musculaires entre les os de l'épaule et le rachis

Trapèze

O : acromion, clavicule

t : dedans

T : supérieur

→ ligament nuchal de C0 à C4
moyen

→ Épineuses C7 à T3
inférieur

→ épineuses T3 à T12

I : nerf accessoire (XI)
nerf du trapèze C3





Liens musculaires entre les os de l'épaule et le rachis

Trapéze

P : point fixe rachis

- faisceau supérieur → ascension scapula
- faisceau moyen → adduction
- faisceaux inférieur → sonnette médiale

point fixe scapula :

- Extension rachis cervical
- Inclinaison homolatérale rachis cervical et dorsal
- Rotation controlatérale rachis cervical et dorsal



Liens musculaires entre les os de l'épaule et le rachis

2) Clavicule :

Sternocleido Mastoïdien

O : clavicule, sternum

t : haut, dehors et arrière

T : C0 au niveau occiput Mastoïde

i : nerf spinal XI accessoire C2C3





Liens musculaires entre les os de l'épaule et le rachis

Sternocleido Mastoïdien

P : point fixe rachis :

➤ élévation de la clavicule

point fixe scapula :

➤ flexion

➤ inclinaison homolatérale

➤ rotation controlatérale

} du rachis cervical



Liens musculaires entre les os de l'épaule et le rachis

3) Humérus :

Grand dorsal

O : épineuses de T6 à S5

- Crête sacrée
- Crête iliaque
- 4 dernières côtes
- angle inférieur omoplate

t : haut, dehors et avant

T : humérus

i : nerf du grand dorsal C7





Liens musculaires entre les os de l'épaule et le rachis

3) Humérus :

Grand dorsal

P : humérus fixe

➤ élévation et ante version du bassin

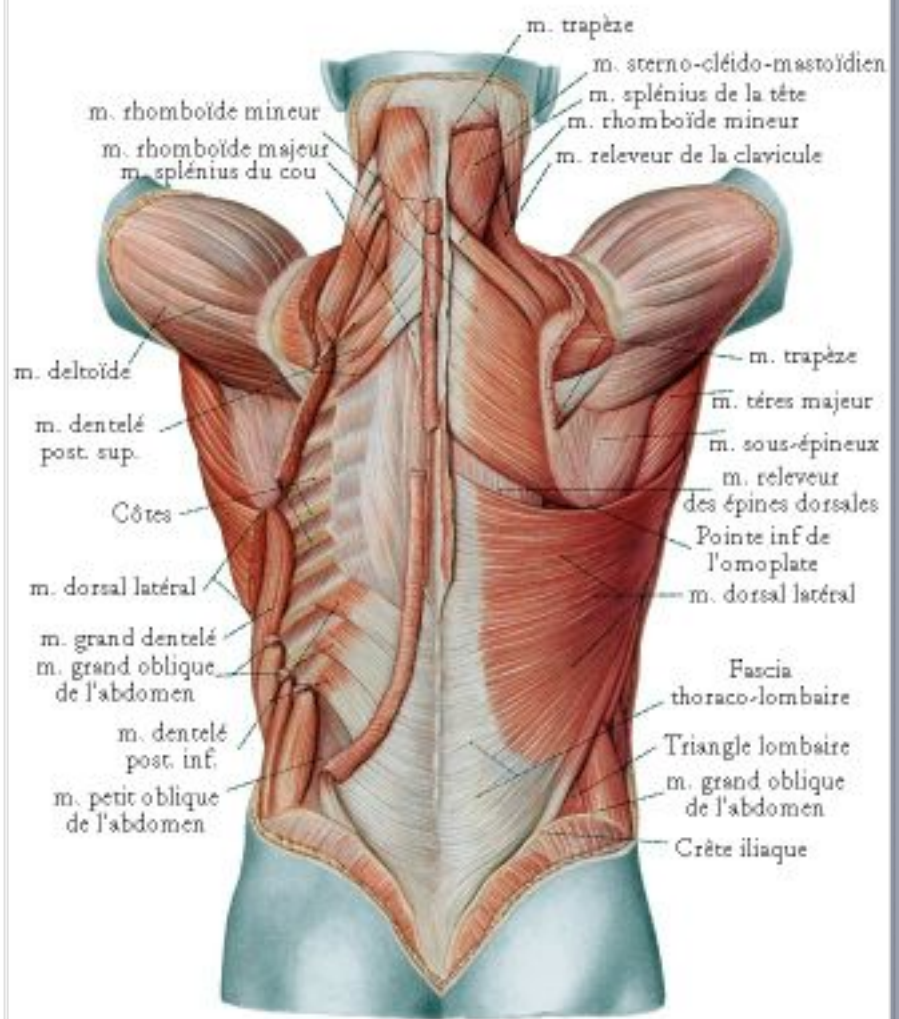
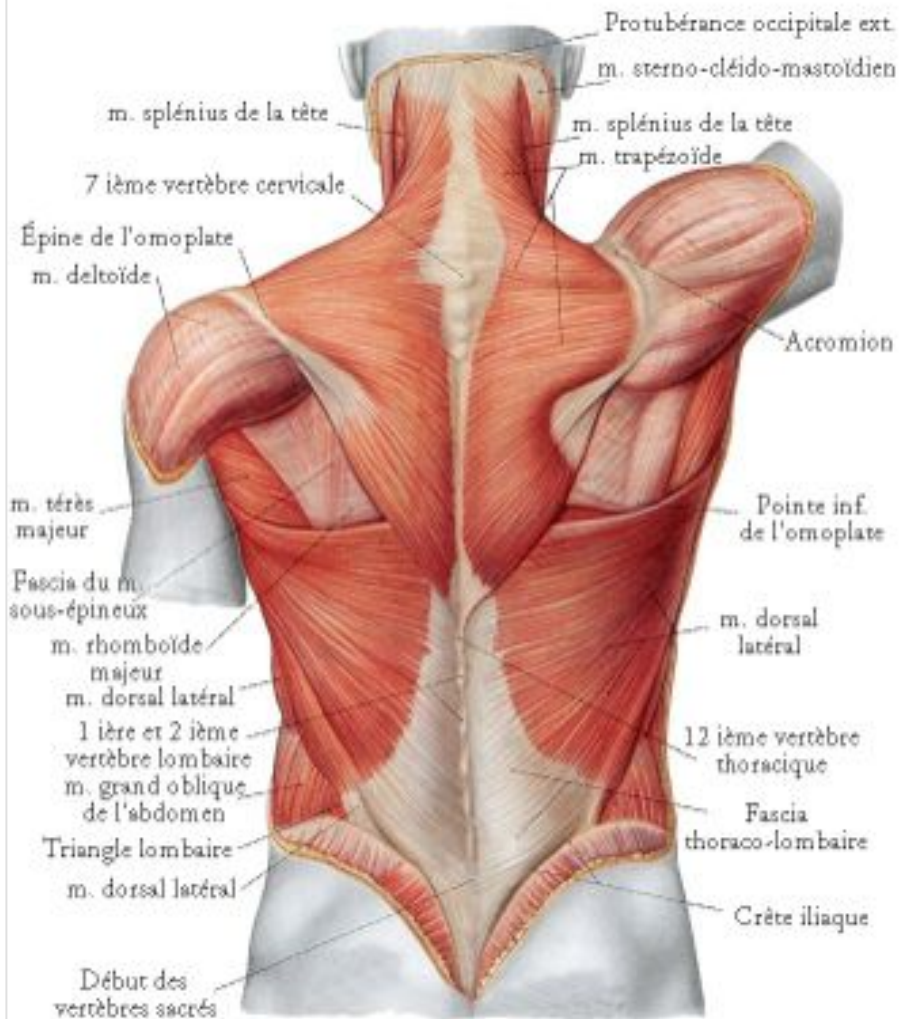
bassin fixe

➤ abaissement et rétropulsion de l'épaule

➤ Adduction

➤ rotation interne,

➤ extension humérale





Que pourrait-on déduire de la biomécanique

Si le point fixe est le rachis :

La tension de ces muscles peut avoir une influence sur la position de la scapula :

- **Élévation et sonnette médiale pour les liens reliés à l'omoplate**
- **Élévation pour celui relié à la clavicule**
- **Retropulsion abaissement de l'épaule pour celui relié au rachis lombaire**

La posture du sujet ou les pathologies du rachis sont donc des éléments pouvant influencer ces tensions.



Que pourrait-on déduire de la biomécanique

Point fixe Scapula

Cervical :

- **rôle dans la stabilisation postérieure du rachis** (angulaire, trapèze sup) **antérieure** (SCM) ; **déplacement en inclinaison, rotation** .

Dorsal :

- **inclinaison homolatérale, (+ou - rotation controlatérale)**
(rhomboïde, trapèze moyen et inférieur)

Lombaire :

- **élévation et antéversion du bassin** (grand dorsal)

Des pathologies comme une capsulite rétractile ou une PSH chronique peuvent avoir un effet sur le rachis par les limitations et les compensations qu'elles imposent.



Les études

1. Rachis → épaule

- **Beaucoup d'études internationales** (essentiellement statistiques) **sur les douleurs d'épaule induites par les différentes positions du rachis lors du travail quotidien de différents métiers.**
- **Pas d'étude retrouvée sur l'influence directe du rachis lombaire sur la mécanique ou les douleurs d'épaule.**
- **Pour le rachis cervico thoracique, les études les plus significatives sont sur la statique ou attitude et non pas sur des pathologies ou de perte de mobilité de la colonne.**

2. Epaule → rachis

- **A l'inverse , très peu d'études retrouvées sur la fréquence des cervicalgies ou dorsalgies induites par les différents syndromes d'épaule.**



Les études

Sur le plan biomécanique :

- **Une étude japonaise montre l'influence des mouvements d'une épaule saine sur la mobilité du rachis cervical par IRM**
- **Rotation cervicale évaluée à 0° 30° 60° 90° 120°**
 - **en passif : aucun changement**
 - **en actif : rotation cervicale ne démarre qu'à 90° et rotation de C1 C2 qui commence à 120° en sens inverse**



Les études

Sur le plan de la douleur :

- **Une étude américaine sur des sujets présentant une inflammation chronique de l'épaule** (impingement syndrom avec anomalies radiologiques) **entraînant une douleur cervicale chronique, montre que l'injection de corticoïdes dans l'espace sous acromial soulage à la fois l'épaule et le cou.**
- **Une étude Coréenne montre également que la douleur cervicale** (ainsi que sa mobilité) **est améliorée par une correction passive de la scapula** (downward rotation syndrom)



Les études

Sur le plan statique :

- **Elles sont basées sur l'influence de la posture cervico thoracique sur la biomécanique de l'épaule** (coiffe pathologique ou non)
- **Elles évaluent les différents muscles fixant la scapula lors de mouvements d'épaule en dynamique ou en isométrique.**
- **Peu d'évaluation du SCM pendant ces études alors que celles parlant du torticolis congénital notent l'association de l'élévation de l'épaule lors du bilan.**



Les études

En résumé :

- **La position fléchie du rachis haut** (position « avachie » par exemple) **diminue la flexion** (antepulsion active) **de l'épaule par bascule de la scapula.**
- **On retrouve un consensus pour confirmer que cette projection antérieure du rachis cervical augmente la tension de l'angulaire , rhomboïde, du trapèze en diminuant également la tension du dentelé antérieur.**
- **La correction posturale n'est pas suffisante pour lutter contre les tensions musculaires fixant les scapulas**



Les études

Encore plus objectif :

- **Des études montrent que les scores d'évaluation du rachis cervical NPDS (Neck Pain and disability Scale) et de l'épaule Constant sont liés.**
- **Grâce à l'électromyogramme :**
 - **Dans une épaule lésionnelle le trapèze supérieur présente une tension 4 fois supérieure à la normale**
- **La perte de la mobilité ou le décentrage de la tête humérale entraînant un mouvement scapulaire supérieur avec une modification des contractures périphériques est la principale explication.**



Pathologies du rachis

L'arthrose et ses ostéophytes, protrusion ou hernie discale, pathologies inflammatoires, infectieuses voir tumorales peuvent provoquer :

Sur le plan sensitif :

- **Des douleurs provenant d'une irritation des racines C4 et C5**





Pathologies du rachis

Sur le plan moteur :

Parésie ou paralysie périphérique :

- **Scapula Alata** par atteinte du grand Dentelé C5-C6 et élévateur scapula, rhomboïde C4-C5.
- **Atteinte C5C6** peut entraîner une amyotrophie des fosses sus et sous épineuses voir du grand pectoral
- **Syndrôme de Parsonage-Turner** (neuropathie du plexus brachial)









Autres pathologies

Vasculaire :

- **Syndrome de la traversée thoraco Brachiale ; du défilé des scalènes.**

Douleur d'origine viscérale:

- **L'exemple le plus courant étant la projection dans l'épaule droite dans les pathologies de la vésicule Biliaire.**



Sur le plan thérapeutique

- **Toutes les techniques de la libération des tensions musculaires**
 - **Massage**
 - **Mobilisation passive**
 - **Contracter relâcher**
 - **Techniques d'inhibition (Jones)**
 - **Trigger point**
- **Le travail postural peut bien sur être associé**
- **Un travail sur les fascias ou aponévroses qui s'étendent de crane au membre supérieur peut être envisagé.**
- **travail actif analytique et fonctionnel en cas de parésie**



Sur le plan thérapeutique

- **La vérification de restriction de mobilité des différents étages rachidiens doit être effectué. Après un examen minutieux, les corrections avec des techniques ostéopathiques sont bien sur indiquées.**

- **Tests de mobilité :**

- **Global par région**

- **Segmentaire :**

- **Dorsal : simple en flex;ext ou complexe en inclinaison et rotation de sens opposé (cyphose naturelle)**

- **Cervical : C3àC7 ,inclinaison et rotation sont de même sens (lordose physiologique)**

- **C0-C2 sens opposé**



Conclusion

- **Le point positif : de nombreuses études et un véritable consensus montrant que la tension des muscles reliant l'épaule au rachis peut modifier la fonction du membre supérieur (surtout l'élévation) et engendrer des douleurs.**
- **Il ne faut pas tomber dans les extrêmes, comme certains auteurs, qui préconisent de ne traiter que la périphérie dans les pathologies de coiffe.**
- **La difficulté est d'évaluer cette influence sur cette articulation complexe.**
- **Seul un examen clinique détaillé permettra de prendre en compte ces paramètres et ainsi de l'intégrer dans le traitement.**



Bibliographie

- **Dufour.M Anatomie de l'appareil locomoteur, tête et tronc Masson 2002**
- **Dufour.M Anatomie de l'appareil locomoteur, Membre supérieur Masson 2002**
- **Dufour M, Pillu M Biomécanique fonctionnelle Masson 2005**
- **Cervical segmental motion induced by shoulder abduction assessed by RMI, Takasakih, Hallit, Kamekos Lizawat Ikemoty shinoro orthopedic, Holkaido, Japan**
- **Shoulder impingement presenting neck pain, Gorski j.m Swartz LH, J.Bone Joint Surg AM 2003 ap 85-A(4)635.8.**
- **Effect of passive correction position on pain, proprioception, and range of motion in neck pain patients with bilateral downward rotation syndrom, Hasm Kwonoy yi ch, jeon HS, Department of rehabilitation therapy yousei university republic of Korea.**
- **Influence de la posture de la tête en avant sur l'omoplate au cours de la flexion isométrique de l'épaule. Weon, JH, journal des thérapies corporelles (novembre 2009). Department of rehabilitation Republic of Korea**
- **Influence of setting postures on neck or shoulder EMG During arm hand work movement, Kuesenology Research group, Department of physical medicin and rehabilitation, Karolinska institute Sweden**



Bibliographie

- **BULLOCK MP, FOSTERNE, WHRIGHT CC.**Shoulder impingement , The effect of posture on shoulder pain and range of motion. *Manual therapy* 2005; 10:28-37
- **HAGG G,** Static workloads and occupational myalga : A new explanation model. In *Electromyographical kinesiology*. Edited by : Anderson P, Hobart DJ, Danoff JV. Elsevier. 1991 : 441.444
- **Schuldt K, EI HOLM J, HARMS-RINGDALL K, NEMETH G, ARBORELIUS UP.** Effects of changes in sitting work posture on static neck and shoulder muscle activity. *Ergonomics* 1986; 29 (12) : 1525-37
- **CERTOUX JR, Marc T, CLUDEL A, TEISSIER J;** Rachis cervical et tendinopathie de la coiffe des rotateurs. *Kinésithérapie Scientifique* Juin 2008, (489) : 23-26
- **PAUMARD P;** influence de la posture de la colonne cervicale et dorsale sur les conflits pathologiques de l'épaule : kinésithérapie, la revue. Vol 6, n°54 Juin 2006 p.8
- **Paoletti S** les fascias, rôle des tissus dans la mécanique humaine Sully 2005;