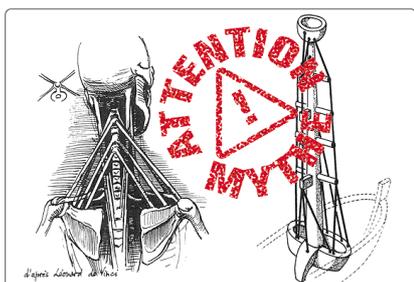


Comprendre les pathologies rachidiennes à partir de la biomécanique tissulaire

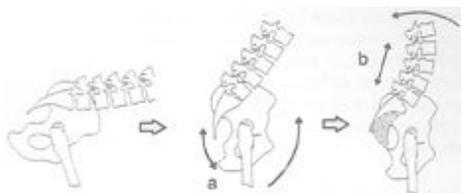
Le mythe



G. Barette ASSAS 2009

2

Redressement rachidien



G. Barette ASSAS 2009

3

L'ORGANISATION MUSCULAIRE DU RACHIS

- LE RACHIS DORSAL
- LE RACHIS LOMBAIRE
- LE RACHIS CERVICAL
 - DIFFÉRENTE DES DEUX AUTRES

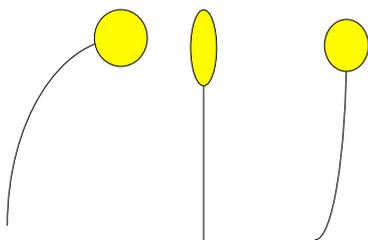
G. Barette ASSAS 2009

4

Le rachis dorso -lombaire

Organisation musculaire et
dysfonctionnement

DOS ROND/DOS PLAT



G. Barette ASSAS 2009

6

ANATOMIE

- LE SQUELETTE
- LE SYSTEME ARTICULAIRE

- LE DISQUE
- LES LIGAMENTS
- LES APOPHYSES ARTICULAIRES

G. Barette ASSAS 2009 7

L'ORGANISATION DIRECTIONNELLE

- LE SENS DES FIBRES
- LA PROFONDEUR DES FIBRES
- CINETIQUE OU STATIQUE

G. Barette ASSAS 2009 8

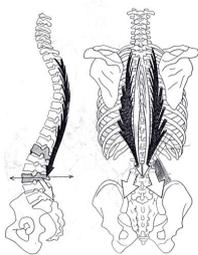
LE SYSTEME MUSCULAIRE

- LES "SPINAUX"
 - Ainsi nommés par les différents auteurs
 - Quels sont-ils ?
 - Extenseurs ou pas ?
- LE SYSTEME PROFOND ET SUPERFICIEL

G. Barette ASSAS 2009 9

L'ORGANISATION FONCTIONNELLE

- LE SYSTEME LONGITUDINAL
 - PROFOND OU LES VRAIS SPINAUX
 - SUPERFICIEL OU LE SYSTEME DE FREINATION

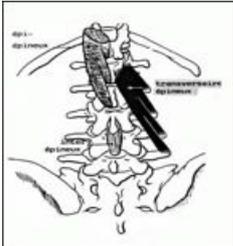


G. Barette ASSAS 2009 10

Muscles profonds

ce sont des muscles qui règlent la position de l'étage, composés essentiellement des transverso-spinalis et des rotatores, (transversaires épineux) à l'aide de leur deux chefs lamellaires et de leur deux chefs épineux, ils sont les protecteurs et les stabilisateurs de chaque segment rachidien

G. Barette ASSAS 2009 11



G. Barette ASSAS 2009 12

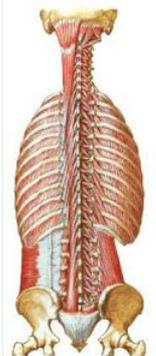
Muscles profonds

- Leur orientation est soit quasi horizontale soit progressivement plus oblique, soit verticale.
- La situation diagonale des fibres musculaires leur permet d'être actives dans tous les mouvements spatiaux.

G. Barette ASSAS 2009

13

Muscles profonds



Muscles spinaux superficiels

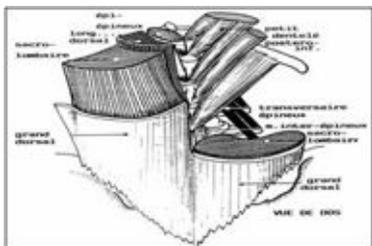


- Ils regroupent les ilio-costalis, longissimus et spinalis (ilio-costal ou sacro-lombaire, long dorsal et épi épineux).
- Ces muscles sont sous la peau, tendus entre l'angle postérieur des côtes et la ligne des apophyses épineuses.
- Au niveau lombaire, l'ilio-costalis et le longissimus forment la masse commune sacro-lombaire

G. Barette ASSAS 2009

15

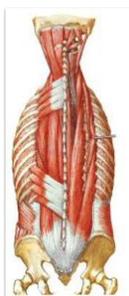
Spinaux superficiels



G. Barette ASSAS 2009

16

Muscles spinaux superficiels

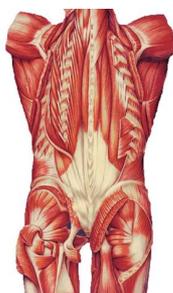


- Ces muscles ont comme caractéristique d'être multi étagés, et d'avoir pour fonction commune d'empêcher la flexion du tronc.
- Lorsque le tronc est fléchi la palpation semble montrer que seul les muscles au dessus de la région cyphotique sont en activité.
- Ceux-ci relèvent le tronc puis au fur et à mesure que le dos redresse les différents étages, les fibres plus basses se contractent et amplifient le mouvement

G. Barette ASSAS 2009

17

Muscles superficiels



- Lorsque le sujet se penche en avant et latéralement ce sont les muscles postérieurs controlatéraux qui font seul le travail de maintien en activité excentrique puis isométrique et enfin pour remonter en activité concentrique.

G. Barette ASSAS 2009

18

Conclusion

- Les spinaux superficiels et profonds sont donc complémentaires; si les muscles superficiels ont une action globale et plurisegmentaire, les muscles profonds assurent le relais à chaque étage et permettent au mouvement de se réaliser avec les sécurités nécessaires.

G. Barette ASSAS 2009

19

Conclusion

- Leur action essentielle commune, est la lutte antigravifique et le maintien postural. Il faut cependant admettre que les muscles superficiels sont mal places pour réaliser les mouvements de rotation ou d'inclinaison ou pour freiner une chute du tronc vers l'arrière.

G. Barette ASSAS 2009

20

L'ORGANISATION FONCTIONNELLE

- LE SYSTEME TRANSVERSAL
 - AU NIVEAU DES CEINTURES
 - ROLE DE L'OMPOPLATE / OS SÉSAMOIDE
- LE ROLE DES DIFFERENTS MUSCLES RESPONSABLES DE L'OUVERTURE OU DE LA FERMETURE

G. Barette ASSAS 2009

21

Organisation

- L'action de mobilité des muscles scapulo-vertébraux et thoraciques peut-être double comme tous les muscles;
- soit le point fixe est proximal ce qui permet les mouvements de la ceinture et du membre,
- soit le point fixe est distal, ou périphérique, ce qui permet le mouvement thoracique et vertébral.

G. Barette ASSAS 2009

25

Organisation

- Tous ces muscles qui partent du rachis ont un trajet à la fois latéral et antérieur ce qui donne à tous ces muscles une possibilité de traction latérale du rachis, et lorsque l'action est symétrique une traction vers l'avant (ou de lordose, extension).

G. Barette ASSAS 2009

26

Rhomboïdeus

- Le muscle rhomboïde est véritablement le muscle de la charnière cervico-dorsale.
- Sa forme (en losange) lui donne une action prépondérante sur les étages D1-D2-D3, soit une action motrice latéralisé lorsque le point fixe est scapulaire, soit une action antérieure lorsque les deux muscles agissent conjointement

G. Barette ASSAS 2009

27

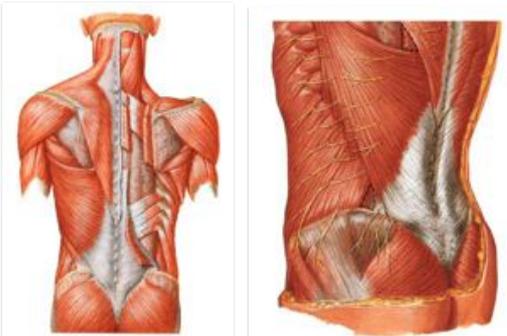
Serratus posterior et superior

- Le muscle (dentelé postérieur et supérieur). Il possède une attache sur la colonne vertébrale qui est pratiquement commune avec celle du Rhomboideus, son trajet est également parallèle à celui-ci mais il se termine sur les côtes.
- Son action sur la colonne vertébrale est donc complémentaire de celle du Rhomboideus mais surtout il sert à fixer la mobilité thoraco-vertébrale de cet étage.

G. Barette ASSAS 2009

28

Muscles superficiels transversaux



Trapèze

- Le trapezius moyen a une activité vertébrale centrée sur la région dorsale moyenne autour de D5-D6. C'est ce que montre la mise en tension analytique du muscle et ce qu'indique l'analyse biomécanique de la contraction d'un muscle triangulaire.
- Le faisceau inférieur aurait une action un peu plus basse centrée sur D8-D9.

G. Barette ASSAS 2009

30

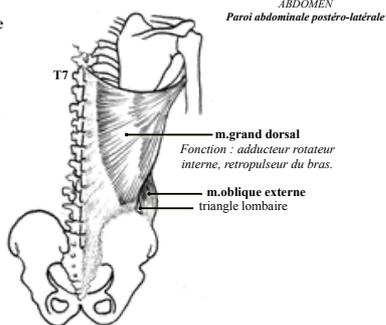
Grand Dorsal

- Le muscle Latissimus dorsi. Bien que ce muscle ne soit pas directement un muscle scapulaire, il l'est indirectement par l'intermédiaire de l'articulation gléno-humérale.
- Cette grande lame triangulaire, depuis le 6ème étage dorsal jusqu'au bassin, est active principalement au niveau de la charnière dorsolumbale.

G. Barette ASSAS 2009

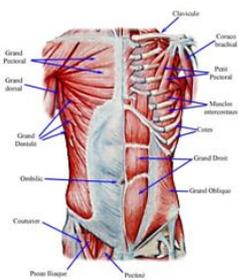
31

Premier plan musculaire



32

Plan antérieur



G. Barette ASSAS 2009

33

Grand Pectoral

- c'est un muscle de la ceinture scapulaire par l'intermédiaire de l'articulation gléno-humérale.
- La subdivision en trois faisceaux donne trois directions différentes; le faisceau claviculo-huméral est oblique en bas et en dehors, le faisceau sterno-huméral est presque horizontal et le faisceau costo-huméral est oblique en haut et en dehors.

G. Barette ASSAS 2009

34

Grand Pectoral

- La correspondance avec les étages rachidiens, par l'intermédiaire de l'épaule et des attaches thoraciques donne en moyenne D3 pour le faisceau supérieur, D6 pour le faisceau moyen et D9 pour le faisceau inférieur.
- Il est ainsi avec le Serratus antérieur (Grand dentelé) l'antagoniste des muscles Rhomboideus, trapezius moyen et inférieur.

G. Barette ASSAS 2009

35

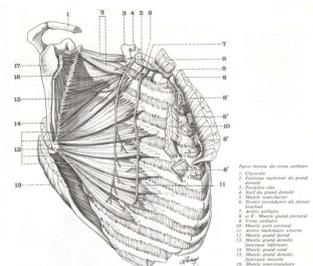
Serratus anterior

- Le muscle (Grand dentelé) est l'agoniste du Pectoralis major, il maintient l'épaule vers l'avant en tirant sur l'omoplate par son extrémité interne alors que le Pectoralis maintient l'extrémité externe.
- Bien que la partie inférieure du muscle soit la plus importante il est en correspondance, comme le Pectoralis major, avec les différents étages du rachis dorsal et les muscles Rhomboideus et trapezius

G. Barette ASSAS 2009

36

Serratus antérieur



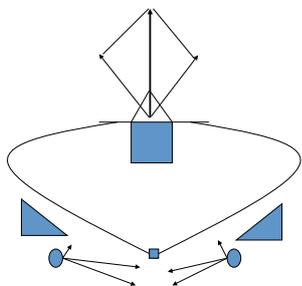
G. Baretté ASSAS 2009

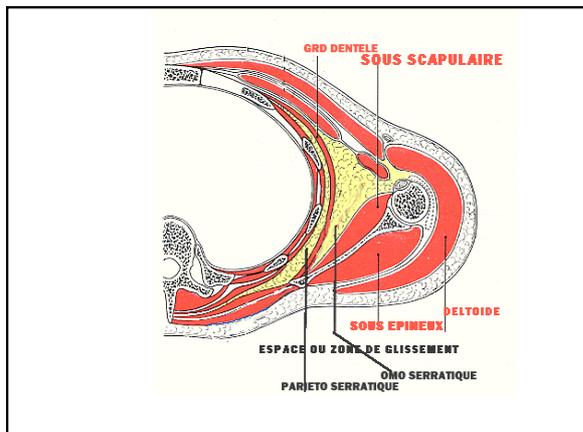
37

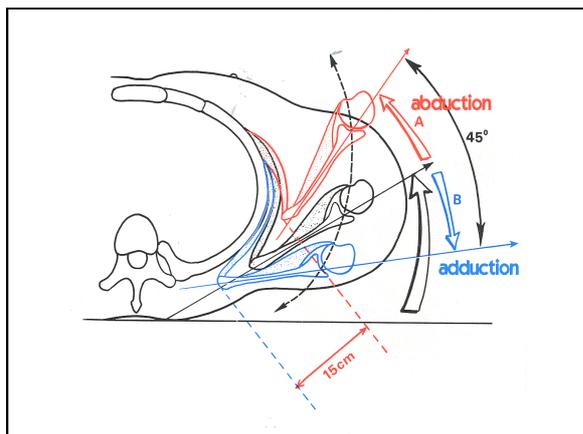
Rachis dorsal et scapula

- Incidence du rachis dorsal sur la mobilité scapulaire
- Mobilité costale et scapula
 - PDPS
 - Rhomboïde
 - Trapèze
 - Grand Pectoral et Dentelé antérieur

Rôle du grand pectoral







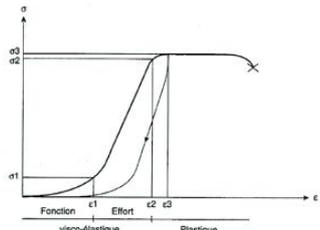
Le muscle

| Longueur (cm) | Force (N) |
|---------------|-----------|
| 0.5 | 0 |
| 1.0 | 10 |
| 1.5 | 30 |
| 2.0 | 60 |
| 2.5 | 80 |

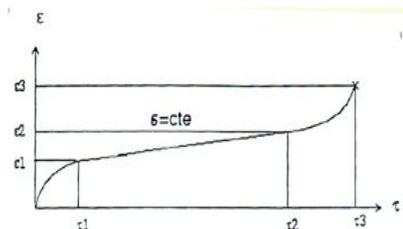
- Notion de visco-élasticité
- Réaction à la contrainte d'une matière se comportant comme si elle était composée d'un solide élastique et d'un fluide visqueux où l'écoulement serait dépendant de certains paramètres.
- Les paramètres influençant l'écoulement sont, entre autres, la température, la charge, le gradient d'application de la charge.
- Elle traduit un léger retard à l'étirement
- Intérêt M-K notion d'étirement

Le muscle

- Fluage musculaire: la fibre musculaire ne flue pas, par contre le tissu conjonctif qui compose le muscle lui flue

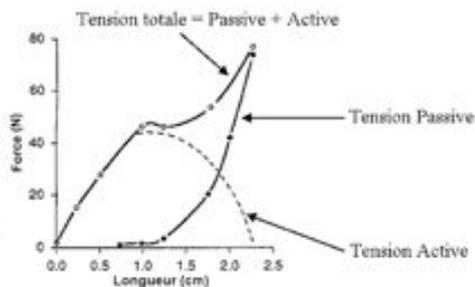


Le muscle



Ceci a pour implication, qu'en présence de rétractions musculaires, la posture n'est pas à réaliser de manière excessive car il y a un risque de distension permanente et donc une perte d'efficacité (Goubel et Van Hoecke)

Le muscle



Le muscle

- La relation tension-longueur va permettre de définir
 - La course interne
 - La course moyenne
 - La course externe
 Le maximum de force est obtenue dans la course moyenne

Pectoralis minor

- Le muscle (petit pectoral) est le grand responsable de la bascule antérieure de l'omoplate, à ce titre il est l'antagoniste des abaisseurs postérieurs tel que le Trapezius inférieur et le Serratus anterior. Il devient pendant sa contraction, un muscle cyphosant dorsal lorsque son point fixe est l'attache costale (3, 4, 5ème côtes),

G. Barette ASSAS 2009

47

Sub-Clavier

- Le muscle sub clavius (sous clavier) est un petit muscle accessoire de la stabilité antérieure de l'épaule, il tend à abaisser la clavicule et à fermer l'espace claviculo-costal, il est à ce titre un agoniste du Pectoralis minor



G. Barette ASSAS 2009

48

L'organisation cyphotique

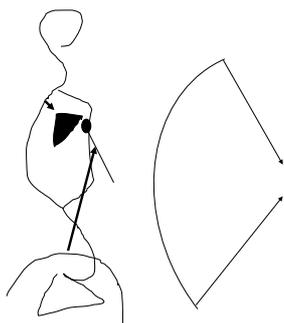
- Les enrouleurs
- Les basculeurs
- Les grands droits
- L'effet corde

G. Barette ASSAS 2009

49

Effet de corde d'arc

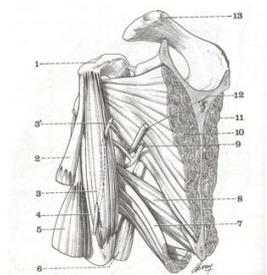
Lors d'une cyphose dorsale de rayon important, le rhomboïde et le grand dorsal réalisent un effet de corde d'arc augmentant cette cyphose. C'est l'action des fermeurs omo-huméraux qui permet de pérenniser cet effet corde.



Effet corde d'arc

La partie externe du creux axillaire. Vue interne. L'omoplate et le muscle sous-épineux ont été enlevés.

1. Deltôïde coracoïdien
2. Deltôïde du bras latéral
3. Muscle coraco-brachial
4. Chef antérieur du grand pectoral
5. Muscle long du biceps
6. Muscle long du triceps
7. Muscle grand dorsal
8. Arrière du trapèze
9. Muscle sous-épineux
10. Muscle sous-occipital
11. Muscle sous-épineux
12. Chef antérieur
13. Acromion



G. Barette ASSAS 2009

51

LA BIOMECHANIQUE RACHIDIENNE

- LE RACHIS DORSAL DYNAMIQUE
 - POSSIBILITES IMPORTANTES DE MOUVEMENTS
 - LIMITATIONS DUES AU SYSTEME LIGAMENTAIRE
 - AUGMENTATION DE LA MOBILITE DE HAUT EN BAS
 - EXISTENCE D'UN RACHIS DORSAL "CERVICAL"

G. Barette ASSAS 2009

52

LA BIOMECHANIQUE RACHIDIENNE

- EXISTENCE D'UN RACHIS DORSAL "LOMBAIRE"
- EXISTENCE DE DEUX ZONES CHARNIERES LIEU DE SURMENAGE
- MECANIQUE VENTILATOIRE ASSOCIEE

G. Barette ASSAS 2009

53

LA BIOMECHANIQUE RACHIDIENNE

- LE RACHIS DORSAL STATIQUE
 - SOMMET DE COURBURE EN D6
 - GLISSEMENT DES APOPHYSES ARTICULAIRES
 - ZONE RIGIDE
 - IMPORTANCE DU BRAS DE LEVIER DE LA PESANTEUR
 - ET LE RETROLISTHESIS ?

G. Barette ASSAS 2009

54

LES CONTRAINTES

- NOTION DE FLAMBAGE - ROLE DES MUSCLES
- MICRODURETE
- MODIFICATION DE G EN FONCTION DE LA CHARGE
- POUTRE COMPOSITE

G. Barette ASSAS 2009

55

CONCLUSION

- ZONE PEU MOBILE
- ASSOCIATION RACHIS CERVICO-DORSAL
- ASSOCIATION RACHIS DORSO-LOMBAIRE
- ROLE DES SPINAUX PROFONDS
- ROLE DES MUSCLES DES CEINTURES
- THORAX ET RACHIS DORSAL LIES
- ROLE DE L'ABDOMEN

G. Barette ASSAS 2009

56

PATHOMECHANIQUE

- LA DORSALGIE SUR DOS ROND
 - LES GRANDES CAUSES DE CYPHOSE
 - COUPLE GRAND PECTORAL/GRAND DENTELE
 - PETIT PECTORAL/SOUS-CLAVIER
 - GRANDS DROIT DE L'ABDOMEN
 - RHOMBOIDE / GRAND DORSAL

G. Barette ASSAS 2009

57

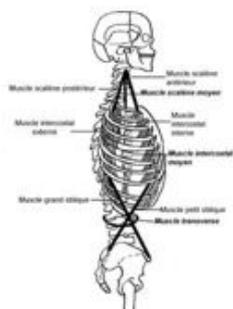
PATHOMECHANIQUE

- LA DORSALGIE SUR DOS PLAT
 - DOS PLAT OU INVERSION DE COURBURE
 - LES DORSALGIES POST-CORSET
 - LE ROLE DES MUSCLES DE LA CEINTURE SCAPULAIRE

G. Barette ASSAS 2009

58

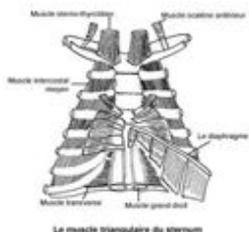
Les intercostaux



Homologie des muscles intercostaux

59

Triangulaire du Sternum



Le muscle triangulaire du sternum

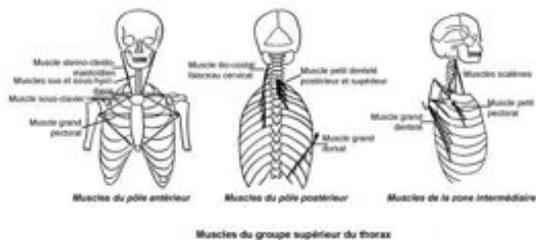
60

MUSCLES SURCOSTAUX ET ILIO-COSTAL



61

GROUPE SUPERIEUR DU THORAX



62

Un muscle à part

Le diaphragme

G. Barette ASSAS 2009

63

LE RACHIS LOMBAIRE

- ORGANISATION MUSCULAIRE
 - Spinaux profonds
 - Spinaux superficiels
 - Système transversal en deux plans
 - Un postérieur
 - Un antérieur

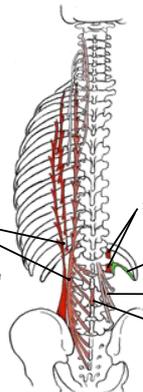


gilles barette Rouen 2005 70

Troisième plan musculaire

ABDOMEN
Paroi abdominale postéro-latérale

Les muscles spinaux et le Transverse (non mentionné)



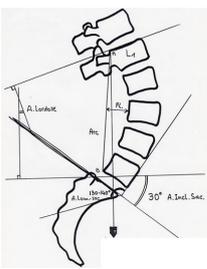
Les muscles longs :
 m. ilio-costal
 m. longissimus

Fonction :
 érecteur du rachis,
 orientateur rachis / bassin

m. intertransversaires
 Lig. lombo-costal :
 le récessus pleural est au-dessus
 m. multifides
 m. inter-épineux

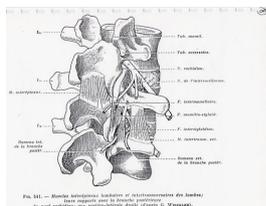
71

La colonne lombaire



gilles barette Rouen 2005 72

Organisation vertébrale



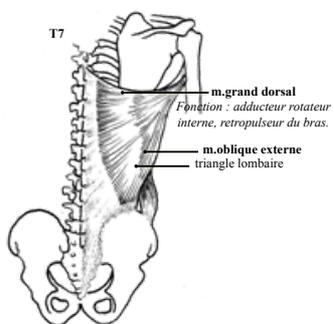
gilles barette Rouen 2005

73

Bassin et scapula

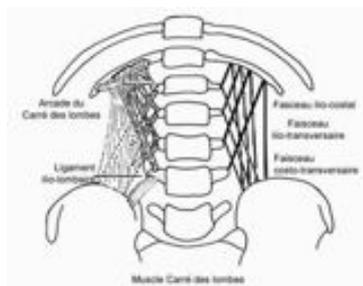
- Liaison entre le bassin et la scapula
 - Le grand dorsal
 - Le couple rhomboïde et grand dorsal

Premier plan musculaire



75

Carré des Lombes



79

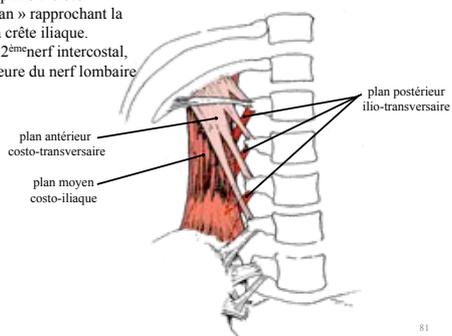
Quadratus lumborum

- Le muscle Carré des lombes : ce muscle est tendu entre la 12^{ème} cote et les apophyses transverses d'une part et la crête iliaque d'autre part.
- Il existe quelques fibres qui relient les apophyses transverses à la 12^{ème} côte mais ce faisceau est plus petit. L'action de ce muscle est d'incliner latéralement le rachis lombaire du côté de sa contraction.
- A l'inverse des autres muscles du système transversal il ne crée ni de convexité latérale ni de lordose, mais une inclinaison ou flexion latérale

G. Barette ASSAS 2009

80

- constitué de 3 plans croisés
- rôle de « hauban » rapprochant la 12^{ème} côte de la crête iliaque.
- innervation : 12^{ème} nerf intercostal, branche antérieure du nerf lombaire



81

Psoas

- Le muscle psoas : ce muscle fait partie de l'ilio-psoas (Psoas iliaque) mais l'iliaque qui n'a pas d'attache sur le rachis n'est pas directement responsable des mouvements lombaires et il doit être analysé avec les muscles de la coxo-fémorale.
- Ces dernières années ce muscle a fait l'objet de plusieurs travaux cinésiologiques et électromyographiques qui ont tous montré son rôle fondamental dans la statique et la cinétique lombaire.

G. Barette ASSAS 2009

85

Psoas

- Lorsque le Psoas agit analytiquement il entraîne le rachis latéralement en créant une courbure convexe avec un sommet L2-L3, en symétrique il est lordosant lombaire.
- En travail fonctionnel ce muscle concourt à la poutre composite lombaire en association avec les spinaux, il est donc essentiel à la stabilité régionale

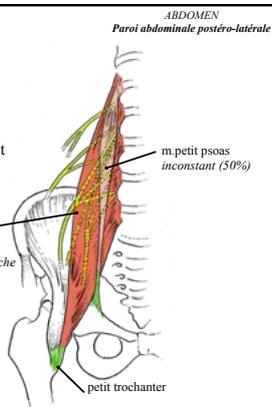
G. Barette ASSAS 2009

86

Cinquième plan musculaire : le psoas

- comprend 2 plans :
 - antérieur (corporéal)
 - postérieur (transversaire) entre lesquels chemine le plexus lombaire
- est recouvert par le fascia iliaque fibreux et inextensible

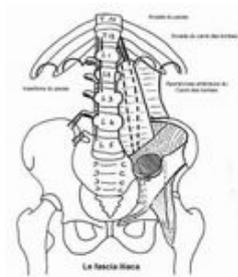
m. psoas
Fonction :
fléchisseur de hanche



Des pathologies se développant dans le psoas (hématome ++++) peuvent être à l'origine de paralysie par compression du plexus lombaire

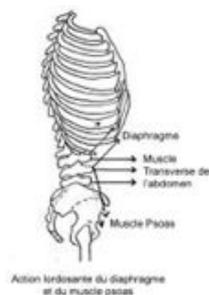
87

Fascia Iliaca



88

PSOAS ET DIAPHRAGME



89

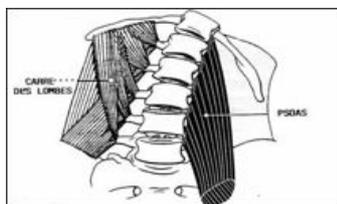
Psoas / carré des lombes

- La tension du Quadratus lumborum est souvent associée à celle du Psoas et plusieurs cas de figure sont possibles:
- Lorsque la tension du Quadratus lumborum est du même côté que celle du Psoas ils impriment un mouvement convexitaire latéral associé à un déjettement latéral de D12 par rapport à L5.
- Lorsque la tension du Psoas est du côté opposé les deux muscles entraînent une convexité du côté du Psoas et un déjettement de D12 du côté du Quadratus lumborum.

G. Barette ASSAS 2009

90

Psoas/ Carré des Lombes



G. Barette ASSAS 2009

91

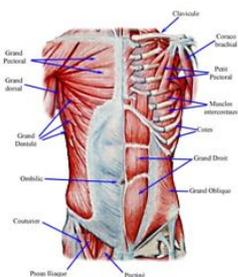
les muscles thoraco-pelviens_

Les abdominaux
Le carré des lombes

G. Barette ASSAS 2009

92

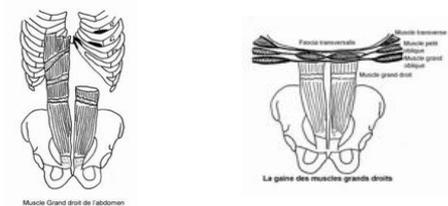
Plan antérieur



G. Barette ASSAS 2009

93

Grands Droits de l'Abdomen



94

Muscles antérieurs



Les droits

Les obliques

95

Grands droits

- Tendu de l'appendice xiphoïde et des cartilages costaux environnant 5, 6 et 7ème, jusqu'au pubis, il est épais et entrecoupé d'intersections tendineuses.
- Ces intersections ne font pas toute la largeur du muscle, mais il en existe à la face profonde qui ne sont pas au même niveau.
- Cette particularité anatomique fait que les fibres du muscle sont beaucoup plus courtes que la distance xiphoïdo-pubienne et les physiologistes nous ont appris que les muscles à dominante tonique ont des fibres musculaires plus courtes

96

Grands droits

- Le deuxième argument est la position dans l'axe de ce muscle, qui en fait l'antagoniste des muscles spinaux. Lorsque le sujet se penche en arrière ce sont les Rectus abdomini qui ont une action excentrique, puis isométrique et enfin concentrique pour permettre au sujet de retrouver la verticale

G. Barette ASSAS 2009

97

Paroi antéro-latérale

- Muscles obliques



98

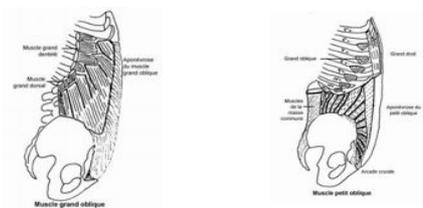
Oblique externe et interne

- Contrairement au Rectus abdominis les muscles obliques ont des fibres musculaires d'une extrémité à l'autre sans attaches intermédiaires et sont donc plus longues.
- Ce sont des fibres mieux organisées pour l'activité phasique et moins efficaces dans l'activité tonique posturale.
- Le rôle de ces muscles est multiforme.
- Du fait de la composante diagonale de l'essentiel des fibres de ces muscles la contraction entraîne une flexion en rotation.

G. Barette ASSAS 2009

99

Les Obliques



100

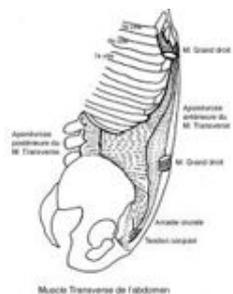
Paroi antéro-latérale



- Transverse de l'abdomen

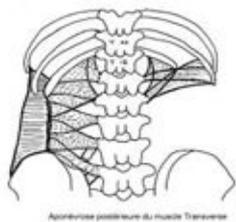
101

Transverse



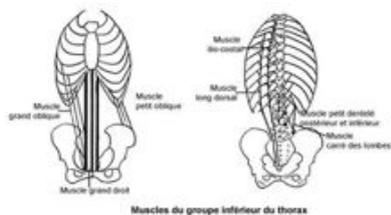
102

transverse



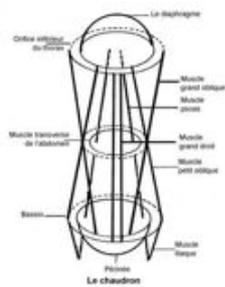
103

GRUPE INFERIEUR DU THORAX



104

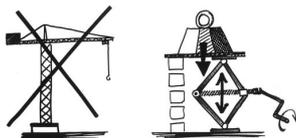
Organisation intra-abdominale



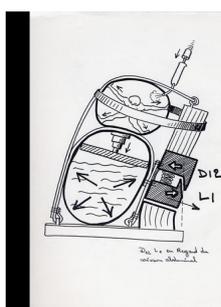
105

LES CAISSONS

- LE CAISSON THORACIQUE OU CAISSON AERIQUE
- LE CAISSON ABDOMINAL OU CAISSON HYDRIQUE



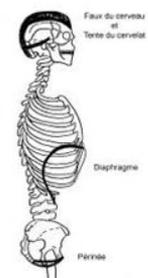
Les caissons



Assas 2009

107

Les trois diaphragmes



Les trois diaphragmes

108

Le rachis cervical

G. Barette ASSAS 2009

109

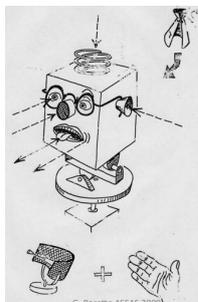
RACHIS CERVICAL ET DORSAL

- L'INTRICATION ANATOMIQUE
 - AU NIVEAU MUSCULAIRE : TRANSVERSAIRE DU COU
 - AU NIVEAU APONEVROTIQUE

G. Barette ASSAS 2009

110

Rôle du rachis cervical



G. Barette ASSAS 2009

111

LE RACHIS CERVICAL

- LES MUSCLES SOUS-OCCIPITAUX
- LES MUSCLES "INTRINSEQUES"
- LES MUSCLES CERVICO-THORACO-SCAPULAIRE
 - L'ANGULAIRE
 - LES SCALENES
- LES MUSCLES CRANIO-THORACO-SCAPULAIRE

G. Barette ASSAS 2009

112

Muscles sous - occipitaux

- Muscles qui assurent la liaison entre la tête et le rachis comme les petits muscles sous-occipitaux qui forment le trousseau musculaire de la charnière du même nom.

G. Barette ASSAS 2009

113

Muscles profonds

- Muscles qui relient les différents étages vertébraux entre eux et assurent le positionnement de ces différents étages.
- Ce sont des muscles mono, bi ou pluri articulaires, comme le système des transversaires épineux, véritable musculature intrinsèque.

G. Barette ASSAS 2009

114

Muscles profonds antérieurs

Long du cou →
Scalène →

Muscles sous occipitaux ←

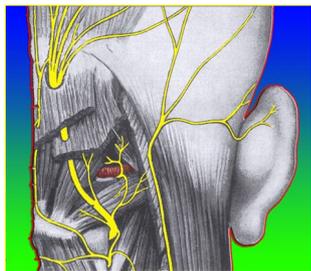
G. Barette ASSAS 2009 115

Muscles sous-occipitaux

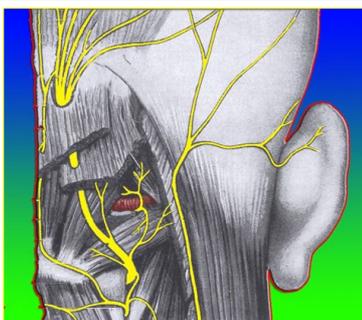
G. Barette ASSAS 2009 116

Muscles sous-occipitaux

G. Barette ASSAS 2009 117



- La branche antérieure de C2 innerve l'angle de la mâchoire.
- La branche postérieure de C2 innervent le grand oblique, le splénius capitis, le petit et le grand complexus et le trapèze



Le trajet du nerf : trois portions et deux coudes.

Muscles cervico-thoraciques et cervico-scapulaires

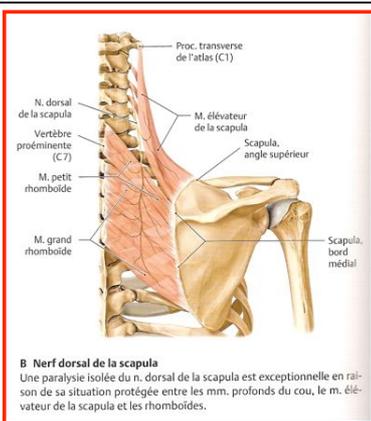
- Muscles qui assurent la jonction entre les étages cervicaux et la région scapulo-thoracique comme les scalènes et l'angulaire de l'omoplate.
- Chacun de ces muscles a une action sur différents étages du rachis, ainsi le levator scapulae a une action prédominante centrée sur C3 de type latéro-postérieure alors que les scalènes ont une action située un peu plus basse et plus antérieure

G. Barette ASSAS 2009

120

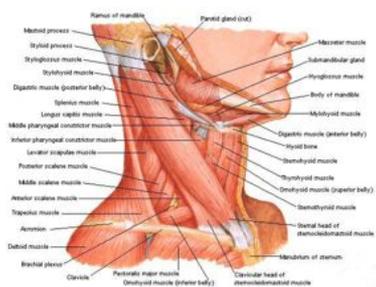
Muscles scalènes





B Nerf dorsal de la scapula
 Une paralysie isolée du n. dorsal de la scapula est exceptionnelle en raison de sa situation protégée entre les mm. profonds du cou, le m. élévateur de la scapula et les rhomboïdes.

Musculature cervicale



G. Barette ASSAS 2009 123

Muscles céphalogyres

- Muscles enfin qui assurent la liaison entre la tête et le tronc sans attache sur le rachis cervical comme par exemple le muscle sterno-cleido-mastoïdeus.
- Ce muscle d'action complexe va intervenir sur les étages cervicaux malgré l'absence d'attaches musculaires.
- Un autre muscle ayant une action sur la partie haute du rachis est le trapèzius supérieur. Son action ne semble pas probante au niveau des cervicales basses.

G. Barette ASSAS 2009

124

LA CHARNIERE CERVICO-DORSALE

- SON ORGANISATION LOCALE
- "DORSALE OU CERVICALE"
- LES CONTRAINTES QUI S'Y EXERCENT
- LES MOYENS DE COMPENSATION

G. Barette ASSAS 2009

125

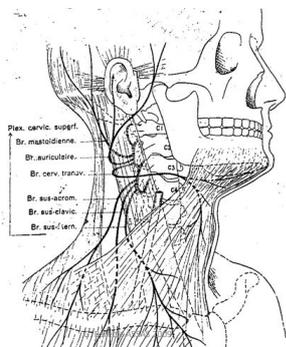
LA LIAISON ENTRE LE RACHIS HAUT ET LE RACHIS BAS

- LE SEPTUM NUCHAL
- ORGANISATION HISTOLOGIQUE ET ROLE

G. Barette ASSAS 2009

126

Plexus cervical



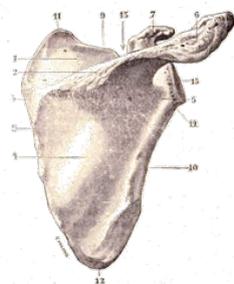
127

Articulation scapulo-thoracique

Scapulo-serrato-thoracique

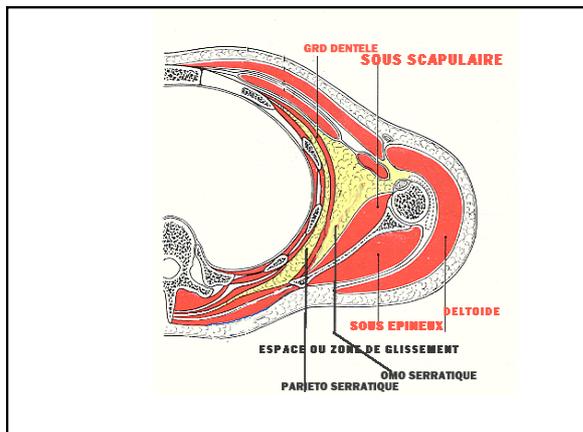
La scapula

- Véritable os sésamoïde
- N'a qu'une fixation osseuse par l'articulation acromio-claviculaire
- Est soumise aux actions des muscles qui s'insèrent dessus et qui la positionnent par rapport au thorax



G. Barette ASSAS 2009

129



STh

- Placement de la scapula dans l'espace
- L'angle α a une valeur de 60° et β donne une valeur de 50°
- Mesures réalisées sur 100p
- Éloignée des 30° habituels

STh

- Distance entre les épineuses et le bord médial de la scapula
- Distance interscapulaire est de 15 cm chez le garçon et de 13,5 chez les filles
- Obliquité bord latéral sur verticale est de 47°
- Épine (part extér) sur horizontale est de $0,27^\circ$ avec un écart type de 5°

STh

- Articulation formée de deux plans de glissement qui sont les espaces omo-serratique et serrato-scapulaire
- C' est une syssarconse
 - Avantages : pas d' arthrose, pas d' entorse, pas de luxation,
 - Mais risque de surmenage musculaire

STh

- Mobilité
 - Conditionnée par la clavicule
 - Les mouvements ne sont dissociés que passivement: mob passive
 - Fonctionnellement on a une association de mouvements entre eux
 - Type: add + rétropulsion + SM + Frontalisation et mouvement inverse

STh

- L' omoplate se déplace suivant 3 axes de liberté
- ABAISSEMENT/ELEVATION
- ABD/ADD
- ROTATIONS OU SONNETTES médiale et latérale

STh

- Elevation STh



STh

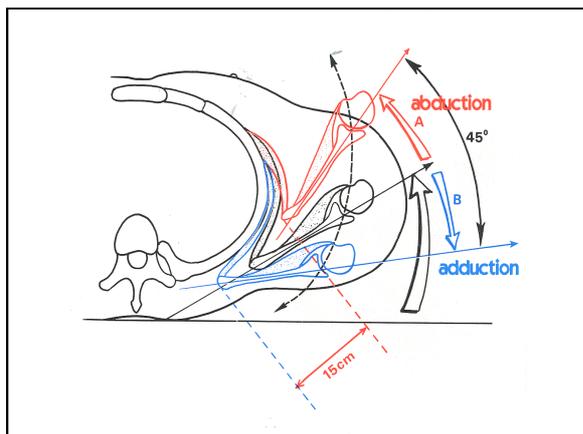
- Mouvement d' élévation:
 - Porte la scapula vers le haut
 - De l' ordre de 8 à 13 cm (Laude)
 - Participation des articulations sterno-claviculaire et acromio-claviculaire
 - Facteurs de limitation
 - Antagonistes
 - Amplitudes articulations acromio-claviculaire et sterno-costo-clav.
 - Muscles moteurs:
 - Trap sup, éleveateur de la scapula, rhomboïde, omo-hyoidien

STh

- Mouvement d' abaissement
 - Porte la scapula vers le bas
 - Mouvement d' environ 3 cm
 - Participation sterno et acromio claviculaire
 - Limitations
 - Antagonistes
 - Ligts et capsules articulation clavicule
 - Butée clavicule sur première côte
 - Muscles moteurs
 - GP et Delt ant fibres inférieures
 - Trp inf, grand dorsal
 - Sous-clavier

STh

- Mouvement d' Abduction- adduction
- Encore nommés
- Sagittalisation
- Frontalisation
- De plus se souvenir que la scapula fait un angle de 30° par rapport au plan frontal



STh

- Mouvement d' ABD: ADD de la scapulo-thoracique



STh

- Sagittalisation ou ABD ou Antépulsion
 - Porte l'omoplate en avant et en dehors
 - Frontalisation (antéposition) de la clavicule
 - Sagittalisation de la scapula
 - Projection du moignon de l'épaule vers l'avant
 - Limitations
 - Articulaires (Acc et SCC): antéprojection clavicule et fermeture angle claviculaire sup
 - Muscles antagonistes
 - Muscles moteurs
 - Dentelé antérieur
 - PP et Gd Pectoral

STh

- Frontalisation ou ADD ou Rétropulsion
- Porte l'omoplate en arr et en dedans
- frontalisation de la scapula
- Recul du moignon de l'épaule
- Limitations
 - Rétropulsion sterno-claviculaire
 - Ouverture angle omo-claviculaire
 - Muscles antagonistes
- Muscles moteurs
 - TM, Rhomboïde, Elévateur, Gd Dorsal

STh

- Notions de muscles antagonistes et synergiques
- Trap sup
- Trap inf

STh

- Mouvements de sonnette
- Sonnette latérale: la glène regarde en dehors et en haut
- Sonnette médiale: la glène regarde en bas et en dehors

STh

- Mouvement de sonnette



STh

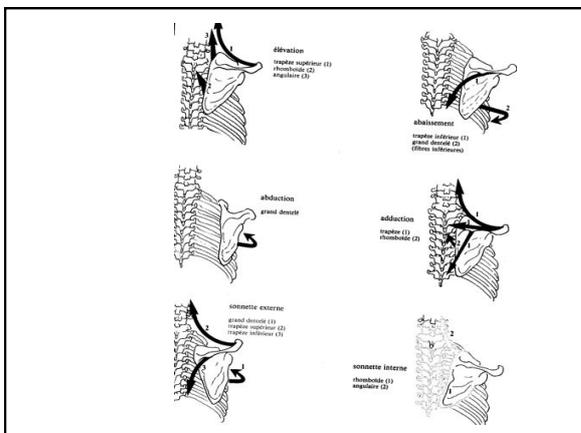
- Sonnette latérale
 - Rotation de la scapula: ht, dh et avt (élévation et abd)
 - Axe perpendiculaire scapula: Tubérosité de l' épine
 - Plan perpendiculaire à axe = celui de la scapula
 - Amplitudes 60°
 - Limites: antagonistes, limites élévation du scapulum, acc et scc

STh

- Sonnette médiale
 - Rotation de la scapula: bas, dh et avt (abaissement et add)
 - Axe perpendiculaire scapula: Tubérosité de l' épine
 - Plan perpendiculaire à axe = celui de la scapula
 - Amplitudes 60°
 - Limites: antagonistes, limites élévation du scapulum, acc et scc

STh

| | | | |
|--------------|---|-------------|--|
| ELEVATION | ELEVATEUR TRAPEZE SUP ERIEUR RHOMBOIDE | ABAISSEMENT | pesanteur *** TRAPEZE INF ERIEUR PETIT PECTORAL |
| ABDUCTION | DENTELE ANTERIEUR PETIT PECTORAL | ADDUCTION | TRAPEZE RHOMBOIDE |
| ROT LATERALE | TRAPEZE SUP+INF DENTELE ANTERIEUR Faisceau inférieur TRAPEZE MOYEN et DENTELE ANTERIEUR Faisceau Sup. stabilisent le centre de rotation | ROT MEDIALE | ELEVATEUR RHOMBOIDE TRAPEZE MOYEN et DENTELE ANTERIEUR Faisceau Supérieur stabilise le centre de rotation |



STh

- notion de **position privilégiée** qui assure le maximum de congruence entre cavité glénoïde et tête humérale.
- **Congruence articulaire maximale**
