

Université de Constantine
Faculté de médecine. Département de médecine.
Laboratoire d'anatomie humaine. Médecin chef PR B BOUSSAFSAF

GENERALITES SUR L'APPAREIL RESPIRATOIRE ET LES SYSTEMES VENTILATOIRES

DR AMRANE CHAFIKA YASMINA

**Cours destiné aux étudiants deuxième année de médecine
ANNEE UNIVERSITAIRE 2014-2015**

A) GENERALITES SUR L'APPAREIL RESPIRATOIRE :

L'appareil respiratoire comprend :

- Système aërifère (voies respiratoires)
- Système alvéolo-capillaire : où se produit les échanges gazeux et hémotase
- Système ventilatoire permettant le renouvellement de l'air dans les poumons par les phénomènes d'inspiration et d'expiration

B) LE SYSTEME VENTILATOIRE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE :

I- INTRODUCTION SUR LE THORAX :

- Le thorax occupe la partie supérieure du tronc.
- Il est limité par une paroi inférieure musculaire qui est le diaphragme le séparant de la cavité abdominale ; limité en haut par un orifice supérieur ou cervico-thoracique. Il comprend 02 hémithorax : droit et gauche, entourant une région médiane c'est le médiastin.
- Les 02 hémithorax sont occupés par le poumon droit et gauche entouré par la plèvre.
- Le médiastin est lui-même divisé en 02 :
 - Médiastin antérieur ou cardio-respiratoire
 - Médiastin postérieur digestif contenant les organes de passage : œsophage et de liaison cervico-thoracique : l'aorte thoracique.

Université de Constantine
Faculté de médecine. Département de médecine.
Laboratoire d'anatomie humaine. Médecin chef PR B BOUSSAFSAF

- Le thorax à la forme d'un demi-ellipsoïde d'avant en arrière et son diamètre antéro-postérieur est plus petit que son diamètre transverse.

II- COMPOSANTE DE LA CAGE THORACIQUE :

1) Les pièces osseuses : comprend :

Le rachis dorsal en arrière, le sternum en avant, les côtes et les cartilages à la périphérie.

a. Les vertèbres thoraciques :

Chaque vertèbre est constituée par l'union d'un corps vertébral et un arc postérieur ou arc neural, délimitant le trou vertébral.

- Le corps vertébral : est cylindrique, présente des fossettes articulaire dorsale sur la partie postérieure de ces faces latérales.
- L'arc postérieur (arc neural) : c'est un demi anneau osseux implanté à la face postérieure du corps par les pédicules, ses derniers sont prolongés en arrière par les lames qui s'unissent sur la ligne médiane pour donner naissance à l'apophyse épineuse qui est long et oblique vers le bas.
- A l'union des lames et des pédicules, l'arc postérieur porte des apophyses transverses présentant des facettes articulaires supérieures et inférieures et costales.

b. Les côtes :

La côte élémentaire a la forme d'un demi-cercle fait de 03 arcs :

- Un arc postérieur dorsal : concave en avant, formé de 02 segments internes comprenant : la tête, le col et la tubérosité costale. Le segment externe qui se continue par l'arc axillaire
- L'arc axillaire : à une concavité moindre que l'arc postérieur recouvert par des insertions du muscle grand dentelé.
- L'arc antérieur : qui se continue par le cartilage costal. La côte présente des faces externe et interne, 02 bords supérieur et inférieur. Le bord inférieur est creusé d'une gouttière où cheminent les pédicules intercostaux (artère, veine et nerf).

Les caractères propres à certaines côtes :

Université de Constantine

Faculté de médecine. Département de médecine.

Laboratoire d'anatomie humaine. Médecin chef PR B BOUSSAFSAF

- Les côtes supérieures : 1^e et 2^e côte, courte aplatie de haut en bas, elles ont une face supérieure et inférieure, le cartilage costal est court.
- Les côtes moyennes : 3^e et 6^e côtes sont d'obliquité croissante, le cartilage est individuel.
- Les côtes inférieures : 7^e 8^e 9^e et 10^e se termine par un cartilage commun, la 2^e côte n'a pas d'arc antérieur.
- Les fosses côtes : 11^e et 12^e côtes : s'articule avec une seule vertèbre sont formé d'un arc postérieur, n'ont pas de cartilage costal.

c. Le sternum :

Le sternum est un os médium et antérieur du thorax, présente :

- Le manubryome sternal
- Le corps : est constitué de sternèbres(vertèbres) qui sont en nombre de 4.
- L'angle de Lwisse est formé par le corps et le manubrium, articulation à ce niveau avec le 2^e cartilage costale.
- L'appendice xiphoïde (processus xiphoïde).

2) Les articulations de la cage thoracique :

Unissent les différents éléments osseux :

- Articulation costo-vertébrale : c'est une diarthrose type emboitement réciproque, unit la tête costale avec le corps vertébrale.
- Articulation costo-transverse (transversale)
- Articulation costo-chondrale : c'est une synarthrose réalisant une solidarité entre la côte et le cartilage costal.
- Articulation chondro-sternale : unit les 07 premiers cartilages costaux aux bords latéraux du sternum.
- Articulation inter-chondrale : cartilage de la 7-10 s'articule avec le cartilage de la 6eme côte.

III-MUSCLES MOTEURS DU SYSTEME VENTRICULAIRE :

1) Muscles intercostaux :

Université de Constantine
Faculté de médecine. Département de médecine.
Laboratoire d'anatomie humaine. Médecin chef PR B BOUSSAFSAF

Reliant les côtes entre elles, ferment l'espace intercostal, sont innervés par les nerfs intercostaux.

2) Muscles annexes au gril costal : 02 types :

- a. Les muscles releveurs des côtes : formés par les muscles dentelés et muscles scalènes, muscles sterno-cléido-mastoïdiens,le grand pectoral et le petit pectoral.
- b. Les abaisseurs de côtes : sont les muscles de la paroi latérale et antérieure de l'abdomen. Les abaisseurs et les releveurs des côtes sont des muscles respiratoires accessoires, le diaphragme et le muscle respiratoire principal.

3) Le diaphragme thoraco-abdominal :

C'est un muscle plat, large, séparant la cavité thoracique et la cavité abdominale, il a la forme d'une voûte allongée transversalement dont la convexité regarde en haut et qui s'implante par sa base sur le pourtour interne de l'orifice inférieur du thorax.

On distingue au diaphragme 02 parties :

- Un central tendineux appelé : centre phrénique
- L'autre périphérique charnu formé de faisceaux musculaires.

a. Centre phrénique :

Lame tendineuse très résistante, allongée, transversalement, occupant la partie centrale du diaphragme, son contour irrégulier est celui d'une feuille de trèfle dont les trois folioles se distinguent en : antérieure, droite et gauche.

La foliole antérieure est la plus grande, et la gauche la plus petite, à l'union de la foliole antérieure et droite on a l'orifice de la veine cave inférieure.

b. La partie périphérique (charnue) du diaphragme :

Le diaphragme sur tout le pourtour interne de l'orifice inférieur du thorax, c'est-à-dire sur la colonne Vertébrale, sur les côtes, et sur le sternum.

4) Portion vertébrale :

On distingue de part et d'autre de la ligne médiane, 02 parties :

a. Partie interne (pilier du diaphragme) : 2 piliers

Université de Constantine

Faculté de médecine. Département de médecine.

Laboratoire d'anatomie humaine. Médecin chef PR B BOUSSAFSAF

- Droit : s'insère par un tendon large sur la face antérieure du corps de la 2^e et la 3^e vertèbre lombaire, et sur les disques intervertébraux L1 L2 – L2 L3 – L3 L4
- Gauche : s'insère sur le corps de L2 L3 – L1 L2

Les 02 piliers limitent avec la colonne V l'orifice aortique qui laisse passage à l'aorte thoracique qui devient abdominale et au canal thoracique.

Les 02 piliers se terminent sur l'échancrure postérieure du centre phrénique en centre croissant pour former l'orifice diaphragmatique de l'œsophage qui livre passage à l'œsophage et aux 02 nerfs pneumogastrique.

b. Partie externe :

Les fibres musculaires s'attachent à l'arcade du psoas.

5) Portion costale :

Se fixe sur la face interne des 06 dernières côtes et sur les arcades aponévrotiques, reliant le sommet des 10^e 11^e et 12^e côtes.

6) Portion sternale :

Se fixe par 02 faisceaux musculaires distingués sur la face postérieure de l'apophyse siphôïde.

VASCULARISATION DU DIAPHRAGME

a. Artérielle : 3 sources :

- Diaphragmatique inférieure
- Intercostale
- Mammaire interne et épigastrique

b. Veineuse : les veines sont homologie des artères.

Innervation par les nerfs phréniques droit et gauche qui proviennent des racines cervicales (4^e et 5^e). Ces nerfs assurent la contraction du diaphragme.

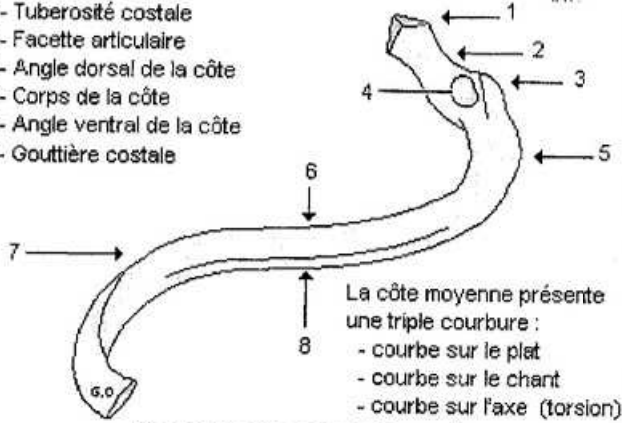
Université de Constantine
 Faculté de médecine. Département de médecine.
 Laboratoire d'anatomie humaine. Médecin chef PR B BOUSSAFSAF

Thorax - Parois Ostéo 2

Les côtes

- 1- Tête de la côte
- 2- Col
- 3- Tubérosité costale
- 4- Facette articulaire
- 5- Angle dorsal de la côte
- 6- Corps de la côte
- 7- Angle ventral de la côte
- 8- Gouttière costale

Côte moyenne
(Ex. 6ème côte)



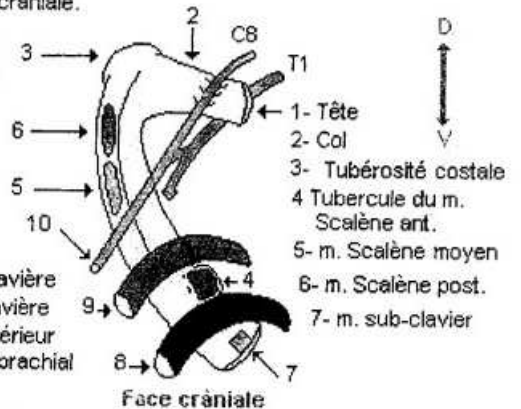
La côte moyenne présente une triple courbure :
 - courbe sur le plat
 - courbe sur le chant
 - courbe sur l'axe (torsion)

Vue médiale ou endo-thoracique

Une côte particulière : La 1ère côte

morphologie très différente : disposition angulaire de l'extrémité dorsale. Tubérosité costale volumineuse. Corps de la côte : court et plat. Volumineux tubercule du m. Scalène ant. sur la face crâniale.

A noter :
 Importants rapports vasculo-nerveux.



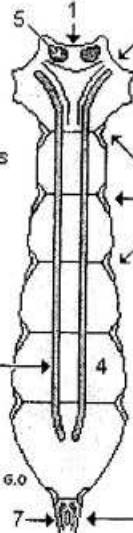
- 8- V. sub-clavière
- 9- A. sub-clavière
- 10- Tronc inférieur du Plexus brachial (C8 + T1)

Face crâniale

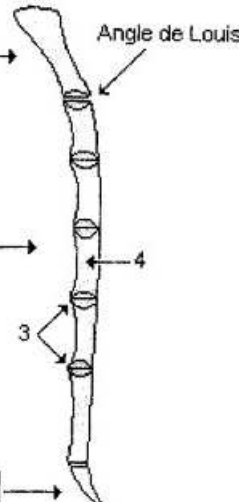
Le Sternum

Face ventrale

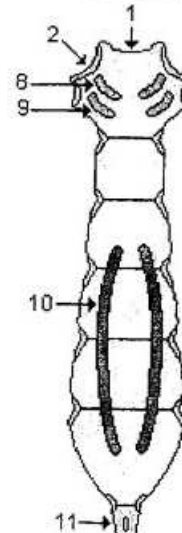
- 1- Incisure jugulaire (ou Fourchette sternale)
- 2- Incisure claviculaire
- 3- Incisures costales
- 4- Sternèbres (équivalentes aux vertèbres)
- 5- m. Sterno-cléido-Mastoldien
- 6- m. Grand Pectoral
- 7- m. Droit de l'Abdomen



Vue latérale

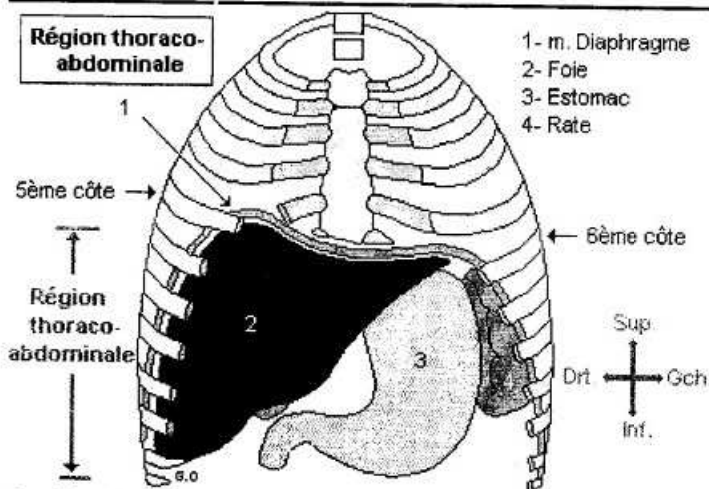


Face dorsale (endo-thoracique)



- 8- m. Sterno-Cléido-hyoidien
- 9- m. Sterno- Thyroïdien
- 10- m. Transverse du thorax
- 11- m. Diaphragme

Région thoraco-abdominale

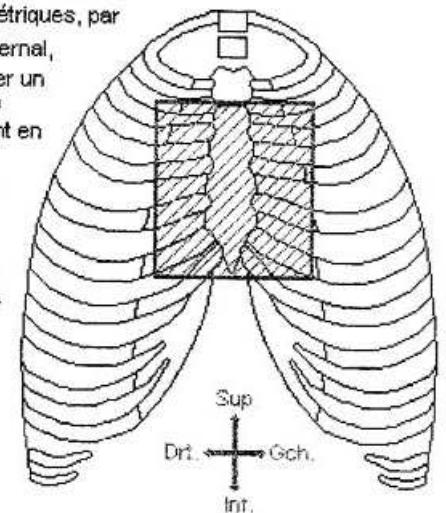


- 1- m. Diaphragme
- 2- Foie
- 3- Estomac
- 4- Rate

La région thoraco-abdominale (ou sous-diaphragmatique) contient les viscères de l'abdomen supérieur (Foie, Estomac, Rate). La traumatologie vulnérante ou pénétrante, à ce niveau, menace, à la fois, l'étage thoracique (Plèvre, Poumon) et abdominal supérieur.

Pathologie traumatique : Le volet thoracique antérieur

Des fractures pluri-costales étagées et symétriques, par enfoncement sternal, peuvent réaliser un volet thoracique antérieur, battant en opposition de phase avec les mouvements respiratoires, provoquant une détresse cardio-respiratoire aiguë.

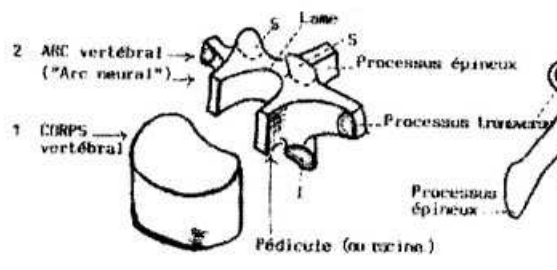


Université de Constantine
 Faculté de médecine. Département de médecine.
 Laboratoire d'anatomie humaine. Médecin chef PR B BOUSSAFSAF

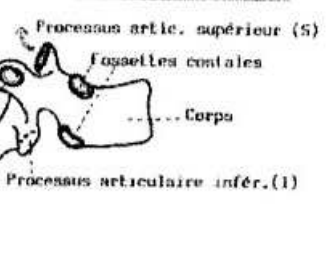
N.A.

VERTEBRE THORACIQUE

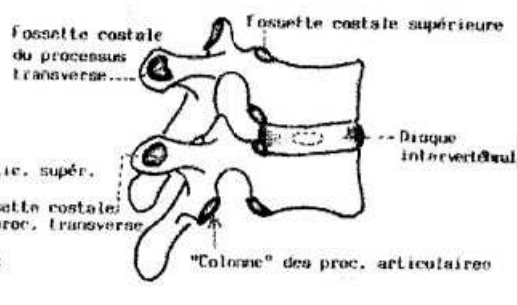
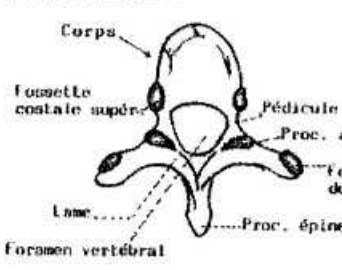
CONSTITUTION DE LA VERTEBRE



VUE LATÉRALE DROITE



VUE SUPÉRIEURE



MOUVEMENT DU COMPLEXE DISCO-VERTEBRAL

