

dire, la cavité de ces vaisseaux. Ces muscles ne se contractant que pendant l'inspiration, on voit que le moment de la dilatation de ces veines coïncide précisément avec le moment où le thorax, en se dilatant, attire le sang vers lui. Cette disposition des veines, nécessaire pour la respiration, explique la facilité avec laquelle l'air s'introduit dans ces vaisseaux, lorsqu'ils sont divisés sur le vivant.

L'aponévrose cervicale moyenne est plutôt une lame celluleuse résistante qu'une véritable aponévrose ; elle jouit d'une certaine élasticité. Vers ses bords latéraux, on pourrait à la rigueur la faire continuer au delà des muscles omoplat-hyoidiens, mais à ce niveau elle se confond avec le tissu cellulaire de la région.

III. — APONÉVROSE CERVICALE PROFONDE OU PRÉVERTÉBRALE.

Cette aponévrose, tendue au-devant de la colonne vertébrale, recouvre immédiatement les muscles prévertébraux et forme une gaine à chacun d'eux. Elle est en rapport en avant avec le pharynx, dont elle est séparée par le tissu cellulaire rétro-pharyngien. Les limites de cette aponévrose sont celles des muscles qu'elle recouvre.

Entre les trois aponévroses que nous venons de décrire, il existe deux loges : l'*antérieure*, remplie de tissu cellulaire et située entre le feuillet antérieur et le moyen ; la *postérieure*, située entre le feuillet moyen ou omo-claviculaire, et l'aponévrose prévertébrale. Dans cette loge, qui n'existe que dans la portion sous-hyoidienne de la région, nous trouvons le larynx, la trachée, le corps thyroïde, le pharynx, l'œsophage, les vaisseaux et les nerfs réunis en faisceaux sur les côtés de ces organes.

Des feuillet pseudo-aponévrotiques semblent partir des parties latérales de l'aponévrose prévertébrale, pour former à l'artère carotide primitive, à la veine jugulaire interne et au nerf pneumogastrique, une *gaine fibro-celluleuse* continue à une autre gaine commune qui enveloppe le larynx, le pharynx, la trachée, l'œsophage et le corps thyroïde. A la gaine vasculaire et nerveuse est accolé le nerf grand sympathique. Il ne faut pas oublier que toutes ces gaines ne sont pas aponévrotiques, mais simplement celluleuses et assez denses. Elles se comportent cependant comme les aponévroses ; et les abcès de cette région fument dans le médiastin, en suivant le tissu qui entoure la trachée et les bronches.

ARTICLE III.

MUSCLES EXTÉRIEURS DU TRONC ET APONÉVROSES.

Ces muscles constituent quatre régions :

1. Muscles de la région thoracique antérieure.
2. Muscles de la région thoracique latérale.
3. Muscles de la paroi abdominale.
4. Muscles de la région postérieure du tronc.

§ 1. — Muscles de la région thoracique antérieure.

Ces muscles sont au nombre de trois : grand pectoral, petit pectoral, sous-clavier.

Dissection. — Après avoir lu les muscles grand pectoral, petit pectoral et sous-clavier, placez un billot sous le dos du sujet, et écarter le bras du côté où vous voulez faire la préparation. Faites une incision verticale, comprenant seulement la peau, sur la ligne médiane, depuis la fourchette du sternum jusqu'à 5 ou 6 centimètres au-dessous de l'appendice xiphoïde. Des extrémités de cette incision verticale, faites partir deux incisions horizontales, l'une au niveau de la clavicule, se prolongeant jusqu'au moignon de l'épaule, l'autre au-dessous de la mamelle. Une quatrième incision, partant de l'extrémité externe de la supérieure et se dirigeant vers la partie moyenne du bras, complétera les lignes de dissection du grand pectoral. Quelques auteurs recommandent deux incisions seulement : la verticale médiane, et une incision oblique allant du milieu de celle-ci au moignon de l'épaule ; elles sont toujours insuffisantes et ne permettent pas de découvrir le tendon du muscle.

Disséquez avec soin le lambeau circonscrit par les incisions ; vous trouverez dans le tissu cellulaire sous-cutané, au-dessous de la clavicule, les insertions inférieures du peaucier et la terminaison des branches inférieures du plexus cervical superficiel. Enlevez ensuite l'aponévrose superficielle du *grand pectoral*, en dirigeant le tranchant du scalpel parallèlement à ses fibres.

Quand ce muscle sera étudié, il faudra l'enlever en le détachant de ses insertions fixes. On procédera avec soin à cette opération ; en rejetant le muscle en dehors, on constatera la présence d'une aponévrose très-épaisse sur sa face profonde, et l'on trouvera vers la partie moyenne du muscle des branches artérielles de l'acromio-thoracique et son nerf, qui vient du plexus brachial, en passant sous la clavicule.

Avant de détacher ce muscle à ses insertions fixes, il faut étudier ses rapports avec le deltoïde, la veine céphalique et l'artère acromio-thoracique, contenues dans le sillon qui sépare ces deux muscles. Chez la femme, il faudra étudier la mamelle, située entre ce muscle et la peau.

Le grand pectoral étant renversé, vous apercevrez la face superficielle

du *petit pectoral* et ses insertions. Constatez la présence d'une aponévrose (clavi-axillaire) qui descend de la face inférieure de la clavicule, se dédouble sur le petit pectoral, et se fixe en bas à l'aponévrose du creux de l'aisselle. Enlevez le tissu cellulo-graisseux qui se trouve dans un triangle limité par le petit pectoral en bas, le sous-clavier en haut, les parois thoraciques en dedans. Dans cet espace, vous verrez le nerf du grand pectoral, et au fond, la veine axillaire, en arrière de laquelle se trouve l'artère.

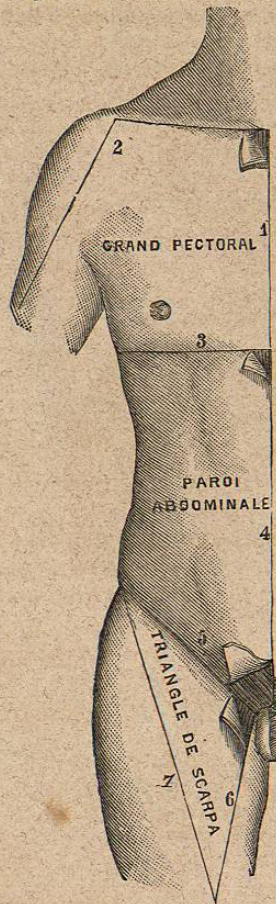


FIG. 23. — Dissection des pectoraux.
1, 2, 3. Les trois incisions de la peau pour découvrir le muscle.

I. — GRAND PECTORAL (fig. 24).

Muscle large, épais, triangulaire, situé à la partie antérieure et supérieure du thorax.

Insertions. — 4^o *Fixes.* Aux deux tiers internes du bord anté-

rieur de la clavicule; 2^o à toute l'étendue de la face antérieure du sternum, où ses fibres tendineuses s'entre-croisent avec celles du

Dans la même préparation et sans autre opération, étudiez le *sous-clavier*. Ce muscle est assez difficile à découvrir pour les débutants, parce qu'il est entouré d'une aponévrose épaisse, qui cache la couleur des fibres musculaires; il est donc indispensable de l'avoir étudié avant de le disséquer.

En détachant le petit pectoral à ses insertions sur le thorax, et en le rejetant en haut et en dehors, on découvre les organes contenus dans le creux axillaire, vaisseaux, nerfs, coraco-brachial et courte portion du biceps. (Voy. *Creux axillaire.*)

rieur de la clavicule; 2^o à toute l'étendue de la face antérieure du sternum, où ses fibres tendineuses s'entre-croisent avec celles du

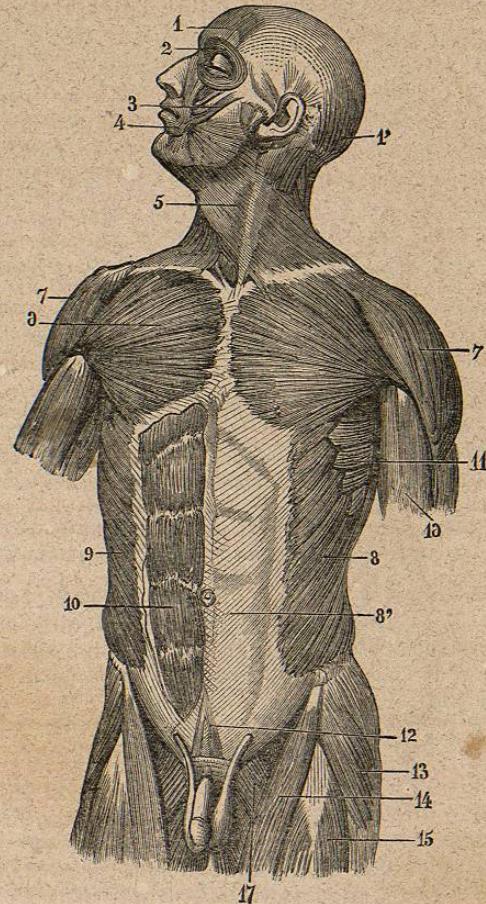


FIG. 24. — Muscles de la partie antérieure du tronc, du cou et de la face.

1. Frontal. — 1'. Occipital. — 2. Orbiculaire des paupières. — 3. Zygomatiques. — 4. Orbiculaire des lèvres. — 5. Peaucier. — 6. Grand pectoral. — 7. Deltoid. — 8. Grand oblique de l'abdomen. — 8'. Aponévrose du grand oblique. — 9. Grand oblique droit divisé à sa partie interne pour montrer le muscle droit de l'abdomen. — 10. — 11. Grand dentelé. — 12. Pyramidal. — 13. Tenseur du fascia lata. — 14. Couturier. — 15. Droit antérieur. — 16. Coupe du biceps. — 17. Pectiné.

côté opposé; 3° à la face antérieure des six premiers cartilages costaux; 4° à la face externe de la septième côte; 5° à la ligne blanche abdominale, par un petit faisceau.

2° *Mobiles*. A la lèvre antérieure de la coulisse bicapitale.

Rapports. — 1° Le muscle est recouvert dans presque toute son étendue par l'aponévrose et la peau, en haut par le peucier, en bas par la glande mammaire, dont il est séparé par un tissu cellulaire très-lâche chez les femmes qui ont les mamelles très-volumineuses (Chassaignac y a trouvé plusieurs fois une bourse séreuse). Vers sa partie externe, la face antérieure du muscle est recouverte par le deltoïde et par la veine céphalique, logée dans le tissu cellulaire qui remplit l'interstice de ces muscles.

2° Il recouvre le petit pectoral, le sous-clavier, la partie antérieure du grand dentelé, les côtes et les intercostaux. Il forme avec le petit pectoral la paroi antérieure du creux de l'aisselle, et là il recouvre les deux portions du biceps et le coraco-brachial, les vaisseaux axillaires et les nerfs du plexus brachial.

3° Son bord externe est souvent appliqué contre le bord du deltoïde, mais le plus souvent il en est séparé par un espace celluleux, dans lequel on voit l'artère acromio-thoracique et la veine céphalique qui suit le bord deltoïdien, en se portant au-devant du tendon du grand pectoral.

4° Son bord antérieur forme le bord antérieur du creux axillaire; il est recouvert par l'aponévrose et la peau.

Structure. — Ce muscle est divisé en deux portions par une ligne celluleuse correspondant à l'articulation des deux premières pièces du sternum. La portion supérieure ou claviculaire se dirige en dehors et en bas, passe au-devant des fibres inférieures et va former la partie inférieure du tendon. La portion inférieure ou thoracique se dirige en haut, contourne les fibres supérieures en passant par derrière, et va former la partie supérieure du tendon.

Action. — Il porte l'humérus en avant et en dedans, il est un peu rotateur de l'humérus en dedans. Si le bras est élevé, il abaisse l'humérus. Si l'humérus est fixé, il est légèrement inspirateur.

II. — PETIT PECTORAL.

Petit muscle triangulaire, situé au-dessous du précédent.

Insertions. — 1° *Fixes*. A la face externe et au bord supérieur des troisième, quatrième et cinquième côtes. 2° *Mobile*. Au bord antérieur de l'apophyse coracoïde, où il se confond avec le coraco-brachial et la courte portion du biceps.

Rapports. — 1° Il est recouvert par le grand pectoral, et à son sommet, par le deltoïde; 2° il recouvre les côtes, les muscles intercostaux, le grand dentelé, et il forme avec le grand pectoral la paroi antérieure du creux de l'aisselle. Son bord supérieur est séparé du sous-clavier par un espace triangulaire, au fond duquel on voit les vaisseaux et les nerfs du creux axillaire.

Action. — Ce muscle prend son point fixe sur les côtes, il porte le moignon de l'épaule en bas, en avant et en dedans, en agissant sur l'omoplate. Lorsque l'omoplate est fixée par les muscles, le petit pectoral élève les côtes; il est alors inspirateur.

III. — SOUS-CLAVIER.

Petit muscle triangulaire, allongé, situé au-dessous de la clavicule.

Insertions. — En bas, il s'insère par un tendon au bord supérieur du premier cartilage costal. De là il se dirige en haut et en dehors, pour s'insérer à toute l'étendue de la gouttière sous-clavière.

Rapports. — Recouvert par le grand pectoral, il recouvre la veine et l'artère sous-clavières. Son bord inférieur forme, avec le bord supérieur du petit pectoral et les côtes, un triangle au fond duquel on pratique la ligature de l'artère axillaire dans son tiers supérieur.

Ce muscle est entouré d'une aponévrose très-résistante, qui se continue en bas avec le *ligament suspenseur* de Gerdy.

Action. — Il abaisse la clavicule, et il ne peut, dans aucun cas, élever la première côte.

Les trois muscles de la région thoracique antérieure reçoivent leurs nerfs du *plexus brachial*.

§ 2. — Aponévroses de la région thoracique antérieure et creux axillaire.

1° **Aponévroses.** — Ces aponévroses doivent être préparées en même temps que les muscles de cette région. On en trouve deux. La plus superficielle forme au grand pectoral une gaine cellulo-fibreuse; elle envoie des prolongements dans son épaisseur. Elle se comporte d'une manière toute spéciale à la partie externe du muscle: 1° elle glisse de la face antérieure du grand pectoral sur le bord inférieur qui borde le creux de l'aisselle; elle se contourne pour se porter sur le bord inférieur du grand dorsal en formant la cavité; 2° elle se continue en dehors avec l'aponévrose du muscle deltoïde.

L'aponévrose profonde est importante à connaître pour le chirurgien. Elle s'insère en haut sur la face inférieure de la clavicule, où elle se dédouble pour former au sous-clavier une gaine fibreuse

résistante. De là, elle descend verticalement et embrasse, en se dédoublant de nouveau, le petit pectoral. Elle continue sa marche descendante et vient se fixer à l'aponévrose citée plus haut, et qui forme le creux de l'aisselle. Elle se fixe en dehors sur l'apophyse coracoïde et sur le biceps. Ce feuillet aponévrotique est appliqué à la face postérieure du grand pectoral. C'est lui qui détermine la concavité de la base de l'aisselle par son adhérence à l'aponévrose tendue entre le grand pectoral et le grand dorsal. C'est lui encore qui augmente la concavité du creux de l'aisselle quand on élève le moignon de l'épaule. C'est pour ces raisons que Gerdy appelait *ligament suspenseur de l'aisselle* la portion de cette aponévrose située au-dessous du petit pectoral.

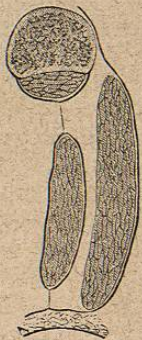


FIG. 25. — Coupe antéro-postérieure de la clavicule et des muscles de la paroi antérieure de l'aisselle. On voit en haut la coupe de la clavicule et du muscle sous-clavier; à droite, celle du grand pectoral et de son aponévrose; en bas, celle de la base du creux axillaire; à gauche, celle du petit pectoral et du *ligament suspenseur*, qui se dédouble au niveau de ce muscle. (Figure schématique.)

2° Creux axillaire. — Dissection. — Le creux axillaire doit être étudié après les muscles de la région thoracique antérieure.

Après avoir disséqué les pectoraux comme il a été dit plus haut, continuez à détacher la peau du côté du creux axillaire, et pratiquez-y une ou deux incisions, si cela est nécessaire.

Enlevez ensuite le tissu cellulaire et les ganglions lymphatiques, de manière à dégager les vaisseaux, les nerfs et les muscles contenus dans la cavité.

Si les muscles thoraciques n'étaient pas préparés préalablement, vous pourriez pénétrer dans la région en pratiquant trois incisions à la base de l'aisselle, deux le long du bord inférieur du grand pectoral et du grand dorsal se réunissant vers le bras, une troisième rejoignant les deux précédentes, à la partie supérieure et latérale du thorax. Vous auriez alors une préparation semblable à celle de la figure 26.

Si vous éprouvez trop de difficultés dans la dissection du contenu, détachez les pectoraux, préalablement disséqués, à leurs insertions fixes, et rejetez-les en dehors.

Il est un peu long d'enlever la totalité du tissu cellulo-adipeux de cette région, mais cette opération est indispensable pour arriver à étudier l'ensemble de la région.

De la description des muscles des régions thoraciques antérieure et latérales du dos et de l'épaule, il résulte que tous ces muscles limitent une cavité profonde, située au-dessous de la racine du membre supérieur, *en dedans de l'articulation, qui en est complètement séparée.*

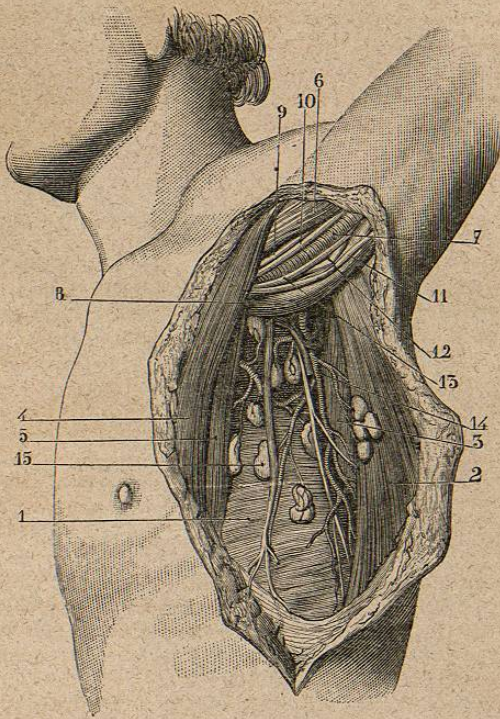


FIG. 26. — Creux axillaire.

1. Grand dentelé, paroi interne. — 2. Grand dorsal, paroi postérieure. — 3. Grand rond, paroi postérieure. — 4. Grand pectoral, paroi antérieure. — 5. Petit pectoral, paroi antérieure. — 6. Coraco-brachial et courte portion du biceps. — 7. Artère axillaire. — 8. Veine axillaire — 9. Nerf musculo-cutané. — 10. Nerf médian. — 11. Brachial cutané interne. — 12. Nerf radial, porté un peu en dedans par un fil. — 13. Nerf cubital. — 14. Artère scapulaire inférieure. — 15. Ganglions lymphatiques.

On voit en outre, dans cette figure, l'artère et la veine thoraciques inférieures et le nerf du grand dorsal.

Cette cavité a la forme d'une pyramide triangulaire, creuse, dans laquelle passent principalement des vaisseaux et des nerfs. Ces or-

ganes déterminent la direction de la cavité, qui est oblique de haut en bas et de dedans en dehors⁴.

Le creux de l'aisselle offre une paroi antérieure, une paroi postérieure, une paroi interne, un bord antérieur, un bord postérieur, un bord externe, une base, un sommet et un contenu.

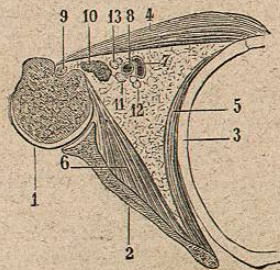


FIG. 27. — Coupe transversale du creux axillaire du côté gauche, un peu au-dessus de la base.

1. Extrémité supérieure de l'humérus. — 2. Omoplate. — 3. Côtes. — 4. Grand pectoral, paroi antérieure. — 5. Grand dentelé, paroi interne. — 6. Sous-scapulaire, paroi postérieure. — 7. Veine axillaire. — 8. Artère axillaire. — 9. Tendon de la longue portion du biceps dans la coulisse bicipitale. — 10. Courte portion du biceps et coraco-brachial. — 11, 12, 13. Branches terminales du plexus brachial.

1^o *Paroi antérieure.* — Verticale, elle sépare la fosse sous-claviculaire du creux axillaire. Elle est formée par le grand pectoral et le petit pectoral. Le premier de ces muscles forme seul le bord inférieur de cette paroi.

2^o *Paroi postérieure.* — Verticale aussi, cette paroi est formée par le bord externe de l'omoplate et les muscles qui s'insèrent à la petite tubérosité de l'humérus et à la lèvre postérieure de la coulisse bicipitale qui lui fait suite. Ces muscles sont : le grand rond, le grand dorsal et le sous-scapulaire. Ce dernier muscle occupe la partie la plus élevée de cette paroi; les deux autres, la partie inférieure. Le grand rond et le grand dorsal constituent aussi le bord inférieur de cette paroi, au niveau de laquelle le grand dorsal contourne le grand rond en spirale.

Les parois antérieure et postérieure du creux de l'aisselle sont doublées, l'antérieure par la partie antérieure du deltoïde, la postérieure par la partie postérieure du deltoïde, par la longue portion du triceps qui est accolée à la face postérieure du grand rond, et par le petit rond qui est placé derrière le triceps.

3^o *Paroi interne.* — Convexe, cette paroi est formée uniquement par le muscle grand dentelé, qui est appliqué sur les côtes et les muscles intercostaux.

4^o *Bord antérieur.* — Mince, il résulte de l'accolement du grand

1. La plupart des auteurs décrivent à l'aisselle quatre parois, mais cette manière de voir ne me paraît pas conforme à la disposition de cette région. On peut s'en assurer en jetant les yeux sur la figure 27.

pectoral et du petit pectoral au grand dentelé. A son niveau, on peut séparer ces muscles jusqu'aux insertions des pectoraux.

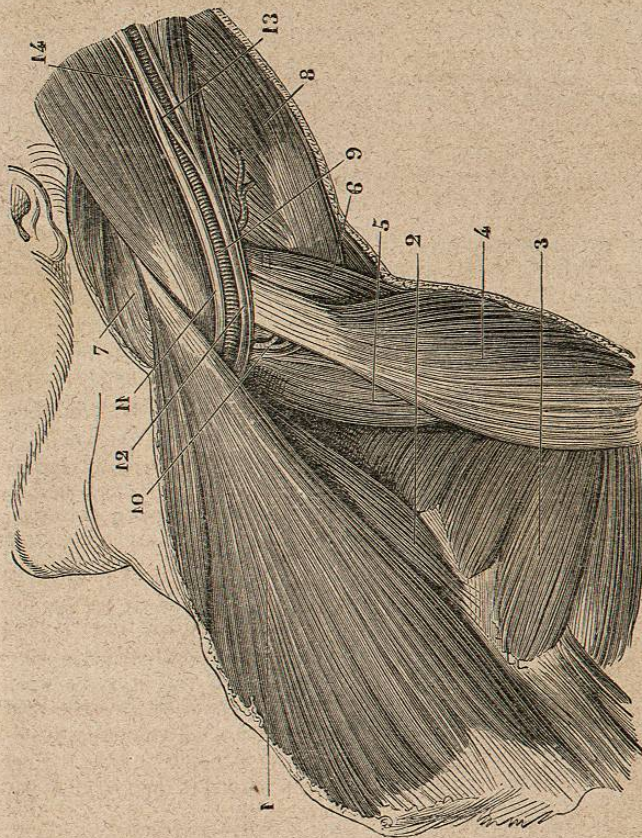


FIG. 28. — Creux axillaire.

1. Grand pectoral. — 2. Petit pectoral. — 3. Grand dentelé. — 4. Grand dorsal. — 5. Sous-scapulaire. — 6. Grand rond. — 7. Partie antérieure du deltoïde. — 8. Longue portion du triceps. — 9. Artère axillaire. — 10. Vaisseaux et nerfs circonflexes. — 11. Tronc commun d'origine du nerf musculo-cutané et de la racine externe du médian. — 12. Tronc commun d'origine de la racine interne du médian, du cubital et du brachial cutané interne. — 13. Racine interne du médian. — 14. Nef musculo-cutané.

5^o *Bord postérieur.* — Analogue au précédent, il est formé par l'accolement du sous-scapulaire au grand dentelé; on peut séparer les deux muscles jusqu'au bord spinal de l'omoplate.

6° *Bord externe.* — Ce bord est formé par la coulisse bicipitale, à laquelle s'insèrent le grand pectoral de la paroi antérieure, le grand rond et le grand dorsal de la paroi postérieure. La longue portion du biceps y est contenue et peut être comprise dans la cavité même de la région.

7° *Base.* — La base est formée par la peau, doublée d'une aponevrose résistante.

8° *Sommet.* — Le sommet est situé en haut et en dedans; il est triangulaire, et limité par le premier espace intercostal, la clavicule et le bord supérieur du sous-scapulaire. Il est fermé par les vaisseaux sous-claviers et les nerfs du plexus brachial.

Le contenu du creux de l'aisselle est constitué : 1° par le coraco-brachial et la courte portion du biceps, accolés à la paroi antérieure et près du bord externe; 2° par les nerfs du plexus brachial qui descendent obliquement du sommet à la base, où ils se séparent; 3° par les vaisseaux axillaires, obliques dans le même sens; 4° par des vaisseaux et des ganglions lymphatiques nombreux; 5° par un tissu cellulaire abondant qui réunit entre eux ces nombreux organes, et qui se prolonge, en haut, du côté du thorax et du cou, avec les nerfs et les vaisseaux, en bas avec les nerfs et les vaisseaux du côté du bras, en avant et en arrière avec les interstices cellulaires qui séparent les muscles.

De nombreuses *aponévroses* entrent dans la constitution de cette région. A la partie inférieure, ou base, on trouve une aponevrose horizontalement étendue et qui se confond : en dehors, avec l'aponévrose brachiale; en dedans, avec la lamelle celluleuse qui recouvre le grand dentelé, tandis qu'en avant et en arrière elle contourne le bord inférieur des muscles grand pectoral et grand dorsal pour se confondre avec l'aponévrose superficielle de ces muscles, dont la contraction détermine sa tension. L'aponévrose clavi-axillaire déjà décrite, et connue dans sa moitié inférieure, depuis Gerdy, sous le nom de *ligament suspenseur de l'aisselle*, est située derrière le grand pectoral; elle descend de la clavicule, et après avoir enveloppé dans son dédoublement le petit pectoral, elle s'insère perpendiculairement sur la face supérieure de l'aponévrose de la base de cette cavité.

§ 3. — Muscles de la région thoracique latérale.

Ces muscles sont : le grand dentelé, les intercostaux, les sur-costaux et les sous-costaux.

Dissection. — Le muscle *grand dentelé* ne peut être étudié qu'après les muscles de la région antérieure du thorax. Lorsque ces derniers ont été détachés, comme il a été dit précédemment, à leurs insertions fixes,

on procède à l'étude de l'artère axillaire et de ses branches, de la veine axillaire et des nerfs du plexus brachial. On fait une incision verticale sur la peau, depuis les dernières fausses côtes jusqu'au creux axillaire, où elle vient rejoindre celle qui avait été faite préalablement pour la dissection du grand pectoral. On dissèque la peau en dehors et en dedans, et l'on a bien soin de conserver les ramifications de l'artère mammaire externe et du nerf du grand dentelé, qui descendent sur la face externe de ce muscle. En soulevant la peau vers les digitations du grand dentelé, il faut prendre garde d'enlever les branches perforantes latérales des deuxième et troisième nerfs intercostaux, qui vont s'anastomoser avec le plexus brachial. On examine les rapports de la partie supérieure de ce muscle avec les organes du creux axillaire et avec le sous-scapulaire.

Ensuite on divise la clavicule à sa partie moyenne par un trait de scie, et l'on renverse en arrière le membre supérieur avec l'épaule. Par ce mouvement, on sépare le sous-scapulaire du grand dentelé. Pour voir la face profonde de ce muscle et ses rapports avec les muscles intercostaux, on le détache à ses insertions sur l'omoplate et on le rejette en avant, en mettant ainsi à découvert les côtes et les intercostaux externes.

Les muscles *intercostaux externes* se trouvent préparés lorsqu'on a enlevé le grand dentelé. Il est inutile de les découvrir dans toute l'étendue du thorax, attendu qu'ils ont partout la même disposition. Cependant, si on voulait faire une préparation spéciale des muscles intercostaux, on serait obligé d'enlever aussi les pectoraux, les muscles de l'abdomen et les petits dentelés postérieurs. L'intercostal externe étant connu, on incise le bord supérieur de ce muscle en rasant avec précaution le bord inférieur de la côte. On renverse ce muscle en bas, et l'on constate de bas en haut le nerf intercostal, l'artère et la veine intercostales. En incisant ensuite de la même manière le muscle *intercostal interne*, on arrive sur la plèvre.

Les muscles *sous-costaux* ne peuvent être étudiés qu'à l'intérieur du thorax; il suffit, pour les préparer, d'enlever la plèvre et l'aponévrose qui la double. On peut aussi, de cette manière, étudier les *intercostaux internes*.

Les muscles *sur-costaux* doivent être étudiés après les muscles de la région du dos, car à ce moment ils se trouvent complètement découverts.

I. — GRAND DENTELÉ (fig. 29).

Muscle large, quadrilatère, appliqué sur les parties latérales du thorax.

Insertions. — 1° *Fixes.* Aux neuf ou dix premières côtes, par autant de digitations qui s'entre-croisent avec celles du grand oblique de l'abdomen. 2° *Mobiles.* A la lèvre antérieure du bord spinal de l'omoplate, dans toute son étendue, et par deux faisceaux à la surface triangulaire située en avant des angles supérieur et inférieur de cet os.

Division du muscle et direction des fibres. — On considère au