

## CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE L'ANATOMIE CHIRURGICALE DE LA RÉGION SOUS-PECTORALE

B. Somogyi

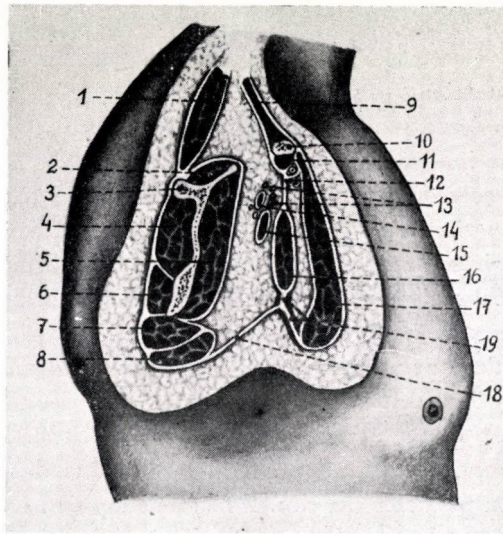
(Reçu le 26 Janvier 1954)

La «région sous-pectorale» constitue par excellence une entité anatomochirurgicale. Elle appartient topographiquement à la région sous-claviculaire, toutefois, en vertu de deux qualités qui lui sont inhérentes, elle obtint de longue date une appellation indépendante dans la littérature chirurgicale. L'un de ces traits distinctifs consiste dans l'existence de lacunes situées sous le grand pectoral, comblées de tissu conjonctif et déterminant la voie de diffusion des processus inflammatoires, l'autre réside dans l'inaccessibilité à la palpation des tumeurs de la paroi thoracique situées sous le grand pectoral, de sorte qu'elles se dérobent temporairement à la découverte.

La disposition des aponévroses en cette région est d'une importance capitale, et nous ne saurions arriver à la compréhension des espaces conjonctifs (inter-aponévrotiques) qu'en approfondissant leurs études. L'*aponévrose pectorale superficielle* recouvre le grand pectoral au-dessous des téguments et des faisceaux d'origine du peucier du cou. Il s'étend depuis la face supérieure de la clavicule et, dépassant le grand pectoral, s'insère au sternum, au deltoïde et à la base du creux de l'aisselle. Le grand pectoral s'insère en dedans sur la clavicule, le sternum, les cartilages des six premières côtes et la gaine du grand droit de l'abdomen il recouvre entièrement le petit pectoral qui s'insère sur la face externe des 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup>-et 5<sup>e</sup> côtes. Le petit pectoral prend attache, suivant les recherches de Seid, dans 34% des cas sur les 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> côtes, dans 33% sur les 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> côtes et sur les 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> côtes dans 17% des cas. Le mode d'insertion du muscle n'influence que peu la dimension de l'espace sous-pectoral s'étendant au-dessous de celui-là et de l'aponévrose pectorale profonde. Le petit pectoral est engagé par l'aponévrose pectorale profonde, laquelle part au-dessous de la clavicule et enveloppe également le muscle sous-clavier (figure 1). L'aponévrose pectorale profonde se réunit le long du bord inférieur du petit pectoral avec l'aponévrose pectorale superficielle qui se dirige en haut partant du grand pectoral; cette portion de l'aponévrose s'appelle ligament suspenseur de l'aisselle ou ligament de Gerdy. Son importance consiste principalement en ce qu'il sert à fermer vers le bas l'interstice entre les muscles pectoraux (l'espace interpectoral) et par cela même à barrer, le cas échéant (par

exemple à l'occasion d'un abcès entre le grand et le petit pectoral), la route à une propagation de l'inflammation. Continuant le ligament de Gerdy, des tractus conjonctifs cheminent jusque dans la peau en fixant celle-ci à l'aponévrose axillaire, aboutissant de la sorte à la formation du pli de Gerdy formant le bord antérieur du creux axillaire.

*Vallois* et *Thomas* estiment que l'aponévrose pectorale profonde (ou aponévrose coraco-clavi-pectorale, clavicoraco-axillaire ou clavi-pectorale) dont il vient d'être parlé correspond à deux aponévroses indépendantes ; ils dis-



*Fig. 1.* Coupe antéro-postérieure du creux axillaire passant par la jonction de l'espace sous-pectoral avec l'espace sous-scapulaire. (Modifiée d'après l'originale de *Callander*)

1. Muscle trapèze. 2. M. sus-épineux. 3. Épine de l'omoplate. 4. M. sous-épineux. 5. M. sous-scapulaire. 6. M. petit rond. 7. M. grand rond. 8. M. grand dorsal. 9. M. trapèze. 10. Clavicule. 11. M. sous-clavier. 12. Aponévrose clavi-pectorale (aponévrose pectorale profonde). 13. Plexus branchial. 14. Artère axillaire. 15. Veine axillaire. 16. M. petit pectoral. 17. M. grand pectoral. 18. Aponévrose axillaire. 19. Ligament de *Gerdy* (ligament suspenseur de l'aisselle)

tinguent une *aponévrose interpectorale*, située en avant et une *aponévrose prévasculaire* située en arrière. C'est dans l'intervalle compris entre les deux que sont logés le sous-clavier, le ligament coraco-claviculaire et le petit pectoral.

### Examen de l'espace interpectoral

Dans la première partie de nos investigations, nous nous proposâmes la mise au clair de l'anatomie chirurgicale de l'espace interpectoral ; nous injectâmes à cet effet de la paraffine réchauffée dans les interstices interpectoraux

droit et gauche de cadavres frais. En opérant la mise à nu de cette région, nous constatâmes que la paraffine n'avait inondé la région axillaire que lorsque l'injection avait été forcée, autrement dit qu'elle respecte la ligne de démarcation du ligament de *Gerdy*. C'est ainsi que nos investigations confirment pleinement les observations de la clinique concernant les interstices de tissu conjonctif de cette région et notamment le tart que les abcès interpectoraux ne fusent qu'en d'occurrences rarissimes vers le creux axillaire.

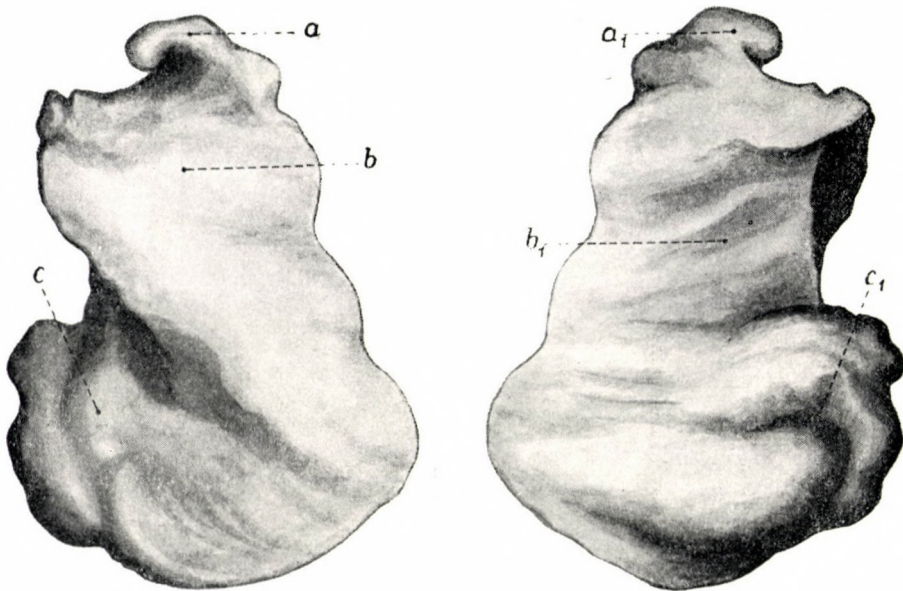


Fig. 2. Moulage en paraffine de l'espace interpectoral droit : *a* vue de devant, *b* vue de derrière

La figure 2 reproduit un moulage paraffiné de l'espace interpectoral droit vu de devant et de derrière. La vue de devant présente une saillie qui recouvre le petit pectoral (*b*) et à laquelle correspond en bas la dépression (*b*<sub>1</sub>) qui reçoit l'empreinte de ce muscle. La portion épaisse du moulage (*c*, *c*<sub>1</sub>) délimitée par le ligament de Gerdy se continue vers la ligne médiane dans la mince lame de paraffine qui s'applique contre les côtes et les muscles intercostaux. La partie du moulage qui rejoint l'apophyse coracoïde (*a*, *a*<sub>1</sub>) se place au niveau du bord supérieur.

Au cours de nos explorations ultérieures, nous avons mélangé à la paraffine réchauffée du minium chimiquement pur et finement pulvérisé pour pratiquer les injections. Nous constatâmes que la quantité optima de ce mélange paraffine-minium était de 50—80 centicubes que nous fîmes parvenir dans les interstices conjonctifs du cadavre frais au moyen d'une seringue métallique calibrée. Ceci fait, nous réalisâmes des radiographies sous plusieurs incidences.

Notre procédé réunit les avantages de la paraffine et de la substance de contraste. La substance opacifiante sans paraffine étant trop peu liée, ne convient à l'exploration des lacunes interfasciales qu'à certains endroits soigneusement choisis. Au cas où la matière est véhiculée dans des vaisseaux, elle produit des images angiographiques qui déroutent l'interprétation. La paraffine à elle seule ne donne aucune ombre de contraste, ses rapports topographique avec

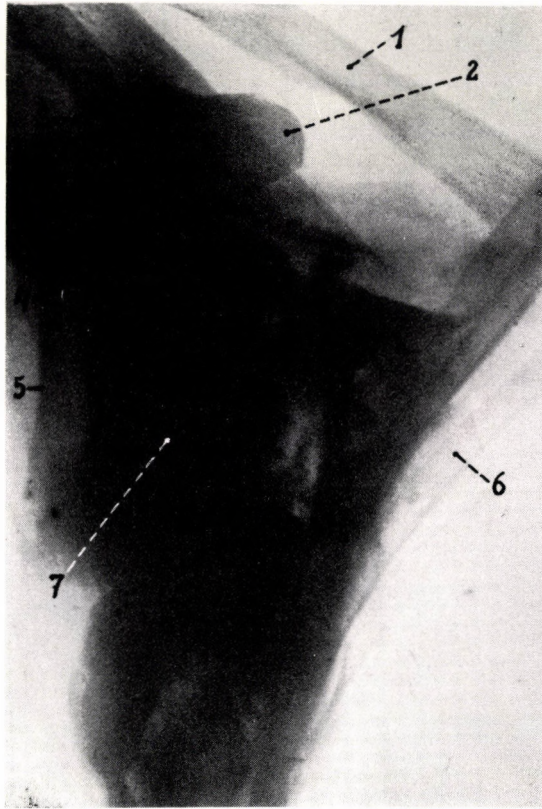


Fig. 3. Substance opacifiante à base de paraffine au minium *in situ* dans l'espace interpectoral (à droite)

1. Clavicule. 2. Apophyse coracoïde. 3. Tête de l'humérus. 4. Cavité glénoïde. 5. Bord axillaire de l'omoplate. 6. 3<sup>e</sup> côte. 7. Substance opacifiante

les formations du voisinage ne peuvent être démêlés qu'à l'aide de la dissection et, même ainsi, ses connexions avec les formations osseuses contiguës ne deviennent pas suffisamment discriminables.

La figure 3 représente le mélange paraffine-minium injecté dans l'espace interpectoral suivant la méthode décrite ci-dessus. Le cliché radiographique a été pris à droite, suivant un plan légèrement oblique et s'écartant quelque peu de la direction antéro-postérieure, dans une position où le bras avait été sur a

de mi élevé, un billot placé sous le dos, l'articulation de l'épaule retombant aussi en arrière sous le poids propre du bras. L'ombre de contraste se découpe nettement sur la paroi thoracique, elle s'étend en haut entre les muscles du thorax, jusqu'à l'apophyse coracoïde et jusqu'à l'opacité radiologique du col de l'omoplate. On est donc radiologiquement autorisé à désigner ces deux formations osseuses comme formant la limite supéro-externe de l'espace conjonctif interpectoral. Le dessin visible dans la partie inférieure de l'ombre de

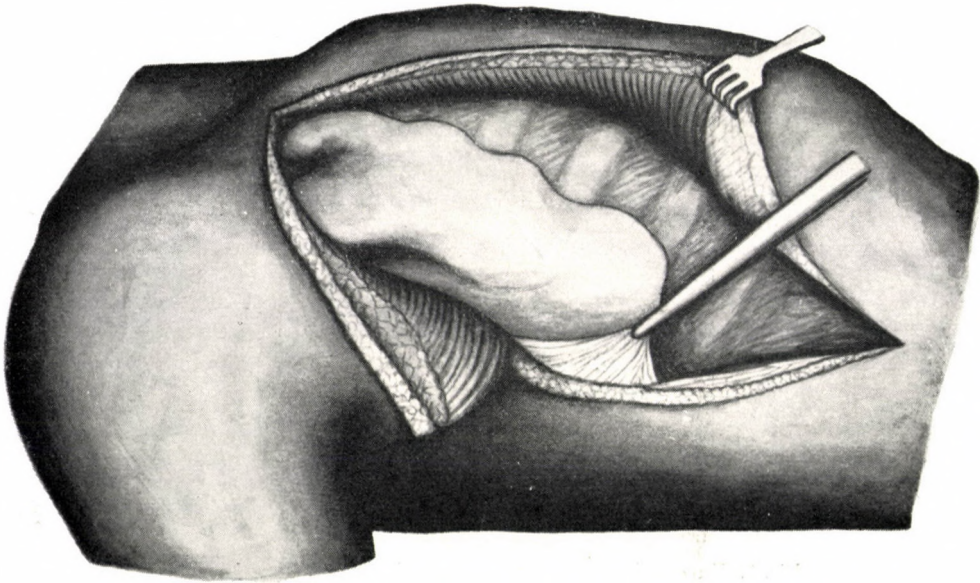


Fig. 4. Moulage en paraffine au minium *in situ* dans l'espace interpectoral droit (D'après une préparation anatomique)

contraste tire son origine du fait que la paraffine mélangée aux grains de poudre opaques ne s'était pas solidifiée d'emblée pendant l'injection.

La figure 4 nous montre le moulage en paraffine au minium *in situ*, au sein de la préparation anatomique. Au-dessous du grand pectoral sectionné et érigé vers les côtes, on aperçoit le moulage reposant sur les côtes et masquant le petit pectoral. La pince soulève la lame de l'aponévrose pectorale superficielle qui délimite le bord inférieur du grand pectoral.

#### Examen de l'espace sous-pectoral et les enseignements anatomiques tirés de l'exérèse d'une tumeur sous-pectorale

L'espace sous-pectoral ou rétro-pectoral est logé derrière les muscles thoraciques et l'aponévrose pectorale profonde. Les côtes et l'aponévrose des muscles intercostaux peuvent être considérées comme limitant cet espace en arrière.

Contrairement à l'espace interpectoral, il possède une communication directe avec le creux axillaire. Cette communication s'établit le long des formations les plus importantes de la région (artère et veine axillaires, plexus brachial). Nous faisons remarquer que le paquet vasculo-nerveux de l'aisselle est engainé par une enveloppe aponévrotique à paroi mince, formée en doigt de gant au dépens de l'aponévrose cervicale profonde, revêtement qui l'accompagne sur le bras. A l'intérieur de ce paquet, on pourrait également imaginer l'existence



*Fig. 5.* Un cas de tumeur sous-pectorale de côté gauche

d'une certaine connexion avec les interstices de tissu conjonctif du cou et du médiastin, mais celle-ci est dénuée d'intérêt pratique.

L'interstice sous-pectoral communique, par surcroît, à travers le creux axillaire avec l'espace sous-scapulaire ; la preuve en est fournie, en dehors d'examens sur le cadavre, par l'accroissement considérable des tumeurs bénignes et par la direction de la propagation des abcès sous-pectoraux.

A plusieurs reprises, nous injectâmes de la paraffine chaude dans la lacune sous-pectorale. La portion renflée du moulage qui s'était produite de la sorte était située dans le creux de l'aisselle, la coupe du moulage même affectait approximativement une figure triangulaire. Cette expérience sur le cadavre démontre en même temps la voie d'extension des tumeurs sous-pectoraux vers le creux axillaire. L'accumulation de la paraffine s'accomplit en conséquence — même dans l'absence de l'activité musculaire — comme l'augmentation volumétrique d'une tuméfaction sous-pectorale chez l'homme vivant.

La tumeur sous-pectorale bénigne à croissance lente et qui, d'ordinaire, ne se manifeste par aucun symptôme secondaire, est néanmoins susceptible

d'entraîner de sérieuses altérations anatomiques lorsqu'elle atteint des dimensions importantes. Le cas relaté ci-après est fort instructif à cet égard.

Une femme âgée de 49 ans constata la première fois il y a dix ans une tuméfaction du sein gauche, devenue, au bout de quelques années, également palpable dans l'aisselle. Depuis six mois, la tumeur l'incommode à cause de l'énormité de son volume, le repos dans le décubitus latéral gauche est devenu impossible à cause des douleurs et du gêne respiratoire qu'elle provoque (figure 5).

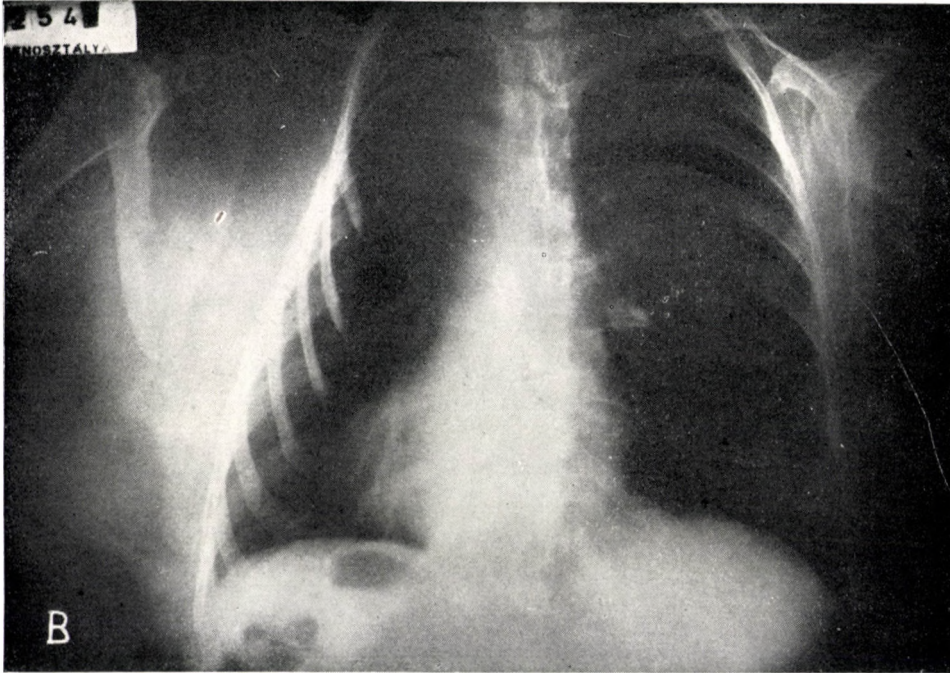


Fig. 6. Grosse tumeur sous-pectorale bénigne déterminant une dépression de 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> côtes et le coulèvement de l'omoplate. (Cliché radiographique de la malade présentée dans la figure 5)

La tumeur de la taille de la tête d'un nourrisson, à peine mobile, produisit une dépression visible sur la radiographie au niveau des côtes II, III et—IV à gauche (figure 6). La malade fut opérée sous anesthésie générale à l'éther (*Somogyi*). L'abordant au moyen d'une incision croisant la voûte de la tumeur, nous la mettons à découvert et l'extériorisons en dissociant de sa coque conjonctive une grosse tumeur paraissant être formée par du tissu lipomateux. Après en avoir décollé la portion sous-jacente au grand pectoral, nous procédons à la dénudation de sa portion plus grosse, située au voisinage de l'omoplate. La base de la tumeur extirpée se situe sur une partie du petit pectoral, les 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>—4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> côtes, le col et une partie de la face antérieure de l'omoplate ;

on ne note point de muscle (sous-scapulaire) sur cette dernière. En pratiquant l'ablation de la coque tumorale, on constate que celle-ci adhère en plusieurs endroits à l'aponévrose des muscles avoisinant la tumeur. La tumeur enlevée mesure 20 centimètres de long sur 16 de large, son poids s'élève à 1360 grammes (figure 7). La face extérieure, convexe, est divisée en deux par un sillon, la partie moins grande se place sous le grand pectoral, tandis que la partie la plus volumineuse siège dans le creux axillaire et sous l'omoplate. Ce sillon transversal



Fig. 7. Le lipome sous-pectoral extirpé

doit sa naissance à la pression du bord externe du grand pectoral. Diagnostic histologique : lipome.

En l'occurrence, la tumeur n'avait pas, dans son ensemble, une localisation sous-pectorale, circonstance que nous attribuons au fait que la tumeur, grandissant dans l'interstice de tissu conjonctif sous le grand pectoral, n'avait qu'une seule possibilité d'expansion pour sortir de la lacune circonscrite par les insertions d'origine du muscle, sortie orientée en sens externe, s'est à dire vers l'aisselle. Ici, elle cesse d'être sujette à la force qui, lors des mouvements du bras, presse le grand pectoral contre les côtes. L'hypothèse que la tumeur ait pu naître au niveau de la région sous-scapulaire n'est pas probable, car le creux axillaire offre une latitude d'expansion suffisante pour un lipome sous-scapulaire, il est donc inimaginable que ce lipome puisse se frayer un passage sous



le grand pectoral. L'association de la tumeur avec une dysontogénie (agénésie du muscle sous-scapulaire) milite en faveur de son caractère choristomateux.

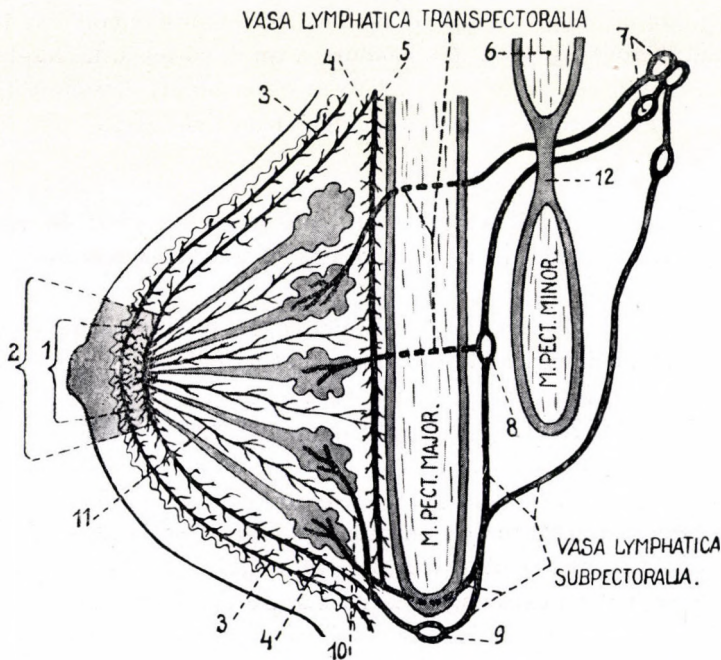
Les tumeurs sous-pectorales malignes de la paroi thoracique peuvent, le plus souvent, être extirpées moyennant la résection d'une ou de plusieurs côtes. Considérant le danger de la lésion du feuillet pariétal de la plèvre, il est préférable de recourir à la narcose intratrachéale pour mener à bien une telle opération. À la place des côtes enlevées avec la tumeur, on implante le grand pectoral. Dans certains cas d'exérèses de telles tumeurs, il faut veiller à l'intégrité du nerf du grand dentelé. Ce nerf suit un trajet descendant sur la face externe du grand dentelé et subit une condure à angle obtus à la hauteur de la 2<sup>e</sup> côte (de latéral externe, son parcours devient descendant), devenant surtout manifeste lorsque l'omoplate est portée en abduction (*Horwitz et Tocantins*).

#### **Les lymphatiques de la région pectorale considérés au point de vue de la diffusion des métastases tumorales et des inflammations**

À propos de l'étude des lacunes conjonctives, il convient également d'insister sur l'importance chirurgicale des vaisseaux et ganglions lymphatiques qui ont les rapports les plus intimes avec les aponévroses et les loges interaponévrotiques considérées plus haut.

Les lymphatiques abondent dans tous les plans de la région, à la fois sous les téguments, dans le grand pectoral, entre le grand et le petit pectoral, comme sous le petit pectoral. Le nombre des ganglions axillaires est de 23 en moyenne, mais peut être de 48, dont les plus éloignés franchissent les limites du creux de l'aisselle. Il s'étendent en dedans jusque sous le bord inférieur du grand pectoral (ganglions pectoraux), entre le grand et le petit pectoral (ganglions interpectoraux), au-dessous du petit pectoral (ganglions sous-pectoraux) et occupent en partie le creux sous-claviculaire (ganglions sous-claviculaires). Vers le bas, ils s'échelonnent sur le trajet de la branche terminale de l'artère scapulaire inférieure jusqu'à la 5<sup>e</sup> côte (ganglions sous-scapulaires). Les ganglions sont reliés entre eux par un réseau lymphatique serré. Ce réseau draine la lymphe du membre supérieur, de la région de l'épaule, de la paroi thoracique et de la mamelle. Dans la mamelle, il existe des réseaux lymphatiques particuliers dans la peau, le tissu cellulaire souscutané et la paroi musculaire rétro-mammaire, sur l'aponévrose pectorale superficielle (figure 8). Les canaux collecteurs principaux de ces réseaux vont s'ouvrir dans le groupe ganglionnaire pectoral. En dehors de ceux-ci, des lymphatiques spéciaux pénètrent à travers le grand pectoral et l'aponévrose pectorale profonde pour aller se terminer dans les ganglions interpectoraux et les ganglions axillaires profonds ; ce sont les voies lymphatiques transpectorales (figure 8). D'autres lymphatiques, par contre, cheminent, en contournant le bord inférieur du grand pectoral, soit entre, soit

derrière le grand et le petit pectoral. Ce sont les voies lymphatiques sous-pectoraux (ou, plus précisément, rétro-pectoraux). Ces vaisseaux lymphatiques qui sont principalement responsables de la nécessité de l'ablation du grand et du petit pectoral lors d'interventions pour cancer de la mamelle. La figure 8 met en évidence le fait, que les voies lymphatiques sous-pectoraux partent de la portion inférieure de la glande mammaire, passent soit à travers l'aponévrose du grand pectoral, soit en dehors de celle-ci, elles peuvent traverser le ganglion



*Fig. 8.* Schéma sagittal servant à la visualisation des voies lymphatiques de la diffusion des affections inflammatoires et néoplasiques de la mamelle (modifié d'après l'original de *Grant*)  
 1. Réseau lymphatique aréolaire (partie du réseau lymphatique de l'enveloppe cutanée qui occupe la zone aréolaire). 2. Réseau lymphatique sous-aréolaire (*Sappey*) formant partie du réseau lymphatique sous-cutané. 3. Réseau lymphatique cutané. 4. Réseau lymphatique sous-cutané. 5. Plexus lymphatique fascial (rétro-mammaire). 6. Muscle sous-clavier. 7. Ganglions axillaires. 8. Ganglion de *Rotter* (ganglions interpectoraux). 9. Ganglion de *Sorgius* (ganglions pectoraux). 10. Vaisseaux lymphatiques interlobulaires. 11. Lymphatiques entre les canaux galactophores. 12. Aponévrose coraco-clavi-pectorale

de *Sorgius* (ganglion pectoral), de même que, parfois, le ganglion de *Rotter* (ganglion interpectoral.) Les lymphatiques logés entre les muscles pectoraux sont en rapport avec les ganglions sous-claviculaires (ganglions d'*Aubry—Mores-tin*) et les petits ganglions de *Grossmann* se trouvant intercalés dans leur trajet. Mais ils n'en communiquent pas moins avec les lymphatiques intercostaux et, par l'intermédiaire des ganglions intercostaux antérieurs, de même que postérieurs, avec les ganglions médiastinaux postérieurs.

La richesse du réseau lymphatique sous-pectoral est responsable de la fréquence des métastases néoplasiques dont les métastases du cancer de la mamelle sont de beaucoup les plus fréquentes. Au surplus, les altérations inflammatoires provoquées par des germes pyogènes ont également ici une large possibilité d'élire domicile. C'est la main qui constitue surtout le point de départ de telles infections, les infections de la mamelle ne sont à l'origine d'un pourcentage moins important. *Nikonova* publie 55 cas de phlegmons sous-pectoraux ayant leur point de départ au membre supérieur. La conjoncture anatomique qui imprime sa marque distinctive à ce mode de diffusion réside dans le fait que les lymphatiques des 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> doigts envoient leur lymph sans intermédiaire dans les ganglions axillaires et ce ne sont que les 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> doigts dont les lymphatiques traversent les ganglions susépitrochléens. D'autre part, les ganglions axillaires ont des rapports multiples avec les ganglions sous-pectoraux. Un phlegmon sous-pectoral s'étant une fois constitué de la sorte, crée, grâce au réseau lymphatique sonnet toute facilité pour la diffusion du processus infectieux dans des directions variées, tout d'abord dans celle qui est la plus dangereuse et qui conduit à la cavité thoracique. Ce sont alors les ganglions médiastinaux antérieurs, notamment les ganglions para- et rétrosternaux qui forment la première étape de l'infection.

L'abcès sous-pectoral développé est entouré par la paroi thoracique et l'aponévrose coraco-clavi-pectorale, les muscles grand dorsal et sous-scapulaire. L'abcès, au même titre que le phlegmon, se distingue par un symptôme local caractéristique et qui modifie le relief anatomique extérieur : c'est l'effacement du creux sous-claviculaire (creux de Mohrenheim). L'abcès peut aussi avoir une localisation interpectorale. L'abcès froid sous-pectoral provenant de la carie des côtes prête souvent à la confusion avec les tumeurs sous-pectorales grâce à sa symptomatologie fruste.

#### Résumé

L'auteur met au point une méthode inédite destinée à l'exploration des espaces interaponévrotiques laquelle, complétée soit par la radiographie, soit par la dissection anatomique, donne une possibilité d'orientation également propice. Le procédé consiste à injecter dans des cadavres frais un mélange préparé à base de paraffine réchauffée contenant de la poudre de minium. Il s'est servi de cette méthode pour l'exploration des espaces interpectoraux et sous-pectoraux. Il développe les enseignements anatomiques pouvant être tirés d'une observation personnelle comportant l'opération d'une tumeur sous-pectorale et fait un exposé du réseau lymphatique de la région pectorale en faisant connaître le rôle de ce réseau dans la genèse des métastases tumorales et la propagation des inflammations.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. **Callander, C. L.** : (1948) *Surgical Anatomy*. Philadelphia. — 2. **Hedblom, C. A.** : (1933) Tumors of the bony chest wall. *Ann. Surg.* 98:4. — 3. **Horwitz, M. T., Tocantins, L.M.** : (1938) An anatomical study of the rôle of the long thoracic nerve and the related scapular bursae in the pathogenesis of local paralysis of the serratus anterior muscle. *Anat. Rec.* 71:4. — 4. **Jáki Gy.** : (1939) Az emlő daganatai. Magyar Sebésztársaság Munkálatai. Budapest. (Les tumeurs de la

mamelle. Travaux de la Société Hongroise de Chirurgie). — 5. **Lenhossék, M.**: (1922) Az ember anatómiája. Budapest. (L'anatomie humaine.) — 6. **Никонова, О. И.**: (1948) Лимфатические сосуды пальцев руки и субпекторальные флегмонии. Вестник Хир. 5. 45 — 58. — 7. **Paturet, G.**: (1951) Traité d'Anatomie Humaine. Paris.

#### ДАнные К ХИРУРГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ СУБПЕКТОРАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Б. ШОМОДЬИ

Автором был разработан новый метод для исследования межфасциальных пространств, дающий возможность хорошей ориентировки, как при помощи рентгеновских съёмок, так и в случае препаровки. Метод автора состоит в следующем: горячий свинцовый сурик примешивается к парафину, и эта смесь впрыскивается в свежий труп. Этим методом автор исследовал межпекторальное и субпекторальное пространства. Он установил, что связка *Герди*, соединяющая снизу фасцию большой и малой грудных мышц, хорошо ограничивает межпекторальную щель внизу и в боковом направлении. Впрыскиваемое под малую грудную мышцу и под глубокую пекторальную фасцию в субпекторальную щель вещество выполняет также и подмышечную впадину. Автор излагает анатомические выводы оперированной им субпекторальной опухоли и описывает лимфатические сосуды грудной области с точки зрения метастазов опухолей и распространения воспалений.

Barna Somogyi, Budapest, IX., Tűzoltó u. 58. Hongrie