

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE DE BRUXELLES

1908

I

COMMUNICATION DE M. HOUZÉ.
LA CLAVICULE DANS LA SÉRIE DE SAINTE-GUDULE
A BRUXELLES.
CARACTÈRES DIFFÉRENTIELS DES CLAVICULES DROITE
ET GAUCHE DANS LES DEUX SEXES.

(Séance du 24 février 1908.)

La clavicule, à son apparition, est un os dermique. Depuis les Poissons jusqu'aux Primates, elle varie beaucoup de forme et de grandeur : tantôt très petite, tantôt très développée, elle est souvent absente; elle existe chez tous les animaux dont le membre antérieur se différencie du membre postérieur comme appareil spécial de locomotion ou de préhension (nageoires antérieures, ailes, bras). Sa présence ou son absence a servi de base à une classification des Vertébrés en claviculés et en non-claviculés.

La clavicule existe chez les Amphibiens, les Reptiles et les Oiseaux. Chez ces derniers, les clavicules se soudent en un seul os appelé fourchette. Celle-ci est élargie et divergente chez les voiliers, étroite et moins développée chez les marcheurs et coureurs.

C'est au sein d'une ébauche cartilagineuse que se développe la clavicule des Mammifères, qui devient un os primaire. Chez l'Homme, c'est un des premiers os qui apparaissent; on constate la formation du point diaphysaire du 30^e au 35^e jour. Les dimensions de l'os augmentent rapidement : la longueur est de 10 millimètres à 2 mois, de 16 millimètres à 3 mois, et atteint 40 millimètres à 9 mois (Rambaud et Renault). Les rapports de sa longueur comparée à celle des os du bras, à l'humérus, par exemple, varient beaucoup; ce n'est qu'au 4^e mois de la vie intra-utérine que la longueur de la clavicule commence à être dépassée.

L'absence de cet os a été signalée par Lediberder en même temps

que celle de l'omoplate et du membre inférieur chez un enfant qui a vécu seize jours ⁽¹⁾. Kappeler, cité par Debierre ⁽²⁾, a observé un sujet dont la clavicule était remplacée par un ligament acromio-épisternal. La rareté de cette anomalie nous engage à reproduire ici une photographie qui a été faite au Siam par notre distingué confrère et compatriote le D^r Reyter; elle représente quatre frères porteurs d'anomalies nombreuses. Ils ont tous une atrophie considérable de la mandibule, privée de région mentionnée. L'un d'eux n'a pas de clavicule gauche et la droite est réduite à un rudiment diaphysaire. Ces deux particularités apparaissent nettement sur la planche I, le sujet ayant les bras en adduction croisée devant la poitrine.

Les auteurs des traités d'anatomie descriptive de l'homme ont signalé les différences sexuelles de la clavicule; mais leurs observations sont contradictoires. Everard Home ⁽³⁾, un des anatomistes les plus distingués de la Grande-Bretagne, beau-frère de l'illustre John Hunter, est le premier qui ait fait des remarques comparées dans les types humains; il dit notamment que les Françaises ont la clavicule plus longue que les Anglaises. Cette observation, basée sur un petit nombre de cas, a été jugée inexacte (L.-H. Petit, article *Clavicule* de la Grande Encyclopédie). Elle ne pourra cependant être infirmée que par des recherches nouvelles.

Antoine Portal ⁽⁴⁾ a donné une excellente interprétation physiologique des différences de forme que présente la clavicule; l'activité ou l'inaction des muscles insérés sur cet os est considérée par cet auteur comme la cause des variétés.

Bichat a prétendu que la clavicule de la femme est plus longue que celle de l'homme, et cette opinion a été adoptée sans vérification par la plupart des anatomistes qui l'ont suivi, notamment par Cruveilhier; cet auteur admet, comme Portal, que l'exercice laborieux et continu du membre thoracique est la cause de la grosseur de la diaphyse, des dimensions de l'épiphyse sternale et des courbures plus accusées.

Dans un *Manuel d'anatomie descriptive* publié à Paris, sans nom

⁽¹⁾ *Bulletin de la Société anatomique*. Paris, 1835, t. X, p. 2.

⁽²⁾ *Traité élémentaire d'anatomie de l'homme*, 1890, t. I, p. 132.

⁽³⁾ *Lectures on comparative anatomy, in which are explained the preparations in the Hunterian Collection*. London, vol. I et II, 1814; vol. III et IV, 1822.

⁽⁴⁾ *Cours d'anatomie médicale*, 5 vol., Paris, 1804, et *Anatomie historique et pratique*, par Lieutaud, éditée par Portal, 2 vol., Paris, 1776.

d'auteur, chez Bechet en 1828, nous trouvons au chapitre consacré à la clavicule, page 102 : « Elle est en général beaucoup plus droite, plus courte chez la femme que chez l'homme... Quelquefois, l'une des clavicules est construite sur le type du sexe féminin tandis que l'autre l'est d'après celui du sexe masculin. » On verra plus loin que nos recherches concordent avec cette observation.

Sappey, voulant vérifier les faits contradictoires avancés par ses devanciers, mesura 40 squelettes d'hommes et 30 squelettes de femmes; mais au lieu de prendre directement la longueur de la clavicule, il prit la distance de l'espace compris entre les deux acromions qu'il trouva en moyenne de 0^m321 chez les hommes et de 0^m285 chez les femmes. Sa conclusion est que la clavicule de l'homme est plus longue que celle de la femme.

Les recherches des anthropologistes sont fort restreintes et ne comportent du reste qu'un nombre trop faible d'observations. Les quelques données que l'on trouve dans les ouvrages reposent sur les études de Broca (1), de Pasteau (2) et de Turner (3). Des comparaisons intéressantes ont été faites par Sergi, Hyades et surtout par Rudolf Martin (4); ce dernier, dans son excellent mémoire sur les Fuégiens, consacre plusieurs pages aux caractères sexuels et ethniques de la clavicule, et il arrive, ainsi que Schenk (5), à des résultats qui sont, comme les miens, en désaccord avec ceux de Broca.

Quand on remonte aux sources, on n'est pas étonné de ces contradictions; mais on reste confondu en constatant le nombre infime de cas qui a servi à relever des moyennes et à formuler des conclusions; celles de Broca s'appuient sur la comparaison de 11 Nègres et de 9 Européens des deux sexes! Pasteau, dans sa thèse, donne les moyennes de 34 types humains, prises sur 51 hommes et 31 femmes! Les deux types les mieux représentés

(1) *Recherches sur les proportions de la clavicule.* (BULL. DE LA SOC. D'ANTHROP., Paris, 1^{re} série, t. III, p. 170.)

(2) *Recherches sur les proportions de la clavicule dans les sexes et dans les races.* (Thèse de Paris, 1879.)

(3) *Report of the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger.* (ZOOLOGY, vol. X, part. 29, p. 17, et part. 47, p. 127.)

(4) *Zur physischen Anthropologie der Feuerländer.* (ARCH. F. ANTHROP., Bd. XXIII, Heft 3, 1893.)

(5) *Les sépultures et les populations préhistoriques de Chamblandes.* (BULL. DE LA SOC. VAUDOISE DES SC. NAT., vol. XXXVIII, n° 144, et vol. XXXIX, nos 146 et 147.)

comportent 9 sujets nègres, 5 sujets européens; les autres, 1 ou 2 individus!

Turner ne mentionne pas le nombre de sujets anglais qui lui ont permis de conclure que les Anglaises ont la clavicule plus courte que les Anglais. Pour les races de couleur, il dit qu'il a eu 25 cas.

C'est devant ce matériel que nous nous sommes trouvé en étudiant les clavicules provenant des sépultures néolithiques d'Has-tière. A ce moment, avril 1907, commençaient les travaux de restauration de l'église de Sainte-Gudule de Bruxelles, travaux qui ont mis au jour une partie importante de l'ancien cimetière. Grâce à la bienveillante et intelligente intervention de l'administration communale, un nombre considérable d'ossements ont pu être recueillis et sont venus enrichir nos collections.

Le matériel de comparaison était trouvé. La note que nous vous présentons aujourd'hui est l'étude succincte de la clavicule, dont nous décrivons les différences du côté droit et du côté gauche dans les deux sexes. Nous réservons les autres caractères et les rapports de longueur avec les autres os pour le travail d'ensemble que nous consacrerons à toutes les autres parties du squelette.

Les ossements étaient pour la plupart pêle-mêle, les tombes ayant été successivement remuées pour procéder à de nouvelles inhumations. Malgré les précautions prises par des ouvriers choisis et surveillés, beaucoup d'os ont été brisés et ceux qui sont intacts ont été forcément sélectionnés parmi les plus résistants.

La série des clavicules adultes se compose de 170 pièces :

50 droites et 41 gauches masculines;

43 droites et 36 gauches féminines.

L'inégalité du nombre des os recueillis permet de dire, dès maintenant, que les clavicules d'hommes sont plus solides que celles de femmes et que, dans les deux sexes, c'est le côté droit qui présente le plus de résistance.

Nous avons basé le diagnostic du sexe sur les caractères suivants : la grosseur de la diaphyse comparée à sa longueur, la grosseur des épiphyses proximale et distale, le degré des incurvations, enfin le poids; c'est surtout l'extrémité sternale qui varie dans les sexes.

Les clavicules lourdes, fortes, aux courbures bien accusées, à épiphyse proximale bien développée, étaient rangées immédiatement dans le sexe masculin. Les clavicules légères, graciles, aux incurvations moins marquées, à épiphyse sternale moins volumineuse, étaient considérées comme féminines.

Après ce classement en deux lots aux caractères tranchés, il restait un bon tiers d'os dont les caractères mixtes ne permettaient pas un diagnostic rapide. Les caractères prédominants servaient à déterminer le sexe; c'est surtout le poids qui, dans les cas douteux, nous a fait pencher dans tel ou tel sens.

Malgré toutes les précautions prises, il est certain que nous avons commis quelques erreurs de diagnostic; celles-ci sont inévitables, aussi bien pour le crâne que pour toutes les parties du squelette.

Nous ne croyons pas cependant qu'elles puissent faire infirmer nos conclusions, car si nous avons considéré comme féminines certaines clavicules d'hommes que l'on appelle vulgairement des femmelettes, nous avons probablement rétabli l'équilibre en regardant comme masculines quelques clavicules de viragos.

Voici les mesures de longueur que nous avons relevées au moyen de la planche ostéométrique, l'os étant placé dans l'axe qui réunit les points les plus distants des deux épiphyses. (Les mesures de Pasteau ont été prises à la glissière sur des squelettes montés.)

	Longueur Moyenne.	Minimum.	Maximum.
50 clavicules droites ♂ . . .	145.99	125	165
41 — gauches ♂ . . .	151.30	133	160 (3 fois)
43 — droites ♀ . . .	135.10	120	154
36 — gauches ♀ . . .	136.05	115	150

L'inspection de ces chiffres montre : 1° que la clavicule droite est plus courte que la gauche dans les deux sexes, la différence entre les deux côtés étant plus accusée chez l'homme que chez la femme; 2° la clavicule féminine est plus courte que la masculine.

Si nous prenons la clavicule gauche = 100 dans les deux sexes, la clavicule droite ♂ = 96.02 et la clavicule droite ♀ = 99.34.

La clavicule droite est-elle plus courte à cause de ses courbures plus accusées? Pasteau a posé la question et se proposait de suivre les incurvations à la lame de plomb; mais il n'a pas fait la vérification. Nous avons suivi la marche suivante pour arriver à une solution : nous avons mesuré les clavicules des deux côtés sur sept squelettes d'hommes qui tous avaient à droite les courbures plus marquées qu'à gauche. Nous avons ensuite pris la longueur avec la planche ostéométrique; la différence en faveur de la clavicule gauche était de 4^{mm}3; enfin, appliquant à une extrémité de la clavicule la roulette millimétrique, nous avons suivi les courbures jusqu'à l'autre extrémité; cette petite opération est assez difficile;

si l'os est trop lisse, la roulette dérape; si la torsion de l'os est accusée, la longueur ainsi obtenue est plus grande que la longueur linéaire.

Sur quatre sujets dont la torsion était faible, le trajet suivi par les courbures dépassait encore le relevé linéaire de 2^{mm}2.

Il résulte de la comparaison des mesures curvilignes prises à la roulette et des mesures linéaires relevées sur la planche ostéométrique, que les courbures sont le facteur important du raccourcissement de la clavicule droite; mais la clavicule gauche dépasse la longueur de la droite d'une quantité qui est indépendante des incurvations; elle est également plus gracile.

Nous allons tâcher de résoudre la question au moyen de l'interprétation physiologique qui constitue une *théorie ergique*; celle-ci a été proposée par notre éminent ami, le professeur Manouvrier⁽¹⁾, dans un mémoire consacré aux rapports anthropométriques et aux principales proportions du corps.

Résumons tout d'abord les caractères morphologiques que nous avons relevés en moyenne du côté droit et du côté gauche dans les deux sexes.

La clavicule droite de l'homme est plus grosse, plus lourde, plus incurvée, moins longue que la clavicule gauche; ses épiphyses sont plus développées, surtout l'extrémité sternale. L'écart de longueur entre les deux clavicles masculines est plus accusé que celui des clavicles féminines.

Certaines clavicles gauches présentent les caractères de la clavicule droite et appartiennent certainement à des gauchers.

Les mêmes différences se retrouvent dans les clavicles de femmes d'un côté à l'autre, mais à un degré beaucoup moindre.

Ces variétés morphologiques ne peuvent être dues qu'à l'influence de l'activité musculaire. Rappelons d'abord que le squelette présente deux types de développement et de croissance: l'euryplastie, prédominance de l'accroissement transversal, et la macroplastie, prédominance de la croissance en longueur; ces deux modalités sont en opposition: d'un côté, muscles à fibres longues, mais grêles; de l'autre, muscles à fibres courtes, mais épaisses (étendue des mouvements, force, etc., loi de Marey).

Quand un os est en voie de croissance, sa forme est modifiée par l'inaction ou l'activité musculaires qui produisent les variétés

(1) *Étude sur les rapports anthropométriques en général et sur les principales proportions du corps.* (BULL. ET MÉM. DE LA SOC. D'ANTHROP. DE PARIS, Mémoires II, 3^e série, 3^e fasc., 1902.)

d'élongation, de courbure, de torsion; l'accroissement se fait dans le sens des tractions et dans le sens opposé aux pressions.

Appliquons ces données à la clavicule, à laquelle s'insèrent des muscles puissants, grand pectoral et deltoïde en avant, trapèze et sterno-cléido-mastoïdien en arrière. Le grand pectoral est l'agent de la courbure convexe d'avant, le trapèze celui de la courbure convexe d'arrière.

La clavicule est le centre mobile des mouvements du membre thoracique dont elle est l'arc-boutant.

La diversité des mouvements du bras commande donc une clavicule solidement fixée par un système musculaire puissant. La diaphyse devient plus grosse et les tractions musculaires expliquent les courbures; l'extrémité proximale est plus développée, ce qui donne un point d'appui en coaptation plus intime avec le sternum.

Quand la croissance de l'os est euryplastique, la diaphyse s'accroît par couches successives du périoste, et elle devient plus grosse par rapport à la longueur; c'est la clavicule droite qui présente ce caractère au maximum. Dans l'accroissement macroplastique, au contraire, la grosseur de la diaphyse est plus petite et la longueur est plus grande, la croissance de l'os est surtout épiphysaire, enchondrale. C'est ici le moment de rappeler que de 18 à 22 ans apparaissent, dans le cartilage d'encroûtement de l'extrémité sternale, des granules qui se fusionnent pour former une plaque mince; celle-ci se soude vers l'âge de 25 ans. L'accroissement de la diaphyse en longueur peut donc se faire jusque-là, s'il n'est pas contrarié par une action musculaire intense. C'est le cas de la clavicule gauche dont la longueur est plus grande, le poids plus léger, les courbures moins marquées. Le membre gauche est moins actif; s'il participe au travail, c'est généralement pour aider le membre droit dont la dépense musculaire est plus grande.

Cette interprétation physiologique est vérifiée par la morphologie que présentent, dans toutes les séries, quelques clavicules gauches aussi lourdes, aussi massives que celles du côté droit et qui appartiennent manifestement à des gauchers.

Les différences d'un côté à l'autre sont les mêmes, mais atténuées, chez la femme dont les travaux sont moins pénibles dans les populations civilisées; l'activité des deux membres est moindre, moins inégale, plus symétrique.

Les pectoraux, les deltoïdes et les trapèzes de la femme sont moins développés, le thorax est beaucoup plus étroit; comparée à l'homme, la femme est plus macroplaste.

Les considérations fonctionnelles que nous venons de fournir expliquent les variétés morphologiques que nous avons constatées.

Les résultats de nos mensurations sont en complet désaccord avec les conclusions de Broca qui ont cours depuis 1858; nous avons dit plus haut qu'elles sont basées sur un nombre infime d'observations. Nous ajoutons maintenant que la donnée sur laquelle s'appuient ces conclusions, admise sans vérification, est inexacte : « On sait, dit Broca (1), que, chez les Blancs, la longueur de l'os (la clavicule) est plus considérable, en général, chez la femme que chez l'homme; la même différence existe dans la race nègre et probablement dans toutes les races. Il résulte en outre de mes recherches, que la clavicule des Nègres est plus longue que chez les Européens. » Les conclusions formulées par Broca sont : la clavicule est plus longue chez la femme que chez l'homme; elle est plus longue chez les Nègres que chez les Européens; comparée à l'humérus = 100, la clavicule est plus longue chez l'Européenne que chez l'Européen; elle est plus grande chez les Nègres des deux sexes par rapport à l'humérus et chez eux également davantage chez la femme que chez l'homme.

Aucune de ces conclusions n'est valable; Broca ne dit pas de quel côté il a mesuré l'humérus et la clavicule, et il n'a pas pris les mesures des deux côtés. Pasteau, dans sa thèse (2), dit que son maître mesurait le plus souvent la clavicule du côté gauche; s'il dit « le plus souvent », c'est qu'il n'en était pas toujours de même. Les différences d'un côté à l'autre sont, d'après nos observations, de la plus haute importance, comme on va le voir.

Nous avons mesuré quatre squelettes de Nègres, dont un de sexe féminin, morts dans notre service hospitalier et nous avons relevé les chiffres suivants :

		NÈGRES			
		N° 1 ♂	N° 2 ♂	N° 3 ♂	N° 4 ♀
Longueur	Humérus droit . . .	323	332	319	285
	— gauche . . .	320	326	315	280
	Clavicule droite . . .	142	153	160	127
	— gauche . . .	145	157	162	123
	Indice claviculo-huméral droit . . .	43.96	46.08	50.15	44.52
	— — gauche . . .	45.31	48.15	51.42	43.92

(1) *Loc. cit.*, p. 170.

(2) *Loc. cit.*, p. 44.

Ces quelques mesures montrent que la clavicule gauche des trois Nègres est plus longue que la droite, que la clavicule des deux côtés est beaucoup plus petite chez la Nègresse; chez elle la différence de longueur est moindre entre les deux côtés que chez les trois hommes. Avec un nombre aussi minime de cas, nous nous garderons bien de généraliser; mais le fait qui est mis en évidence, c'est que le rapport de la clavicule avec l'humérus = 100 ou indice claviculo-huméral doit être pris du même côté pour les os que l'on compare, si l'on ne veut pas s'exposer à de graves erreurs; les longueurs des os dont on recherche le rapport varient soit dans le même sens, soit dans un sens différent. Le tableau qui précède fait voir nettement à quelles conclusions erronées on arriverait, si, au lieu de quelques cas, il s'agissait d'une moyenne, le côté droit donnant par exemple un indice claviculo-huméral de 48.96, le gauche un indice de 45.31.

Ajoutons encore que la manière dont Broca mesurait l'humérus, du sommet de la tête au plan rasant horizontalement le point le plus bas de l'épicondyle ⁽¹⁾, est inadmissible. Le seul procédé, d'après nous, de mesurer l'humérus est de prendre la longueur oblique, en position, comme sur le fémur, puisqu'il s'agit de comparer la longueur réelle et non la longueur absolue. Le procédé de Broca diminue la longueur de l'humérus et augmente donc l'indice huméro-claviculaire.

Broca croyait pouvoir étendre à toutes les races les observations qu'il avait faites. Là encore nous regrettons d'être en contradiction avec l'autorité de ce maître. Nous avons remarqué, non seulement sur des squelettes de Nègres, mais encore sur des squelettes d'Hindous et de Polynésiens, que les courbures claviculaires sont moins accusées; dans toutes ces races, l'exercice du membre thoracique est beaucoup moindre que dans nos races européennes, habituées à peiner à des travaux laborieux depuis les temps préhistoriques, sous une latitude où les conditions de la vie sont plus rudes. Il semble que, par rapport aux populations de l'Europe ou à celles qui en sont issues, les autres types aient une croissance plus macroplastique.

Dans cet ordre d'idées et pour continuer la *théorie ergique*, nous dirons à propos de la conformation de la clavicule, que la clavicule de l'homme est euryplaste comparée à celle de la femme, que,

(1) PASTEAU, *loc. cit.*, p. 27.

dans les deux sexes, la clavicule gauche est macroplaste par rapport à la droite.

Que faut-il conclure de nos recherches? Tout d'abord, c'est que les conclusions de Broca doivent être absolument rejetées, non seulement parce qu'elles reposent sur un nombre beaucoup trop petit d'observations, mais parce qu'il a négligé de séparer les deux côtés du corps dont les différences *sont souvent plus grandes* que les différences sexuelles. Du travail de Pasteau, une seule chose a été vérifiée exacte : c'est la longueur plus grande de la clavicule gauche. Quant aux différences ethniques signalées par le maître et l'élève, elles ne peuvent être admises. Il faut des recherches nouvelles sur des séries nombreuses et en tenant compte des desiderata que nous avons formulés.

De l'étude de la série des clavicules provenant du cimetière de Sainte-Gudule, dont le nombre paraît suffisant, nous pouvons tirer les conclusions suivantes, qui ne peuvent être généralisées que pour les populations laborieuses de l'Europe occidentale :

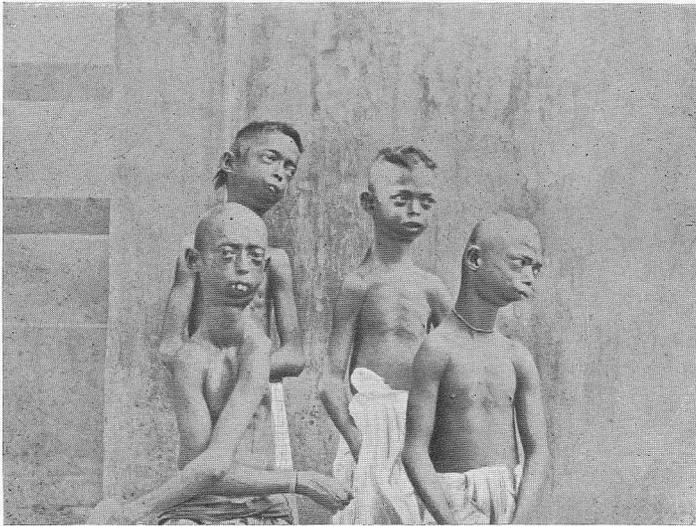
1° La clavicule droite et la clavicule gauche présentent entre elles des différences de longueur et de conformation ;

2° Dans les deux sexes, sauf chez les gauchers, la clavicule gauche est plus longue, plus grêle, moins lourde, moins incurvée que la clavicule droite. Chez la femme ces différences sont moins marquées. Les extrémités proximale et distale, surtout la première, présentent des dimensions plus grandes dans les deux sexes, mais surtout chez l'homme.

Ces conclusions, qui découlent des observations anatomiques que nous avons faites, sont interprétées d'une manière satisfaisante par la physiologie. Le rôle que joue la clavicule chez les Vertébrés apparaît nettement comme une adaptation fonctionnelle sollicitée par la différenciation du membre thoracique en appareil spécial de locomotion ou de préhension.

Dans les types humains, la forme du travail varie de qualité et de quantité; l'activité musculaire qui produit ce travail va de l'indolente inaction jusqu'au fonctionnement intensif et continu, de la paresse des races équatoriales au labeur des différents métiers de nos milieux civilisés.

Toutes ces variétés biologiques relèvent des conditions du milieu. Nous estimons avec Manouvrier qu'il faut rattacher l'évolution des innombrables variétés humaines à des variations fonctionnelles, mises en harmonie avec les possibilités qui résultent de l'action et des réactions de l'ambiance et de l'organisme.



M. HOUZÉ.

**LA CLAVICULE DANS LA SÉRIE DE SAINTE-GUDULE
(BRUXELLES)**

ABSENCE DE LA CLAVICULE GAUCHE CHEZ UN JEUNE SIAMOIS