

Rev. Stom., 1964, 65 : 535-541.

Considérations sur les déformations crâniennes intentionnelles

par MM. J. DELAIRE et J. BILLET
(Nantes)

« Les Incas avaient coutume de comprimer les têtes des jeunes enfants entre des planchettes ou des bandelettes et nous avons vu au Musée de l'Homme de nombreux crânes humains déformés de cette manière. Certains sont longs et étroits, d'autres courts et larges; un crâne semblable date du XIX^e siècle seulement et vient de la région toulousaine. Les principes sont les mêmes que pour le pied de la chinoise dont l'intérêt a été montré par Morel-Kahn et plus récemment par le D^r Cauhépé. Mais ici il *semble*, d'après les mensurations, que ce qui a été perdu dans de petits diamètres ait pu être récupéré par de grands diamètres; ce qui revient à dire qu'on a dépassé certaines dimensions prévues par le génotype. Cela nous rassure en confirmant que nous pouvons orienter la croissance et même lui faire dépasser, dans certaines conditions, ses prévisions. » (M. Chateau : « Étude critique de travaux scientifiques sur la croissance faciale ».)

A cette opinion de M. Chateau s'oppose celle d'autres auteurs qui, se basant sur les mêmes exemples, pensent au contraire qu'une force agissant sur la région fertile des os ne peut en diminuer l'activité, mais seulement modifier sa direction de croissance.

Ceci met bien en lumière le divorce qui oppose actuellement beaucoup d'ortho-

dontistes, et aussi sa gravité puisque *de notre pouvoir ou de notre impuissance à contrôler toute croissance osseuse et en particulier la croissance faciale dépend, en fait, toute l'orthopédie dento-faciale*, ses possibilités, ses méthodes, ses moyens. Il est donc absolument capital d'arriver à un accord sur cette question fondamentale.

Dans des articles antérieurs nous avons rappelé que la croissance des os de la *voûte du crâne* est normalement fonction du volume et de l'accroissement du contenu crânien. Dans les hydrocéphalies les sutures crâniennes prolifèrent exagérément. Dans les crânio-sténoses, certaines de ces sutures étant calcifiées et privées de fertilité, les autres sutures, restées saines, prolifèrent de même en excès pour que la capacité crânienne reste suffisante (faute de quoi de graves accidents neuropsychiques apparaîtraient).

L'étude des *déformations crâniennes artificielles*, qu'elles soient *intentionnelles* et rituelles, ou simplement secondaires à des habitudes vestimentaires particulières (bonnet porté serré dès le plus jeune âge), confirme encore cette notion de la *croissance adaptative* des sutures crâniennes, et montre, de plus, qu'il est possible d'obtenir non seulement une *exagération de la croissance suturale du crâne* mais aussi un *ralentissement de cette croissance*, et ceci par des moyens mécaniques d'application externe; chez des sujets normaux; la *déformation crânienne* devient permanente à la condition d'agir depuis la naissance et pendant une durée minima de 5 années consécutives.

Si pour obtenir ce résultat, l'agent déformateur demande à être appliqué précocement, par contre la pression peut être minime. Manouvrier a décrit des déformations crâniennes dues au seul port d'un bonnet ou « serre-tête » posé dans le but de protéger la tête du nourrisson (!), cette application pouvant n'être qu'intermittente. (En pratique toutefois la pression étant exercée à l'aide d'appareils confiés souvent à des matrones frustes et brutales, il peut s'ensuivre des traumatismes sévères au niveau de l'encéphale.)

Comme l'a rappelé C. Chippaux, « suivant le sens de la pression on peut obtenir à volonté l'un des types dont nous rappelons brièvement les caractéristiques :

— soit aplatissement antéro-postérieur provoquant une brachycéphalie artificielle oblique : la tête est emprisonnée entre 2 planches disposées dans un plan frontal, aplatisant le crâne d'avant en arrière;

— soit aplatissement postérieur ou brachycéphalie artificielle érigée : cette déformation est obtenue par la pression exercée sur la tête de l'enfant couché dans un berceau de bois, l'occiput directement en contact avec le plan dur. La tête est maintenue par un lac;

— soit allongement : dolichocéphalie artificielle oblique ou érigée : le crâne est strangulé depuis le plus jeune âge à l'aide de tresses ou de bandes, suivant un cercle sus-orbito-occipital ou pariéto-occipital. »

La force compressive externe, annulaire ou tabulaire, limite l'accroissement des sutures qui subissent directement ses effets. L'expansion du contenu crânien et la nécessité pour la boîte crânienne d'adapter sa capacité à son contenu font que les autres sutures (soumises à la pression interne cérébrale) s'accroissent au contraire en excès. La déformation crânienne résulte directement de cette différence d'activité de croissance suturale. Il serait d'ailleurs impossible de l'expliquer différemment; Lacoste a bien montré, en effet, qu'on ne peut obtenir, par des forces mécaniques, un redressement des lamelles osseuses du crâne et que la forme de ces os résulte exclusivement : a) de l'apposition des sutures et du périoste exocrânien; b) de la résorption du périoste endocrânien, donc de phénomènes actifs.

Compte tenu de toutes ces notions, il paraît d'emblée évident que M. Chateau

a raison lorsqu'il écrit, après avoir examiné un certain nombre de crânes déformés artificiellement : « Il semble d'après les mensurations que ce qui a été perdu dans de petits diamètres ait pu être récupéré par de grands diamètres, ce qui revient à dire qu'on a dépassé certaines dimensions prévues par le génotype. »

Nous avons tenu néanmoins à examiner et mesurer, nous-même, un certain nombre de crânes incas du Musée de l'Homme (ceci grâce à l'extrême amabilité de M. le Pr Hartweg). Toutes nos mesures ont confirmé ce qu'avait écrit M. Chateau, et confirment aussi les données théoriques classiques sur l'accroissement du crâne.

Nous avons ainsi vérifié que, pour une capacité et un volume sensiblement identiques, les crânes normaux ont des diamètres très différents des crânes déformés artificiellement et que les diamètres de ceux-ci se compensent mutuellement. Ainsi, dans les brachycéphalies artificielles la diminution du diamètre longitudinal maximal est compensée par un accroissement du diamètre bipariétal maximal; on observe l'inverse dans les dolichocéphalies artificielles; c'est ce que montrent les 2 exemples suivants choisis parmi de nombreuses mensurations :

	DOLICHOCÉPHALIE ARTIFICIELLE OBLIQUE CIRCULAIRE	BRACHYCÉPHALIE ARTIFICIELLE TABULAIRE
<i>Exemple n° 1</i> (fig. 1)	<i>n° 24 381</i>	<i>n° 5 150</i>
Diamètre bipariétal maximal	12,2	15,5
Diamètre longitudinal maximal	15,7	15
Distance : Glabellle-Bregma-Lambda-trou occi- pital (appréciant indirectement la hauteur du crâne)	32,3	29,9
Rapport $\frac{\text{Diamètre bipariétal maximal}}{\text{Diamètre longitudinal maximal}}$	77,7	103,33
<i>Exemple n° 2</i> (fig. 2)	<i>n° 5 287</i>	<i>n° 18 633</i>
Diamètre bipariétal maximal	13,6	16,9
Diamètre longitudinal maximal	19	14,2
Distance : Glabellle-Bregma-Lambda-trou occi- pital	35,5	27,7
Rapport $\frac{\text{Diamètre bipariétal maximal}}{\text{Diamètre longitudinal maximal}}$	71,57	119,01

L'examen de crânes secs déformés artificiellement nous a par ailleurs montré que les sutures barrant les diamètres plus longs que normalement (dont elles assurent le développement) présentent des digitations nettement plus nombreuses et plus allongées que les autres. « Or les sutures les plus dentelées représentent ou indiquent les zones de croissance les plus actives » (Firu). Ceci est surtout net au niveau des sutures pariéto-occipitales et en regard des bosses temporales très hypertrophiées des brachycéphales artificiels, où il existe très souvent des os vormiens. Ces mêmes particularités suturales existent sur certains crânes prématurément synostosés, lorsque la maladie suturale n'est que partielle et que les sutures restées saines doivent fonctionner en excès. Sur les crânes hydrocéphales les modifications suturales sont encore plus importantes; très souvent la suture correspond, en effet, à une véritable bande de petits os vormiens.

Pour nous il ne peut donc y avoir de doutes : *l'ovalisation des crânes artificielle-*

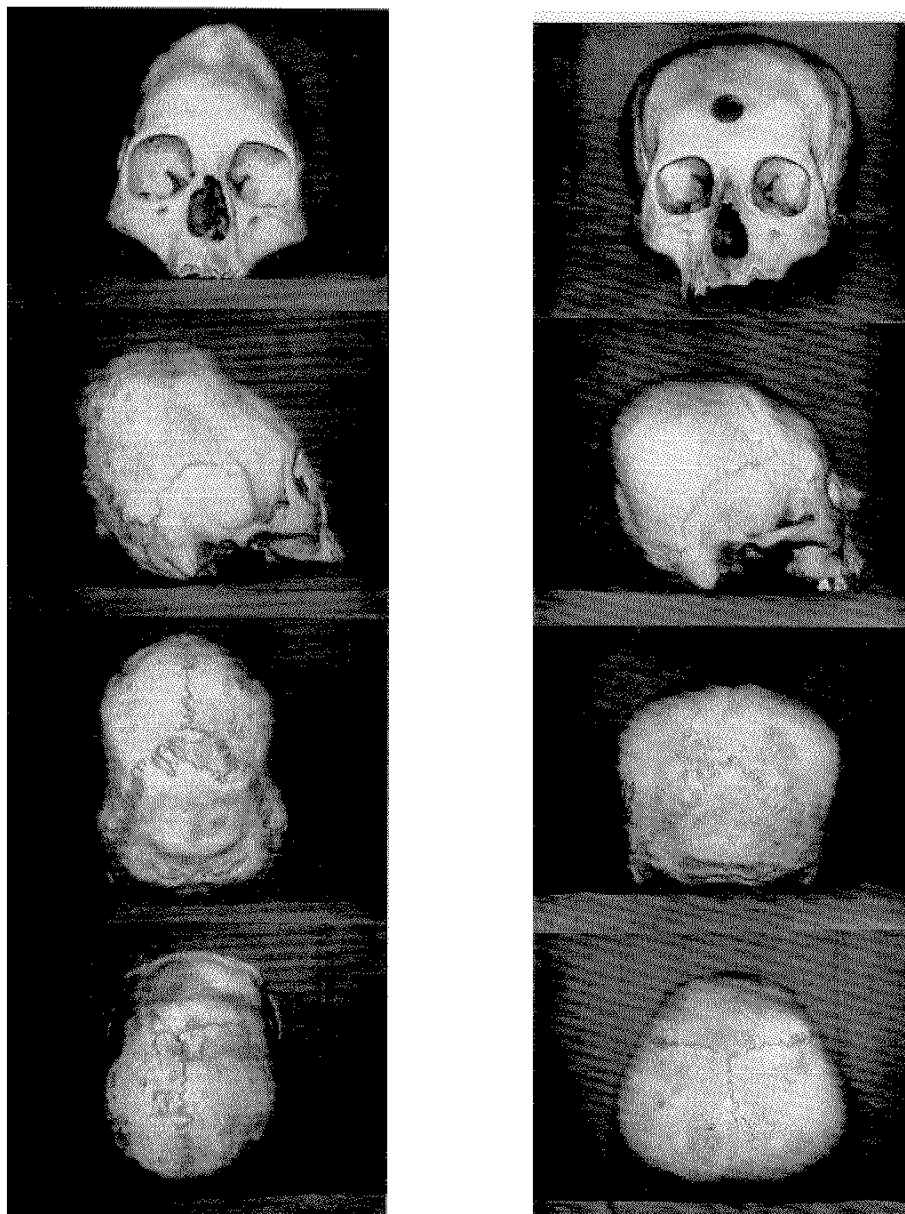


FIG. 1. — Vues comparatives d'une dolichocéphalie artificielle oblique circulaire et d'une brachycéphalie artificielle tabulaire. Crânes n° 24.381 et 5.150 du Musée de l'Homme (Paris).

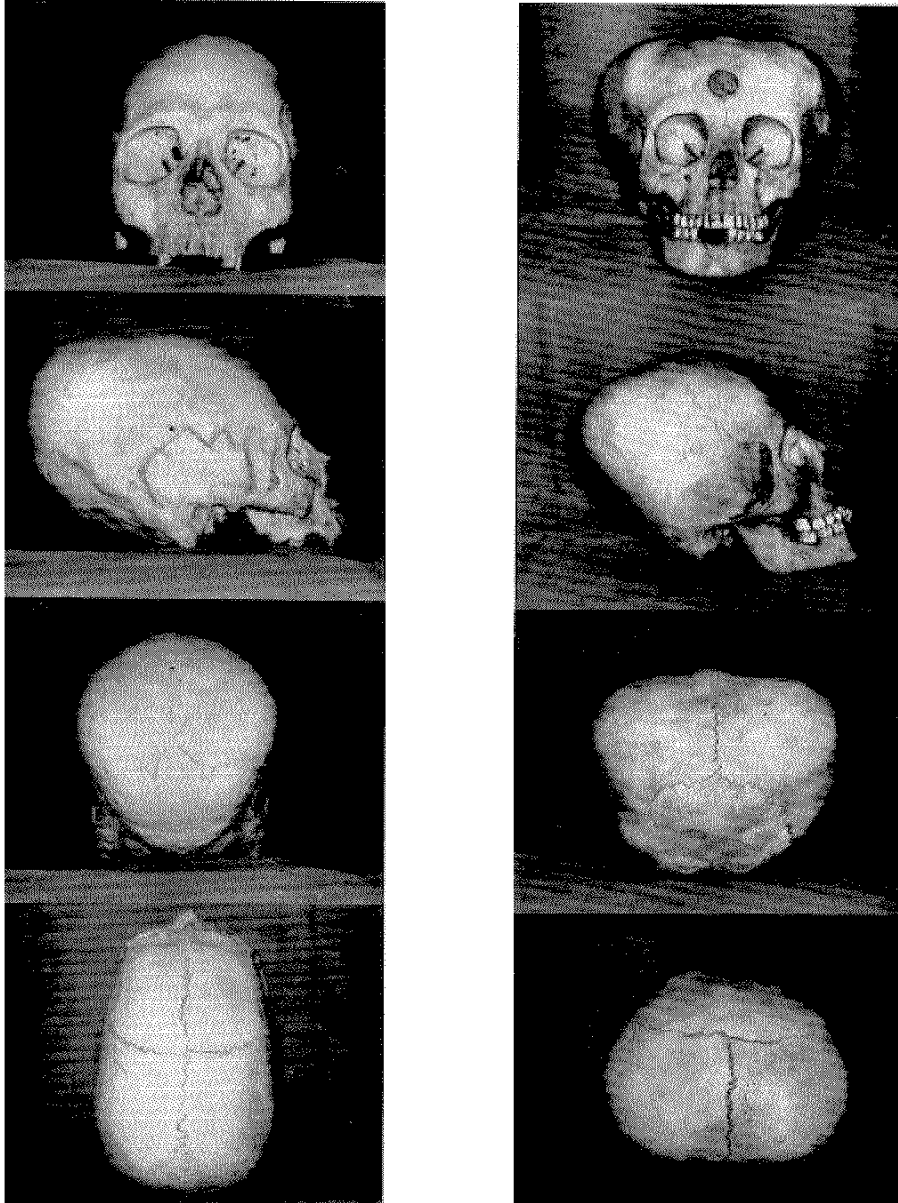


FIG. 2. — Mêmes types de déformations craniennes intentionnelles que fig. 1.
Crânes n° 5.287 et 18.633 du Musée de l'Homme (Paris).

ment déformés résulte d'une transformation des diamètres crâniens (réduction des uns et augmentation des autres), ces changements de diamètres étant dus aux différences de réponse de la croissance suturale, aux forces compressives externes (qui freinent la croissance) et expansives internes, cérébrales (qui exigent une capacité convenable de la boîte crânienne).

Il est d'ailleurs impossible de parler de « déviation de la croissance » sans admettre la possibilité de ralentir ou exagérer cette croissance.

Le terme de « déviation de la croissance » ne devrait même jamais être employé, car il ne veut rien dire. En effet, on ne dévie pas une prolifération cellulaire, on peut seulement dévier son sens d'accroissement. Au terme de « déviation de la croissance », il faut donc substituer, par simple correction de langage, celui de « déviation du sens de croissance ». Ceci étant admis, il devient aisé de démontrer que tout changement de direction d'un mobile ou d'un solide en accroissement exige un déséquilibre des forces ou de la rapidité d'accroissement. Une plante se dirige vers la lumière parce que son côté le plus éclairé a une croissance ralentie alors que, inversement, le côté resté dans l'ombre prolifère en excès. Cette même plante incurvée pendant longtemps restera courbe pour 2 raisons : a) parce qu'au niveau du petit rayon la croissance a été moindre que sur le grand rayon; b) parce que la densification des fibres du bois maintient ultérieurement cette déformation. Une colonne vertébrale est courbe (scoliose) quand ses vertèbres sont cunéiformes et le but de la gymnastique médicale infantile est d'obtenir un accroissement du petit côté et inversement un arrêt de la croissance du côté le plus long de chacune de ces vertèbres. La loi formulée par Delpech, et qui dit que « partout où les cartilages diarthroïaux transmettent une pression anormalement diminuée, le cartilage de conjugaison voisin entre en hyperactivité et réciproquement » n'est que la traduction partielle d'une loi bien connue de tous les orthopédistes généraux, qui n'ont jamais nié la possibilité d'agir sur la croissance. Le pied de la chinoise s'il est incurvé, le doit à un changement de la forme de chacun des os du pied; si la voûte plantaire est haute et creuse, ceci provient de la moindre croissance des os du tarse et du métatarse dans la partie concave (la face dorsale convexe du pied étant inversement beaucoup plus longue).

Et les anciens Incas ou les Égyptiens (dont le crâne était déformé) savaient, comme nos paysans modernes, que pour faire tourner un attelage de bœuf il faut exciter l'un d'eux. Le bœuf aiguillonné va plus vite que son coéquipier et l'attelage tourne du côté de ce dernier. Refuserions-nous d'accepter l'évidence?

En conclusion, il est possible dans une certaine mesure d'influer mécaniquement sur la croissance des os de la voûte du crâne tant pour le freiner que pour l'exagérer.^{1,2}

Est-il possible d'en déduire que : « Ce que les Incas font sur la voûte du crâne, il n'y a pas de raison pour que nous ne puissions le faire sur les maxillaires » (M. Chateau)?

Nous le pensons pour notre part et espérons en donner prochainement des preuves.

BIBLIOGRAPHIE

- CAUHÉPÉ (J.). — Pathogénie et étiologie des anomalies dento-faciales. *E.M.C., Stomatologie*, mars 1950, 23, 475, 4.
- CHATEAU (M.). — Étude critique de travaux scientifiques sur la croissance faciale. *L'Orthodontie française*, 1951, 22, 309-314.
- CHATEAU (M.). — De la possibilité de modifier les bases osseuses. *L'Orthodontie française*, 1956, 27, 257-265.
- CHIPPAX (C.). — Mutilations et déformations ethniques dans les races humaines. *Revue mensuelle d'Histoire de la Médecine*, fév. 1961, 11, n° 2.
- DELAIRE (J.). — La croissance des os de la voûte du crâne, principes généraux (introduction à l'étude

- de la croissance des maxillaires). *Rev. de Stomatol.* (Paris), sept. 1961, **62**, n° 9, 518-526, 17 réf. biblio.
- DELAIRE (J.), BRUNEAU (Y.), GAILLARD (A.), BILLET (J.), LANDAIS (H.), RENAUD (Y.). — Le squelette cranio-facial dans les hydrocéphalies (quelques déductions intéressant l'orthodontiste) *Rev. de Stomatol.* (Paris), 1963, **64**, n° 1-2, 62-69, 18 réf. biblio.
- DELAIRE (J.), GAILLARD (A.), BILLET (J.), LANDAIS (H.), RENAUD (Y.). — Considérations sur les synostoses prématurées et leurs conséquences au crâne et à la face. *Rev. de Stomatol.* (Paris), 1963, **64**, n° 3, 97-106, 25 réf. biblio.
- REICHLÉN (P.). — Appareils de déformation de la tête en Malaisie et au Pérou. *Concours Médical* (Paris), 22 oct. 1960, 4863-4866.

DISCUSSION

M. NETTER. — Delaire nourrit le « suspense » avec un grand talent. Depuis 3 ans il nous entretient d'une manière très documentée de la croissance des os du crâne. J'ai lu et relu les publications faites à cette société. J'attends les applications qu'il va en faire à la croissance des maxillaires.

☞ S'il voulait par anticipation en faire profiter la Société, je lui en serais reconnaissant.

M. DELAIRE. — Je ne pense pas qu'il me soit possible de te donner entièrement satisfaction. Je te demande néanmoins de noter que, au cours des travaux précédents et de celui d'aujourd'hui, je pense avoir démontré qu'il était possible d'exagérer ou ralentir la croissance des sutures crâniennes et que ceci était également vrai au niveau des sutures fronto-malaires.

Dans des travaux ultérieurs, j'ai l'intention, avec mes collaborateurs, d'étudier la croissance de l'orbite qui, comme celle du crâne, dépend étroitement de son contenu et du pouvoir de prolifération de ses sutures. Puis nous étudierons ensuite le développement de l'arcade zygomato-malaire où il sera parlé de la position de l'os malaire : cette position, en effet, n'est pas due au hasard, ou à la seule prédétermination génétique, elle est aussi déterminée par les actions des muscles voisins et surtout du temporal. Si le muscle temporal est volumineux, l'arcade zygomato-malaire est elle-même très grande, et inversement. Si le muscle temporal a un corps arrondi, l'arcade zygomato-malaire est également arrondie : c'est le cas dans les brachycéphalies. Dans certaines dolichocéphalies au contraire, le corps du temporal est aminci, étalé, il a une forme rubannée; l'arcade zygomato-malaire elle-même est alors très allongée. Sur certaines des photographies projetées aujourd'hui on pouvait le remarquer.

C'est seulement, après avoir étudié la croissance du crâne, puis des frontières du crâne et de la face, que nous arriverons à l'étude de la croissance faciale.

M. LE PRÉSIDENT. — Je suis sûr que vous serez d'accord avec moi pour féliciter Delaire de ses recherches et nous espérons que maintenant qu'il a mis les pieds au Musée de l'Homme, il va les poursuivre. Il pourra ainsi nous faire connaître ce que l'on peut en espérer sur le plan pratique.

Nous remercions infiniment Delaire et nous lui demandons de poursuivre activement ses travaux.