STUDIES ON THE PHYSICAL ANTHROPOLOGY
OF THE NETHERLANDS ANTILLES: III

KUNSTMATIGE SCHEDELDEFORMATIE IN ARUBA

Reeds eerder (TACOMA 1959) is er op gewezen, dat, bij het gebruiken van resultaten van een schedelonderzoek, het van belang is rekening te houden met een mogelijke beïnvloeding van de schedelvorm door kunstmatige deformatie. Immers, het zijn de kenmerken van het schedeldak die veelal als uitgangspunt worden genomen voor een vergelijking tussen groepen en het zijn juist deze kenmerken die in soms niet onbelangrijke mate worden beïnvloed door de verschillende wijzen waarop het hoofd kunstmatig kan worden vervormd. Deze kenmerken van het schedeldak zijn: de grootste schedellengte, de grootste schedelbreedte, de schedelhoogte en hun onderlinge verhoudingen (indices).

Onder de gebruikte methoden van deformatie kan men twee typen onderscheiden (IMBELLONI 1930, o.a.), te weten de tabulaire en de annulaire deformatie.

Bij de kunstmatige deformatie van het tabulaire type wordt het hoofd gedwongen een bepaalde vorm aan te nemen door middel van met elkaar verbonden vlakken (in sommige gevallen waren dit buigzame plankjes) die een druk uitoefenen op voor- en achterhoofd. Een verschil in stand van deze deformerende vlakken ten opzichte van elkaar maakt het mogelijk, binnen deze groep van tabulaire deformaties, een onderverdeling te maken in:

a. tabula obliqua – waarbij de twee deformerende vlakken evenwijdig aan elkaar lopen; de aanduiding 'obliqua' wijst op de schuine stand van het achterste deformatie-vlak en onderscheidt het van de

b. tabula recta – waarbij het tegen het achterhoofd aandrukkende vlak een naar boven toe gesloten hoek maakt met het vlak dat tegen het voorhoofd rust. Het achterste deformatie-vlak staat hierbij verticaal ('recht'); het voorste helt met zijn bovenzijde naar achteren op dezelfde wijze als bij de *tabula obliqua*.

Bij de kunstmatige deformatie van het annulaire (synoniem 'circulaire') type, wordt het hoofd van het zeer jonge kind vervormd door schuin van voor- naar achterhoofd gewonden banden, die het hoofd ringvormig omsnoeren.

Als gevolg van een kunstmatige deformatie vertoont de hersenschedel een afplatting veroorzaakt door de locale druk, en, als gevolg van de groeiremming in een bepaalde richting, een compensatoire vergroting in de richting(en) waarin de groei niet wordt belemmerd door het deformerende mechanisme.

Een locale afplatting is het duidelijkst bij de tabulaire deformatie; zowel bij de tabula obliqua als bij de tabula recta ontstaat een duidelijke afplatting van het voorhoofdsgebied. De afplatting van het achterhoofd omvat bij de tabula recta een groter gebied en is daardoor duidelijker dan bij de tabula obliqua.

Aangezien de groeiende hersenschedel een bepaalde inhoud bereikt, zal bij elke kunstmatige deformatie – die immers de groei in bepaalde richtingen beperkt – als compensatie een sterkere groei verwacht kunnen worden in die richtingen waarin deze niet wordt belemmerd. Bij de tabulaire deformatie uit zich dit vooral in een toename van de grootste breedte; een compensatoire groei van het hoofd in verticale richting zal, in verband met de stand van het tegen het achterhoofd drukkende vlak, vooral duidelijk zijn bij de tabula recta. Bij de annulaire deformatie wordt, door de ringvormige omsnoering van het hoofd, de groei zowel in voor-achterwaartse richting als in de breedte geremd; een compensatoire groei kan alleen plaats hebben schuin naar boven en naar achteren.

De motieven die ten grondslag liggen aan het gebruik het hoofd kunstmatig te deformereren, zijn veelal ontleend aan een bepaalde schoonheidsnorm of aan de wens een bepaalde sociale status aan te geven. Het generaties lang in zwang blijven van dit gebruik wijst er op dat er geen nadelen uit hoeven voort te vloeien voor de lichamelijke en geestelijke ontwikkeling van het kind. Met zekerheid is wel vast te stellen dat een dergelijke gewoonte alleen te verwachten is bij groepen die een bepaald niveau van geestelijke ontwikkeling hebben bereikt. TOPINARD (1885, p. 757) zei hierover reeds: "... les races d'Amérique qui avaient le moins de respect pour leur forme crânienne, sont celles..., comme les Aymaras et les Toltèques, qui ont atteint le maximum de prospérité dans le nouveau continent et ont laissé les monuments les plus merveilleux."

KOEZE (1904) vond bij twee van de vijf door hem beschreven indiaanse schedels (4 uit Aruba en 1 uit Curaçao) aanwijzingen voor kunstmatige deformatie (No. 634 en No. 320a uit Aruba); te oordelen naar zijn beschrijving was deze deformatie van het tabulaire type. Afbeeldingen van deze crania heeft KOEZE niet gegeven en bij een nieuw onderzoek van het materiaal bleek dat slechts één schedel (Aruba No. 316a) voor een verdere studie in aanmerking kwam. Voor een recapitulatie van KOEZE's werk zij verwezen naar WAGENAAR HUMMELINCK (1959, p. 82-83). Cranium No. 316a, waarvan de hersenschedel volledig intact was gebleven, vertoonde geen spoor van kunstmatige deformatie. Van het door RINGMA in 1950 opgegraven materiaal waren 3 schedels zover te reconstrueren dat een morphologische studie zin had. Bij de nummering is rekening gehouden met de vindplaats Canashito (aangegeven met 'C') en de volgorde in de tijd waarin zij zijn opgegraven. Deze 3 schedels zijn reeds besproken. (C₁, C₂ en C₅, zie TACOMA 1959). Deformatie kon worden uitgesloten bij het cranium C₁; bij de schedels C₂ en C₅ werd voorzichtigheidshalve verondersteld dat een kunstmatige deformatie van het tabulaire type niet kon worden uitgesloten in verband met de grote schedelhoogte in beide exemplaren. Bij geen van de genoemde indiaanse schedels kon dus met zekerheid worden vastgesteld of zij kunstmatig waren gedeformeerd.

Met dit voor ogen, leek het van belang melding te maken van een cranium dat duidelijk tekenen vertoonde van kunstmatige deformatie. Dit cranium behoorde tot de laatste zending van 5 schedels, welke door H. R. VAN HEEKEREN en C. J. DU RY in 1960 op Aruba waren verkregen. Van de vondstomstandigheden van dit materiaal (cf. VAN HEEKEREN 1963) is vrijwel niets bekend en de skeletresten kunnen wat dit betreft waarschijnlijk het best geregistreerd worden als 'toevallige vondsten bij graafwerkzaamheden'. Op grond hiervan is de nummering beperkt gebleven tot de aanduidingen: 'Aruba 1, 2, 3, 4 en 5. (Afgekort als A₁, A₂, etc.). De crania A₁ tot en met A₄ waren beslist niet gedeformeerd; schedel A₅ was het met zekerheid wel. De voornaamste karakteristieken van deze laatste schedel zullen in het volgende kort worden aangegeven.

KENMERKEN VAN CRANIUM A₅

De hersenschedel van dit exemplaar bleek volledig onbeschadigd te zijn gebleven; helaas kon dit niet gezegd worden van het aan-

gezichts-skelet waarvan alleen de linker oogkas intact was. De, volgens de formule van Lee & Pearson (OLIVIER 1960, p. 122), berekende schedelinhoud van 1300 cc valt, volgens Broca's classificatie (OLIVIER, p. 123), in de categorie schedels met een *petite capacité* (1150-1449 cc schedelinhoud). Gezien de sterke ontwikkeling van de gebieden waar de spieren zich aan het bot hechten, werd aangenomen dat de schedel deel uitmaakte van het skelet van een mannelijk individu. Het sluitingspatroon van de schedelnaden wees op een leeftijd tussen 30 en 50 jaar bij overlijden.

De maten van de hersenschedel zijn:

grootste lengte	166 mm
grootste breedte	147 mm
hoogte (basion-bregma)	119 mm

Fig. 1. Zij-aanzicht van schedel A₅. – Norma lateralis of skull A₅.

Gaarne dankt de auteur mevr. A. BOOGAARD-VAN DEN BORN; zij maakte de tekeningen die de basis waren van de figuren 1 tot en met 5.

Uit deze maten zijn de volgende verhoudingen (indices) berekend:

schedelindex	88,6
hoogte/lengte index	71,7
hoogte/breedte index	81,0

Zij-aanzicht (norma lateralis, zie fig. 1 en 5).

De kenmerkende configuratie van de norma lateralis wordt bepaald door de hoogte/lengte verhouding en door de karakteristieken van de omtrek. De hoogte/lengte van de schedel is 71,7; deze waarde valt in de klasse die begrensd wordt door de indices 70,0 en 74,9. Schedels waarvan de hoogte/lengte index in deze categorie vallen, noemt men orthocraan, hetgeen zeggen wil dat de schedel niet uitgesproken laag of hoog is ten opzichte van zijn grootste lengte. Er zij aan herinnerd, dat de tot nu toe beschreven crania C₁, C₂ en C₅ (TACOMA 1959) en de schedel Aruba No. 316a (WAGENAAR HUMMELINCK 1959 en KOEZE 1904) alle een hoogte/lengte verhouding hadden die in de hypsicrane categorie vielen (hoogte/lengte indices hoger dan 75,0); deze crania hadden dus een grote hoogte ten opzichte van de lengte.

Fig. 2. Achter-aanzicht van schedel A₅. – Norma occipitalis of skull A₅.

De omtrek mist de regelmatige ronding die gevonden is bij bovengenoemde schedels C₁, C₂, C₅ en Aruba No. 316a. In het voorhoofdsgebied ontbreekt bij schedel A₅ de normale ronding; in plaats hiervan is een afvlakking van het middendeel te zien. De kroonnaad, die de grens vormt tussen voorhoofdsbeen en beide wandbeenderen ligt in een flauwe groeve (sulcus coronarius); deze groeve is zichtbaar als een inbochting op de grens van het frontale en het parietale deel van de schedelomtrek. Op de bodem van deze inbochting ligt bregma (b), het snijpunt van pijlnaad en kroonnaad. De parietale omtrek, d.w.z. het deel van de sagittale omtrek tussen bregma en lambda (het snijpunt van achterhoofdsnaad en pijlnaad) vertoont geen bijzonderheden behalve een misschien wat sterk uitgesproken welving. Op de omtrek van het achterhoofdsbeen is de uitbochting van de protuberantia occipitalis externa te zien. De daarvan uitgaande S-vormig gebogen lijn, die naar beneden en naar voren verloopt, geeft de uitbreiding aan van de torus occipitalis, de bovengrens van het aanhechtingsveld van de nekspieren. Het achterhoofdsgebied beneden deze torus is iets afgeplat;

Fig. 3. Boven-aanzicht van schedel A₅. – Norma verticalis of skull A₅.

deze afplatting is overigens minder duidelijk dan de bovenbeschreven afplatting van het voorhoofd.

Tot slot moge nog de aandacht gevestigd worden op de vernauwing van de uitwendige gehoorgang in voor-achterwaartse richting.

Achter-aanzicht (norma occipitalis, fig. 2)

De hoogte/breedte index van 81,0 plaatst de schedel in de klasse die 'tapeinocraan' wordt genoemd; crania uit deze categorie zijn uitgesproken laag ten opzichte van hun grootste transversale diameter. Van de vroeger beschreven schedels is C₁ niet uitgesproken laag of hoog; C₂ en Aruba No. 316a zijn uitgesproken hoog ten opzichte van hun grootste breedte.

Ziet men af van enkele onregelmatigheden, dan kan men vaststellen dat de omtrekfiguur zowel aan de zijkanen als aan de bovenzijde neigt tot rondheid; de eerder beschreven schedels hadden alle een vlakke zijkant. De onregelmatigheden aan de bovenzijde worden veroorzaakt door de begrenzingen van de ondiepe voor-achterwaartse groeve waar de pijlnaad in ligt; aan de zijkant ziet men de uitbocht van de crista supramastoidea die de ondergrens vormt van het gebied van aanhechting van de musculus temporalis.

De sutura lambdoidea (grens tussen achterhoofdsbeen en wandbeenderen) vertoont zijn gewone slingerende verloop. Als enige bijzonderheid zou het voorkomen van een naadbeentje (os suturarium of wormianum) te noemen zijn; dit ligt even boven het midden van de rechter sutura lambdoidea.

Fig. 4. Voor-aanzicht van schedel A₅. - Norma frontalis of skull A₅.

Boven-aanzicht (norma verticalis, fig. 3)

De breedte/lengte index van 88,6 plaatst de schedel in de hyperbrachy-crane klasse; ten opzichte van de lengte heeft dit cranium dus een relatief grotere breedte dan de crania C₁ en Aruba No. 316a (beide brachycraan) en de crania C₂ en C₅ (beide mesocraan).

Zoals bij de meeste schedels het geval is, vertoont de verticale omtrek een lichte asymmetrie, de rechterzijde bocht iets minder naar buiten uit dan de linkerzijde.

Voor-aanzicht (norma frontalis, fig. 4)

De afvlakking van de normaal aanwezige ronding van het voorhoofd is reeds beschreven in het voorgaande. Van de aangezichtsschedel is alleen de linker orbita intact gebleven; deze orbita heeft een verticale afmeting die groot is ten opzichte van de horizontale.

KUNSTMATIGE DEFORMATIE VAN CRANIUM A₅

Een duidelijke aanwijzing voor het gedefformeerd zijn van schedel A₅ is het ontbreken van de normale voorhoofdsroning zoals bij de beschrijving van het zij-aanzicht is genoemd. De duidelijke af-

Fig. 5. Sagittale omtrek van schedel A₅. – Sagittal perigram of skull A₅. –
g = glabella, b = bregma, l = lambda.

vlakking van het frontale gebied wijst op een kunstmatige deformatie van het tabulaire type. Aangezien het achterhoofdsbeen slechts een klein gebied van afplatting vertoont dat bovendien laag is gelegen (onder de torus occipitalis) kan men de wijze van deformatie nader preciseren als 'tabula obliqua'.

Zoals in de inleiding vermeld is, heeft bij dit type van deformatie de compensatoire groei van de schedel vooral plaats in de breedte; als gevolg hiervan zal de schedelindex een kunstmatig hoge waarde krijgen doordat de teller van de breuk $\frac{\text{breedte}}{\text{lengte}}$ toeneemt en de noemer afneemt. Bij de beschrijving van het bovenaanzicht is vermeld dat de schedelindex van A₅ aanmerkelijk hoger is dan de schedel-indices van de andere uit Aruba afkomstige schedels. Men mag wel aannemen dat, als A₅ niet gedeformeerd was, hij in dezelfde meso- tot brachycrane vormgroep zou zijn gevallen als de crania Aruba No. 316a, C₁, C₂ en C₅. De invloed op de schedelhoogte is niet duidelijk; de hoogte/lengte en de hoogte/breedte indices van A₅ behoren in elk geval niet tot klassen die wijzen op een grote verticale afmeting.

Fig. 6. Superpositie van de sagittale omtrek van A₅ (—) en van Aruba No. 316a (---). — Superposition of the sagittal perigrams of skull A₅ (—) and of Aruba No. 316a (---).

Om de vormveranderingen die het gevolg zijn van dit type van deformatie duidelijk aan te geven, zijn omtrekfiguren van schedel A_5 en die van de met zekerheid ongedeformeerde schedel Aruba No. 316a over elkaar heen geprojecteerd, zodanig dat de oriëntatielijnen van beide samenvallen (fig. 6 en fig. 7). Het grootteverschil van de twee schedels (de schedelinhoud van No. 316a is 1350 cc en die van A_5 is 1300 cc) is er waarschijnlijk de oorzaak van dat de hele omtrekfiguur van No. 316a in fig. 6 iets buiten het perigram van schedel A_5 is komen te liggen. Ondanks dit verschil in grootte zijn de gevolgen van een tabula obliqua-deformatie in beide figuren goed zichtbaar. Deze zijn:

1. frontale en occipitale afplatting zodanig dat de beide vlakke gebieden ongeveer evenwijdig aan elkaar lopen (fig. 6) en
2. zijwaartse uitbochting als gevolg van een compensatoire groei van de schedel in de breedte (fig. 7).

Fig. 7. Superpositie van de verticale omtrek (door de uitwendige gehoorgang) van schedel A_5 (—) en van schedel Aruba No. 316a (---). — Superposition of the vertical perigrams (through porion) of skull A_5 (—) and of skull Aruba No. 316a (---).

LITERATUUR

- HEEKEREN, H. R. VAN 1963: Studies on the archaeology of the Netherlands Antilles III. Prehistorical research on the islands of Curaçao, Aruba and Bonaire in 1960. *N. W. I. Gids* 43, p. 1-24.
- IMBELLONI, J. 1930: Die Arten der künstlichen Schädeldeformation. *Anthropos* 25, p. 801-830.
- KOEZE, G. 1904: Schädel von Curaçao, Bonaire und Aruba. In: Beitr. Anthr. Ethn. Arch. Niederl. Westindiens. *Mitt. Niederl. Reichsmus. Völkerk. Veröff.* (2) 9, p. 18-22.
- OLIVIER, G. 1960: *Pratique Anthropologique*. Paris.
- TACOMA, J. 1959: Studies on the physical anthropology of the Netherlands Antilles II. Indian skeletal remains from Aruba. *W.I. Gids* 39, p. 95-112.
- TOPINARD, P. 1889: *Eléments d'anthropologie générale*. Paris.
- WAGENAAR HUMMELINCK, P. 1959: Studies on the physical anthropology of the Netherlands Antilles I. Indiaanse skeletvondsten op Aruba en Curaçao. *W.I. Gids* 39, p. 77-94.

SUMMARY

ARTIFICIAL SKULL DEFORMATION IN ARUBA

The scanty skeletal remains of the Aruba indians described up to now (KOEZE 1904, WAGENAAR HUMMELINCK 1959, TACOMA 1959) did not yield indisputable evidence that artificial deformation of the head had been in vogue in the region from which the skulls studied originated. That it had also been practiced in Aruba was ascertained when, out of a series of 5 indian skulls currently being studied, one specimen (skull A₅) proved to lack the usual rotundity of the frontal squama, but showed a flattened frontal region. This way of frontal flattening is peculiar to deformation of the tabular type. The occipital flattening proved to be slight and the area of flattening was restricted to the occipital squama below the prominent torus occipitalis. As this area of flattening runs nearly parallel to the plane of flattening of the frontal squama, the type of tabular deformation can be classified as parallelo-fronto-occipital, or tabula obliqua (IMBELLONI classification, 1930 inter alia). Diopetrograph drawings of the norma lateralis, occipitalis, verticalis and frontalis of skull A₅ are presented in Figures 1, 2, 3 and 4 respectively; Figure 5 shows the sagittal perigram. The preservation of the neurocranium of this skull was good, but the facial skeleton was absent apart from the nearly intact left orbit. On the basis of the relatively strong marks of muscular insertion, the skull was sexed as male; on the basis of the pattern of suture closure the age at death was estimated at 30-50 years.

222 KUNSTMATIGE SCHEDELDEFORMATIE IN ARUBA

The characteristic diameters of the neurocranium of A₅ were found to be

glabella-opisthocranion	166 mm
euryon-euryon	147 mm
basion-bregma height	119 mm

These values yield the following indices:

cranial index	88,6
height/length index	71,7
height/breadth index	81,0

This allows us to classify the cranium as hyperbrachy-orthotapeinocran. The cranial capacity, computed after the formula of LEE & PEARSON (after OLIVIER 1960, p. 122):

$$\text{cap.} = 524,6 + 0.000266 \text{ L.B.H.}$$

proved to be 1.300 cc, a value which in BROCA's classification falls into the category of skulls with a small capacity (after OLIVIER 1960, p. 123).

The cranial index of this skull has a higher value than those of the other known crania of Aruba indians; it follows that, at least in this respect, the possibility cannot be excluded that the skull belonged to the same group as the crania designated as C₁, C₂ and C₅ (TACOMA 1959) and Aruba No. 316a (KOEZE 1904 and WAGENAAR HUMMELINCK 1959).

In order to demonstrate the sequelae of a tabula obliqua deformation, the sagittal and vertical perigrams of skull A₅ (deformed) and of skull Aruba No. 316a (undeformed) were super-imposed upon each other. The superpositions clearly show the frontal and occipital flattening (fig. 6) and the resultant compensatory lateral expansion (fig. 7).