

O O R S P R O N K E L I J K E B I J D R A G E N

Uit het anatomisch-embryologisch en anthropobiologisch Laboratorium
der Universiteit van Amsterdam
Directeur: Professor Dr. A. de Froe

DUBBELTANDFORMATIE BIJ DE ONDERKAAKSPRÆMOLARES VAN 'S MENSEN GEBIT *)

DOOR DR. TH. E. DE JONGE,
privaat-docent

(met 8 afbeeldingen)

Toen wij destijds het probleem der snijtandverdubbeling bespraken, legden wij haar tweevoudige genese vast in de begrippen *schizodontie* en *synodontie* (I, II en III). Maar daarmee legden wij tevens de grondslag voor de beschouwingen, waarvoor wij thans Uw aandacht vragen. Reden voldoende derhalve om vooraf nog éénmaal beide ontwikkelingsprocessen tegen elkander af te grenzen.

Men weet, dat overschrijding van het normale aantal gebitselementen bij de groep der bovenincisivi op tweeërlei wijze tot stand kan komen: B o l k 's onderzoeken hebben ons in dit opzicht volkomen klaarheid verschaft (IV en V).

Als *mesiodens* omschreef hij dat overtollige element, dat ter hoogte van dan wel in de naaste omgeving van het foramen incisivum resp. de sutura palatina — en dan gemeenlijk oraal van de eigenlijke snijtanden — doorbreekt. Een parige aanleg, ook door B o l k zelf beschreven, is mogelijk doch zeldzaam, nòg zeldzamer is eruptie in het vestibulum oris.

Vaak niet meer dan een rudimentaire kegeltand, kan de *mesiodens* niettemin uitgroeien tot een element, waaraan zich — somwijlen zelfs vrij duidelijk — reeds bepaalde vormeigenschappen van de snijtand laten waarnemen, zo bijvoorbeeld een margo incialis, orale randlijsten

*) De inhoud dezer studie werd door Professor Dr. M. W. Woerdeman in de op Zaterdag 25 Juni 1955 gehouden zitting van de Natuurkundige Afdeling der Koninklijke Nederlandsche Akademie van Wetenschappen ter opname in haar „Proceedings” aangeboden.

Voordracht, gehouden op de LVIIe Anatomendag in het Anatomisch-embryologisch Laboratorium der Universiteit van Amsterdam.

Idem in de najaarsvergadering 1954 van het Nederlandsch Tandheelkundig Genootschap.

en een eveneens oraal foramen caecum. Doch zelfs wanneer deze structuurdetails tot vollediger ontplooiing komen, dan nóg schijnt een normale incisiviforme bouw bij de mediodens niet bekend te zijn. Dit is daarom van belang te weten, wijl aldus in belangrijke mate de differentiële diagnose vereenvoudigd wordt met die elementen, wier vormgenese op klieving van de oorspronkelijke tanaanleg berust: *schizodontie*.

Bolk, die deze schizodontie als *schizogene variatie* bestempelde, heeft haar niet slechts bij de mens doch eveneens bij enkele primaten waargenomen: aan zijn beschrijving ontlent wij navolgende bijzonderheden.

I. Aan het eigenlijke verdubbelingsproces gaat een vaak niet onaanzienlijke verbreding der kroon vooraf: eerste fase *).

II. Een tweede fase vinden wij in die vormen vertegenwoordigd, bij welke een longitudinale sulcus het labiale en desgelijks het orale kroonvlak in twee helften scheidt (echte tweelingstanden). Men weet overigens, dat in progrediënter gevallen zich beide groeven tot een *insnoering* verdiepen.

III. Tenslotte: hebben labiale en orale insnoering elkander bereikt, dan heeft daarmede tevens de schizodontie haar eindphase bereikt: de twee componenten van de tweelingstand hebben thans plaats gemaakt voor twee gesepareerde tanden.

Dat nieuw materiaal ons in staat stelde, Bolk's interpretatie óók voor de snijtanden der onderkaak te bevestigen, lag, gezien immers de morphologische aequivalentie van beide tandgroepen, wellicht voor de hand (VI en VII). Dat wij nadien echter in de bovenkaak eveneens verdubbeling van de *cuspidatus* — wiens vormontwikkeling overigens geheel anders gericht is — konden vaststellen, lag stellig veel minder voor de hand doch vormt een onmisbare schakel in ons betoog (VIII **).

In aansluiting nu hierop kunnen wij synodontie aldus definiëren, dat zij al die gevallen bestrijkt, waarin twee synergeten met elkander versmolten zijn en dientengevolge hun zelfstandigheid prijs gegeven hebben. Bij de onderste snijtanden vertoont het beeld der synodontie zó volkomen gelijkvormigheid met schizodontie, dat voor de differentiële diagnose tussen beide ontwikkelingsprocessen ectoscopisch alléén de relatie tot de overige incisivi beslissend is. En dan nóg dient men rekening te houden met de mogelijkheid van agenesie.

*) De zich uiteraard eveneens wijzigende dimensionele verhoudingen in het wortelgebied laten wij in deze samenhang onbesproken. Trouwens, ook in onze verdere beschouwingen zullen wij haar niet altijd een plaats kunnen inruimen.

**) Volledigheidshalve voegen wij hier nog aan toe, dat Bennett reeds in 1914 een bijzonder instructieve dubbeltandformatie afbeeldde van een rechtsen bovenkaakscuspidatus in het melkgebit.

Diens twee fraai ontwikkelde labiale kroonspitsen, een mediale en een distale, welke dit element *sensu strictiori* tot een *bicuspidatus* stempelden, waren gescheiden door een diepe insnoering, welke zich als een scherpe incisuur op de gelijknamige kroonvlakte voortplantte [loc. cit. pag. 45 en afb. 66 (IX)].

Na deze beschouwingen dient de bespreking der in de literatuur als *overtollig* aangeduide praemolares met een tweetal opmerkingen te worden ingeleid.

In de eerste plaats ligt hun frequentie niet slechts aanmerkelijk hoger dan bij de eveneens overtollige mesiodens: zij laten in dit opzicht alle overige tandgroepen bovendien achter zich.

Een tweede opmerking geldt hun vormontwikkeling. Deze kan een volkomen normaal karakter dragen, vaak echter zijn zij in meerdere of mindere mate gereduceerd, soms zelfs atrophieren zij tot een vrijwel aplastisch tandrudiment. Zij zijn ons in de loop der tijden in zó groten getale beschreven, dat wij ons van nadere bijzonderheden gevoegelijk onthouden kunnen. Door de meeste auteurs worden zij als atavistische elementen opgevat, welke de herinnering levendig houden aan de beide in het primatengebitt verloren gegane praemolares: ook daar behoeven wij niet nader over uit te weiden.

Doch nu komt de moeilijkheid. In de latere jaren toch is men enkele gevallen op het spoor gekomen, bij welke het normale aantal *met meer dan twee praemolares* overschreden bleek. Als voorbeeld noemen wij de casus van vijf bicuspidati in de onderkaak rechts, die wij destijds zelve beschreven (X) en die Euler later in zijn *Makropathologie der menschlichen Zähne* overnam (XI *).

Hieruit nu te concluderen, dat wij er derhalve goed aan zouden doen, nu maar meteen af te rekenen met de aloude atavistische theorie, is onzes inziens wel wat al te simplistisch geredeneerd. Veeleer geloven wij, dat wij *juist als bij de fronttanden* rekening dienen te houden met een tweede mogelijkheid, te weten *met verdubbeling der praemolares ten gevolge van schizodontie*.

Nu zijn wij ons terdege bewust, dat deze verklaringsmodus vooralsnog een hypothetisch karakter draagt. Immers, gesteund door een redenering per analogiam, is hij gebaseerd op een betrekkelijk gering aantal waarnemingen. En daar komt dan nog bij, dat ons bij de mens bijkans alle *bruikbaar* vergelijkingsmateriaal ontbreekt! De karige gegevens toch, welke de literatuur ons verstrekt, hebben ons, enkele uitzonderingen daargelaten, nauwelijks iets te zeggen. De afbeeldingen zijn vaak weinig overtuigend, die van geïsoleerde — derhalve uit de kaak verwijderde — elementen zelfs nagenoeg waardeloos. Bovendien blijkt bij de meeste schrijvers de interpretatie hunner gevallen meer afgestemd op persoonlijke smaak dan op critisch inzicht!

Doel dezer mededeling is dan ook niet in de laatste plaats, op te wekken tot verder onderzoek in deze richting, teneinde aldus de basis, waarop onze conclusie rust, hechter te funderen.

In de beschrijving onzer eigene gevallen vragen wij in de eerste plaats de aandacht voor de kroon van de voorste bicuspidatus rechts

*) Ofschoon wij ons in deze mededeling tot de praemolares der onderkaak bepalen, blijve nochtans niet onvermeld, dat Colyer (XII) een geval afbeeldt, waarbij zich in de rechter maxilla zes normale bicuspidati aanwezig bevinden.

in afbeelding 1. In anterodistale richting aanmerkelijk verbreed — zij meet nagenoeg 0.83 mm., haar naamgenoot ter linkerzijde slechts 0.7 mm. — is zij bovendien 90° naar mesiaal toe geroteerd, naar wij mogen aannemen, door ruimtegebrek tijdens het eruptieproces. In parenthesi voegen wij hieraan toe, dat dientengevolge óók aan deze zijde van de mediaanlijn de normale occlusieverhoudingen niet verstoord zijn.

Vervolgens is de buccale krooncuspis juist over het midden harer spits zowel vestibulair als oraal door een diepe insnoering in twee scherp gemarkeerde helften gescheiden. Maar toch heeft deze insnoering generlei inducerende invloed vermogen uit te oefenen op de morphologische differentiatie van het kauwoppervlak, welks mesiale en distale zone anatomisch *slechts tezamen* een organisch geheel vormen. En dit geldt mutatis mutandis desgelijks voor de buccale kroonvlakte. Duidelijk derhalve is, dat deze casus in het verdubbelingsproces der bicuspidati slechts een aanvangsphase vertegenwoordigt, bij welke vooral de verbreding der kroon op de voorgrond treedt.

Nu hebben wij er in onze inleiding reeds op gewezen, dat èn verbreding èn overlangse groeving de twee meest sprekende kenmerken vormen van het beeld der dubbeltandformatie. Welnu: tegen deze achtergrond verkrijgt de theorie der schizogene variaties bij de groep der onderpraemolares opnieuw actualiteit!

Een geheel ander aspect biedt ons tweede geval (afb. 2). Anders dan bij onze zojuist besproken praemolaris heeft de insnoering van het glazuurepitheel zich blijkbaar in een zó vroegtijdig stadium der tandontwikkeling voltrokken, dat zowel het voorste als het achterste segment van de tanaanleg uitgegroeid zijn tot een kroon van eigen individualiteit. De eveneens verbrede wortel laat zich uiteraard alleen aan de hand harer röntgenologische weergave bestuderen: daaruit blijkt dat wèl de beide kronen een eigen cavum dentis hebben maar dat de eigenlijke radix niettemin in één apex eindigt.

Hebben wij in het bovenstaande tevens een gradueel verschil in de vormontwikkeling van beide gevallen kunnen vervolgen — de structuur van hun kauwvlak sluit trouwens elke twijfel ten deze uit — een nieuw gezichtspunt hebben wij daarmee niet naar voren gebracht: bij de incisivi is eenzelfde onderscheid al even manifest.

Aan het schedelmateriaal van ons laboratorium ontlenen wij twee voorbeelden daarvan (afb. 3 en 4). Op de linkse laterale bovenkaaks-nijstand wordt de margo incisalis door een scherp getraceerde insnoering doorsneden, die zich als een groeve op het sterk verbrede orale kroonvlak vervolgen laat. Maar van verdere differentiatie van dit kroonvlak ontbreekt elke aanduiding: zijn beide segmenten vormen slechts tezamen een organisch geheel.

Ons tweede geval, een laterale bovenincisivus rechts mag als prototype gelden van een tweelingstand, een *odontopagus aequalis* *). De groeve, welke de gehele orale kroonvlakte doorsnijdt, vormt de grens-

*) Nomenclatuur — H e r b s t.

lijn tussen twee kroonsegmenten van scherp afgebakende individualiteit. Elk van hen draagt de typische vormeigenschappen van een oraal kroonvlak: daarop wijzen niet slechts hun beider mediale en distale randlijsten — ook op de overige fronttanden zijn deze trouwens ongemeen krachtig uitgegroeid. Maar dat beide segmenten, of zo men liever wil, beide kronen bovendien een eigen foramen caecum bezitten, stempelt dit geval tot een waarlijk klassiek voorbeeld van een tot volledige ontplooiing gekomen dubbeltandformatie.

Keren wij na deze afdwaling terug tot onze praemolares, dan beantwoordt ons derde geval m.m. vrijwel geheel aan de zojuist gegeven beschrijving. Zijn afbeeldingen (6 en 7^{a, b en c}) spreken zo duidelijke taal — wij wijzen in het bijzonder op zijn röntgenogram, hetwelk de details zijner interne structuur op wel zéér sprekende wijze weergeeft — dat zij nauwelijks toelichting behoeven: ook deze praemolaris is een opmerkelijk fraai specimen van een echte tweelingstand. En men behoeft zich slechts voor te stellen, dat de buccale-occlusale-linguale insnoering zich tot een afsnoering verdiept heeft en de laatste stap op de weg der schizodontie is gezet: *de tweelingspraemolaar heeft, op identieke wijze als bij de fronttanden het geval is, plaats gemaakt voor twee praemolares!*

En in morphologische omschrijving zouden wij deze gang van zaken aldus kunnen samenvatten: de *duplicatuur* der tandweefsels (insnoeringsproces) heeft al voortschrijdende hare natuurlijke afsluiting gevonden in de *duplicitéit* van het tandorgaan (verdubbelingsproces).

* * *

Tot zover onze eigen waarnemingen. Alvorens daaraan bepaalde conclusies te verbinden, willen wij vooraf de vraag onder ogen zien, wat de literatuur ons over dit onderwerp te zeggen heeft. En dan vragen wij vóór alles de aandacht voor het geval, dat enkele jaren terug door De la Parra (XI) beschreven werd en dat óók in zijn détailstructuur volkomen binnen het kader onzer eigene casus past (afb. 5).

Zijn gehele vormontwikkeling draagt een zó progressief karakter, is dermate „molariform”, dat men bij oppervlakkige beschouwing onwillekeurig geneigd zoude zijn, aan een molaris te denken! Niet slechts is de kroon als geheel opvallend fraai ontwikkeld: hetzelfde kan zonder voorbehoud gezegd worden van de wijze, waarop zich de verdubbeling van dit element aan ons voordoet. Dit geldt met name voor de incisuur, die zich als een ononderbroken lijn van cervicaal-buccaal over het kauwoppervlak naar oraal toe aftekent en aldus de kroon in twee scherp van elkander afgegrensde zones deelt. Aansluitend hieraan — het was trouwens moeilijk anders te verwachten — is desgelijks de pulpakamer in een voorste en achterste helft gedivorceerd.

Maar de morphologische differentiatie van het kauwoppervlak heeft met deze progressiviteit geen gelijke tred gehouden. Zijn reliëf blijkt tot in bijzonderheden overeen te stemmen met al die structuurdetails, welke wij op zijn naamgenoot ter andere zijde van de mediaanlijn aantreffen. De dubbeltandformatie heeft hier derhalve zeker niet hare

morphotische eindphase bereikt, integendeel: de ontwikkeling van het occlusale vlak reikt nauwelijks verder dan bij ons eerste geval.

En nu moge het dan al waar zijn, dat èn groeve-ontwikkeling èn anterodistale verbreding phaenomenologisch de twee meest in het oog lopende kenmerken vormen van het beeld der schizodontie, voor de wijze, waarop een tweelingstand zich aan ons voordoet — om het even of het daarbij om een fronttand gaat dan wel om een praemolaris — zijn alléén beslissend het tijdstip, waarop en de intensiteit, waarmede deze beide ontwikkelingsprocessen zich afspelen. Slechts wanneer een en ander nog in een zéér vroegtijdig stadium der odontogenese geschiedt, mogen wij verwachten, dat een dubbeltandformatie tot volledige ontlooiing zal komen.

Van de verder in de literatuur neergelegde mededelingen vermelden wij alleen nog de door *Stones* (XII) gegevene en ook door *De la Parra* geciteerde beschrijving. Deze heeft eveneens betrekking op de onderkaakspraemolares: dat de schrijver zich echter bepaalt tot de weergave van twee röntgenogrammen, bemoeilijkt een juiste epicrise ten zeerste.

Overigens houde men wel in het oog, dat tweelingsvormen bij deze groep van tanden nu eenmaal uitermate zeldzaam zijn. Dat verklaart ons bijvoorbeeld, dat *Herbst* (XIII en XIV), wiens studiën over dit onderwerp op jarenlange observatie berusten, kon schrijven: „Odontopagi habe ich nie beobachtet bei 1. ersten Prämolaren, 2. zweiten Prämolaren” *). En daarmede vertolkt hij tevens het oordeel der meeste andere schrijvers.

Volledigheidshalve voegen wij hier nog aan toe, dat schizodontie niet uitsluitend bij de mens voorkomt: ook bij de primaten en desgelijks bij andere mammalia is zij reeds lang bekend. *Renault* (XV) bijvoorbeeld beschreef ze reeds in 1893 bij de mediale boven-snijtand van mycetes en gorilla. Later heeft *Bolk* er in zijne „*Morphogenie der Primatenzähne*” **) uitvoerige beschouwingen aan gewijd. *Bennejeant* (XVI) beeldt in zijne „*Anomalies et variations dentaires chez les primates*” een zeer fraai geval af van beginnende schizis van een rechtse melkhoektand in de bovenkaak van *rhinopithecus roxelanna*.

Colyer (XVII), die volgens Angelsaksische nomenclatuur van *dichotomy* spreekt, trof bij tal van andere zoogdieren eveneens schizodontie aan: zij had zowel betrekking op incisivi en cuspidati als op de postcanine gebitselementen. Helaas kan niet gezegd worden, dat aan zijn gehele casuïstiek exacte diagnose ten grondslag ligt! Slechts in een aantal zijner gevallen konden wij zonder voorbehoud de zienswijze van de auteur onderschrijven.

Eén daarvan had betrekking op de voorste onderpraemolaris van een zwarte *Himalaya*-beer (*selenarctos thibetanus*). De volledige documentatie van deze casus — met name zijn uitnemende afbeeldingen — laat geen twijfel over: de differentiatie zijner kroon beantwoordt

*) loc. cit. pag. 878.

**) op. cit. pag. 47—50.



Afb. 1



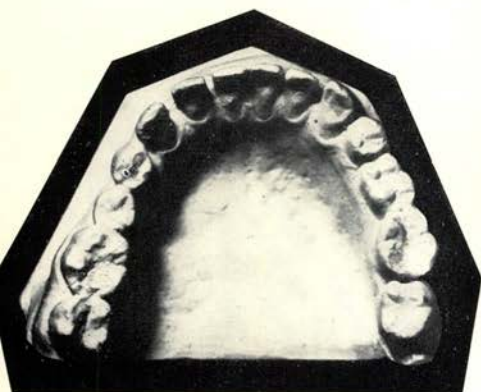
Afb. 2



Afb. 3



Afb. 4



Afb. 5



Afb. 6



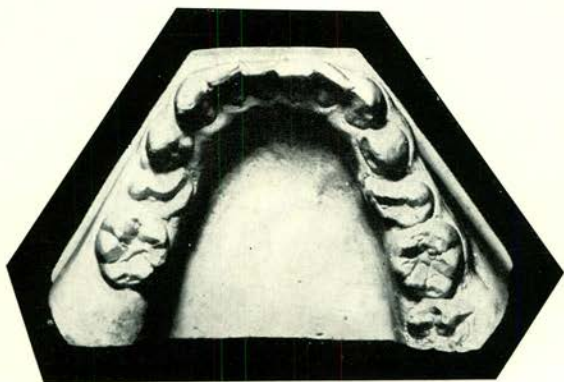
Afb. 7^a



Afb. 7^b



Afb. 7^c



Afb. 8

in grote lijnen vrijwel volkomen aan de beschrijving, welke wij van ons eerste geval gaven (c.f. pag. 603-604).

Enkele recente vergelijkend-anatomische mededelingen in de Amerikaanse literatuur (e.g. Wood en Krutzsch) moeten wij helaas wel stilzwijgend voorbij gaan: zij zijn ten enenmale onvoldoende gefundeerd en kunnen slechts verwarring stichten!

* * *

Welke conclusies laten zich nu uit een en ander trekken? In de eerste plaats deze, dat schizodontie een min of meer universeel karakter draagt: en dat wel vóór alles, wijl zij zich niet bijvoorbeeld tot de primatenreeks beperkt doch zich bovendien manifesteert bij talrijke andere zoogdieren. Vervolgens is zij ook in zoverre min of meer universeel, als haar optreden zich niet tot één enkele groep van tanden bepaalt; bij de mens hebben wij schizogene variaties kunnen waarnemen bij de incisivi, de cuspidatus en de bicuspidati.

En nu moge zij zich bij deze drie groepen van tanden op identieke wijze kenbaar maken — er is niettemin verschil en dat niet alleen tussen praemolares in de onderkaak en bovenkaakssnijntanden maar bovendien tussen medialen en lateralen incisivus onderling *).

Bij de laatste toch treffen wij naar verhouding het grootste aantal gevallen van volledige verdubbeling aan, dat wil dus zeggen van ontwikkeling tot twee gescheiden tanden, I. IIa en I. IIb. Onvolledige scheiding daarentegen, ontwikkeling derhalve tot een tweelingstand — om met Herbst te spreken: tot een *odontopagus partim dississus* — komt bij dit element nu eenmaal veel minder vaak voor.

Bij de mediale snijtand zien wij juist het tegengestelde: hier overweegt de tweelingsvorm en niet zo heel zelden zelfs is van een overlangse groeving nauwelijks of in het geheel nog geen sprake. Ontwikkeling tot twee zelfstandige elementen, I. Ia en I. Ib, komt voor, echter in veel geringer mate dan bij zijn distale synergeet. Deze gang van zaken is trouwens volkomen in overeenstemming met de betrekkelijk kleine variatiebreedte van de mediale incisivus.

De delingspotentie blijkt dus wel het meest actief in de kiem van de laterale snijtand.

Bij onze praemolares maant hun wel zéér geringe aantal tot grote terughoudendheid: toch behoeft deze omstandigheid een voorzichtig geformuleerde conclusie niet in de weg te staan.

Daartoe dient vooraf echter aan een dysmorphie herinnerd te worden, welke, ofschoon niet zo heel zelden bij de onderkaakspraemolares voorkomende, in de literatuur nochtans vrij weinig de aandacht getrokken heeft, bovendien eigenlijk nimmer verklaard is (XVIII en XIX). Zij bestaat daarin, dat de kroon — hetzelfde geldt uiteraard ook hier wederom voor de wortel — vrij aanmerkelijk in mesiodistale richting verbreed is. Daarenboven kan zij buccolinguale enigermate afgeplat zijn, tengevolge waarvan de gehele configuratie

*) De onderste snijntanden laten wij in deze samenhang buiten beschouwing.

der kroon een typisch uitgerekte vorm aanneemt. Maar haar normale structuurelementen laten zich, ofschoon ten opzichte van elkander in meerdere of mindere mate verschoven, in den regel ook dan nauwkeurig tegen elkander afgrenzen (afb. 8). Terloops moge hieraan toegevoegd, dat dit type van kroon welhaast specifiek is voor de onderste bicuspidati: bij de overige postcanine gebitselementen althans is het in deze vorm nog nimmer beschreven.

Slechts in een relatief gering aantal gevallen kunnen de kroonknobbels zich dermate differentiëren, dat het gehele kauwvlak een hyperplastisch, „gemolariseerd” karakter aanneemt en zijn reliëf een barocken indruk maakt.

Welnu: wanneer door deze geprotraheerde kroonformatie inderdaad de eigenlijke verdubbeling van de praemolaris wordt ingeleid, dan betekent zulks voor haar vormgenese een alleszins aanvaardbare verklaring, doch bestaat er niettemin een opmerkelijke quantitatieve discrepantie tussen de niet zo heel geringe frequentie dezer kroonverbreding ten ene en het uiterst kleine aantal van echte tweelingspraemolares ten andere. Maar deze controversē is slechts schijnbaar, zodra wij in beide phaenomenen correlerende grootheden zien. Dan immers mogen wij concluderen, dat de verdubbelingspotentie bij de bicuspidati nóg zwakker ontwikkeld is dan bij de incisivi in de onderkaak en zelfs het stadium van verbreding der kroon nauwelijks meer overschreden wordt.

Leggen wij daarentegen verband tussen de zeldzaamheid van echte tweelingsvormen ten ene en overschrijding van het normale aantal van praemolares ten andere, dan ligt de zaak wel anders, niet echter eenvoudiger.

Bij de snijtanden toch weten wij, dat de differentiële diagnose tussen elementen van atavistischen aard en die, aan welke genese verdubbeling van de tandaanleg ten grondslag ligt, wel nagenoeg nimmer moeilijkheden zal opleveren: ook morphologisch vormen zij twee gescheiden groepen.

Ten aanzien van de bicuspidati daarentegen achten wij ons niet gerechtigd, een soortgelijk verschil aan te nemen. Zelfs toegegeven, dat wij bijvoorbeeld de ontwikkeling van rudimentaire elementen in het gebied der praemolares eveneens als atavisme verklaren mogen, dan nóg ontbreekt ons voldoende argumentatie om ook hier de lijn scherp door te trekken.

Wij zouden derhalve alléén willen concluderen: men mag aannemen, dat een aantal der in de literatuur als overtollig beschreven bicuspidati het substraat vertegenwoordigt ener tot volledige ontplooiing gekomen tandverdubbeling. Maar daarin ligt tevens de ongedwongen verklaring opgesloten, waarom bij de praemolares het normale aantal met meer dan twee elementen overschreden kan worden (VIII, IX en XX).

Moge toekomstig onderzoek ons tot een definitieve conclusie in staat stellen.

Samenvatting:

Beschreven werden drie praemolares in de onderkaak, welke zich, op gelijke wijze als door B o l k bij de incisivi in de bovenkaak waargenomen, in meerdere of mindere mate tot tweelingstanden ontwikkeld hadden.

Mede op grond van gegevens uit de literatuur worden als voorlopige conclusie twee mogelijkheden gesteld:

- a. de tendenz tot verdubbeling is bij de praemolares nòg zwakker dan bij de snijtanden in de onderkaak,
- b. hun verdubbelingspotentie doet ons in ieder geval een ongedwongen verklaring aan de hand van die gevallen, bij welke het normale aantal van bicuspidati met meer dan twee elementen overschreden wordt.

Summary:

A description is given of three premolars in the lower jaw which had developed to form twin positions to a greater or lesser extent, in a manner similar to that, described by B o l k with reference to incisors in the upper jaw. On the basis of findings obtained and in view of the literature, the following tentative conclusions were reached:

- a. the tendency to duplication of the premolars is even less marked than that of the incisors in the lower jaw;
- b. the ability to duplicate affords a reasonable explanation for cases in which the normal number of bicuspidis with more than two elements is exceeded.

Résumé:

Description de trois prémolaires de la mâchoire inférieure, qui s'étaient développées selon ce que B o l k avait observé quant aux incisives de la mâchoire supérieure, et formé en plus ou moindre mesure des dents jumelles.

Sur la base — entre autres — de données bibliographiques l'auteur énonce, en conclusion provisoire, deux possibilités:

- a. la tendance au doublement est, chez les prémolaires, encore plus faible que chez les incisives de la mâchoire inférieure.
- b. leur potentiel de doublement nous offre en tout cas une explication facile des cas dans lesquels le nombre normal des bicuspidés est augmenté par plus de deux éléments.

Zusammenfassung:

Es werden drei Prämolaren im Unterkiefer beschrieben, die sich in gleicher Weise wie von B o l k für die Inzisivi im Oberkiefer beschrieben wurde, in mehr oder minder starken Masse zu einem Zwillingszahn entwickelt haben.

Auf Grund dieser Fälle und überdies der Angaben in der Litteratur können zweierlei Möglichkeiten erwogen werden und zwar:

- a. es bestehe bei den Prämolaren eine noch geringere Neigung zur Zwillingsbildung als bei den Schneidezähnen im Unterkiefer.
- b. die Verdopplungspotenz ermöglicht uns auf jeden Fall eine ungekünstelte Erklärung für diejenigen Fälle, bei denen die normale Zahl von Bicuspidaten mit mehr als zwei überschritten wird.

- I. De Jonge, Th. E., Incisivi geminati.
Tijdschrift voor Tandheelkunde, Jaargang XXXV — afl. 11 — 1928.
- II. Dezelfde Verdopplung der Frontzähne.
Proceedings der Koninklijke Nederlandsche Akademie van Wetenschappen. Vol. XLI — afl. 2. — 1938.
- III. Dezelfde Verdopplung der Frontzähne.
Acta Neerlandica morphologiae normalis et pathologicae, Vol. VI — afl. 1 en 2 — 1948.
- IV. Bolk, L., Die Morphogenie der Primatenzähne,
Jena — 1914.
- V. Bolk, L., Die überzähligen oberen Inzisivi des Menschen.
Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Band XXXV, — afl. 4 — 1917.
- VI. De Jonge, Th. E., Verdubbeling van den hoektand.
Proceedings der Nederlandsche Akademie van Wetenschappen, Vol. XLIII — afl. 8 — 1940.
- VII. Bennett, N. G., The science and practice of dental surgery.
The Oxford Publications, London — 1914.
- VIII. De Jonge, Th. E., Beitrag zur Kenntnis einiger Gebissanomalien.
Acta Neerlandica morphologiae normalis et pathologicae, Vol. I — afl. 2 — 1937.
- IX. Euler, H., Die Anomalien, Fehlbildungen und Verstümmelungen der menschlichen Zähne,
München — 1939.
- X. Colyer, J.F., Dental Surgery and Pathology,
London — 1953.
- XI. De la Parra, C., Verdubbeling van een tweede onderpraemolaar.
Tijdschrift voor Tandheelkunde, Jaargang LX — afl. 8/9 — 1953.
- XII. Stones, H. H., Oral and dental diseases, Edinburgh — 1948.
- XIII. Herbst, E., Fehlgriffe in der Orthodontie.
Die Fortschritte der Zahnheilkunde, Band III — afl. 10 — 1927.
- XIV. Dezelfde Doppelbildungen der Zähne — eine vergleichende Studie.
Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift, Jaargang XXXVII — afl. 47 — 1934 en Jaargang XXXVIII — afl. 16 — 1935.
- XV. Regnault, F., Des malformations dentaires chez le singe.
Comptes rendus de la Société de Biologie, Deel V — 1893.

Dubbeltandformatie bij de onderkaakspraemolares

- XVI. Bennejeant, Ch., Anomalies et variations dentaires chez les primates, Clermont-Ferrand — 1936.
- XVII. Colyer, F., . . . Variations and diseases of the teeth of animals, London, — 1936.
- XVIII. De Jonge, Th. E., . Drukanomalieën, bijdrage tot de pathologische anatomie van 's menschen gebit. *Tijdschrift voor Tandheelkunde*, Jaargang XXXV — afl. 10 — 1928.
- XIX. Taviani, S., . . . Ipertrofia di un P2 umano.
- XX. De la Parra, C., . Een geval van 10 supernumeraire elementen in de praemolaargebieden van boven- en onderkaak. *Tijdschrift voor Tandheelkunde*, Jaargang LX — Afl. 3 — 1953.