

*Uit de orthodontische Afdeling van het Tandheelkundig Instituut
der Rijks-Universiteit te Utrecht*

Overtollige elementen in het gebied van de boven snijtanden en hun beteekenis voor de orthodontie

door *Marta de Boer*

I

Gaat men de geschiedenis der orthodontie na, dan vindt men, dat overtollige elementen reeds de aandacht getrokken hebben van *Cajus Plinius Secundus*. (In 23 te Como geboren, en in 79 bij den ondergang van Pompeji om het leven gekomen).

In zijn „Natural History” lezen we, volgens *Weinberger*: „Mannen hebben 32 tanden en vrouwen een kleiner aantal. Wanneer iemand meer tanden heeft, beteekent dit in den regel voor dien persoon een lang leven. De aanwezigheid van twee hoektanden in de rechter bovenkaak voorspelt een gelukkig leven, terwijl twee hoektanden in den linker bovenkaak niet veel goeds voorspelt.”

Weinberger voegt hier zelf aan toe, dat *Plinius* waarschijnlijk voor het eerst de aanwezigheid van overtollige elementen opgemerkt heeft.

Bij genoemden geschiedschrijver lezen we tevens, dat *Paul van Aegina* (625—690) — waarschijnlijk gestudeerd hebbende te Alexandrië — reeds gewaagt van onregelmatigheden in de tandbogen, tengevolge van de aanwezigheid van supernumeraire elementen.

Wanneer overtollige elementen, een onregelmatigheid in de tandbogen veroorzaken, kunnen deze anomalieën gecorrigeerd worden, volgens *Paul van Aegina*, door bijslijping van de tanden of door extractie.

Ali Ben Abas (930—994) schrijft in zijn werk „Amaleki” extractie van overtollige elementen voor, wanneer deze een afwijking in de tandboog veroorzaken.

De „vader van de tandheelkunde”, *Pierre Franchard* (1678—1761) spreekt zich in „Le chirurgien dentiste” uit over den vorm en de plaats van overtollige tanden: „Il faut remarquer que la dent qui excède le nombre de trente — deux, doit être regardée comme surnuméraire qu’elle vient pour l’ordinaire entre les deux grandes incisives à la mâchoire supérieure, et que pour lors se font les incisives qui sont multipliés. Cette dent surnuméraire ressemble, assez bien aux incisives latérales ou moyennes de la mâchoire supérieure.”

In de Nederlandsche vertaling (door *Pieter Boddaert*) van *John Hunters* (1728—1793) werk „Natural History of teeth” vinden we over het betreffende onderwerp: „Wanneer er overtollige tanden zijn, is het in het algemeen het best, dezelve te laten trekken; want ze zijn of ongemakkelijk of ze mismaaken.

den mond". Hij wijst voor het eerst op het storende in het schoonheidseffect en wil daarom principieel deze elementen extraheeren. Hij bedoelt hier waarschijnlijk elementen van abnormalen vorm.

Fox (1776—1816) raadt in zijn boek ook aan, overtollige tanden zoo spoedig mogelijk te verwijderen. Hij wijst bovendien op de orthodontische behandeling van de afwijkingen, die reeds ontstaan zijn door deze overtolligheid. Hij wil ligaturen gebruiken om ze in de rij te brengen.

Chapin Harris (1806—1860) wil overtollige kegeltanden, die tusschen de centrale bovenincisivi staan, direct na hun doorbraak extraheeren.

Het bekende boek „Traité des Anomalies du système dentaire chez l'homme et les mammifères" van Magitot (1833—1897) bevat een hoofdstuk: „Indications thérapeutiques à relatives l'augmentation numérique des dents chez l'homme".

Deze schrijver wijst op anomalieën, die zoowel in de omgeving van den overtolligen tand, als ook in het overige gedeelte van den tandboog door dat overtollig element kunnen ontstaan.

Angle (1885—1930) spreekt zich uit over den doorbraaktijd van de overtollige elementen in het gebied der snijtanden. Daar deze meestal valt kort vóór die der blijvende elementen, veroorzaken ze afwijkingen in het blijvend gebit.

Ook wij constateerden dit tijdstip van doorbraak bij enkele onzer patiënten.

Wij troffen echter ook overtollige kegeltanden in het melkgebit aan. Bij een vierjarig patiëntje zagen wij een dergelijk elementje doorbreken, nadat de temperaire centrale bovensnijtanden door een trauma verloren gegaan waren.

Tevens gewaagt Angle van overtollige elementen, die geretineerd zijn, en ontdekt kunnen worden door middel van de X-foto.

Dat in de geschiedenis der tandheelkunde vóór 1895 niet van geïmpacteerde overtollige tanden gesproken wordt, vindt hoofdzakelijk zijn verklaring in het feit, dat de X-stralen pas in dat jaar door Röntgen ontdekt werden.

In „Principles and Methods of Orthodontics" van Lischer (1912) wordt een geval besproken, waarbij een centrale bovenincisief geretineerd is tengevolge van een overtollig geretineerd element.

Case (1847—1923), Colyer, Korkhaus en Immenkamp publiceerden dergelijke gevallen. Ook wij namen eenige malen deze anomalie waar. Afb. 4.

Uit bovenstaand beknopt chronologisch overzicht aan de hand van leerboeken blijkt voldoende, dat afwijkingen in den tandboog tengevolge van de aanwezigheid van overtollige elementen geen zeldzaamheid zijn en dat dit verschijnsel reeds in het begin van onze jaartelling geconstateerd werd.

Ook ons uitgebreid materiaal op dit gebied getuigt van het veelvuldig voorkomen van deze anomalieën.

Wat de *behandeling* van de hyperodontie betreft, bovengenoemde orthodontisten bepleiten in het algemeen extractie van het overtollige element, wanneer dit een afwijking in den tandboog veroorzaakt. Men zou er nog aan kunnen toevoegen: en tevens ontsiert door zijn abnormalen vorm.

Farrar (1839—1913) bedoelt ongeveer hetzelfde wanneer hij zegt, dat het overtollige element soms beter geschikt is om mede te helpen aan de vorming van een regelmatigen tandboog dan het element uit de specifieke tandformule. Hij heeft hier waarschijnlijk het oog op een overtollig element van normalen snijtandvorm.

Izard meent eveneens, dat het overtollige element niet altijd in aanmerking komt voor extractie; dit hangt veelal af van den vorm en van den stand van den tand in de alveole.

Bij één onzer patiënten lieten we inderdaad een overtollig element staan. (Afb. 14, 15). Dit geschiedde echter bij hooge uitzondering, pas na nauwkeurige bestudeering der modellen werd tot deze therapie overgegaan. Het betreffende overtollige element had wel geen normalen snijtandvorm, doch was cosmetisch niet storend. In den regel zal het overtollige element, zoowel van normalen als van abnormalen vorm, geëxtraheerd worden.

Wat de verdere behandeling van het gebit met hyperodontie betreft, deze hangt

af van den aard der afwijking. Wanneer de aanwezigheid van een overtollig element tijdig ontdekt wordt, kan soms na extractie van dit element de doorbraak van de blijvende tanden normaal verlopen, terwijl een reeds bestaande anomalie zonder orthodontische behandeling kan verdwijnen; we spreken dan van zelfregulatie. Een voorbeeld van dit laatste geeft afb. 1, 2. Meestal is in dergelijke gevallen echter een kleine expansie van het front noodig, b.v. door middel van een plaat met Coffinveer.

Uit het bovenstaande blijkt, dat men na extractie van het overtollige element niet aanstonds met een orthodontisch apparaat de afwijking behoeft te corrigeren. Dit is afhankelijk van verschillende factoren, als leeftijd van den patiënt, aanwezigte ruimte, ligging van de tanden in de kaak en den vorm van den wortel. Vaste regels zijn hiervoor niet te geven.

M a g i t o t wil in ieder geval na het verwijderen van de overtollige elementen afwachten in hoeverre de afwijkingen door de natuur gecorrigeerd worden.

F a r r a r spreekt zich aldus uit:

„... and before giving nature an opportunity to remedy the defect is generally to subject the patient to unnecessary annoyance and expence” !!!!

Thans volgt een overzicht van de afwijkingen, bij de door ons behandelde patiënten met overtollige elementen aangetroffen; bijzonderheden omtrent apparatuur en duur van de orthodontische behandeling worden later beschreven.

1. Als eerste afwijking noemen we de disto positie van de centrale bovenincisieven. Afb. 4 geeft hiervan een voorbeeld. De overtollige tand staat tusschen de centrale snijtanden.

Dat ook een geretineerd overtollig element de disto-positie van de centrale incisivi kan veroorzaken, laat afb. 3 en 3a zien. Alvorens in bovengenoemde gevallen aan een orthodontische behandeling kan worden begonnen, moet het overtollige element verwijderd worden. Over de orthodontische behandeling zelf spreken we nog in dit artikel.

2. Een anomalie, meermalen aangetroffen, is de retentie van één of beide centrale boven-snijtanden. (Afb. 9). Soms persisteert in zoo'n geval de temporaire centrale boven-snijtand. (Afb. 7, 8). Het Röntgenbeeld onthult bij elk dezer patiënten één of meerdere geretineerde overtollige elementen, afb. 7a, 8a, 9a. Deze werden verwijderd; tegelijkertijd werden bij de behandelde patiënten de centrale incisivi blootgelegd, daar hun ligging en richting een goede kans bood om deze elementen orthodontisch in den tandboog te brengen. Wanneer de snijtanden pervers, gelegen zijn, doet men het beste, om ze te verwijderen. Hierbij dient opgemerkt, dat de juiste ligging van een geretineerd element niet altijd van één X-foto is af te lezen. Een tweede foto, in andere richting, is dan noodzakelijk. Het verdient echter aanbeveling, dat de orthodontist bij de chirurgischen ingreep aanwezig is, om een juiste indicatie omtrent de geretineerde tanden te stellen. Voor de verdere orthodontische behandeling van deze anomalie, bestaande in het verlengen van elementen, verwijzen we naar een volgend artikel.

Soms breken twee overtollige elementen van abnormale vorm door ter plaatse van de centrale boven snijtanden, terwijl uit de X-foto blijkt, dat deze laatste geïmpacteerd zijn.

3. Een extreem geval van *rotatie* laat afb. 12 zien. De kegeltand in de mediaanlijn is hiervan waarschijnlijk de oorzaak. Na extractie van dit element kon de orthodontische behandeling een aanvang nemen.

4. Soms heeft het overtollige element coronaire labio-versie of de labio positie van een boven-incisief tengevolg. (afb. 14). Heeft het overtollige element een atypischen vorm, dan dit extraheeren, om daarna de labio-versie of labio-positie van den snijtand op te heffen. Heeft het overtollige element den incisievorm, dan zullen we in sommige gevallen dit overtollige element behouden en eventueel een ander element extraheeren, wanneer dit de orthodontische behandeling vereenvoudigt.

Afb. 14 geeft een gebit weer met twee overtollige elementen, en labioversie van een centralen boven-snijtand. Het overtollige element links werd verwijderd, doch rechts lieten we het staan, daar de rechter laterale boven-incisief gereduceerde afmetingen vertoonde. Het overtollige element, dat aesthetisch niet stoorde, helpt nu mee tot het verkrijgen van een aaneengesloten tandrij. (afb. 15).

5. Ook linguo-occlusie van een boven-incisief kan tengevolge van een overtollig element optreden; we hebben echter hiervan geen voorbeeld gevonden bij de door ons behandelde patiënten.

Uit het bovenstaande blijkt, dat overtollige elementen meermalen anomalieën in den tandboog tengevolge kunnen hebben. De studie van de overtollige elementen is dan ook van groot belang voor de diagnose en therapie van de orthodontische afwijkingen.

In dit artikel willen we ons beperken tot het bespreken van therapie van de sub 1 genoemde afwijking, n.l.:

De behandeling van de disto positie van de centrale boven-snijtanden, veroorzaakt door de aanwezigheid van een overtollig element.

Na het verwijderen van het overtollige element zal het diasteem gesloten moeten worden, daar in deze gevallen in den regel niet op zelfregulatie kan worden vertrouwd. Voor het sluiten van het centraal diasteem bestaat geen universeel apparaat; elk afzonderlijk geval dient nauwkeurig bestudeerd, teneinde het doeltreffende apparaat te kunnen kiezen. Hierbij bewijst de X-foto meestal groote diensten. In de literatuur vindt men dan ook een groot aantal apparaten voor het opheffen van de disto positie van de centrale boven-incisivi. Niet alle beantwoorden aan het doel dat zij beoogen; het is het beste, de uitgebreide collectie apparaten op dit gebied volledig te bestudeeren, het kaf van het koren te scheiden en zich dan in het gebruik van twee of drie apparaten te bekwamen, omdat de manipulatie niet altijd zoo eenvoudig is als op de teekeningen aangegeven wordt. Immers, hoe eenvoudig de apparaten ook mogen lijken, ze hebben naast de beoogde werking d.i. de centrale snijtanden naar mesiaal te verplaatsen somwijlen nog een bijwerking. Deze is meestal ongewenscht, doch soms is de stand van de elementen zoo, dat we een gunstig gebruik kunnen maken van deze bijwerking.

Dit kan 't geval zijn, wanneer de centrale snijtanden bovendien geroteerd zijn, hetzij om een verticale, om een sagitale dan wel om een frontale as.

Een centraal diasteem kan namelijk begrensd worden door centrale boven-incisivi, die hetzij in marginale of axiale rotatie, hetzij in coronaire distoversie of coronaire mesioversie dan wel in coronaire vestibulo versie staan.

Hier dienen dus de centrale snijtanden naar mesiaal verplaatst te worden, terwijl bovendien de rotaties correctie behoeven.

Hebben de apparaten, welke ontworpen zijn om de centrale snijtanden naar mesiaal te brengen, nu een bijwerking, welke rotaties of versies tengevolge heeft, dan kunnen we in bovengenoemde gevallen hiervan gebruik maken.

Soms komt de bijwerking uit 't apparaat zelf voort (afb. 20).

Soms ontstaat ze — dit is 't geval, wanneer we met veeren werken — door 't apparaat op een bepaalde manier te activeeren. (afb. 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44).

Alvorens over te gaan tot een bespreking van de diverse, in de literatuur bekende apparaten, moge worden opgemerkt, dat bij het opheffen van het centrale diasteem meestal beide centrale snijtanden verplaatst moeten worden. De verankering moet in die gevallen reciproque zijn. We zullen ons dan ook beperken tot het onder de loupe nemen van die apparaten, welke voor een dergelijke verankering gebruikt worden.

Op afbeelding 18 wordt een *zijde-ligatuur* gebruikt, om het diasteem te sluiten. Het nadeel van deze werkwijze is, dat het gevaar voor afglijden van de ligatuur naar den tandhals niet denkbeeldig is. Een tweede bezwaar van deze methode is, dat bij een ongunstige articulatie tusschen onder- en bovenfront de ligatuur stuk gebeten zal worden. Men kan dan een beetverhooging aanbrengen. We merken hierbij op, dat een losse beetverhooging „sabotage” tengevolge kan hebben, daar het kind het dragen ervan onprettig vindt. Een vaste beetverhooging, aangebracht op de mo-

laren, heeft weer het nadeel, dat caries aan de desbetreffende elementen bevorderd wordt. (Moeilijk te reinigen).

Een algemeen bezwaar van het apparaat op afb. 18 is de mogelijkheid van een eventueel ongewenschte rotatie. Deze methode is daarom niet aan te bevelen.

Het eenvoudig omspannen met een *elastiek*, wat door sommige auteurs aangegeven wordt, is niet minder gevaarlijk, te meer daar het kind het afglijden van een elastiek tot onder de gingiva meestal niet opmerkt. Een vernietiging van het periodontium kan in een dergelijk geval het element doen uitvallen.

Afb. 19 laat zien, hoe het afglijden van de ligatuur kan worden voorkomen. De tanden worden aan een boog geligeerd en daarna wordt de ligatuur aangebracht, om de tanden naar elkaar toe te brengen. We kunnen hiervoor een koperligatuur, een zijdeligatuur of een elastiek gebruiken. In het eerste geval wordt de kracht verkregen door het aanspannen van het koperdraad, in het tweede geval grotendeels door de krimpung van de zijde en in het derde geval door de elastische kracht.

Op afb. 20 zijn de centrale incisivi gebandeerd, terwijl buccaal op de banden extensies gesoldeerd zijn in den vorm van een knopje (of haakje). Een ligatuur of een elastieke gaande van knopje tot knopje, zorgt voor de verplaatsing der tanden. Men verkrijgt echter met dit apparaat bijwerkingen en wel in de eerste plaats een rotatie om een sagitale as. Derhalve zal van deze apparatuur slechts gebruik gemaakt kunnen worden, wanneer het centraal diasteem begrensd wordt door snijtanden, die in disto versie staan. (afb. 23).

Bovendien geeft het apparaat, zooals het in teekening gebracht is, nog een bijwerking, en wel een rotatie om een verticale as. Wordt deze bijwerking niet gewenscht, dan moet men er voor zorgen, de knopjes zoover mogelijk mesiaal aan te brengen.

C a s e (afb. 21) wil laatstgenoemde bijwerking opheffen, door linguaal ook een ligatuur aan te brengen. Het nadeel hiervan is echter weer, dat de linguale ligatuur soms stukgebeten wordt. Hierover spraken we reeds.

K r a n z (afb. 22) voorkomt deze bijwerking op dezelfde wijze.

In gevallen waar een zuivere mesiaal verplaatsing van de snijtanden vereischt wordt, dus *bodily movement*, is de rotatie om een sagittale as ongewenscht. Om deze te elimineeren brengt *K r a n z* verticale staafjes op de banden aan. *Incisala* en cervicaal worden nu ligaturen van extensie tot extensie gelegd. Afb. 24 geeft dezelfde extensies, die hier echter zoover mogelijk mesiaal aangebracht zijn en daardoor de linguale ligatuur overbodig maken.

C a s e (afb. 25) brengt alleen cervicaalwaarts een ligatuur aan, met het doel, om *bodily movement* te bereiken. De extensie, mesiaal op den band aangebracht, moet voorkomen, dat de centrale snijtanden uiteindelijk over elkaar zullen schuiven. Dit apparaat van *C a s e* is bedoeld, om een diasteem in de onderkaak te sluiten.

K o r k h a u s (afb. 26) geeft deze zelfde methode voor de bovenkaak. Opmerkt dient te worden, dat een cervicale ligatuur soms tot een hypertrophie van de interdentale papil leidt. Afb. 27 geeft dan ook een andere methode ter verkrijging van een evenwijdige verplaatsing der elementen. Op de banden bevinden zich horizontale buisjes; het horizontale staafje zal, wanneer het *juist* past in de buisjes, zorgen, dat de ligatuur de tanden evenwijdig verplaatst. Wanneer de patiënt reeds een buccalen boog draagt, rustend in horizontale buisjes van de molaarbanden, kan deze boog als geleider gebruikt worden. De banden moeten dan voorzien zijn van half open buisjes, waar de boog ingelegd kan worden. Deze moet weer precies in de buisjes passen, afb. 28.

Afb. 29 toont ons, dat de ribbon arch ook zeer geschikt is voor *bodily movement*. *K o r k h a u s* wil hetzelfde bereiken met het apparaat, weergegeven op afb. 30.

Wij zouden hier liever aan een *carrée-spanning* de voorkeur geven. Bij bovengenoemde apparaten werd de kracht uitgeoefend door een ligatuur, en wel in den regel door een zijde-ligatuur. In sommige gevallen hadden we ook een elastiek kunnen gebruiken. Wij geven echter de voorkeur aan de ligatuur, daar de krachtwerking van een elastiek moeilijk te controleren is en bovendien zal het elastiek het kind gelegenheid geven te saboteeren. In de afb. 30 zou in plaats van twee ligaturen een *carrée-spanning* gebruikt kunnen worden.

Wij gebruiken gaarne afb. 27 met een ligatuur.

Naast de ligatuur vindt de *schroef* toepassing. Afb. 32 geeft hiervan een voorbeeld. Wanneer de schroef juist past in de buisjes, zal een evenwijdige verplaatsing van de snijtanden volgen. Afb. 33 en 34 vertoonen hetzelfde principe, doch hier is slechts één moertje aangebracht.

S i m o n brengt in sommige gevallen twee schroeven aan (afb. 35). Volgens onze ervaring is het resultaat met één schroef even goed te bereiken. Omtrent de schroeven dient nog opgemerkt, dat ze vooral klein en subtiel moeten zijn. Enkel uit historische overweging geven we hier nog afb. 36 en 37. De gevaren van deze apparaten spreken voor zich zelf.

Naast ligatuur en schroef vindt, vooral in de laatste jaren, *de veer* meer en meer toepassing bij het sluiten van het centraal diasteem. Afb. 38 geeft de methode van A n g l e, afb. 39, 40 die van K o r k h a u s en afb. 41, 42 die van I z a r d, afb. 43, 44 die van S i m o n.

Bij afb. 38, 39, 41, rusten de vrije uiteinden van de veer in verticale buizen. Ten einde draaiing van de elementen om een verticale as te voorkomen, moet men de buisjes en de uiteinden der veren ovaal, vierkant of driehoekig maken, terwijl ze goed in elkaar moeten sluiten. Ter verkrijging van een evenwijdige verplaatsing der elementen dienen we te zorgen, dat na het activeeren de uiteinden der veer steeds evenwijdig zijn. We merken terloops op, dat I z a r d (afb. 41) het slot van Mershon gebruikt.

Afb. 42 geeft een veer weer, waarbij de bevestiging van veer en band bestaat uit een Mershonslot, dat 90° gedraaid is, waardoor de buisjes horizontaal komen te liggen. Het activeeren van een dergelijke veer is moeilijk. De horizontale staafjes moeten na activatie in elkaars verlengde liggen, daar er anders een bijwerking ontstaat, en wel rotatie om een sagittale as. Grootte nauwkeurigheid is derhalve vereischt bij het activeeren van deze veren. Afb. 43 geeft aan, dat de activeering niet zoo eenvoudig is, als men geneigd is te denken.

Op afb. 45 ziet men afgebeeld een linguaal apparaat met veeren om het centrale diasteem te sluiten (R. S c h w a r z). Ter verankering van den lingualen hoofdboog dienen overlays aangebracht op de tweede bovenmolaren. S c h w a r z maakt gebruik van overlays, omdat deze minder aanleiding zouden geven tot irritatie van de gingiva dan banden.

Voor het opheffen van de disto-positie van de centrale bovensnijtanden kan men ook gebruik maken van een gehemelteplaat met veeren. De verankering van deze plaat geschiedt door middel van Jacksonklammers om de eerste bovenmolaren (afb. 46).

Opgemerkt zij, dat bij het activeeren van de veeren, aangebracht aan een gehemelteplaat of lingualen boog, geen evenwijdige verplaatsing van de snijtanden te verwachten is. Als bijwerking zal een rotatie om een sagittale as optreden. Deze bijwerking wordt echter geringer naarmate de veeren meer gingivaalwaarts aangrijpen. Bij 't activeeren van de veeren, aangegeven op afb. 46, moet men er zorg voor dragen, te voorkomen dat de veeren de elementen in labioversie brengen.

Volledigheidshalve zij nog opgemerkt, dat A. M. S c h w a r z de veeren van een gehemelteplaat (met pijlklammers) laat rusten in verticale half open buisjes, aangebracht buccaal op de incisiefbanden. Bij het activeeren wordt dan een evenwijdige verplaatsing van de elementen verkregen.

Tot slot zouden we over de apparatuur in het algemeen nog willen opmerken, dat een linguaal aangebrachte extensie, ligatuur of veer soms ongewenscht is, in verband met een eventueel ongunstige articulatie tusschen onder- en bovenfrons. In dergelijke gevallen kan een beetverhooging aangebracht worden (elders noemen we reeds de nadelen hieraan verbonden).

Het ligt voor de hand dat in vele gevallen de disto positie van de centrale bovensnijtanden ook nog van een andere afwijking vergezeld gaat. Bij de behandeling dienen we extra rekening te houden met een Kl. II of Kl. III molaarrelatie, een diepen beet, een open beet, binnenbeet, rotaties, agenesieën, diplodontie, reducties, linguaal staande elementen, retentie en dergelijke. Een bespreking van de behan-

deling van deze gevallen zou te ver voeren, en is niet de bedoeling van deze beschouwing.

Tenslotte dient nog opgemerkt, dat soms de kronen van de centrale incisiven nagenoeg een normalen stand hebben, terwijl de wortels naar distaal uitwijken, afb. 31 en daardoor de laterale incisivi hinderen bij hun doorbraak. In dergelijke gevallen is een radicale beweging van de centrale snijtanden noodig.

Na de sluiting van het diasteem moet recidief worden voorkomen. Het aanbrengen van een *retentie*-apparaat is meestal noodzakelijk.

Wanneer de laterale incisivi en de cuspidaten op hun plaats staan, en approximaal contact maken, is er geringe kans op recidief. In den regel zal het retentie-apparaat minstens een half jaar gedragen moeten worden.

Een voorbeeld van een retentieapparaat geeft afb. 47.

Wanneer we dit retentie-apparaat toepassen, verdient het aanbeveling, bij het begin der behandeling een dubbel stel banden te maken. Het eene paar kan dan bewaard worden voor het retentie-apparaat. Dit kan dan in één zitting worden aangebracht.

Soms wordt een gehemelteplaat met veeren, rustende tegen de distale vlakken van de centrale bovensnijtanden, als retentieapparaat gebruikt.

C a s e publiceerde in 1904 in *The Dental Review* een permanent retentieapparaat (afb. 48). Wij passen dit bij voorkeur niet toe.

Tot slot moge nog worden opgemerkt, dat de boven beschreven apparaten, toepassing kunnen vinden bij het opheffen van de disto-positie van de centrale bovensnijtanden, ongeacht de oorzaak, waardoor deze anomalie ontstaan is.

In dit artikel gingen we uit van het centraal diasteem, ontstaan tengevolge van de aanwezigheid van een overtollig element, hetzij geretineerd (afb. 3), hetzij doorbroken (afb. 4). In beide gevallen moest het overtollig element verwijderd worden, alvorens tot de orthodontische behandeling kan worden overgegaan.

De ouders van het patiëntje met het geretineerde overtollig element (afb. 3) weigerden hun toestemming voor deze chirurgische ingreep.

Orthodontische behandeling van dit centraal diasteem was dus onmogelijk.

Wat de orthodontische behandeling van het patiëntje met de doorbroken mesodens betreft het volgende: Uit de X-foto bleek, dat I_2 sd agenetisch was. Na extractie van de mesodens, plaatsten we het apparaatje van *H e r d e r* (afb. 27), daar uit de X-foto bleek, dat evenwijdige verplaatsing van de centrale snijtanden noodzakelijk was.

Na nauwkeurige bestudeering van modellen en X-foto leek het ons wenschelijk het centraal diasteem niet geheel te sluiten; sloten we het centraal diasteem geheel, dan zou een tamelijk breed diasteem ontstaan tusschen C sd en I_1 s d, hetgeen ons cosmetisch meer storend voorkomt dan een gelijkmatige verdeling van de diastemen over het bovenfront.

Eventueel zou later een correctie aan te brengen zijn in den vorm van jacket-kronen, die breder zijn dan de natuurlijke elementen.

Hoewel buiten het kader van dit artikel vallend, willen we even noemen het centraal diasteem ontstaan tengevolge van een overontwikkeld frenulum labii superioris.

In deze gevallen wordt meestal het frenulum weggenomen, (dit hangt af van den graad van over-ontwikkeling) waarna het centraal diasteem door toepassing van een der bovengenoemde apparaten gesloten wordt.

Afb. 16 en 16a, 17 en 17a geven een geval weer, waarbij na extirpatie van het lipbandje, het centraal diasteem gesloten werd door middel van een gehemelteplaat met veertjes (afb. 46). Deze apparatuur voldeed, daar de centrale snijtanden zich in geringe disto-versie bevonden. Het centraal diasteem ontstaan tengevolge van agenesie van de laterale bovenincisivi vraagt meestal een prothetische oplossing.

Hiermede hoop ik een overzicht gegeven te hebben van de orthodontische behandeling van de disto-positie van de centrale bovensnijtanden.

In een volgend artikel zal op overeenkomstige wijze de orthodontische apparatuur besproken worden, betrekking hebbende op de retentie (afb. 9), de rotatie (afb. 12) en de labio-versie (afb. 14) van de centrale bovensnijtanden.

LITERATUUR

Angle: Malocclusion of the teeth.

Angle's system zur Geraderichtung und Festhaltung unregelmässig gestellter Zähne.

M. de Boer: Overtollige elementen in het gebied der snijtanden van de bovenkaak. T. v. T. 1942.

Breitner: Praktische Orthodontie.

Case: A Practical Treatise on the Technics and Principles of Dental Orthopedia.

Mc. Coy: A new application of an old principle in orthodontic mechanism. The Int. J. of Orth, Oral Surgery and Radiography. 1925.

Farrar: A treatise on the irregularities of the teeth and their correction.

Fauchard: Le chirurgien dentiste.

Fox: (vertaling van Lemaire). Historie naturelle et maladies des dents de l'espèce humaine.

Hunter: (vertaling van Pieter Boddaerd). Natuurlijke historie van de tanden.

Immenkamp: Die Odontoide und ihre Bedeutung für die Aetiologie anomaler Frontzahnstellungen. Fortschr. der Orth. 1932.

Izard: Orthodontie. (Orthopédie dento-faciale.).

Körbitz: Kursus der Orthodontie.

Korkhaus: Handbuch der Zahnheilkunde.

Kranz: Einführung in der Orthodontie.

Lischer: Principles and Methods of Orthodontics.

Leist-Bustin: Orthodontie des praktischen Zahnarztes.

Magitot: Traité des anomalies du système dentaire chez l'homme et les mammifères.

Oppler: Grundzüge der Orthodontie.

Pfaff: Lehrbuch der Orthodontie.

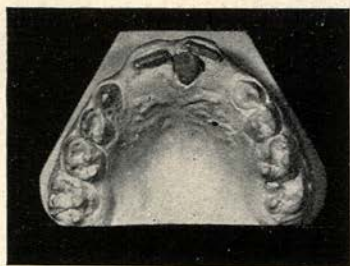
Ruckstuhl: A case of neutro occlusion complicated by extreme distoversion of the upper central incisors and redundancy of number. I. J. of Orth. 1916.

A. M. Schwarz: Gebiszregelung mit Platten.

Rud. Schwarz: Orthodontische Behandlung von Lücken im Frontgebisz. Schw. M. f. Zkk 1945.

Simon: Ueber Vollbänder und Nebenapparate in der Orthodontie. System einer Biologisch-Mechanischen Therapie der Gebisse anomalien.

Weinberger: Orthodontics and historical review of its origin and evolution.



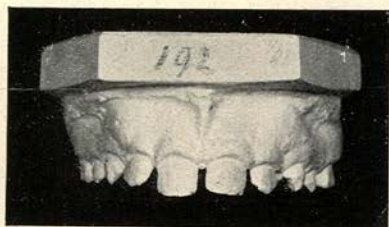
Afb. 1

Pat. 7 j., een overtollige kegeltand in de mediaanlijn veroorzaakt labio versie van I_1 s.s.



Afb. 2

Volgmodel van afb. 1, na extractie van den kegeltand is de labio versie van I_1 s.s. door zelfregulatie gecorrigeerd



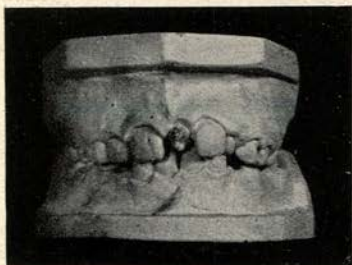
Afb. 3

Pat. 11 j., centraal diastem



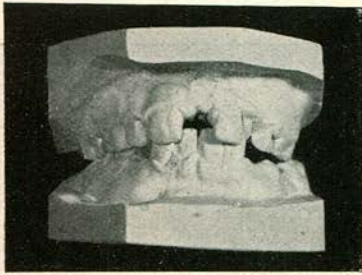
Afb. 3A

X foto van afb. 3, tusschen de wortels van de centrale incisivi bevindt zich een geretinceerde overtollige kegeltand met de kroon in de richting van de neusholte

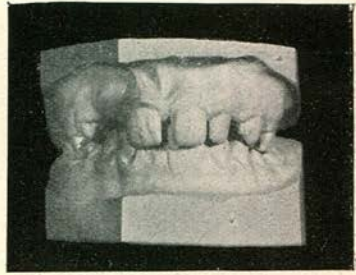


Afb. 4

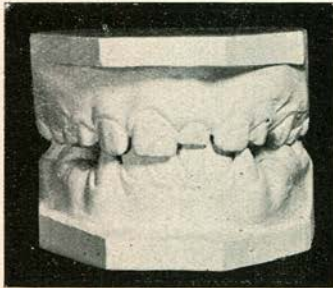
Pat. 9 j., overtollige knobbeltand tusschen de centrale incisivi



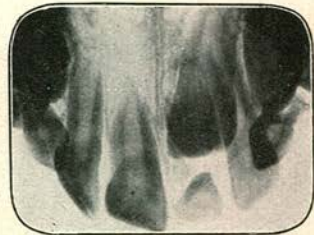
Afb. 5
 Volgmodel van afb. 4. Na extractie
 van den overtolligen tand is een
 centraal diasteem ontstaan



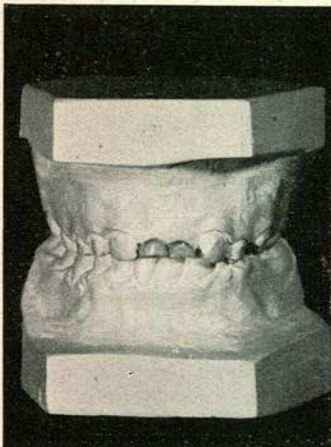
Afb. 6
 Volgmodel van afb. 5, het centraal
 diasteem gedeeltelijk gesloten, daar $I_{2.s.d.}$ agenetisch is,
 wordt het diasteem om cosmetische redenen niet geheel gesloten.
 Wij maakten hier gebruik van het
 apparaat van Herder (afb. 27)



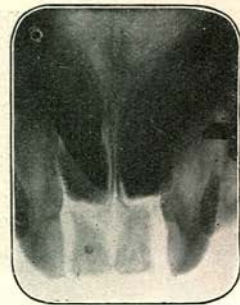
Afb. 7
 Pat. 8 j., i_1 s.s. persisteert



Afb. 7A
 X-foto van afb. 7, geretinceerde
 I_1 s.s. en geretinceerd overtollig
 element aanwezig



Afb. 8
 Pat. 13 j., i_1 s.s. en i_1 s.d.
 persisteeren



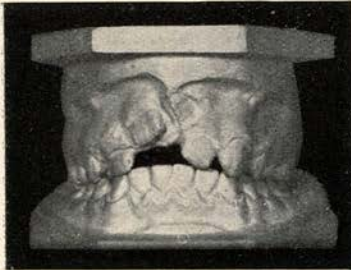
Afb. 8A
 X-foto van afb. 8, geretinceerde
 centrale snijtanden en twee ge-
 retinceerde overtollige elementen
 aanwezig



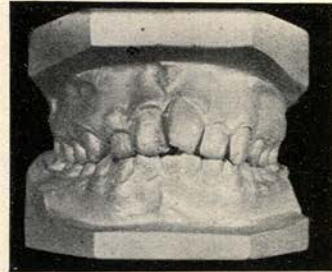
Afb. 9
Pat. 9 j., geretineerde centrale
bovensnijtanden



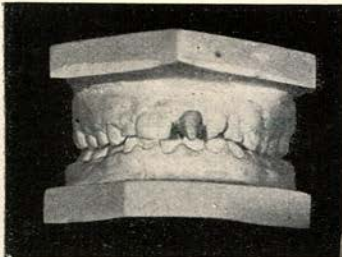
Afb. 9A
X-foto van afb. 9. Twee gere-
tineerde overtollige elementen
aanwezig



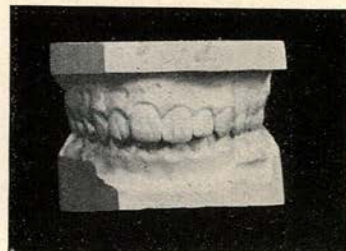
Afb. 10
Volgmodel van afb. 9. Na ex-
tractie van de overtollige elemen-
ten zijn de centrale snijtanden
„blootgelegd”



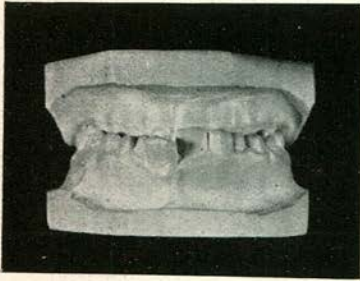
Afb. 11
Volgmodel van afb. 10, één
jaar na het begin van de ortho-
dontische behandeling



Afb. 12
Pat. 6 j., kegelstand in de medi-
aanlijn veroorzaakt disto-vesti-
bulo axiale rotatie

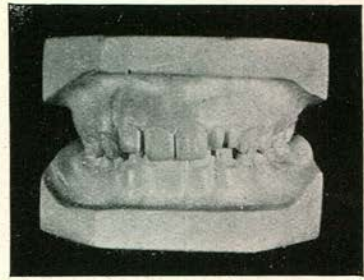


Afb. 13
Volgmodel van afb. 12, 18 maan-
den na het begin van de ortho-
dontische behandeling



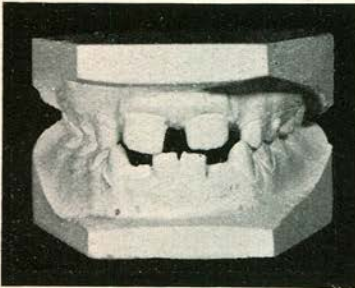
Afb. 14

Pat. 11 j., coronaire labioversie van I_1 s.s. Tusschen C.s.d. en I_1 s.d. bevinden zich twee elementen van vrijwel normalen vorm en grootte; tusschen C.s.s. en I_1 s.s. twee rudimentair ontwikkelde elementen



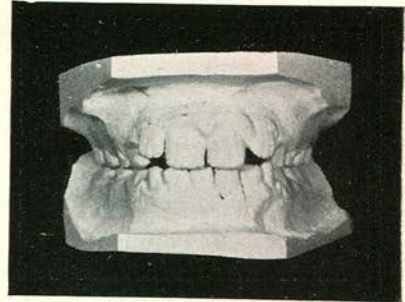
Afb. 15

Volgmodel afb. 14, 13 maanden na het begin van de orthodontische behandeling (Het overtollige element rechts boven werd geëxtraheerd)



Afb. 16

Pat. 6 j., centraal diasteem; overontwikkeld frenulum labu superioris



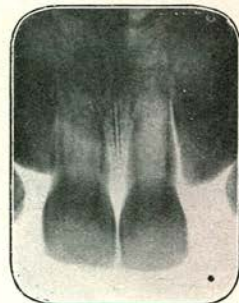
Afb. 17

Volgmodel afb. 16; 4 maanden na het begin van de orthodontische behandeling (het frenulum werd geëxtripeerd); het diasteem is gesloten I_2 s.s. en I_2 s.d. zijn in doorbraak



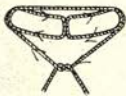
Afb. 16A

X-foto van afb. 16

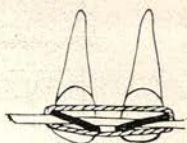


Afb. 17A

X-foto van afb. 17



Afb. 18
Körbitz 1909



Afb. 19
Pfaff 1908

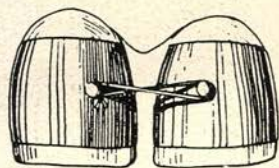


Abb. 248
Afb. 20
Leist Bustin 1936



Afb. 21
Case 1908



Afb. 22
Kranz 1921

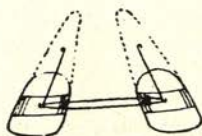
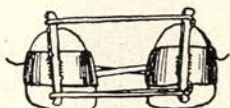
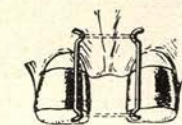
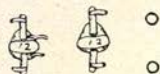
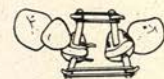
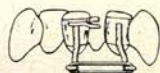


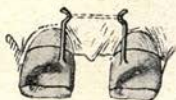
Abbildung 210.
Afb. 23
Opler 1928



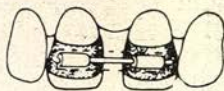
Afb. 24
Korkhaus 1928



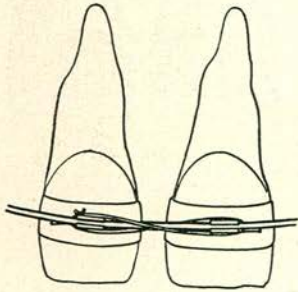
Afb. 25
Case 1908



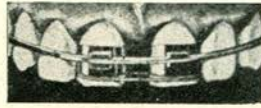
Afb. 26
Korkhaus 1928



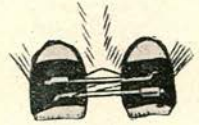
Afb. 27
Herder 1932



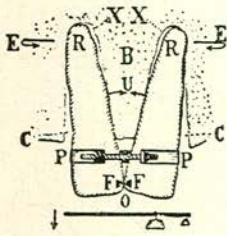
Afb. 28
M. c. Coy 1925



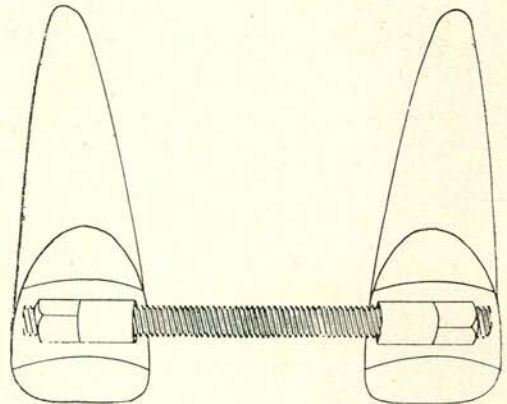
Afb. 29
Breitner 1936



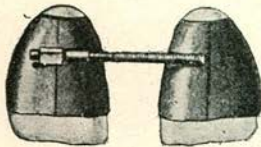
Afb. 30
Korkhaus 1928



Afb. 31
Farrar 1888



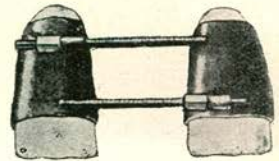
Afb. 32
Ruckstuhl 1916



Afb. 33
Simon 1922



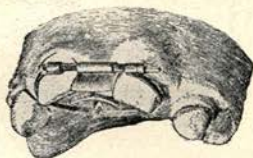
Afb. 34
Case 1908



Afb. 35
Simon 1922



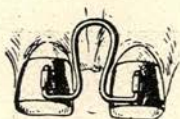
Afb. 36
Angle 1899



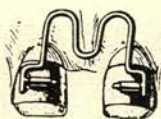
Afb. 37 Farrar 1897



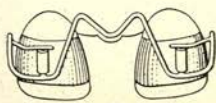
Afb. 38
Angle 1913



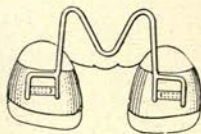
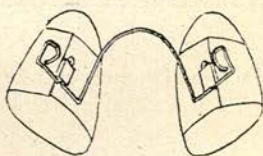
Afb. 39
Korkhaus 1928



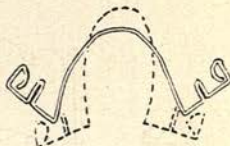
Afb. 40
Korkhaus 1928



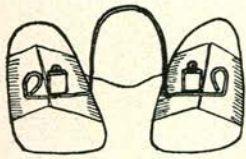
A
Afb. 41
Izard 1930



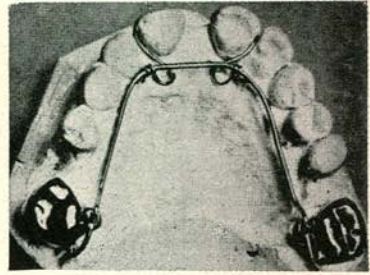
B
Afb. 42
Izard 1930



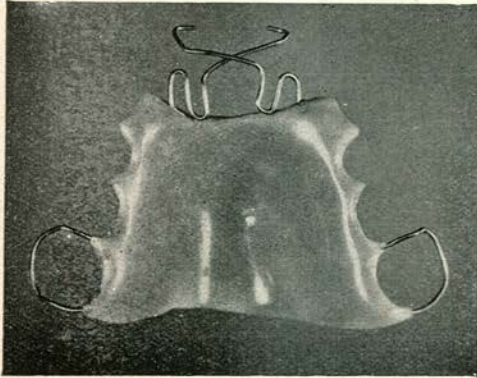
Afb. 43
Simon 1933



Afb. 44
Simon 1933



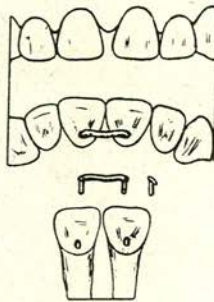
Afb. 45
Rud. Schwarz 1945



Afb. 46
Plaat met Jacksonklammers en veertjes



Afb. 47
Dalton 1914



Afb. 48
Case 1908

Bespreking van model afb. 5.

Leeftijd patiënt 9 jaar.

Gebitsschema:

M_1	m_2	m_1	c	i_2	I_1	O	I_1	i_2	c	m_1	m_2
M_1	m_2	m_1	c	I_2	I_1	I_1	I_2				M_1

Röntgenbeeld: De kiem van I_2 s.d. is niet aanwezig.

Molaar — relatie: sagittaal

links: M_1 -as geëtraheerd.

rechts: klasse 1.

Bovenfront: tusschen de centrale bovensnijtanden bevindt zich een overtollige knobbelvormige tand, i_2 ss. in linguo positie.

Onderfront: normaal.

Relatie: tusschen onder- en bovenfront: i_2 ss. in linguale occlusie.

Therapie: extractie van het overtollige element, daarna wordt het apparaat van Herder (afb. 27) toegepast om het diasteem te sluiten.

Afb. 6 geeft den toestand weer 8 maanden na het plaatsen van het apparaat. De zijdeligatuur werd wekelijks vernieuwd. Het diasteem werd niet geheel gesloten, daar I_2 s.d. agenetisch is en wij de voorkeur geven aan regelmatige verdeling van de diastemen tusschen de elementen van het bovenfront. Eventueel kunnen op ouderen leeftijd Jacketkronen aangebracht worden, die breeder zijn dan de natuurlijke elementen.

Retentie: door de zijde ligatuur te vervangen door een metaal ligatuur verkregen we een retentie-apparaat. Na een half jaar werd het apparaat verwijderd.

Bespreking van model afb. 16.

Leeftijd patiënt 6 jaar.

Gebitsschema:

M_1	m_2	m_1	c	I_1	I_1	c				m_1	m_2	M_1
M_1	m_2	m_1	c	I_2	I_1	I_1	I_2	c	m_1	m_2	M_1	

Röntgenbeeld: de kiemen van alle elementen zijn aanwezig.

Molaarrelatie, sagittaal:

links — Kl 1

rechts — Kl 1

Bovenfront: centraal diasteem, I_1 s.s. en I_1 s.d. in disto-positie.

Onderfront: Er is geen ruimte voor de nog in de kaak liggende I_2 i.s. en I_2 i.d. in doorbraak.

Relatie tusschen onder- en bovenfront: normaal.

Therapie: exterpatie van het lipbandje; om het centraal diasteem te sluiten wordt een gehemelteplaat met veeren aangebracht (afb. 46).

4 maanden na het begin van de orthodontische behandeling is het centraal diasteem gesloten en zijn I_2 s.s. en I_2 s.d. in doorbraak.

Retentie: als retentie-apparaat gebruiken wij een gehemelteplaat met veeren.

Bijdrage tot de kennis van het tuberculum Carabelli aan de onderkaakmolaren van den mensch

door L. Citroen

(Met 6 tekstfiguren en 10 afbeeldingen)

Het tuberculum Carabelli ontleent zijne benaming aan den Weener anatomist Von Carabelli, aan wien wij de eerste beschrijving danken: het ontwikkelt zich aan de mesio-palatinale kroonvlakte der bovenkaakmolaren, terwijl zijne basis dicht bij den tandhals gelegen is. Von Carabelli zelf sprak van een *tuberculum anomale*, in de literatuur is het echter ook bekend als *tuberculum Carabelli*, *tuberculum impar*, *protostyle* (Osborn-Cope) of *tritomeer* (Bolk).

Oorspronkelijk alleen bij den mensch beschreven, wezen verdere onderzoekingen uit, dat het zich eveneens bij de bovenmolaren van een aantal zoogdiervormen manifesteert. De mogelijkheid zijner ontwikkeling bij de onderkaakmolaren daarentegen vinden wij in de literatuur niet of nauwelijks aangeoerd. Cope en Osborn bespreken het slechts bij de bovenmolaren der zoogdieren. Bolk (IV) deelt ons mede: „Es kommt das Höckerchen bekanntlich nur an den oberen Molaren vor“ (pag. 2). Batujeff (VII) wijdt er uitvoeriger over uit: „Wenn aber in der oberen Reihe der Zähne das überzählige Höckerchen Carabelli's bedeutend öfters an dem ersten Mahlzahne, welcher sich an dem Angriffspunkte der grössten Kraft befindet, beobachtet wird und durch diesen Höcker der genannte Zahn vergrössert wird, so hat in der unteren Reihe der Zähne der erste Mahlzahn aus demselben Grunde öfter fünf Höcker und ist somit der grösste Zahn des Unterkiefers“ (pag. 100). Volgens hem is dus de vijfde of distobuccale cuspis van den eersten ondermolaar het homologon van het tuberculum Carabelli der bovenmolaren. Deze zienswijze heeft men echter algemeen verlaten.

Alvorens echter hier nader op in te gaan, moge allereerst een beknopt overzicht volgen omtrent de verbreiding van het tuberculum onder de zoogdieren. Batujeff trof het bij de apen (*simiae*) en halfapen (*prosimiae*) aan en beschreef het uitvoeriger bij den baviaan (*cynocephalus*). Bolk (III) trof het onder de ware apen op zéér fraaie wijze bij *chrysothrix* aan, die het tuberculum Carabelli aan alle postcanine melkelementen en blijvende elementen bezit, dus óók aan de praemolaren (pag. 87). Adloff (I) beweert, dit nóg duidelijker bij *callithrix* te hebben kunnen waarnemen (pag. 74).

Ter verdere oriëntatie mogen thans enkele beschouwingen betreffende de genese van het tuberculum Carabelli volgen. Bolk stelt zich voor, dat onze gebitsstructuur zich door concentratie uit die der reptiliën ontwikkeld heeft. De tanden der reptiliën (triconodonte elementen) zijn in elkander opvolgende en alterneerende rijen opgesteld. Volgens Bolk nu zijn twee dezer elementen van ééne familie versmolten tot één menschelijk element, waaruit dus volgt, dat onze tanden uit twee odontomeren zijn opgebouwd: het buccale *protomeer* en het linguale *deutomeer*. Het zijn derhalve dimere organen (dimeertheorie van Bolk). Aangezien de tandlijst echter de sluimerende potentie bezit tot vorming van meer odontomeren, kan het derhalve voorkomen, dat soms drie odontomeren tot één gebitselement versmelten: dit derde odontomeer of *tritomeer* nu is volgens Bolk identiek met het tuberculum Carabelli.

Toch loopen de meeningen omtrent zijne genese vrij sterk uiteen. Batujeff b.v., die een aanhanger is van de concrecentietheorie van Röse en Kükens-

th al kent het tuberculum Carabelli een progressief karakter toe: hij verklaart het als de reactie op den zwaren kauwdruk ter hoogte van den eersten molaar. Adloff, die de differentiatietheorie van Osborn—Cope aanhangt, acht het knobbeltje van Carabelli homoloog met den basaalrand (cingulum).

Tot besluit dezer uitzettingen moge ik dan nog op een belangrijk verschijnsel wijzen: de correlatie tusschen dit tuberculum en de vormontwikkeling der voortanden. Windle en Humphrey (en naderhand ook Bolk) vestigen er de aandacht op, dat, wanneer bij de molaren het tuberculum Carabelli een progressief karakter draagt, dit dikwijls gepaard gaat met eene krachtige ontwikkeling van het tuberculum dentis der incisivi en canini. Het tuberculum dentis is volgens Bolk echter identiek met het deuteromeer. De verklaring dezer merkwaardige coincidentie nu is volgens Bolk vrij eenvoudig: vertoont een gebitsaanleg de neiging tot reactivering der latente potenties, dan zien wij als uiting hiervan, dat bij de incisivi en canini het latente deuteromeer zich tot een tuberculum dentis ontplooit, terwijl bij de molaren — waar immers de mogelijkheid van een tritomeer sluimert — het tritomeer eveneens tot progressiever ontwikkeling komt. Dit phaenomeen is daarom zoo belangwekkend, omdat het ons de sleutel in handen geeft ter verklaring waarom het tuberculum Carabelli nog niet bij de ondermolaren beschreven werd. Immers, het mag als bekend verondersteld worden, dat het optreden van een tuberculum dentis bij de frontanden van de onderkaak tot de allergrootste zeldzaamheden gerekend mag worden (de Jonge). Geheel analoog hiermede zal dus het tuberculum Carabelli bij de onderkaaksmolaren eveneens een uiterst zeldzaam verschijnsel moeten zijn.

Thans volgt de beschrijving van enkele gevallen, waarin zich naar alle waarschijnlijkheid zoowel bij den tweeden als bij den derden onderkaaksmolaar een tuberculum Carabelli ontwikkeld heeft. Om den lezer een duidelijker inzicht te verschaffen, zij bij voorbaat opgemerkt, dat behalve de gewone mesiolinguale situs, zoals wij dien in de bovenkaak kennen, in de onderkaak bovendien een distolinguale mogelijk is: hieraan zal de anisomorphie der onderkaakselementen en de anisognathie wel niet geheel vreemd zijn.

Afbeelding 2 (onderkaak)¹⁾ geeft ons eene symmetrische dysmorphie der tweede molaren weer. De kronen vertoonen een sterke distale verbreding, de distale radix blijkt gespleten te zijn, terwijl haar orale segment bovendien distaalwaarts gedeveerd is. Ter beoordeeling van deze anomalie zullen met het oog op de differentiële diagnose volgende mogelijkheden aan eene critische beschouwing onderworpen worden: 1) progressieve ontwikkeling van den distolinguale kroonknobbel (4) gepaard gaande met de ontwikkeling van een overtolligen linguale Dp-knobbel (deze is dan in ons geval de centrale cuspis), 2) overtollige distolinguale cuspis, 3) tuberculum Carabelli, doch niet mesiaal.

Ad 1²⁾: de veronderstelling, dat de bijknobbel van het deuteromeer in staat zoude zijn, diens hoofdknobbel tot splitsing te brengen, schijnt alleszins speculatief. Raadplegen wij de Jonge's proefschrift (X) over de deuteromeersplitsing bij ondermolaren, dan zien wij, dat de (overtollige) Dp-knobbel zich steeds tusschen den mesiolinguale Da-knobbel en de distolinguale 4-cuspis bevindt (zie schema fig. 5). Wij kunnen dus van deze mogelijkheid gevoegelijk afzien.

Ad 2: op grond van de sterke distale verbreding der kroon zoude de meening kunnen postvatten, dat er versmelting met een overtollig distaal element heeft plaats gevonden. Nu kan van een distomolaar in geen geval sprake zijn, daar deze alleen met een derden molaar versmelt (Bolk V). Daar o.a. Van Loon (XII), Adloff (I), Fabian (IX) en Visser (XV) de radix praemolarica—Bolk behalve aan M.I. inferior óók aan M. II inferior vonden, zoude men kunnen meenen, hier met eene radix praemolarica met bijbehorende cuspis te doen te hebben. Deze mogelijkheid moet hier echter op grond van de volgende overwegingen

¹⁾ Deze manibula kwam eenigen tijd geleden door eene grafruiming in mijn bezit.

²⁾ Zie schets splitsing deuteromeer (fig. 5) en schema (fig. 6).

afgevoerd worden. In de eerste plaats draagt de distale radix duidelijk een gespleten karakter, zoodat van een overtollig wortelaanhangsel geen sprake kan zijn. Bovendien toonde Bolk (V)³⁾ aan, dat, wanneer een element, dat zich in voortgeschreden staat van reductie bevindt, tot versmelting komt met een buurelement, het zich als aanhangsel kan manifesteren, doch nooit in staat is, het kroonrelief wezenlijk te beïnvloeden. Slechts door concentratie van kiemen van éénzelfde tandfamilie zijn de samengestelde tanden van ons gebit ontstaan (ter illustratie afb. 1, a, b en c van versmolten paramolaren en afb. 4 van een versmolten distomolaar).

Ad 3: zoo blijft ons derhalve slechts over, het tuberculum Carabelli te beschouwen, hetwelk zich blijkens de onderzoekingen van Bolk niet slechts bepaalt tot de kroonvormen van normale molaren doch daarnaast bij elementen in iederen graad van reductie zelfstandig kan voorkomen (zie schema fig. 6) en bovendien in staat is, het kroonrelief sterk te beïnvloeden. Ook beschrijft hij, hoe wortelsplitting het gevolg kan zijn van een progressieve ontwikkeling van het tuberculum Carabelli! Vervolgens legt Bolk er den nadruk op, hoe dit tuberculum zich aan M.I superior uitsluitend mesiolinguaal manifesteert; bij M. II superior vertoont het de neiging, met den distolingualen kroonknobbel (cuspis 4) in contact te komen, terwijl het bij M. III superior dikwijls als een halvemaanvormige band de linguale vlakke omsluit. Hieruit blijkt dus, dat het tuberculum Carabelli niet per sé aan zijn mesialen situs gebonden is.

Beschouwen wij ons geval als de manifestatie van het tuberculum Carabelli, dan moet de centrale kroonknobbel cuspis 4 voorstellen. Zij zoude derhalve haar min of meer domineerend karakter verloren moeten hebben, hetgeen zeer aannemelijk is, daar zij in het deuteromeer immers slechts een bijknobbel vertegenwoordigt en niet zelden reeds tot reductie neigt. Dat overigens eene distale localisatie van het tuberculum Carabelli bij de onderkaaksmolaren mogelijk is, wordt op frappante wijze getoond door de gipsmodellen 4 tot en met 7, welke dr. Th. E. de Jonge mij voor deze studie afstond.

In afb. 5 vormt het linksche, weinig ontwikkelde, walvormige distale tuberculum Carabelli (links distaal en weinig ontwikkeld, rechts mesiaal en aanmerkelijk krachtiger gedifferentieerd; afb. 7 geeft de bij afb. 5 behoorende rechtsche molaren weer) een voorstadium van den tweeden molaar van rechts op afb. 1 (f), een M. III inferior dexter met gespleten distale radix. Dit geval vormt het voorstadium van den linker derden molaar van afb. 8 (afgietsel van een onderkaak uit de Amsterdamsche verzameling) en dit op zijn beurt weer van het geval van afb. 2.

Dat dit geval geen tuberculum distomolare voorstelt, moge uit de volgende gegevens blijken: de distale radix is gespleten, de distolinguale cuspis 4 is naar centraal verdrongen, de overtollige knobbel wordt volkomen door de distale radix gedragen en is derhalve geen aanhangsel.

R. Schwarz (XIV) te Bazel beschrijft in een zijner publicaties een „zentralen Höcker am unteren dritten Molaren (Neu-Kaledonier)“; zie schema fig. 3. Mijns inziens is dit echter een geval van een tuberculum Carabelli met een walvormigen uitlooper naar distaal (zie ook identiek geval—de Jonge, afb. 5, linker molaar). De molaar is hierdoor mesiaal aanmerkelijk breeder geworden. Merkwaardig is, dat Schwarz met zijne diagnose „zentraler Höcker“ tevens te kennen geeft, dat hij in zijn geval geen versmolten distomolaar ziet. Ook hiervan vond ik een voorbeeld in de Amsterdamsche verzameling, afkomstig uit een terp te Winsum (zie gipsafgietsel afb. 9 en schema fig. 4). De anomalie was bilateraal-symmetrisch, terwijl een Röntgenfoto een gesplitste mesiale radix aantoonde.

Afb. 3 geeft een identiek geval bij een derden molaar weer, welks ontwikkelings-schema in fig. 1 is weergegeven: de derde molaar is drieknobbelig en is door regressie der beide distale kroonknobbels 2 en 4 uit den vijfknobbeligen grondvorm ontstaan (De Jonge). Wanneer men zich aan dit drieknobbelige kroontype een tritoomeer toevoegd denkt, ontstaat het geval van afb. 3.

Afb. 10 geeft wederom een geval uit de Amsterdamsche verzameling weer. De anomalie had zich bij één der beide tweede molaren ontwikkeld. Röntgen-

³⁾ Pag. 116.

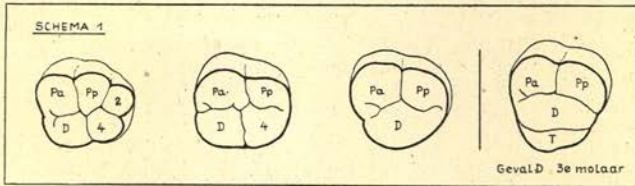


Fig. 1. Ontwikkelingsschema van het kauwvlakpatroon der ondermolaren: vijf-, vier- en drieknobbelige vorm (omge- teekend naar De Jonge).

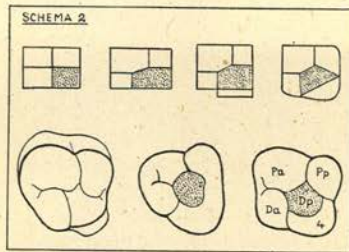


Fig. 2.

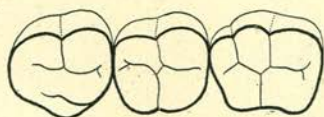


Fig. 3. Schematische weergave van het geval-Schwarz.

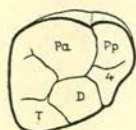


Fig. 4. Schematische weergave van den derden molaar van afb. 9.

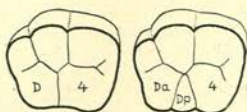


Fig. 5. Ontwikkeling van een overtolligen *Dp*-knobbel tusschen beide linguale kroonknobbels.

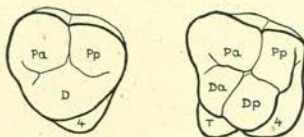


Fig. 6. Ontwikkeling van het tuberculum Carabelli in de bovenkaak.

contrôle wees een gespleten distalen wortel uit, welks linguale helft een mesiaal-
waarts gerichte deviatie vertoonde.

Ik wil deze beschrijving niet besluiten alvorens dr. T. H. E. de Jonge, die
mij talrijke waardevolle inlichtingen op dit gebied verschafte, mijne erkentelijkheid te
betuigen, evenals professor dr. M. W. Woerdeman, op wiens steun en mede-
werking ik nimmer vergeefs een beroep deed.

Samenvatting

Beschrijving van een aantal gevallen wijst uit, dat de ontwikkeling van het tuberculum
Carabelli zich niet uitsluitend tot de bovenkaak bepaalt, doch als
uiterst zeldzaam phaenomeen zich óók bij den tweeden en derden ondermolaar
manifesteert. Zijne liggingswijze kan, gelijk bij de bovenmolaren mesiolinguaal
zijn, mogelijk is echter eene verschuiving naar distolinguaal. Terwijl bij mesialen
situs verbreding van het mesiale kroongebied vergezeld gaat van splitsing van den
gelijknamigen wortel, zien wij bij distale ontwikkeling van het tuberculum naast
distale kroonverbreding eveneens splitsing van den distalen radix.

Aan het distale optreden van het tuberculum zal de anisognathie en de aniso-
morphie der onderkaakselementen wel niet geheel vreemd zijn.

Bij de bepaling der diagnose „*tuberculum Carabelli*” werd in het bijzon-
der gewezen op diens vormontwikkeling en de daaraan gepaard gaande wortel-
splitsing, zooals deze door Bolk bij de bovenmolaren beschreven werd.

Summary

By mentioning several cases it has been shown, that the tuberculum Carabelli
will not only develop at the upper molars, but sometimes at the lower molars too.
In these cases it appeared not, as usual, mesio-lingual but also disto-lingual. As a
typical phenomenon by the progressive distal development a distal divergentia of
the crown appeared in connection with a dividing of the root. To this distal position
of the tuberculum Carabelli the anisognathism and anisomorphism of the
lower teeth will probably not be quite strange. In the cases as described here the
tuberculum Carabelli only developed at second and third molars. As an
argument for the diagnosis *tuberculum Carabelli* the shape of the crown and
dividing of the root was brought in, just as they were described by prof. Bolk
at the upper human molars. The investigation was made at 500 lower jaws.

Résumé

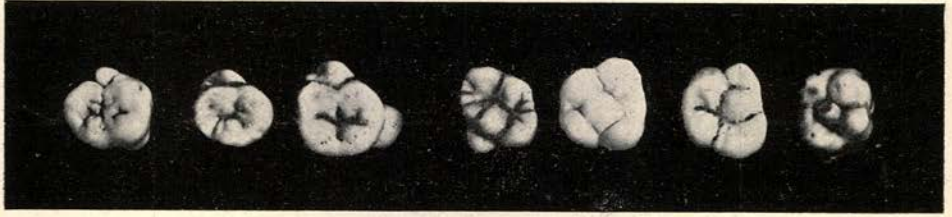
Il ressort de la description de quelques cas, que le développement du tubercule de
Carabelli ne se borne pas à la mâchoire supérieure, mais qu'il peut se mani-
fester aussi, en tant que phénomène extrêmement rare, aux seconde et troisième
molaires inférieures. La position peut être mésolinguale, ainsi qu'il en est pour les
molaires supérieures, mais il est toutefois possible qu'il y ait déviation vers la disto-
linguale. Tandis que, lors de situation mésiale, l'élargissement du domaine mésial
de la couronne s'accompagne de division de la racine de même nom, nous obser-
vons de même, lors de développement distal du tubercule de Carabelli,
outre un élargissement distal de la couronne une division de la racine distale.

L'anisognathie et l'anisomorphie des éléments de la mâchoire inférieure ne sau-
raient être complètement étrangères à l'apparition distale du tubercule.

Lors de la pose du diagnostic „*tubercule de Carabelli*” il a été donné une
attention spéciale à son développement morphologique et à la division radicale
qui l'accompagne, division que Bolk a décrite quant aux molaires supérieures.

LITTERATUUROPGAVE

- I. P. Adloff Die Entwicklung des Zahnsystems der Säugetiere und des Menschen, Berlin — 1916.
- II. Dezelfde Das Problem der Entstehung der Zahnform. *Zahnaerztliche Rundschau*, afl. 7 en 8 — 1942.
- III. L. Bolk Odontologische Studien. II Die Morphogonie der Primatenzähne, Jena — 1914.
- IV. Dezelfde Das Carabellische Höckerchen. *Schweizerische Vierteljahrsschrift fuer Zahnheilkunde*, afl. 2 — 1915.
- V. Dezelfde Welcher Gebissreihe gehören die Molaren an? *Zeitschrift fuer Morphologie und Anthropologie*, afl. 1 — 1914.
- VI. Dezelfde De betrekking tusschen de tandformules van platyrrhine en katarhine primaten. *Verslag van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen*, 31 Mrt. 1916 en *Tijdschrift voor Tandheelkunde*, afl. 10 — 1915.
- VII. N. Batujeff Carabelli's Höckerchen u.s.w. *Bulletin de l'Académie Impériale de St. Petersbourg*, 1896.
- VIII. Von Carabelli Systematisches Handbuch der Zahnheilkunde, Band II, Wien 1842.
- IX. H. Fabian Spezielle Anatomie des Gebisses, Leipzig — 1928.
- X. Th. E. de Jonge Die Kronenstruktur der unteren Praemolaren und Molaren. Inaugural-Dissertation, Utrecht — 1917.
- XI. Dezelfde Margoide Entwicklung des tuberculum dentis. „*Proceedings*“ *Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam*, afl. 9 — 1934.
- XII. J. A. W. van Loon De morphologische variaties der molaren van het menscheijk gebit in het licht der Bolk'sche theorieën, *Tijdschrift voor Tandheelkunde*, artikelen-serie 1916.
- XIII. Dezelfde De morphogenie der molaren van het menscheijk gebit. *Tijdschrift voor Tandheelkunde*, afl. 3 — 1915.
- XIV. R. Schwarz Kiefer und Zähne der Melanesier in morphologischer und morphogenetischer Beziehung. *Schweizerische Monatschrift fuer Zahnheilkunde*, afl. 2 — 1925.



a

b

c

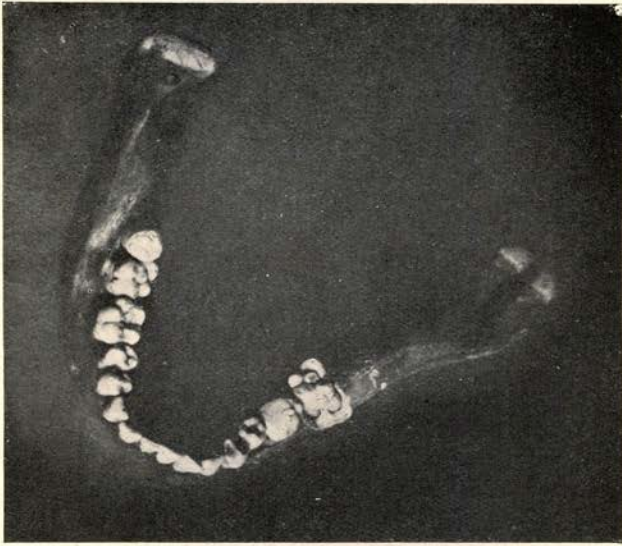
d

e

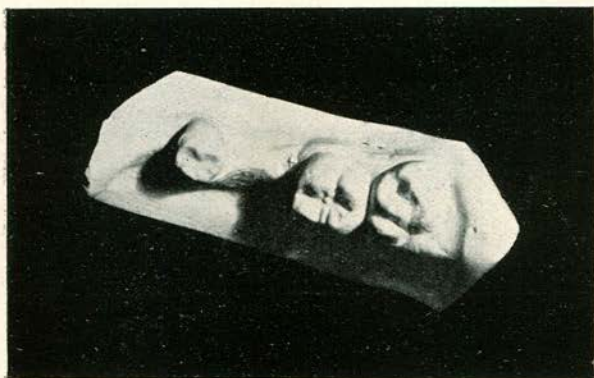
f

g

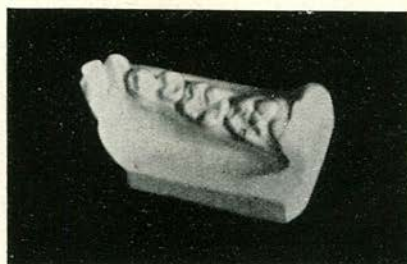
Afb. 1.



Afb. 2.



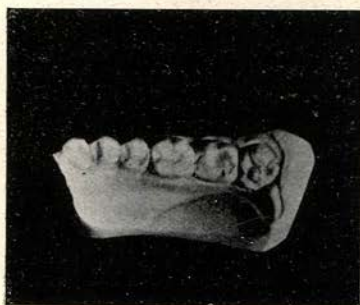
Afb. 3.



Afb. 4.



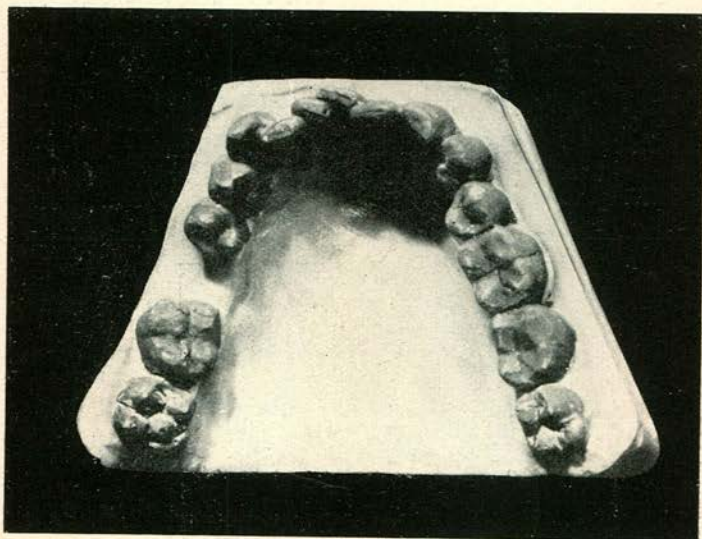
Afb. 5.



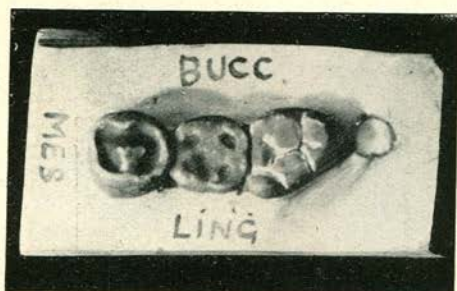
Afb. 6.



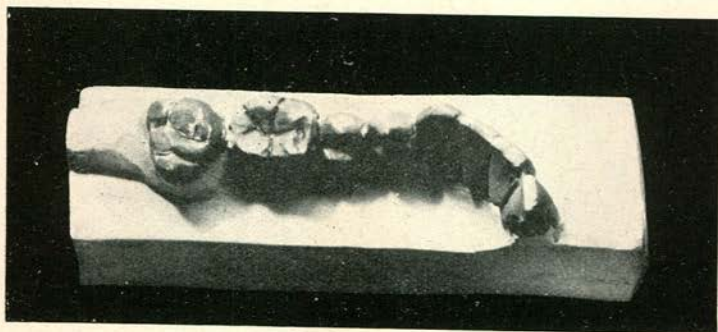
Afb. 7.



Afb. 8.



Afb. 9.



Afb. 10.