

9. *Penciu, P., Pavlid, V.* (1973): Diagnostic et traitement éducatifs en santé dentaire: résultats de l'expérience d'Isai. *Int J Health Educ* 16: 156-166.
10. *Plasschaert, A. J. M.* (1972): Preventieve maatregelen en gebitsgezondheid bij schoolkinderen van 7-9 jaar. Een klinisch-experimenteel onderzoek naar het effect van motiverende en informatieve beïnvloeding en van fluoride-tabletten op tandcariës. Proefschrift Nijmegen.
11. *Plasschaert, A. J. M., König, K. G.* (1973a): Het effect van motiverende en informatieve beïnvloeding en van fluoride-tabletten op de cariëstoename bij schoolkinderen. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 80: 21-35.
12. *Plasschaert, A. J. M., König, K. G.* (1973b): Frequentie van het gebruik van fluoride-tabletten en het cariësremmende effect ervan bij schoolkinderen. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 80: 268-275.
13. *Plasschaert, A. J. M.* (1974): Preventie van tandcariës in kleuter- en basisonderwijs. II. Enkele overwegingen ten aanzien van de plaats van tandheelkundige gezondheidsvoorziening en -opvoeding. *T Soc Geneesk* 52: 139-142.
14. *Plasschaert, A. J. M., König, K. G., Vogels, A. L. M., Bergink, A. H.* (1974): Tandcariës bij 5-, 7- en 9-jarige Haagse kinderen in 1969 en 1972. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 81: 129-143.
15. *Rayner, J. F., Cohen, L. K.* (1971): School dental health education. In: Richards, N. D. and Cohen, L. K. *Social Sciences and Dentistry*, 275-307, Fédération Dentaire Internationale 1971, The Hague.
16. *Snedecor, G. W., Cochran, W. G.* (1967): *Statistical methods*. 6th ed. Iowa State Univ. Press. Ames.
17. *Young, M. A. C.* (1970): Dental health education; An overview of selected concepts and principles relevant to programme planning. *Int J Health Educ* 13: 1-26.

Januari 1975.

Philips van Leydenlaan 25,
Nijmegen.

DE WORTELFORMATIE DER ONDERPREMOLAREN

J. G. DE BOER

De gemeenschappelijke voorouders van de huidige mensapen en de mens, die meer dan tien miljoen jaar geleden in het Mioceen leefden, hadden premolaren met hetzelfde aantal wortels als de molaren. Deze formatie is tijdens de ontwikkeling tot de thans levende mensapen gehandhaafd bij alle postcaniene elementen. Nog altijd hebben de bovenpremolaren drie, de onderpremolaren twee wortels.

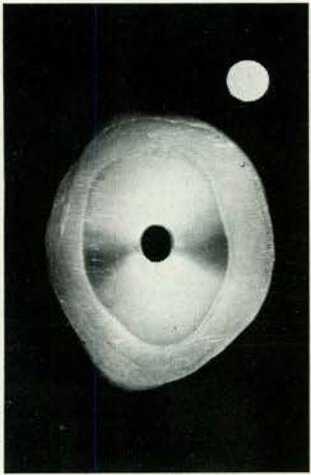
Bij de evolutie van de mens echter hebben de wortels der premolaren een reductie ondergaan, in die zin dat de bovenpremolaren normaliter één of twee wortels hebben, de onderpremolaren slechts bij uitzondering meer dan één wortel. Volgens De Jonge (1959) heeft slechts een derde der eerste onderpremolaren een indifferente wortelstructuur (afb. 1); ongeveer twee derde van deze elementen draagt de kenmerken van een meer of minder duidelijke worteldifferentiatie. De tweede premolaren vertonen deze in veel mindere mate.

De wortelvormen der onderpremolaren worden begrijpelijk door vergelijking met die van de mensapen en van de apen van de oude wereld (*Cercopithecidae*). De hoektanden van deze dieren hebben zich ontwikkeld tot slagstanden. Door de grote mesiodistale

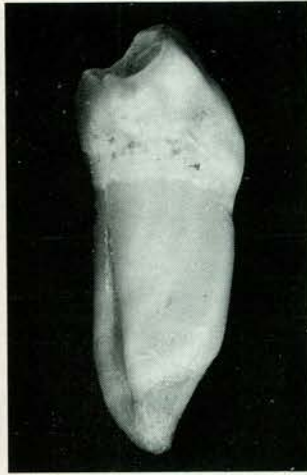
afmeting der bovencuspidaaten zou, bij behoud van de normale alternering, mesiaal van de eerste onderpremolaren een diasteem ontstaan waarin de gingiva bij laterale bewegingen zou kunnen worden gelaedeerd door de bovenhoektand. Dit wordt voorkómen door een zodanige mesiaalwaartse verlenging*¹) van de eerste onderpremolair dat deze contact maakt met de distobuccale zijde van de ondercuspidaat (De Boer, 1960).

De mate der kroonverlenging gaat gepaard met een evenredige spreiding van de wortels (afb. 2). In zeer sterke mate zien wij de bovenvermelde differentiaties bij bavianen; bij de mens slechts een geringe worteldifferentiatie. Dat ook de tweede premolair, zij het in veel mindere mate, dezelfde differentiatie vertoont, als de eerste premolair, is wellicht verklaarbaar uit het bestaan van een premolairveld binnen Butler's morfogenetisch molarisatieveld.

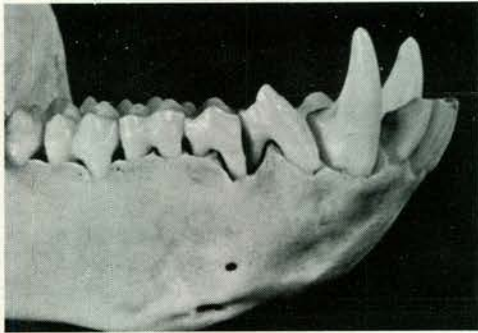
*¹) De lengte van de kroon wordt, als deel van de gebitsboog, mesiodistaal gemeten; de breedte loodrecht daarop, vestibulo-linguaal. Kroonhoogte en wortellengte bepalen te zamen de grootste afmeting van een element.



Afb. 1. Transversale doorsnede van een ongedifferentieerde wortel met een dikke laag cement.



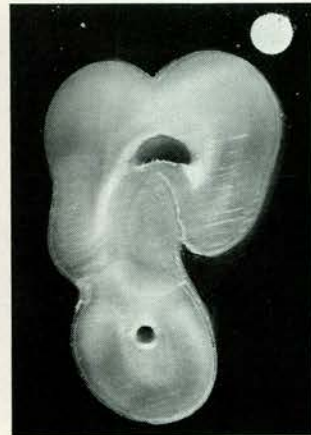
Afb. 3. Beginstadium van worteldifferentiatie van een menselijke eerste premolaar links onder.



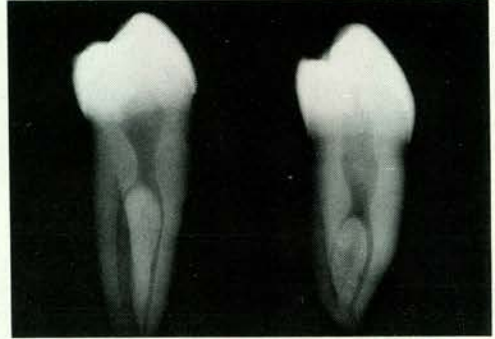
Afb. 2. Rechter onderkiezen van Cercopithecus met uitgesproken differentiatie van de eerste onderpremolaar om de ruimte tussen deze kies en de hoektand te sluiten.



Afb. 4. Dwarsdoorsnede van een jonge onderpremolaar met geringe differentiatie in de vorm van mesiale en distale groeven.



Afb. 5. Volledig ontwikkelde onderpremolaar met beginstadium van differentiatie.



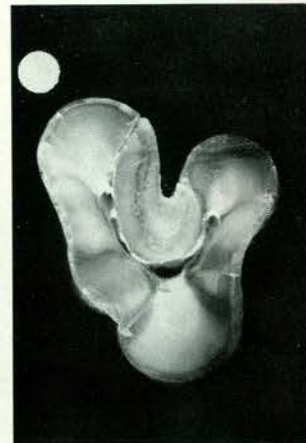
Afb. 6. Mesiodistale röntgenfoto's van onderpremolen met lichte vorm van differentiatie.



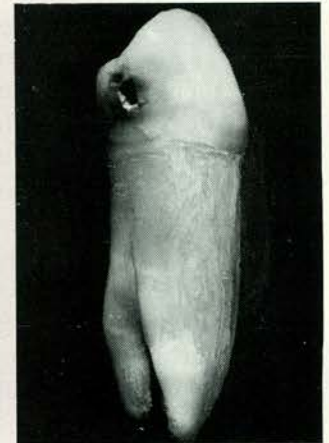
Afb. 7. Onderpremolaar met neiging tot molarisatie door diepe mesiale groeve.



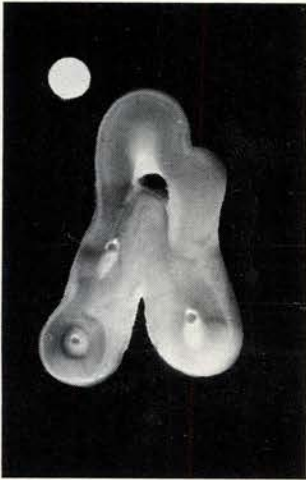
Afb. 8. Onderpremolaar met volledige scheiding van mesiale en distale wortelcomponenten.



Afb. 9. Geprononceerde differentiatie van onderpremaar-wortel door verdieping van de buccale groeve, resulterend in drie wortelkanalen. Bij volledige scheiding van beide wortelcomponenten wordt het middelste wortelkanaal veelal geëlimineerd.



Afb. 10. Mesiaal aspect van onderpremolaar met vrij eindigende 'radix entomolaris', zoals gewoonlijk bevestigd aan de linguale zijde van de distale wortel.



Afb. 11. 'Radix entomolaris', versmolten met de linguale zijde van de mesiale wortelcomponent.

Tot goed begrip zij vermeld, dat in de volgende uiteenzettingen aan de termen differentiatie, molarisatie, versmelting en splitsing geen enkele fylogenetische betekenis wordt verbonden; zij worden uitsluitend in ontogenetische zin gebruikt. Ook wordt geen onderscheid gemaakt tussen eerste en tweede premolaren. Zoals reeds vermeld, zijn de eerste premolaren kwantitatief en kwalitatief echter veel sterker gedifferentieerd dan de tweede premolaren.

Ter oriëntatie van de dwarsdoorsneden, is mesiobuccaal een witte cirkel aangebracht.

De volkomen ongedifferentieerde wortel der onderpremolaren heeft een min of meer ovale of eivormige doorsnede en vertoont geen longitudinale groeven (afb. 1). Het eerste symptoom van differentiatie bestaat uit een overlangse groeve op het mesiale vlak (afb. 3). Deze groeve verdeelt dit vlak in een breed buccaal stuk en een smalle linguale strook en kan variëren van een ondiepe, vaak scherpe oneffenheid tot een diepe groeve die buccaalwaarts is gericht. Daardoor wordt het buccale een stuk smaller.

Daarnaast kan ook het buccale vlak een grooving vertonen, kwalitatief en kwantitatief in veel mindere mate dan het mesiale vlak. Bij uitzondering kan een buccale groeve aanwezig zijn, zonder dat op het mesiale vlak iets van die aard is te bespeuren. Afbeelding 4 toont deze groeven in een dwarsdoorsnede door een jonge wortel, waarvan het apicale deel nog niet is aangelegd. Na volgroeïing van de wortel kan de doorsnede het op afbeelding 5 weergegeven beeld vertonen. Ook hier is de mesiale groeve duidelijk dieper dan de buccale.

Van endodontisch belang is in deze gevallen de

formatie van de wortelkanalen. De mesiodistale röntgenfoto's op afbeelding 6 tonen beide wortelkanalen die door splitsing uit het hoofdkanaal zijn ontstaan. Vaak is ten minste één van deze kanalen (meestal het linguale kanaal, dat zich in het distale worteldeel bevindt) moeilijk of niet voor endodontische instrumenten toegankelijk.

Een sterke verdieping van de mesiale groeve (afb. 7) kan de inleiding vormen tot een splitsing van de wortel in een smallere mesiale en bredere distale component. De mesiale component is van meet af aan, ook vóór de splitsing, buccaal prominenter dan de distale, in overeenstemming met de wortelformatie der bovengenoemde apen. Afbeelding 8 toont een dwarsdoorsnede van een jonge, onvolgroeide wortel. In dit geval is het breedteverschil tussen beide wortels uitzonderlijk groot. Bij de 'doorbraak' die tot wortelsplitsing leidt, kan bij uitzondering ook een sterke verdieping van de buccale groeve de hoofdrol spelen. In dit stadium kunnen drie wortelkanalen aanwezig zijn (afb. 9). Is de splitsing een voldongen feit, dan bevat iedere component één wortelkanaal.

De aanwezigheid van meer dan één wortelkanaal in een wortel duidt op een secundaire splitsing van het oorspronkelijke kanaal door de afzetting van dentine (afb. 4, 5, 7, 9). Deze splitsing kan op een variabele afstand van de kroon plaatsvinden (afb. 6). Deze kanalen kunnen gedurende korte of langere tijd met elkaar in verbinding blijven (afb. 9).

De molarisatie der onderpremolaren kan ook verder gaan dan de vorming van een mesiale en een distale wortel. Ook het equivalent van een radix entomolaris kan bij uitzondering aanwezig zijn (afb. 10). Evenals bij de molaren bevindt deze zich als regel aan de linguale zijde van de al of niet vrije distale wortel. Bij de molaren kan de radix zich ook verder mesiaalwaarts bevinden, zelfs tot in het gebied van de mesiale wortel. Het feit dat de mesiodistale en de buccolinguale afmetingen van de premolaren aanzienlijk kleiner zijn dan die der molaren maakt het begrijpelijk dat bij de eerste een radix ento-'molaris' zich relatief vaker tussen de wortels of aan de mesiolinguale zijde bevindt dan bij de molaren en dat deze radix vaak versmolten is. Zo is in afbeelding 11 het zeer brede mesiale deel moeilijk anders te interpreteren, dan als een versmelting van de mesiale wortel met een radix ento-'molaris'.

Versmeltingen (onvolledige splitsingen) kunnen een groot aantal verschillende wortelvormen tot gevolg hebben en mede daardoor de diagnose bemoeilijken.

Verscheidene elementen ontving ik van de collegae H. J. P. Korink en J. A. M. van Rhijn. Het merendeel der foto's werd vervaardigd door de heer J. L. M. van de Kamp te Nijmegen.

Summary:

Title The root formation of the lower premolars.

In many apes and monkeys the first premolars, in conformity with the powerful development of the upper canines are larger and more differentiated than the second premolars. In others and in man the lower premolars are subequal in size and in differentiation. Therefore no differences are observed in the discussion and in the illustrations. These show cross sections of differently formed premolars, including two cases showing a 'radix entomolaris', one disto-lingually (Fig. 10), the other at the mesio-lingual side (Fig. 11).

The existence of more than one root canal in a single root indicates a

secondary division of an initially single canal by the apposition of dentin.

The white circles are placed mesio-buccally of the transverse root sections. The text is clarified by the illustrations.

Literatuur:

1. Boer, J. G. de (1960): Diastemen. (Ned) Tijdsch Tandheelk 67: 2, 87.
2. Jonge, Th. E. de (1959): Gedachten over de worteldifferentiatie van de voorste onderpraemolaris. (Ned) Tijdsch Tandheelkd 66: 8-9, 607.

September 1974.

Adres: Prof. J. G. de Boer,
Vijverlaan 49,
Epe (Gld.).

INVENTARISATIE VAN MAATSCHAPPELIJKE EN EPIDEMIOLOGISCHE PROBLEMEN IN DE TANDHEELKUNDE *)

P. J. A. CRIELAERS

Uit de afdeling

*Sociale en Preventieve Tandheelkunde
van de Universiteit van Amsterdam.*

Waarnemend hoofd: P. J. A. Crielaers.

Inleiding

De historische ontwikkeling van de tandheelkunde heeft geleid tot de academische opleiding van tandarts, zoals vastgelegd bij de wet van 4 augustus 1947 (Van der Mijn, 1973) met de bedoeling, en ik citeer letterlijk: 'te voldoen aan de behoefte aan wetenschappelijk gevormde tandartsen, die, waar nodig, in samenwerking met artsen, de talrijke sociaal-tandheelkundige problemen ter hand kunnen nemen'.

Sociale tandheelkunde werd opgenomen als examen-vak voor het tandartsexamen met de bepaling dat er onderwijs moest plaatsvinden in: 'de maatschappelijke gevolgen van cariës, de maatschappelijke bestrijding van cariës, de school- en kleutertandverzorging, de tandheelkundige volksopvoeding, de massale cariësprofylaxe, de tandheelkundige ethiek en de Ziekenfondsen' (Crielaers, 1971).

Dit zou in andere woorden als volgt samengevat kunnen worden: er moet onderwijs plaatsvinden in de

maatschappelijke gevolgen en de preventie van cariës, en in bepaalde verzorgingssystemen van tandheelkundige ziektebeelden en in ethiek.

Wanneer we in gedachten houden dat de primaire aanzet tot de ontwikkeling van de tandheelkunde uit Amerika afkomstig is - de eerste tandheelkundige school werd gesticht in 1839 in Baltimore - en dat in dat zelfde Amerika pas in 1960 door P. E. Blackerby, de huidige president-directeur van de Kellogg-Foundation, een artikel gepubliceerd werd onder de titel 'Why not a department of social dentistry', waarin hij o.m. het volgende stelde: 'The subjects of social impact in the curriculum are now taught inadequately by the dental schools and should be regrouped and integrated under a department of social dentistry with **co-ordinating** as well as **teaching** and **research** objectives and functions', dan verdienen de mensen, die zich in Nederland bezig gehouden hebben met de totstandkoming van de meest recente opleiding tot tandarts, geprezen te worden voor hun vooruitziende blik in 1947.

Anno 1974 kunnen we er ons anderzijds over verba-

*) Voordracht, gehouden op uitnodiging van het Nederlandsch Tandheelkundig Genootschap op 7 maart 1974 te Utrecht.