

patiënten positief oordeelde over G – (heel) goed en redelijk samen gevoegd – terwijl slechts 42% positief oordeelde over B, 41% over F en 33% over Pl.

Het effect van placebo is wat groter geweest dan het effect van placebo uit Booy's onderzoek (1972) waarin het placebo in 20% der toedieningen een positief effect had.

De bevinding dat erge pijn minder therapeutisch effect sorteert dan lichte(-re) pijn, is in overeenstemming met de literatuur (o.a. Booy, 1972; Phaf e.a., 1973a; Loan e.a., 1968).

Interessant is dat bij deze soort pijn het perifeer werkende glafenine een beter effect geeft dan het centraal aangrijpende pentazocine. De gebruikelijke misvatting dat men in plaats van over perifeer en centraal aangrijpende analgetica beter zou kunnen spreken over 'zwakke' en 'sterke' pijnstillers, wordt ook door dit onderzoek gelogenstraft (zie ook Phaf, 1973b).

Samenvatting:

Bij een dubbelblind onderzoek waarbij glafenine 400 mg, BRL 11.870 100 mg, pentazocine 100 mg en placebo eenmalig werden gegeven aan patiënten die pijn kregen na verwijdering van een derde molaar in de mandibula, bleek het glafenine een significant beter pijnstillend effect te hebben dan de overige middelen.

De verschillen tussen de overige middelen waren niet significant.

DE ZICHTBAARHEID VAN VOEDINGSKANALEN OP RÖNTGENFOTO'S

A. F. C. VAN DE VEN

A. C. M. VAN DE POEL

Op peri-apicale röntgenopnamen van natuurlijke gebitselementen of het tandkaakstelsel worden regelmatig donkere lijnen, soms nog begrensd door lichtere, waargenomen, die de normale spongiosa-structuur onderbreken. De breedte ervan varieert van haardun tot enkele millimeters. Ze worden, vooral bij edentaten, waar ze een iets bredere indruk lijken te maken, nog wel eens in verband gebracht met pathologische condities. Wat deze structuren zijn, wat hun functie is en of ze inderdaad op een pathologische conditie wijzen, zal in dit artikel worden nagegaan.

De op de röntgenopnamen meest opvallende kanalen

Geslacht en leeftijd bleken geen invloed op de resultaten te hebben. Het therapeutisch effect van de onderzochte analgetica was bij erge pijn geringer dan bij lichte pijn.

Summary:

Title: A double-blind comparative study of the effect of three analgesics after oral surgery.

In a double-blind study in which patients who experienced pain following extraction of a third mandibular molar were given a single dose of 400 mg glafenine, 100 mg BRL 11.870, 100 mg pentazocine or a placebo, glafenine was found to have a significantly better analgesic effect than the other agents. The differences between the other agents were not significant. Age and sex proved to have no effect on the results. The therapeutic effect on the analgesics studied was less in the case of severe than in the case of mild pain.

Literatuur:

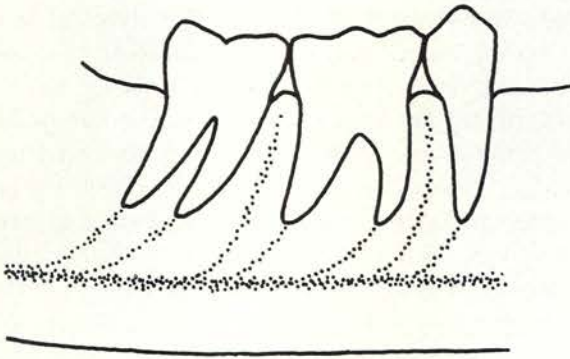
1. Booy, R. H. (1972): Pijnbestrijding met eenvoudige analgetica in de tandheelkunde. Ned Tijdschr Tandheelkd 79: 69-75.
2. Loan, W. B., J. D. Morrison, J. W. Dundee (1968): Evaluation of a method for assessing potent analgesics. Clin Pharmacol Therap 9: 765-776.
3. Phaf, C. W. R., R. H. Booy, W. G. Zelvelder (1973a): A trial of paracetamol-coffeine, glafenine (Glifanin) and alclofenac (Mer- van). Clinical Trials J 4: 125-128.
4. Phaf, C. W. R. (1973b): Pijn en pijnstilling. Pharmaceutisch Weekblad. 108: 999-1013.

Oktober 1974.

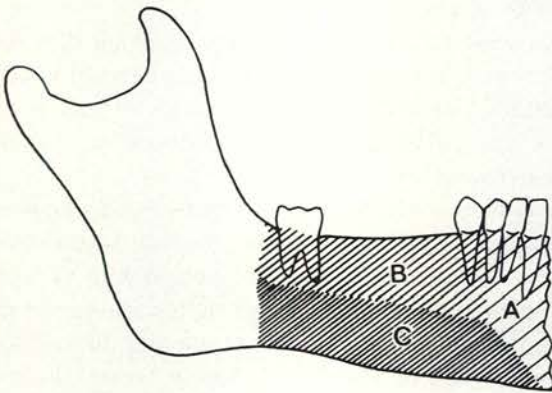
Adres: Dr. W. G. Zelvelder,
Gezondheidsorganisatie TNO,
Schoemakerstraat 97,
Delft.

*Uit de afdeling Tandheelkundige Röntgenologie
van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.
Hoofd: Dr. A. C. M. van de Poel.*

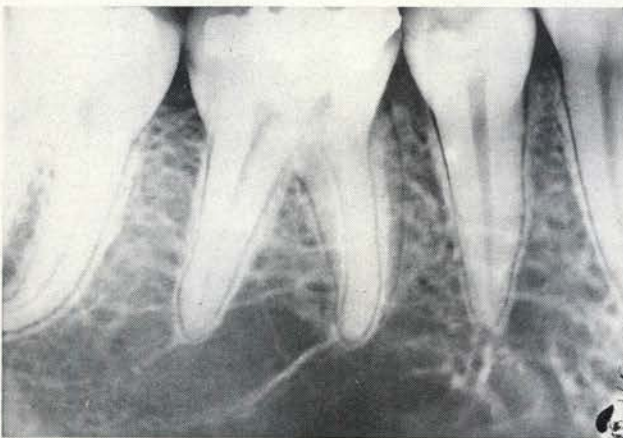
in het tandkaakstelsel zijn die, welke de grotere aftakkingen van de vaatzenuwstreng bevatten. Deze vaatzenuwstreng is als volgt samengesteld: de arteria maxillaris, een tak van de arteria carotis externa, splitst zich in de arteria alveolaris inferior en de arteria alveolaris superior, respectievelijk voor de bloedvoorziening van de onderkaak en de bovenkaak (Sicher en Du Brul, 1970). Beide grote bloedvaten geven takjes af, die samen met takjes van de nervus mandibularis (V_3) en de nervus maxillaris (V_2) de bloedvoorziening en de prikkelgeleiding van de onderkaak en de bovenkaak verzorgen. Verzorgingsgebie-



Afb. 1. Schematische weergave van het verloop van de voedingskanalen in de onderkaak. Deze verlopen vanuit de canalis mandibularis van schuin-onder naar hoog-voor.



Afb. 2. Schematische weergave van de dichtheid van de trabeculastructuur van de onderkaak op de diverse plaatsen. A. fijnmazig; B. grofmazig; C. meer grofmazig.



Afb. 3. Apicale voedingskanalen in de onderkaak. Let op de typerende verschijningsvorm en het karakteristieke verloop van de kanalen. Tussen de eerste molaar en de tweede premolaar is nog een interdentaal voedingskanaal zichtbaar.

den hiervan zijn de gebitselementen, hun interdentaal botgedeelten, het ligamentum parodontale, de gingiva en de mucosa (Stafne, 1969).

In de Angelsaksische literatuur worden zowel de kanaaltjes, die deze kleine bloedvaten en zenuwvezels bevatten, als ook de kanalen, waarin de grotere vaten (bijvoorbeeld de arteria alveolaris inferior) en zenuwstrengen (de nervus alveolaris inferior) gelegen zijn, tot de voedingskanalen gerekend. In dit artikel worden met voedingskanalen uitsluitend die kanaaltjes bedoeld, die de verbinding vormen tussen de grote kanalen en de gebitselementen, de interdentaal botgedeelten, de gingiva en mucosa (afb. 1). In de mandibula zijn deze in het algemeen makkelijker herkenbaar dan in de maxilla. Dit is waarschijnlijk een gevolg van het feit, dat de maxilla complexer van opbouw is (sinus maxillaris, cavum nasi). Uitzondering hierop is de laterale sinuswand, waarin de meeste zichtbare voedingskanalen voorkomen. Omwille van de duidelijkheid zullen de onderkaak en de bovenkaak afzonderlijk worden beschreven.

De mandibula

De canalis mandibularis begint ter plaatse van het foramen mandibulare. Dit is gelegen aan de binnenzijde in het centrum van de opstijgende tak. Dit punt vertoont vrijwel geen positieverandering bij het openen en sluiten van de mond. Van hieruit gaat het kanaal met een bocht in de kaak naar beneden en naar voren, verloopt in het corpus mandibulae horizontaal onder de wortels van de molaren en splitst zich ter hoogte van beide premolaren in de canalis incisivus en de canalis mentalis. De afstand tussen de canalis en de apices van de molaren kan klein zijn en groot. In dit laatste geval is de kans het grootste, dat de voedingskanalen duidelijk op de röntgenfoto te zien zijn, te meer daar dit gebied veelal grofmazig is (afb. 2). Omdat deze apicale kanalen vrij nauw zijn, is in het algemeen slechts een dunne, radiopaque lijn zichtbaar. Deze lijn is de weergave van de corticale begrenzing van de voedingskanalen (Stafne, 1969) (afb. 3).

Meer naar ventraal in de onderkaak worden minder apicale kanalen op de röntgenfoto aangetroffen. In deze structuur, die meer trabeculae bevat, zijn de interdentaal kanaaltjes weer beter zichtbaar. In de frontstreek is de afstand tussen de linguale en buccale corticale beenplaat klein, zodat de voedingskanalen hier op de röntgenfoto goed zichtbaar zijn (afb. 4). Zij worden weergegeven als donkere lijnen, al dan niet



Afb. 4. Voedingskanalen in een onderfront.

met een lichtere, de corticale, begrenzing.

Wel is voorzichtigheid geboden bij het beoordelen van röntgenfoto's van dit gebied. Door de vrij kleine alveoli lijken de voedingskanalen soms groter dan ze in werkelijkheid zijn. Bovendien lijkt de radiolucentie zich soms uit te breiden tot buiten de grenzen van het kanaal. Dit zelfde effect kan ook worden veroorzaakt door labiale en/of linguale impressies in de alveolaire wanden (Worth, 1969).

Het verloop van de voedingskanalen in de onderkaak is min of meer verticaal. De vaten breken door de corticalis van de kaken heen en voorzien de mucosa en de gingiva van bloed, samen met vaten die aan de buitenzijde van het bot gelegen zijn. De richting, waarin de voedingskanalen verlopen kan typerend worden genoemd. Volgens Carter en Keen (1971) lopen ze van hoog-voor naar laag-achter (afb. 1) en zijn, evenals de wortels van de elementen, naar distaal gericht. Het moet niet uitgesloten worden geacht, dat er verband bestaat tussen de eruptie-richting van de elementen en de groei van de kaken enerzijds en de richting van de voedingskanalen anderzijds. Zekerheid hieromtrent bestaat echter zeker niet.

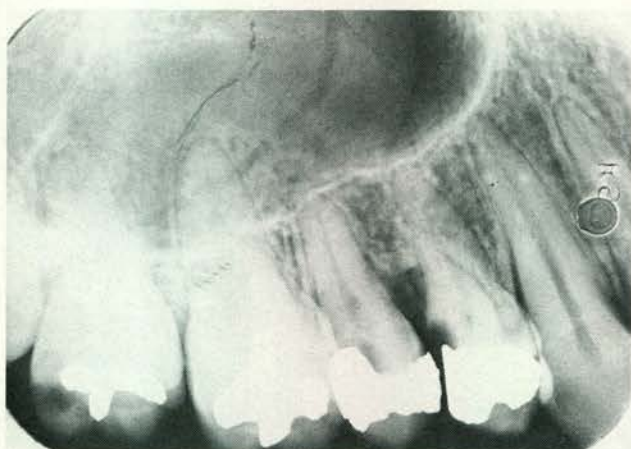
De maxilla

In de maxilla is op de röntgenfoto het meest opvallende kanaal dat, waarin de arteria alveolaris superior posterior en de nervus alveolaris superior posterior zijn gelegen (Paturet, 1951; Morris, 1958; Pernkopf,

1963; Warwick en Williams, 1973). Hoewel in dit artikel dit kanaal niet tot de voedingskanalen wordt gerekend, is het toch goed het verloop ervan te beschrijven. Dit kanaal of deze groeve kan immers makkelijk worden verward met een voedingskanaal (Stafne, 1969; Ennis, 1967; Worth, 1969). Volgens Stafne verloopt het in de laterale sinuswand en ziet er uit als een gekronkelde, overal even wijde, radiolucente lijn. Deze verloopt in de maxilla van dorsaal naar ventraal tot de premolaarstreek; vandaar stijgt hij op naar de neusholte (afb. 5). Vanaf deze vaatzenwustreng verlopen de voedingskanalen voornamelijk in de sinuswand en vormen hierin een netwerk van radiolucente lijnen. In het voorste deel van de maxilla zijn ze maar zelden te zien, met uitzondering van de interdentaal verlopende kanalen, die in edentate kaken zichtbaar kunnen worden.

Zijn ze echter röntgenologisch aantoonbaar dan zijn ze volgens Worth (1969) buiten de sinuswand vooral zichtbaar in de premolaar- en/of incisiefstreek. In de molaarstreek mag een zichtbaar voedingskanaal tot de uitzonderingen worden gerekend.

De maxillaire, interdentaal voedingskanalen komen, naast saggitaal verlopend, in de sinuswand ook nog op transversaal verlopende wijze voor. Is hun verloop recht naar de corticale beenplaat toe en vallen de röntgenstralen ongeveer evenwijdig aan dit verloop in, dan worden de kanalen als kleine ronde, circumschipte gebieden op de foto zichtbaar (afb. 6). In een dergelijk geval is vergissen bij de interpretatie van de



Afb. 5. Het verloop van het kanaal of de groeve, waarin de arteria en de nervus alveolaris superior posterior gelegen zijn. Dit kanaal verloopt horizontaal van dorsaal naar ventraal in de laterale sinuswand en stijgt ter hoogte van de premolaren op naar het cavum nasi.



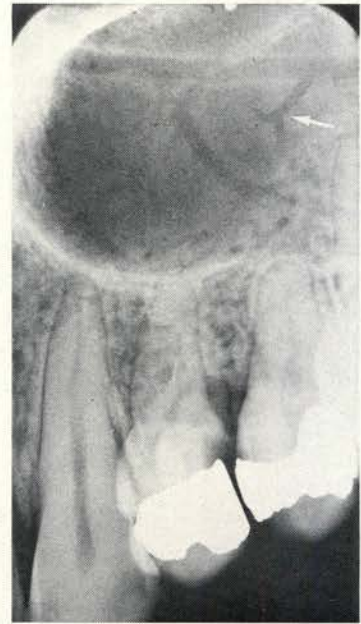
Afb. 6. Ter hoogte van de apex van de cuspidaat is een klein, rond radiopaque gebiedje zichtbaar. Dit is de projectie van een voedingskanaal, dat ter plaatse evenwijdig loopt aan de richting van de invallende röntgenstralen.

röntgenfoto niet uitgesloten; abusievelijk kan dit beeld met peri-apicale processen worden verward. Een onder een andere hoek gemaakte foto kan in deze zekerheid verschaffen.

De voedingskanalen kunnen een waardevol hulpmiddel zijn bij het bepalen van de begrenzing van de sinuswand. De aanwezigheid van deze voedingskanalen duidt volgens Worth (1969) op de aanwezigheid van een sinuswand.

Een plotselinge onderbreking van een voedingskanaal bij een sinus-septum kan op pathologische processen wijzen. Anderzijds is een normaal beeld van de voedingskanalen niet noodzakelijkerwijs een garantie voor een gezonde sinus.

Het verloop van de kanalen is volgens Worth (1969) ook hier karakteristiek. Neigt het voedingskanaal in de onderkaak meer naar een verticaal verloop, in de bovenkaak daarentegen maken ze een meer horizontale indruk. Ze lopen gebogen van boven naar achter-onder, met de bolling naar beneden. Echt verticaal zijn ze zelden. Er treedt nogal eens vertakking op van één kanaal in twee andere. Zo ontstaat de Y-vorm, die op afb. 7 te zien is.

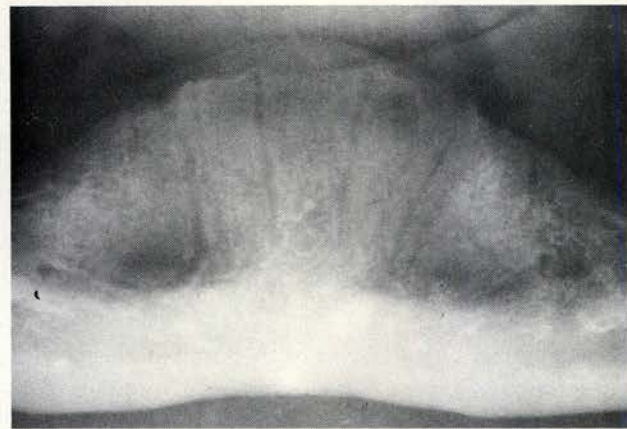


Afb. 7. Bij het pijltje is een Y-vormige vertakking van een voedingskanaal te zien.

Pathologische condities

In 1936 meldde Healy e.a. 4 gevallen van coarctation aortae, die gepaard gingen met verwijde voedingskanalen. Op Worth (1969) maakten deze kanalen echter geen verbrede indruk.

Een oorzakelijk verband tussen parodontopathieën en verwijde voedingskanalen werd door Ennis in 1967 en door Worth in 1969 als niet aangetoond beschouwd. Stafne constateerde, dat voedingskanalen



Afb. 8. Voedingskanalen in het onderfront van een edentate onderkaak.

beter zichtbaar werden in edentate kaken (afb. 8). Of dit zonder meer als pathologisch beschouwd mag worden is discutabel, te meer daar kanalen in een gebied met een minder dichte structuur een bredere indruk maken (Worth, 1969). Bovendien kwam Sweet in 1942 tot de conclusie, dat de aanwezigheid van gebitselementen de zichtbaarheid van voedingskanalen op de röntgenfoto beïnvloedt. Resumerend kan worden gesteld, dat het door Wainwright (1965) gesuggereerde verband tussen het beter zichtbaar worden van voedingskanalen op de röntgenfoto en bepaalde pathologische processen nog onvoldoende is onderzocht.

Conclusie

Om een röntgenfoto goed te kunnen beoordelen dient men onder meer op de hoogte te zijn van het voorkomen van voedingskanalen, hun bouw en hun verloop. De samenhang tussen verwijde voedingskanalen en afwijkingen aan het parodontium dienen nader te worden onderzocht.

Samenvatting:

Aan de hand van een literatuuronderzoek wordt een beeld gegeven van de röntgenologische aspecten van voedingskanalen in de bovenkaak en de onderkaak. Als voedingskanalen worden beschouwd die kanaaltjes, die de verbinding vormen tussen de grote kanalen, c.q. groeven in de kaken en de gebitselementen, interdentaal botgedeelten en het ligamentum parodontale, de gingiva en de mucosa. Het verband tussen voedingskanalen en pathologische omstandigheden zoals vermeld in de literatuur wordt nagegaan.

Summary:

Title: The image of nutrient canals on dental roentgenograms. The radiographic appearance of nutrient canals in the maxilla and

the mandibula has been described. The nutrient canals are the canals, that contain bloodvessels and nerves, that supply the teeth, the interdental spaces of the bone, the gingiva, and the periodontal membrane. The relation between vascular canals and pathological conditions has been discussed.

Literatuur:

1. Carter, R. B., Keen, E. N. (1971): The intra-mandibular course of the inferior alveolar nerve. *J Anat* 108: 433.
2. Ennis, L. M., Berry, H. M., Philios, J. E. (1967): Dental roentgenology. Lea and Febiger, Philadelphia. Pp. 386-398.
3. Healy, J. C., Daley, F. H., Sweet, M. N. (1936): An intra-oral sign of aortic coarctation. *Appolonia* (Sydney, Australia) 11: 167.
4. Morris (1958): Human anatomy. McGraw-Hill Book Company, New York, Toronto. London. Pp. 653-656.
5. Paturet, G. (1951): *Traité d'anatomie humaine*. Tome III. Appareil circulaire. Masson & Cie. Pp 309: 317-318.
6. Pernkopf, E. (1963): Atlas der topographischen und umgewandten Anatomie des Menschen. Urban und Schwarzenberg, München und Berlin. Pp. 148-151.
7. Sicher, H., Du Brul, E. L. (1970): Oral anatomy. The C.V. Mosby Company, Saint Louis. Pp 318-319.
8. Stafne, E. C. (1969) Oral roentgenographic diagnosis. W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto. Pp. 2-4.
9. Sweet, A. P. S. (1942): A statistical analysis of the incidence of nutrient channels and foramina in five hundred periapical full-mouth radiodontic examinations. *Am J Orthod* 28: 427.
10. Wainwright, W. W. (1965): Dental radiology. The Blakiston Division. Mc-Graw-Hill Book Company, New York Toronto, Sydney, London. Pp 447-450.
11. Warwick, R., Williams, P. L. (1973): Gray's anatomy. ed. Longman Group Ltd., 35 ed. Pp. 1004.
12. Worth, H. M. (1969): Principles and practice of oral radiologic interpretation. Year Book Medical publishers inc. Chicago. Pp. 70-71.

Oktober 1974.

Philips van Leydenlaan 25,
Nijmegen.

ANGST EN DE TANDHEELKUNDE

N. J. H. STEENHOFF

De tandarts wordt bij het behandelen van zijn patiënten vaak met hun angst geconfronteerd. Die angst maakt hen gevoeliger voor pijn, waardoor zij een bepaalde hoeveelheid pijnprikkels als veel pijnlijker ervaren dan feitelijk nodig zou moeten zijn. Indien

de tandarts de angst bij de patiënt voor de behandeling kan verminderen, zou hij ze daarmee een bijzonder grote dienst bewijzen.

Bennett (1974) heeft pijn omschreven als 'een onple-