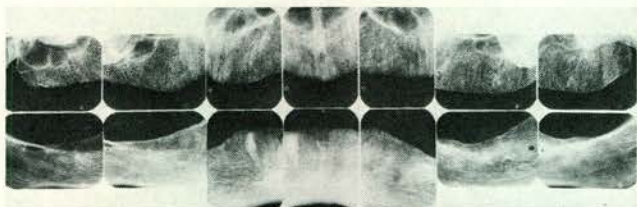


EEN EENVOUDIGE OPNAMETECHNIEK VOOR RÖNTGENFOTO'S VAN EDENTATE KAKEN

A. S. H. DUINKERKE
A. C. M. VAN DE POEL

Bij geheel of gedeeltelijk tandeloze patiënten worden met behulp van röntgenfoto's vaak 'afwijkingen' gevonden, die klinisch niet waarneembaar zijn. Meestal betreft het wortelresten, geïmpacteerde elementen, radio-opaciteiten (of botverdichtingen), corpora aliena (o.a. amalgaamresten) en radiolucenties. Het aantal patiënten bij wie afwijkingen op de röntgenfoto worden gevonden varieert in Nederland van 34 % (Van de Poel en Klopogge, 1972) tot 40 % (Plasschaert, 1969). Ook in het buitenland zijn grote aantallen afwijkingen gevonden (Gasser, 1970; Michaeli c.s., 1968; Swenson en Hudson, 1967). Om latere complicaties te voorkomen bleek het wenselijk bij 30 % van deze patiënten de gevonden afwijkingen te behandelen (Plasschaert, 1969).

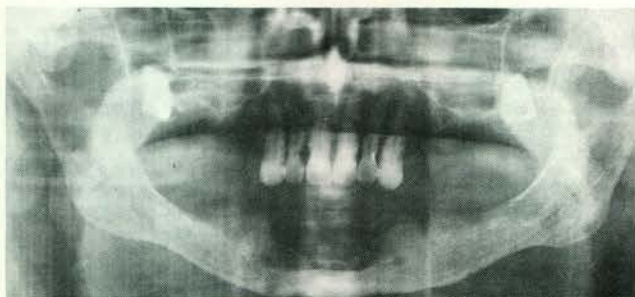


Afb. 1. Röntgenstatus van een edentate boven- en onderkaak. Ter plaatse van de 43 is nog een wortelrest aanwezig.

Voor het opsporen van afwijkingen in de kaken van edentate patiënten kunnen verscheidene typen röntgenfoto's worden gebruikt. De meeste informatie wordt verkregen met een normale röntgenstatus (afb. 1), die is samengesteld uit 10 of meer *peri-apicale opnamen* (Scandrett c.s., 1973 a.) De belichtingstijd van deze foto's dient ± 50 % korter te zijn dan bij normaal betande kaken doordat geen straling wordt geabsorbeerd in de elementen. Het maken van een volledige, kwalitatief goede röntgenstatus blijkt bij een edentate patiënt echter een niet eenvoudige en zeer tijdrovende opgave te zijn.

De opnametechniek van een *panoramische röntgenfoto* is veel gemakkelijker en sneller. Met één (afb. 2) of maximaal twee opnamen (afb. 3) wordt een goed overzicht verkregen van de gehele boven- en onderkaak. Bovendien is de dosis röntgenstralen die de patiënt ontvangt aanzienlijk lager. Voor kleine details

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



Afb. 2. Orthopantomogram van een patiënt bij wie klinisch alleen het bovenfront nog aanwezig was. De 18 en 28 bleken nog niet te zijn doorgebroken.



Afb. 3. Panoramix-opnamen van een klinisch edentate patiënt. In de bovenkaak is de 13 geïmpacteerd. In de onderkaak blijken ook de 38 en 48 nog aanwezig te zijn.

van suspecte gebieden kunnen zonodig aanvullende tandfilms worden gemaakt. De voor een panoramische opname benodigde apparatuur is evenwel zeer kostbaar, terwijl het grote formaat film speciale eisen stelt ten aanzien van de donkere kamer-uitrusting. Dit heeft tot gevolg dat deze apparaten in Nederland voornamelijk worden toegepast in klinieken, behandelcentra en grotere groepspraktijken.

Bij de Panoramix en de Status X kan het gebruik van de

intra-orale anode een bezwaar zijn. Vaak kan deze niet ver genoeg achter in de mond worden geplaatst omdat de patiënt dit niet verdraagt. Het gebied van de tweede en derde molaar wordt dan niet of onvoldoende op de film afgebeeld. Ook blijkt soms de aanhechting van de arcus zygomaticus aan het os maxillare en de arcus zelf over de processus alveolaris van de bovenkaak te worden geprojecteerd. Bij het Orthopantomogram worden de halswervels over de frontelementen geprojecteerd, waardoor de detailweergave in dit gebied minder goed is. Tevens worden de structuren die zich buiten het scherp weergegeven gebied (de zogenaamde 'selected layer' of 'focal trough' van het tomogram) bevinden, vager afgebeeld naarmate zij op een grotere afstand hiervan liggen. De plaatsing van de patiënt in het apparaat dient dan ook zeer nauwkeurig te geschieden. Toch worden in de premolaar-molaarstreek van de onderkaak met een dergelijke opname meer kleine wortelresten opgespoord dan met een röntgenstatus (Scandrett c.s., 1973 b).

Met behulp van een cassette met versterkingsschermen van gemiddelde snelheid kan ook een *laterale kaakopname* (afb. 4) worden gemaakt. Door de wijze waarop verschillende structuren over elkaar worden geprojecteerd heeft deze opname echter alleen waarde voor het distale deel van de onderkaak en het gebied van het tuber maxillare. Het formaat van deze films (9 x 12 cm) wordt in de algemene tandheelkundige praktijk weinig toegepast; de donkere kamer-uitrusting is dan ook veelal niet op dit formaat berekend. Met de in Nederland gebruikelijke kleine röntgenapparaten (50 kV en 7 of 10 mA) kunnen wel op eenvoudige wijze *occlusaal-foto's* worden gemaakt (afb. 5). De gemid-



Afb. 4. Laterale kaakopname van een tandeloze schedel.

delde projectiehoek (de hoek tussen het occlusale vlak en de centrale straal van de röntgenbundel) bedraagt voor de bovenkaak + 60° tot + 70° en voor de onderkaak - 55° tot - 90°, afhankelijk van de gewenste projectie. Deze stijle inschietrichting is ongunstig voor het opsporen van kleine wortelresten, omdat de röntgenstralen grotendeels samenvallen met de lengterichting van de elementen, waardoor ze relatief klein worden afgebeeld. Een röntgenonderzoek met alleen twee occlusaal-opnamen blijkt nauwelijks zinvol te zijn. Hiermee wordt slechts ongeveer 32 % van de op een röntgenstatus zichtbare afwijkingen ontdekt (Scandrett c.s., 1973 b). Dit kan eveneens worden verklaard doordat deze opnamen minder scherp zijn dan peri-apicale opnamen, het gebied van de derde molaren er vaak niet op wordt afgebeeld, terwijl bovendien de sinus maxillaris en de processus zygomaticus van het os maxillare in vele gevallen over de premolaar-molaarstreek van de bovenkaak worden geprojecteerd. In de onderkaak vermindert de projectie van de dikke corticalis gemakkelijk de waarneembaarheid van kleine radices.

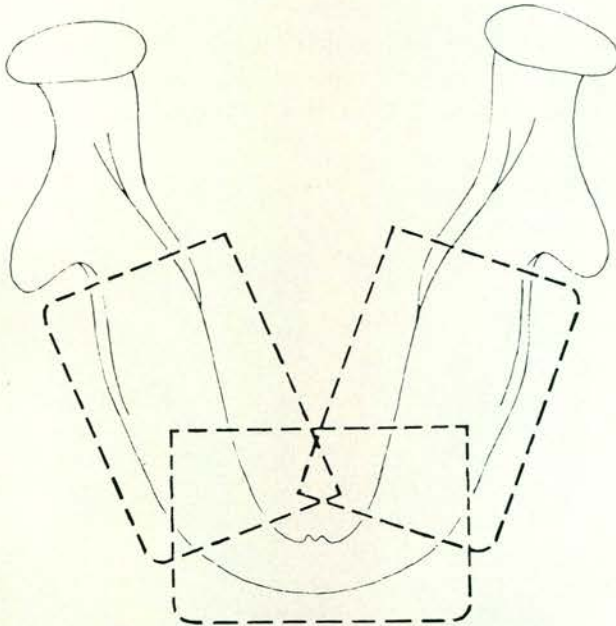
Een veel fraaiere oplossing is het gebruik van een film in de vorm van een zogenaamde 'wafel'. Dit zijn normale occlusaal-foto's (7,6 x 5,7 cm), die in de lengte



Afb. 5. Occlusaal-foto's van een edentate patiënt.

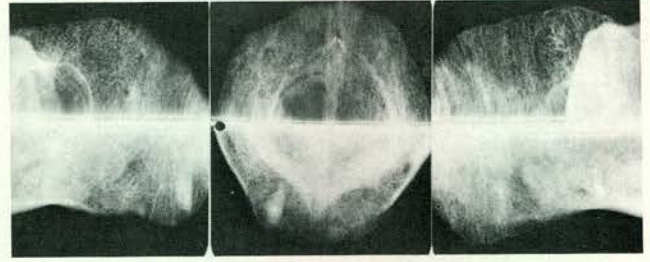


Afb. 6. De zogenaamde 'wafel'. Dit is een occlusaal-film die in de lengte is dubbel gevouwen om een 1 mm dik plaatje lood. (Uit: R. E. Silha: The versatile occlusal dental X-ray film. Part III.)



Afb. 7. De plaats van de drie wafels in de mond. (Naar: R. E. Silha: The versatile occlusal dental X-ray film. Part III.)

om een één mm dik loden plaatje worden gevouwen en waarvan beide uiteinden met behulp van plakband worden gefixeerd (afb. 6). De film (wafel) wordt in de mond door de patiënt gefixeerd door er eenvoudigweg op dicht te bijten (de vouw van de film in de mond). Zonodig kunnen wattenrollen tussen de processus



Afb. 8. Een overzicht dat is samengesteld uit zes opbeetopnamen met behulp van drie 'wafels'. Ter plaatse van de 43 is een radix te zien. Opvallend is het verschil in afbeelding in vergelijking met afb. 5 door de minder stijle verticale instelling van het röntgenapparaat.

alveolaris en de film worden geplaatst om het ontbreken van de elementen of de prothese te compenseren. Vervolgens wordt het röntgentoestel ingesteld volgens de regels van de bissectricetechniek, waarbij er op moet worden gelet dat de centrale straal door het midden van de film gaat. Omdat er een loden plaatje tussen de film is aangebracht kunnen beide opnamen van het betreffende gebied van de boven- en onderkaak (afb. 7) op één film worden gemaakt zonder dat de film verwisseld of verplaatst behoeft te worden. De films kunnen met een R of L worden gemerkt door met een ballpoint hard op de 'tube-side' van de film te schrijven. De belichtingstijd is dezelfde als bij peri-apicale opnamen van een edentate gedeelte van de kaak. Zo nodig moet het diafragma van het röntgenapparaat worden aangepast, om een stralenbundel te verkrijgen met een aan het grotere formaat film aangepaste diameter.

De voordelen van de beschreven methode zijn:

1. Op slechts 3 films wordt vrijwel de gehele processus alveolaris van zowel de boven- als de onderkaak afgebeeld (afb. 8.)
2. Bijzondere apparatuur voor het belichten of ontwikkelen van de films is niet nodig.
3. De dosis is lager dan bij een totale röntgenstatus van 10 of meer peri-apicale opnamen.
4. Door het geringe aantal opnamen en de eenvoud van de insteltechniek is de operateur snel klaar, waardoor de routine van de praktijk niet behoeft te worden verstoord.
5. Er wordt maar weinig medewerking gevraagd, de patiënt hoeft slechts op de film dicht te bijten.

Conclusie

Gezien het grote aantal afwijkingen dat bij geheel en gedeeltelijk edentate patiënten in de kaak kan worden

gevonden verdient het aanbeveling alle 'prothese'-patiënten systematisch röntgenologisch te onderzoeken. Panoramische opnamen zijn voor dit doel het meest geschikt. Helaas is de voor deze opnamen benodigde apparatuur te kostbaar voor de algemene praktijk. Een goed alternatief is de toepassing van drie zogenaamde 'wafels', waarop met in totaal zes opnamen vrijwel de gehele processus alveolaris van de boven- en onderkaak wordt afgebeeld. Voor detailopnamen van suspecte gebieden verdient de peri-apicale foto de voorkeur. Beide typen opnamen kunnen worden gemaakt met de in Nederland gebruikelijke kleine röntgenapparaten en eenvoudige donkere kameruitrusting.

Samenvatting:

De verschillende opnametechnieken voor geheel of gedeeltelijk edentate kaken worden besproken. De panoramische opname is voor dit doel het meest geschikt. Ook kan gebruik worden gemaakt van een röntgenstatus met 10 of meer peri-apicale opnamen, een laterale kaakopname, een occlusaal-foto en van zogenaamde 'wafels'. Deze laatste zijn occlusaal-films die in de lengte worden dubbelgevouwen om een 1 mm dik loden plaatje. Hiermee kan op 3 films een goed bruikbaar overzicht van vrijwel de gehele processus alveolaris van de boven- en onderkaak worden verkregen.

Summary:

Title: A simple radiographic technique for edentulous jaws.
The use of a periapical survey, panoramic projections, lateral jawfilms and occlusal X-rays for systematic radiographic examina-

tion of edentulous jaws are discussed. Modified occlusal projections on three 'wafers' (these are occlusal films folded around a 1/16 inch lead barrier) are recommended to obtain a very useful survey of the alveolar process of both the upper and lower jaw.

Literatuur:

1. Gasser, F. (1970): Panoramix-Röntgenaufnahmen in der Plattenprothetik. Schweiz Monatschr Zahnheilkd 80 : 16.
2. Michaeli, Y., Hermel, J., Gizenfeld, E., Michman, J. (1968): Pathologic radiographic findings in clinically symptom-free edentulous subjects. Oral Surg 26 : 27.
3. Plasschaert, A. J. M. (1969): Bevindingen bij systematisch röntgenonderzoek van tandeloze kaken. Ned Tijdschr Tandheelkd 76 : 650.
4. Poel, A. C. M. van de, Kloprogge, M. J. G. M. (1972): Een systematisch röntgenonderzoek van 525 patiënten met geheel of gedeeltelijk tandeloze kaken. Ned Tijdschr Tandheelkd 79 : 452.
5. Silha, R. E. (1966): The versatile occlusal dental X-ray film. Part III. Dent Radiogr Photogr 39 : 40.
6. Scandrett, F. R., Tebo, H. G., Miller, J. T., Quigley, M. B. (1973): Radiographic examination of the edentulous patient. Part I. Review of the literature and preliminary report comparing three methods. Oral Surg 35 : 266.
7. Scandrett, F. R., Tebo, H. G., Quigley, M. B., Miller, J. T. (1973): Radiographic examination of the edentulous patient. Part II. Differences in number and location of root fragments. Oral Surg 35 : 872.
8. Swenson, H. M., Hudson, J. R. (1967): Roentgenographic examination of edentulous patients. J Prosthet Dent 18 : 304.

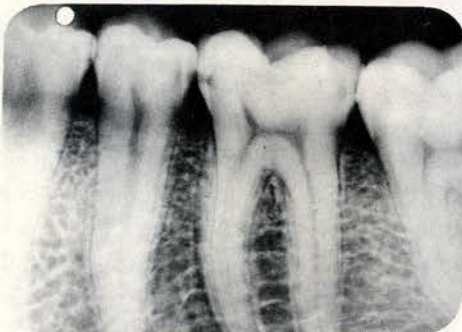
Oktober 1973.

Philips van Leydenlaan 25,
Nijmegen.

EEN TYPISCH CARIËSBEEELD

J.G. DE BOER

Dat proximale cariës, vooral bij postcaniene elementen, in de regel onder het contact van twee buurelementen ontstaat (afb. 1), is een bekend feit. In de nis tussen



Afb. 1. Cariës onder het contact tussen P₂ en M₁.

het contact en de col van de interdental papil ontwikkelt zich op beide proximale vlakken een laag 'bacterial plaque'.

De grootste dikte bereikt de plaque vlak onder het contact, waar beide lagen zich verenigen. Vooral als de nis vestibulair en linguaal is afgesloten door de toppen van de papil, is het praktisch ondoenlijk de glazuuroppervlakken vrij te houden van aanslag. Fijn verdeelde en opgeloste voedselbestanddelen worden door de plaque langdurig vastgehouden. Bij een cariogeen dieet zijn dan alle voorwaarden voor het ontstaan van cariës aanwezig, met name vlak onder het contact waar de plaque het dikst is. Hier zullen dus de eerste cariëslasies optreden.

Het cariësproces lijkt beide vlakken niet altijd tegelij-