

RÖNTGENOPNAMEN IN DE PEDODONTIE

A. C. M. VAN DE POEL
W. J. H. BERENDSEN *)

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

Röntgenfoto's van het melk- en wisselgebit zijn, naast een uitvoerige anamnese en uitgebreid klinisch onderzoek, voor een systematische en goed opgezette tandheelkundige behandeling onontbeerlijk.

De röntgenfoto geeft immers een schat aan informatie, die vrijwel op geen enkele andere manier kan worden verkregen. Zoals over:

De tandleeftijd. Deze wordt bepaald door de graad van resorptie van de wortels van de melkelementen en het ontwikkelingsstadium van de blijvende elementen. De gegevens hierover zijn bijvoorbeeld van belang bij het bepalen van het type restauratie en het vulmateriaal in verband met de te verwachten levensduur van het betrokken melkelement.

Overtallige elementen. Bij aanwezigheid hiervan moet rekening worden gehouden met een gestoorde doorbraak van de blijvende elementen.

Agensieën. Deze kunnen leiden tot persistentie van melkelementen.

Malpositie. De asrichting van een blijvend element is soms zelfs zodanig dat het niet kan doorbreken of gehinderd wordt in zijn doorbraak.

De vorm van kroon en wortel. Een element met een abnormaal gevormde wortel breekt vaak moeilijk door.

De verhouding van de grootte van de kronen van de blijvende elementen ten opzichte van die van het melkgebit. Zijn de afmetingen van de kronen van de blijvende elementen veel groter dan die van de melkelementen dan kan dit aanleiding geven tot ruimtegebrek.

Wortelresten en eventuele *peri-apicale* of *parodontale* afwijkingen.

De spongiosastructuur. Verlies of verdichting van de botstructuur van de onder- en/of bovenkaak is al in een vroeg stadium te zien, zoals bijvoorbeeld bij kysten en odontomen.

Tenslotte de *cariësdagnostiek* en dit zeker niet op de laatste plaats, want beginnende interproximale cariës is alleen op de röntgenfoto waarneembaar; bovendien is de cariësomvang en uitgebreidheid ten opzichte

van de grootte en vorm van de pulpakamer hierop goed te beoordelen.

De eisen waaraan de te maken opname moet voldoen zijn:

1. het moet een effectief diagnostisch hulpmiddel zijn, dat wil zeggen de röntgenfoto moet zoveel mogelijk alle gewenste informatie kunnen geven;
2. de opnametechniek moet eenvoudig zijn;
3. zij mag niet veel tijd vergen en
4. door de patiënt goed verdragen worden.

De laatste drie eisen spelen vooral bij jonge kinderen een belangrijke rol. De te kiezen opnametechniek zal zoveel mogelijk aangepast moeten worden aan de omstandigheden. Op deze manier kan het maken van röntgenfoto's een prettige kennismaking van het kind met de tandheelkundige behandeling zijn. Bovendien kan aan de hand van de foto's aan de ouders de te volgen behandeling bijzonder instructief worden uitgelegd.

Een panoramische opname (afb. 1) verschaft vrijwel alle gewenste informatie op één of maximaal 2 films, alleen voor cariësdagnostiek is zij minder geschikt. De opnametechniek is bijzonder eenvoudig en snel; bovendien is de röntgendosis die de patiënt krijgt beduidend lager dan bij een normale röntgenstatus.

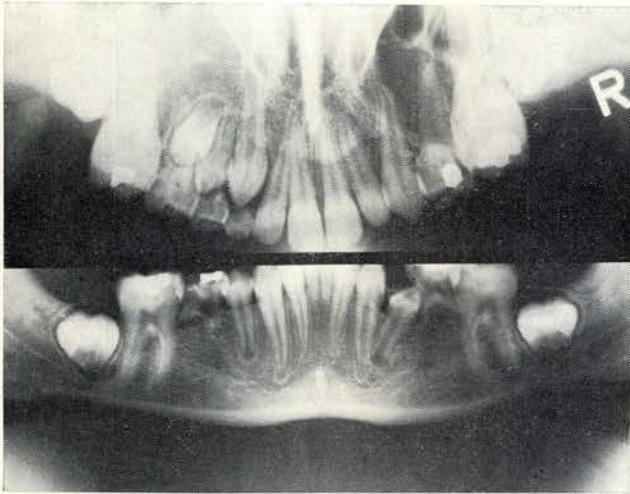
Het type apparaten waarmee deze opnamen worden gemaakt (Panoramix, Orthopantomograaf) is echter kostbaar, terwijl het grotere formaat film speciale eisen stelt ten aanzien van de donkere kamer uitrusting. Met als gevolg dat deze apparaten in Nederland voornamelijk worden toegepast in klinieken, behandelcentra of grotere groepspraktijken.

In de algemene praktijk kan met behulp van de normale *röntgenstatus*, die is samengesteld uit 10 of meer peri-apicale opnamen, dezelfde informatie worden verkregen. Helaas is vooral bij heel jonge en/of niet coöperatieve kinderen het maken van een volledige, kwalitatief goede röntgenstatus, een niet eenvoudige en tijdrovende opgave.

Een, ook bij het niet coöperatieve kind, goed bruikbare opnametechniek is de *laterale kaakopname* (afb.

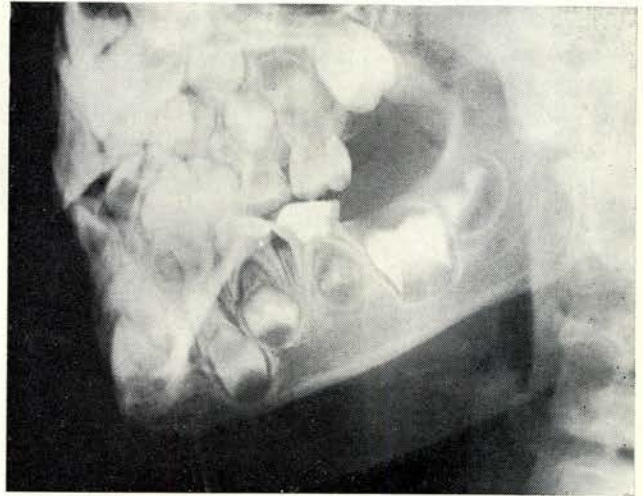
*) Hoofd afdeling Pedodontie, onderafdeling van de afd. Conserverende Tandheelkunde, hoofd: Prof. A. J. van Amerongen.

2a). Hierbij wordt gebruik gemaakt van een 9 x 12 cm film in een cassette met versterkingsschermen van gemiddelde snelheid. Het patiëntje houdt de cassette tegen de wang en de horizontale tak van de onderkaak aan, de hals gestrekt. De tegenoverliggende schouder moet wat naar achteren worden weggedraaid in verband



Afb. 1. Panoramix opnamen. In de rechter bovenkaak zijn de twee premolaren agenetisch; in de onderkaak zijn zowel de tweede premolaar als de centrale incisief links en rechts agenetisch.

met de ruimte die het röntgenapparaat inneemt (afb. 2b). Het kind kan tijdens deze opname het beste dwars in de stoel gaan zitten, zodat het met de filmcassette tegen de rugleuning van de stoel kan steunen. Het röntgenapparaat wordt zo ingesteld, dat de punt van de conus onder achter tegen de kaakhoek rust; de cen-

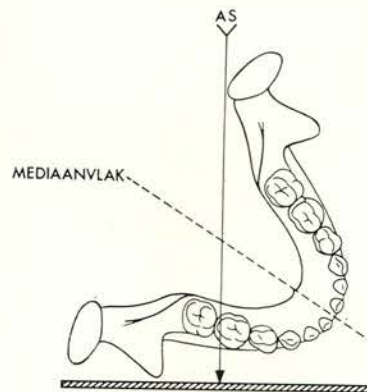


Afb. 2a. Een laterale kaakopname. Tot de hoektand is de onderkaak zeer goed te beoordelen (N.B. pulpotomie in de tweede melkmolaar). De interpretatie van de bovenkaak is daarentegen moeilijker.



Afb. 2b. De positie van de patiënt. De patiënt wordt zijdelings in de stoel gezet en houdt de film zelf op zijn plaats. De wang en de horizontale tak van de onderkaak zijn in contact met de voorzijde van de filmhouder. De hals is gestrekt. De tegenoverliggende schouder wordt wat naar achteren weggedraaid in verband met de ruimte die het röntgenapparaat inneemt.

trale straal van de bundel gaat door het vlak van occlusie, ter hoogte van het contactvlak tussen de tweede melkmolaar en eerste blijvende molaar van de onderkaak aan de te onderzoeken zijde (afb. 3).



Afb. 3. De richting van de as van de stralenbundel. De as van de stralenbundel wordt gericht, door het vlak van occlusie ter hoogte van het contactvlak tussen de tweede melkmolaar en de eerste blijvende molaar aan de te onderzoeken zijde.

De nadelen van deze methode zijn:

1. De elementen van de bovenkaak worden vertekend weergegeven, hetgeen de interpretatie bemoeilijkt.
2. Het front ontbreekt geheel.
3. In verband met de veelal gebruikte 50 kV apparaten, die maar weinig vermogen hebben, is een cassette met versterkingsschermen nodig.

Bij de grote tandheelkundige röntgenapparaten kan eventueel zonder deze schermen worden gewerkt met behulp van een zogenaamde „Ready Pack” film. Dit is een film die, evenals de gebruikelijke kleine tandheelkundige röntgenfilms, is verpakt in een lichtdicht papieren omhulsel en zo voor gebruik gereed. Om deze film tijdens de opname goed vlak te houden kan zij het best op een plankje van dezelfde afmetingen met twee elastiekjes worden gefixeerd.

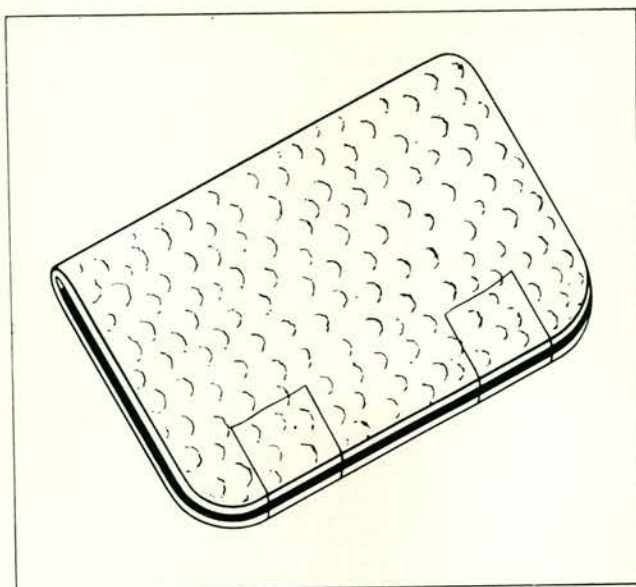
4. De 9 x 12 cm film is van een formaat, dat in de algemene tandheelkundige praktijk zeer weinig wordt toegepast; vele tandheelkundige donkere kamer uitrustingen zijn op dit formaat dan ook niet berekend.

Voor een volledig overzicht van de gehele dentitie zullen deze laterale kaakopnamen moeten worden aangevuld met opnamen van het boven- en onderfront. Dit kan bij deze patiënten het eenvoudigst worden gedaan met een *opbeet-opname* op een normale 3 x 4 cm tandfilm (type 2).

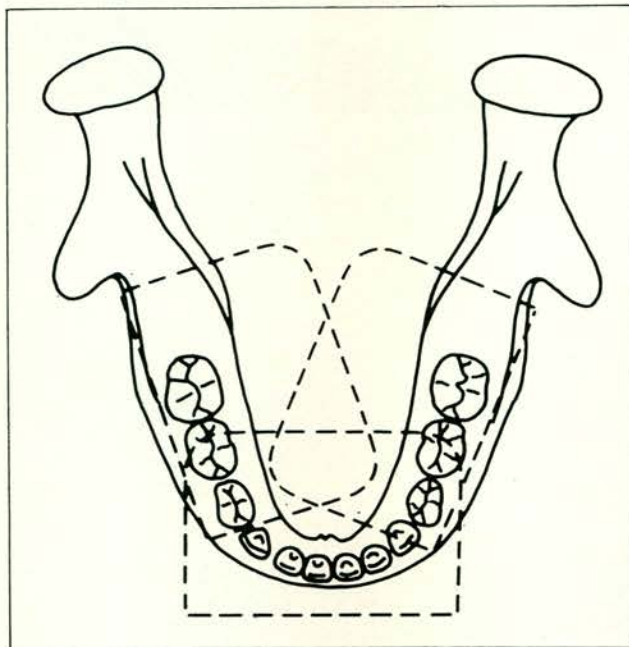
Het is nog fraaier om als film een zogenaamde wafel te nemen. Dit zijn normale occlusaalfoto's (7,6 x 5,7 cm), die in de lengte om een één mm dik loden plaatje worden gevouwen en waarvan beide uiteinden met behulp van plakband worden gefixeerd (afb. 4).

Het hoofd van de patiënt wordt zodanig afgesteund, dat het vlak van occlusie tijdens de opname horizontaal is. 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). Het toestel wordt ingesteld met behulp van de bissectriceregels-techniek, zodat de centrale straal van de bundel gaat door het midden van de film. Omdat er een loden plaatje tussen de film is aangebracht, kunnen de twee opnamen van boven- en onderfront op één film worden gemaakt (afb. 6 midden).

Deze opnametechniek kan ook zeer goed voor beide laterale kaakdelen worden toegepast. De wafel wordt dan met de gevouwen zijde naar het midden van boven- en onderkaak geplaatst (afb. 5). Voor de gemiddelde verticale instelling van het röntgenapparaat zie tabel I. Als belichtingstijd kan de voor het front respectievelijk



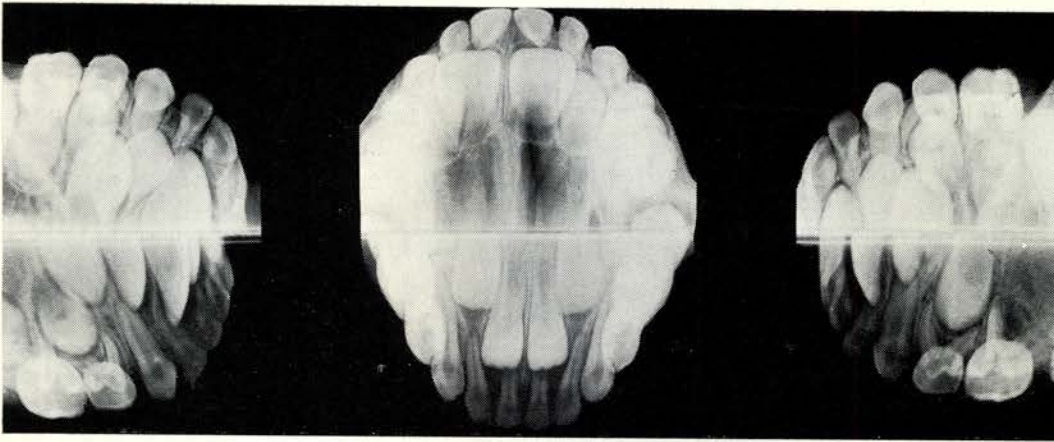
Afb. 4. De zogenaamde „wafel”. Dit is een occlusaalfilm (7,6 x 5,7 cm) in de lengte dubbel gevouwen om een één mm dik plaatje lood. (Uit: R. E. Silha: The Versatile Occlusal Dental X-ray Film. Part III.)



Afb. 5. Het plaatsen van de wafel in de mond. (Uit: R. E. Silha: The Versatile Occlusal Dental X-ray Film. Part III.)

Tabel I.

Plaats	Hoekwaarden	
	BK	OK
Front	+ 60°	— 50°
Lateraal	+ 75°	— 60°



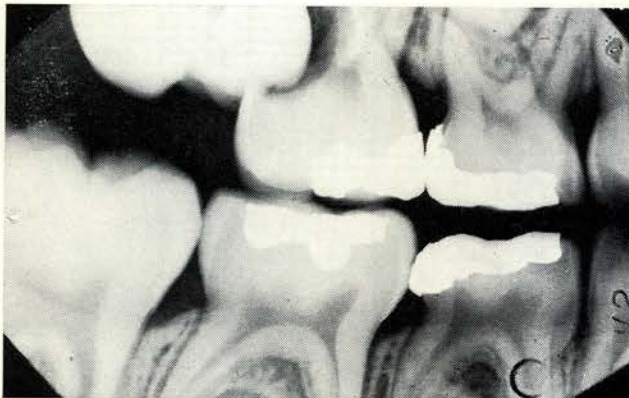
Afb. 6. Een overzicht samengesteld uit een zestal opbeet-opnamen met behulp van drie „wafels”.

molaarstreek normaal gebruikte tijd worden aangehouden.

De voordelen van deze methode zijn:

1. Zij geeft op slechts drie films informatie over een groot gebied (afb. 6).
2. Omdat de film tijdens de opname niet tegen de slijmvliezen in de mond drukt, wordt de procedure ook door kleine kinderen goed verdragen.
3. Er wordt maar weinig medewerking gevraagd: de patiënt hoeft slechts op de film dicht te bijten.

4. Elke „wafel” wordt in dezelfde positie voor twee opnamen gebruikt (afb. 6).
5. Het instellen van het röntgenapparaat is eenvoudig en kan vrijwel gestandaardiseerd gebeuren (tabel I).
6. De dosis is lager dan bij een totale röntgenstatus van 10 of meer peri-apicale opnamen.



Afb. 7. Bitewing opname. Behalve over de interproximale cariës geeft deze opname ook informatie over de randaansluiting en contourering van de restauraties. N.B. Door de te ver naar mesiaal doorbrekende eerste blijvende molaar boven is de tweede melkmolaar boven aan de distale zijde geresorbeerd.

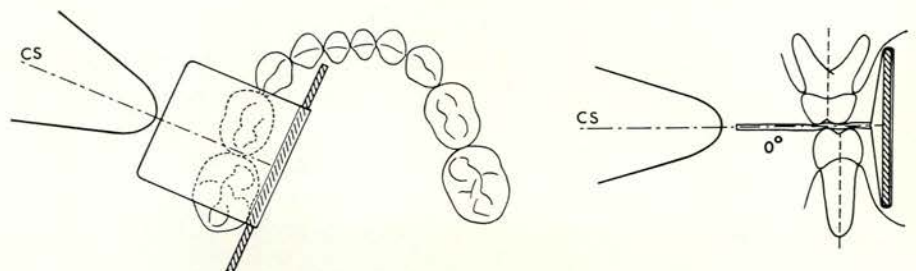
Helaas geven alle in het voorafgaande beschreven technieken onvoldoende informatie over de interproximale cariës van het molaargebied. De bitewing opname (afb. 7) is hiervoor de aangewezen methode.

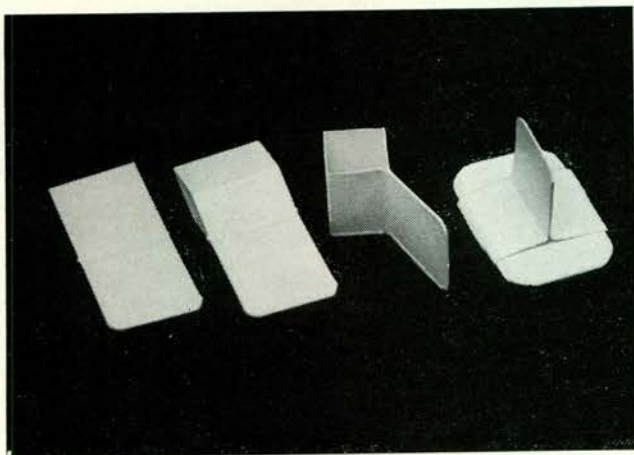
Het distale vlak van de cuspidaat tot en met het distale vlak van het laatste element moet op de foto te beoordelen zijn.

Bij 3- tot 6-jarige kinderen kan hiervoor het best het kleinste formaat films (00: 21 x 32 mm of 0: 22 x 35 mm) worden gebruikt. Van 6 tot 12 jaar zijn de formaten 0 of 1 (24 x 35 mm) het meest geschikt. Is er voor de grotere formaten te weinig ruimte, dan kunnen (per kaakhelft) van elke kant twee opnamen worden gemaakt van een kleiner formaat. Ook kan een groter formaat geschikt worden gemaakt door de film in de donkere kamer op het gewenste formaat te knippen en met lichtdichte tape af te plakken.

Voor deze opname kan men gebruik maken van speciale bitewing films; deze zijn voorzien van een papieren vleugel: Door de patiënt hierop dicht te laten bijten wordt de film gefixeerd (afb. 8). Met behulp van de zogenaamde „bitewing loops”, waar de film ingeschoven

Afb. 8. Instelling voor bitewing opnamen. De richting van de centrale straal (CS) in het horizontale (links) en verticale vlak (rechts).





Afb. 9. Bitewing loops. Met behulp van papieren bitewing loops kunnen de normale tandfilms geschikt worden gemaakt voor bitewing opnamen. Deze loops zijn op dezelfde wijze genummerd als het type film waarvoor zij bestemd zijn. Bijvoorbeeld film type 2 (3 x 4 cm) dan loop no. 2.

wordt, kunnen ook de gewone films gebruikt worden (afb. 9). Alhoewel er nog meer typen houders in de handel zijn, voldoen deze papieren „loops” bij kinderen het best, omdat ze weinig ruimte innemen en bij het dichtbijten gemakkelijk kunnen worden vervormd. Het vlak van occlusie moet tijdens de opname horizontaal staan en de film moet zodanig in de mond worden aangebracht, dat ze zo dicht mogelijk tegen de elementen aan komt te liggen.

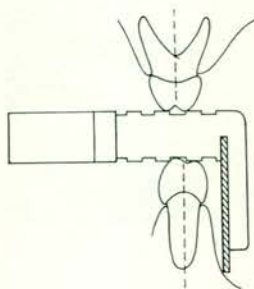
Het mesiale hoekje onder wordt iets omgebogen om druk op de mondbodem te vermijden. De film kan dan daardoor bovendien wat verder naar het front worden geschoven in verband met de weergave van het contactpunt tussen cuspidaat en eerste melkmolaar. De as van de stralenbundel wordt loodrecht op het midden van de film gericht. In het verticale vlak maakt de as van de stralenbundel in verband met de orthognathe stand van de melkelementen een hoek van 0° (dus horizontaal). Om overlappings van de proximale vlakken van de elementen te voorkomen wordt de centrale straal van de bundel loodrecht op de tandboog gericht, zodat de bundel zo goed mogelijk tussen de contactvlakken van de elementen doorgaat. Door de halfronde tandboog van het melkgebit komt dan de punt van de conus van het röntgenapparaat vrij dicht bij de mondhoek, schuin naar achteren gericht, te staan (afb. 8).

Het kiezen van de juiste belichtingstijd is zeer belangrijk, want alleen op een röntgenfoto waarop het glazuur en dentine van de elementen voldoende doortekend

worden weergegeven, zijn de kleine carieuze defecten te zien. Een donkere film verdient daarom de voorkeur. Om de belichtingstijden in verband met de bewegingsonscherpte en de stralenbescherming toch zo kort mogelijk te houden moet altijd van de snelste films worden gebruik gemaakt.

Met enige ervaring en geduld is het mogelijk al vanaf 3-jarige leeftijd bitewings te maken. In verband met de cariësprogressie moeten deze opnamen minimaal om de zes maanden worden herhaald (Van Erp en Meyer-Jansen, 1969). Door de dunne glazuurkap van de melkelementen is het cariësproces snel tot in het dentine doorgedrongen en mede in verband met de grote pulpakamer is, voor een doeltreffende behandeling, een vroegtijdige diagnose van belang.

Dit in tegenstelling met de overzichtopnamen, die slechts vlak vóór of juist bij het begin van het wisselen moeten worden gemaakt. Toch zal in een aantal gevallen (bijvoorbeeld bij een controle van een formocresol pulpotomie) een peri-apicale opname noodzakelijk zijn. Het fixeren van een tandfilm tijdens een dergelijke opname is ook voor het kind vaak niet eenvoudig. Een filmhouder-bijtblokje is dan een uitkomst; hiermee wordt de film, door de patiënt dicht te laten bijten, gemakkelijk op de juiste plaats gefixeerd (afb. 10). Deze filmhouders zijn geschikt om op alle plaatsen in de mond te worden gebruikt en momenteel zelfs in wegwerpuitvoering *) in de handel.



Afb. 10. Gebruik van een filmhouder-bijtblokje. De manier waarop de film met behulp van een filmhouder-bijtblokje in de mond wordt gefixeerd.

Conclusie

Röntgenfoto's van de boven- en onderkaak zijn voor een adequate tandheelkundige behandeling van het kind noodzakelijk. Panoramische opnamen zijn voor dit doel het meest geschikt, maar helaas voor de algemene praktijk te kostbaar. Een daarvoor wel geschikte opname-

*) AB Svenska Dental Instrument.

techniek, die zeer goed met de kleine tandheelkundige röntgenapparaten kan worden toegepast, is de opbeet-opname van onder- en bovenfront en idem van linker en rechter molaarstreek met behulp van de zogenaamde „wafels”. Dit zijn in de lengte om een 1 mm dik loden plaatje gevouwen occlusaalfilms (7,6 x 5,7 cm) waarvan de vrije einden met plakband zijn vastgezet. Doordat deze wafels voor een boven- en onderkaak-opname kunnen worden gebruikt, heeft men op slechts 3 films een goed bruikbaar totaal overzicht van de gehele dentitie. Voor de cariësdagnostiek zullen deze opnamen aangevuld dienen te worden met bitewing opnamen. In verband met de huidige snelle cariësprogressie in het melkgebit moeten deze bitewings vanaf het begin van de behandeling (2½–3 jaar) minimaal 2 x per jaar worden gemaakt. Dit in tegenstelling met de overzichtsoptnamen, die slechts éénmaal vlak vóór of aan het begin van de tandwisseling moeten worden genomen.

Peri-apicale opnamen blijven, door hun betere detailweergave, in bepaalde gevallen noodzakelijk. Voor het fixeren van de tandfilm kan dan het best van een filmhouder-bijtblokje worden gebruik gemaakt.

Samenvatting:

Aan de hand van een aantal punten wordt uiteengezet dat röntgenopnamen van de boven- en onderkaak voor een adequate tandheelkundige behandeling van het kind noodzakelijk zijn. Panoramische opnamen zijn voor dit doel het meest geschikt. Helaas zijn zij voor de algemene praktijk te kostbaar. Vervolgens wordt de opnametechniek van de laterale kaakopname, de opbeet en de bitewing besproken. Deze opnamen kunnen wel met de in de praktijk gebruikelijke kleine tandheelkundige röntgenapparaten worden gemaakt. Opbeet-opnamen, gemaakt met behulp van een drietal „wafels” (dit zijn occlusaalfilms in

de lengte dubbelgevouwen om een 1 mm dik loden plaatje), geven een goed bruikbaar overzicht van de gehele dentitie. In tegenstelling tot deze overzichtsoptnamen, die slechts éénmaal vlak vóór of aan het begin van de tandwisseling moeten worden genomen, moeten de bitewing opnamen vanaf het begin van de tandheelkundige behandeling (2½–3 jaar) minimaal elk halfjaar worden herhaald. Voor het fixeren van de tandfilm bij peri-apicale opnamen wordt een filmhouder-bijtblokje aanbevolen.

Summary:

In this article it is explained that roentgenograms of upper and lower jaw are necessary for an adequate dental treatment in pedodontics. Panoramic views are the most appropriate ones for this purpose. Unfortunately, in general practice they are too expensive. The technics for taking lateral jawfilms, occlusal films and bitewings are discussed. These roentgenograms can be made in general practice using the normal low kilovoltage apparatus. Occlusal films, made by means of three „wafers” (these are occlusal films folded around a 1/16 inch lead barrier) give a very useful survey of the complete dentition. These occlusal surveys are made only once, either shortly before or at the beginning of the mixed dentitionstage. Whereas bitewings should be taken when dental treatment has started (at the age of 2½–3) and should be repeated at least every six months. A filmholder-biteblock is recommended for fixation of the filmpacket used for peri-apical surveys.

Literatuur:

1. Aken, J. van (1964): Cariësdagnostiek door middel van röntgenfoto's. N.T.v.T. 61: 8–9, 575.
2. Erp, N. van, Meyer-Jansen, A. (1969): Een cariësstudie van de melkmolaren en de betekenis ervan voor hun regelmatige conserverende verzorging. N.T.v.T. 76: 4, 303.
3. Kodak N.V.: Röntgenstralen in de Tandheelkunde.
4. Lewis, T. M., Tidswell, B. A., McQuillan, K. A. (1963): Pedodontic Roentgenology – A practical technique. Australian D. J. 8: 4, 97.
5. Lozier, M. (1950): Periapical roentgenography as applied to children. Oral Surg., Med., Path., 3: 1, 58.
6. Silha, R. E. (1966): The versatile occlusal dental X-ray film. Part. III. Dental Radiogr. and Photogr. 39: 2, 40.

Philips van Leijdenlaan 25,
Nijmegen.