

De gerechtvaardigde röntgenfoto



Fridus van der Weijden en Erwin Berkhout

De rechtvaardiging voor het maken van een röntgenfoto wordt verkregen door een voorafgaand klinisch mondonderzoek waaruit de wens naar voren komt om de diagnostiek uit te breiden. Bij de overweging om aanvullende röntgendiagnostiek te gebruiken is het belangrijk vast te stellen dat de positieve effecten opwegen tegen het ingeschatte stralingsrisico.

In de parodontale diagnostiek is de aanwezigheid van goede röntgenopnamen onmisbaar. Ze bieden een totaalbeeld van ondermeer het niveau van het (approximaal) bot, de breedte van de parodontalspleet en de aanwezigheid van furcatieproblematiek. Door middel van deze foto's kan vastgesteld worden hoeveel kaakbot al verloren is gegaan. Tevens worden factoren helder die mogelijk een rol speelden in de etiologie van de parodontale problematiek zoals tandsteen en overgecontoureerde restauraties. Ook worden andere aandoeningen zichtbaar zoals peri-apicale afwijkingen en cariës. Röntgenopnamen dragen naast een zorgvuldige diagnostiek tevens bij aan het bepalen van de prognose en het inschatten van risico's die niet alleen aan de parodontale afwijkingen gerelateerd hoeven te zijn, maar het hele tandheelkundige scala omvatten. Daarmee zijn ze onlosmakelijk verbonden aan het zorgplan van de patiënt met parodontitis.

Intraoraal of panorama?

Bitewings en periapicale (solo)opnamen zijn volgens de Europese richtlijnen (*Radiation Protection 136*) hierbij de eerste keuze. Door de lage diagnostische waarde van veelvoorkomende aandoeningen (ca-

riës, parodontale problemen, periapicale problemen) bestaat voor panoramaopnamen slechts een beperkte rechtvaardiging. Parodontale botlaesies kunnen met behulp van intraorale opnamen tot driemaal nauwkeuriger worden gedetecteerd dan met behulp van panoramaopnamen waar vertekening en overlapping van structuren het beeld verstoren (Pepelassi et al. 2000). Intraorale opnamen hebben als beperking dat door overprojecties er moeilijk onderscheid is te maken tussen linguale en buccale botniveaus. Op panoramaopnamen is door de beeldkwaliteit dat onderscheid ook niet mogelijk. Verder kan met de tandheelkundige röntgenopnamen alleen een oordeel worden gevormd over de harde weefsel in en om de mond.

Interpretatie

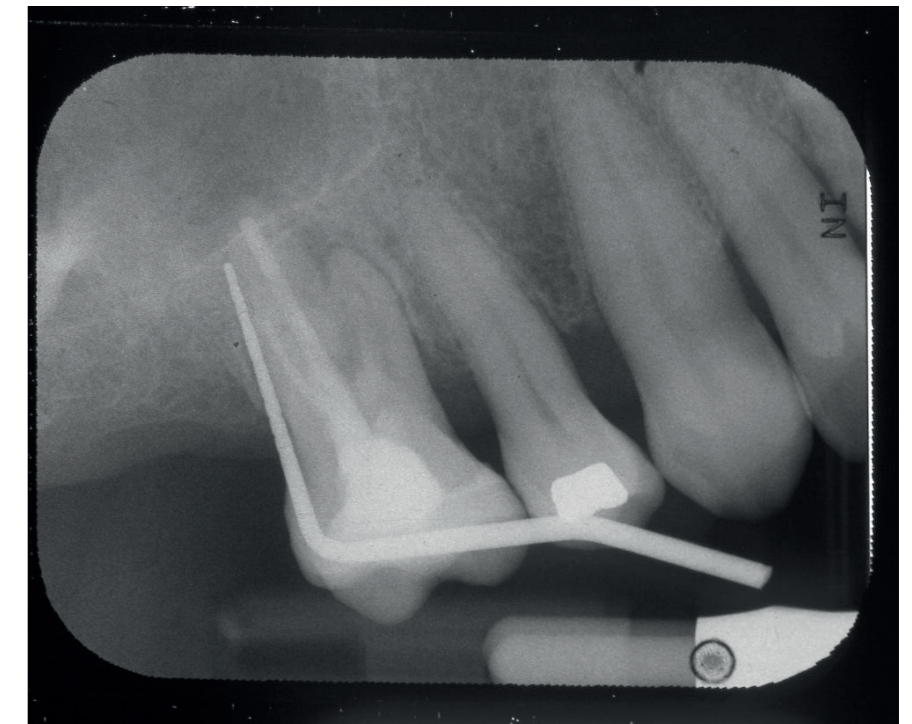
Een goede interpretatie van een röntgenfoto valt en staat met een juiste inschatting van de kwaliteit van de foto. Een foutieve horizontale en/of verticale inschietrichting geeft bijvoorbeeld vertekende beelden, waardoor een juiste interpretatie van de botniveau's, wortellengte en afstanden tot andere anatomische structuren uiterst lastig wordt en de diagnostische waarde beperkt is. Er dient dan ook altijd gebruik

gemaakt te worden van instelapparatuur, tenzij er zeer dringende reden is dit niet te doen (bijvoorbeeld bij ernstige kokhalsneiging). Dit optimaliseert de beeldkwaliteit en vermindert het aantal foto's dat moet worden overgemaakt. Bovendien is een foto die gemaakt is met een instelapparaat later met een nieuwe foto beter op een vergelijkbare manier te positioneren/reproduceren. Zo kunnen foto's van verschillende momenten beter met elkaar vergeleken worden.

Naast optimale beeldkwaliteit is een goede anatomiekennis noodzakelijk om de röntgenopnamen te kunnen interpreteren en om de normale structuren te kunnen onderscheiden van pathologische processen. Daarnaast is kennis van de tandheelkunde in de breedste zin van het woord noodzakelijk om risico's in te schatten en de prognose te bepalen.

Anatomie

Bij een normaal parodontium bevindt het interdentale botniveau zich 1 mm onder de glazuur-cementgrens. Bij parodontitis verplaatst het botniveau zich van de glazuur-cementgrens richting de apex. Afhankelijk van de mate van progressie van de parodontale ontsteking wordt gesproken over beginnende, matige, gevorderde of terminale parodontale botafbraak. Wanneer er plaatselijk meer afbraak is van het alveolaire bot spreekt men van een angulair defect wat te herkennen is aan de scherpe hoek tussen het bot en het tandwortelopervlak. Dit wordt in de parodontale therapie gezien als een complicerende factor omdat goede instrumentatie in een dergelijk ruimte lastig, zo niet onmogelijk is. Als het lastig is om de omvang van de botlaesie te bepalen kan met een radiopake marker (bijv een afgeknipte pocketsonde of dikkere guttaperchapoint) de werkelijk diepte van de laesie duidelijker worden gemaakt (figuur 1). Angulaire defecten kunnen één-, twee-, of driewandig zijn. Dit beïnvloedt de behandelingsstrategie die gecompliceerder is naarmate er minder botwanden zijn van waaruit regeneratie kan optreden. De diepte van het defect is gerelateerd aan het risico voor verder botverlies en is daarmee dus ook van invloed op de prognose (Papanou & Wennström 1991). Tandsteen is op de röntgenfoto zichtbaar als matig radiopake structuur. De verhouding van de grijswaarden ten opzichte van omgevende structuren is zodanig dat meestal slechts approximaal tandsteen kan



worden vastgesteld.

Ook de gecombineerde pathologie van het endodontium en het parodontium verdient aandacht. Men moet op basis van het klinisch beeld en de röntgenfoto onderscheid maken tussen een laesie uitgaande van het parodontium of van het endodontium. Dat zal van invloed zijn op de behandelstrategie en het te verwachten behandelresultaat. Een röntgenologische inventarisatie onder ongeveer 300 parodontitispatiënten liet zien dat endodontisch behandelde gebitselementen meer botverlies vertonen (Timmerman & Van der Weijden 2006). Ook bleek dat elementen met opbouwstiften vaker een angulair defect vertoonden en dat dit zich uitstrekte tot aan de punt van de stift (Katsamakidis et al. 2009). Wanneer er sprake is van occlusaal trauma kan dit zich na verloop van tijd manifesteren als een verbreding van de parodontale ligamentspleet. Ook metabole botziekten zijn van invloed op het parodontium. Dit kan zich uiten als verdunning of verdwijning van de lamina dura rondom de alveole zoals bij sclerodermie of hypercementose op de tandwortels, bijvoorbeeld bij de ziekte van Paget.

Röntgenstatus

Bij gegeneraliseerde parodontale botafbraak gaat de voorkeur uit naar de vervaardiging van een röntgenstatus bestaande uit verticale bitewings en intraorale opnamen volgens de paralleltechniek (met instelapparaat). Bij verticale bitewings kan het

Figuur 1. Met de afgeknipte pocketsonde is duidelijk te zien dat de pocket distaal doorloopt tot aan de apex en mogelijk een relatie met de endodontische problematiek heeft.

Opalescence



Opalescence[®] VOOR EEN STRALENDE LACH!

Zonder het maken van een afdruk en zonder op maat gemaakte bitjes. Opalescence Go is direct klaar voor gebruik gelijk uit de verpakking! De comfortabele, aanpasbare UltraFit™ voorgevulde tray bleekt tanden van molaar tot molaar, en past zich makkelijk aan elke glimlach aan.



ULTRADENT
PRODUCTS, INC.

ultradent.com/nl

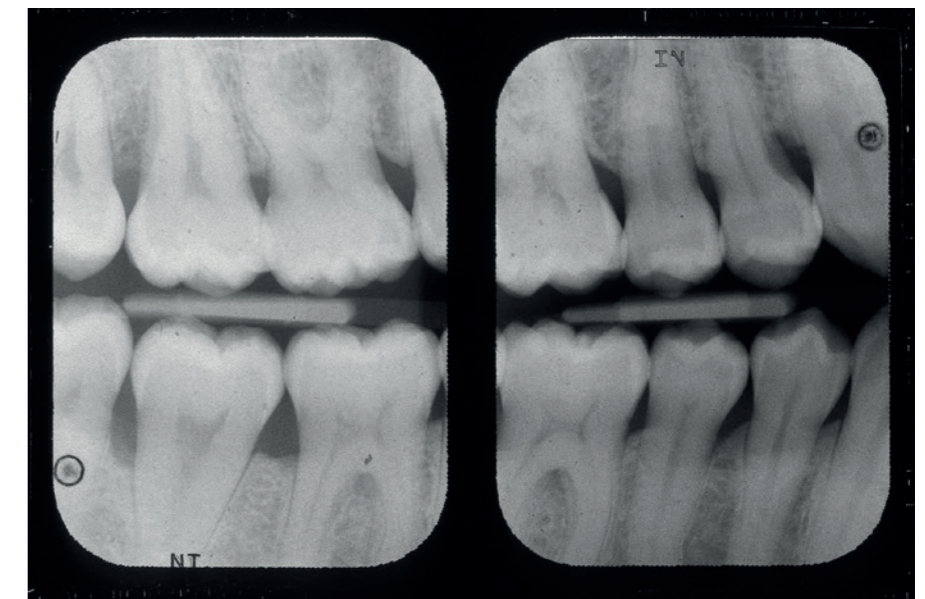
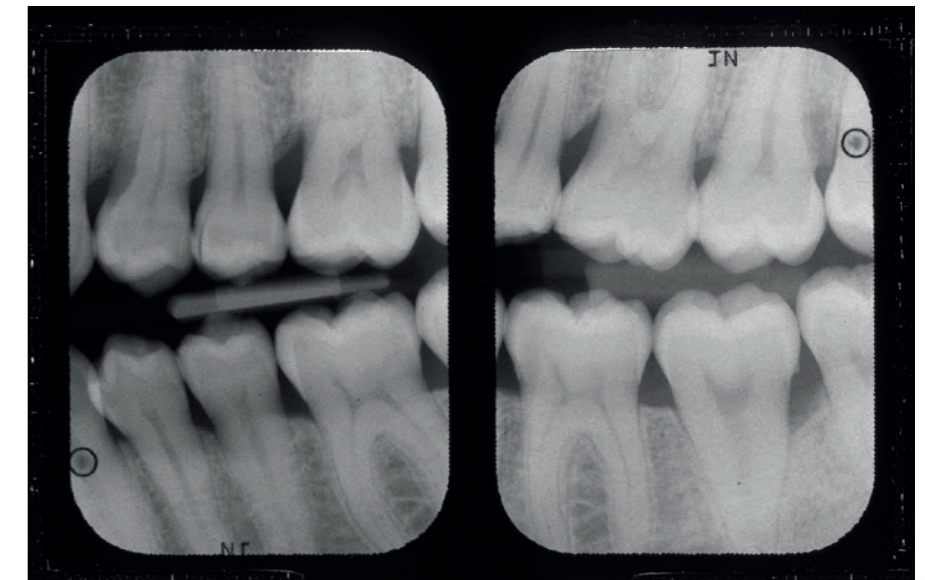
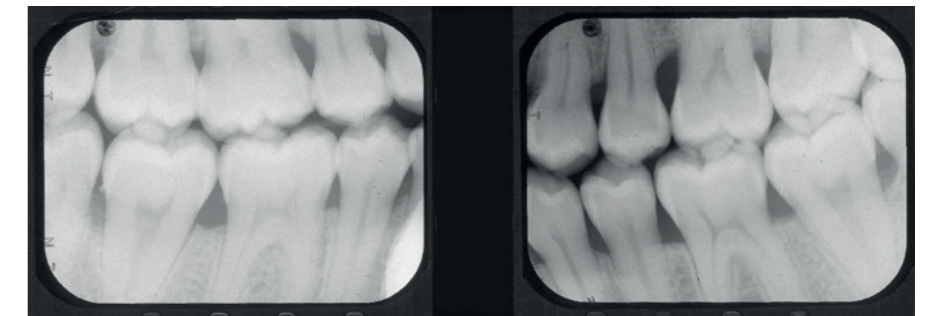
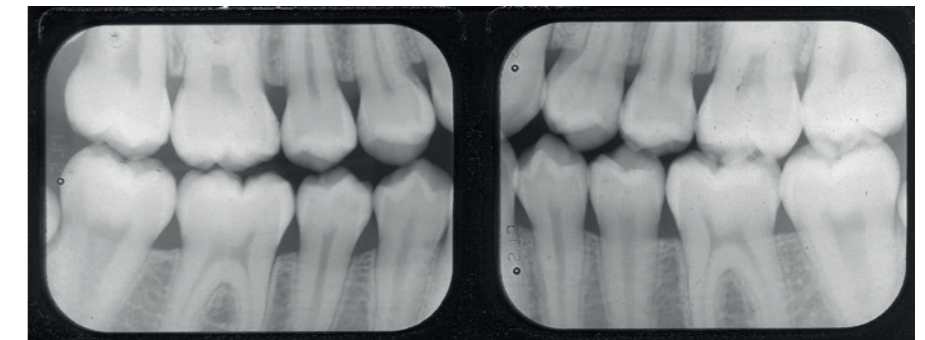
(sterker geresorbeerde) botniveau beter in beeld worden gebracht dan bij horizontale bitewings. Per zijde worden er twee verticale bitewings gemaakt, van het molaargebied en van het premolaargebied.

Door de situatie bij intake goed vast te leggen kan in de toekomst geëvalueerd worden of veranderingen die volgens klinische metingen optreden zijn terug te voeren op verdere botafbraak, of minder weerstand van de zachte weefsels tegen de penetratie van de pocketsonde. Naast de belangrijke rol in de parodontale diagnostiek, functioneert de röntgenstatus ook als een 'nulmeting'. De relatie zorgverlener en parodontitis-patient is vaak langdurig, waardoor de vergelijking van oude en nieuwe opnamen belangrijke informatie oplevert over de ontwikkeling van botniveau's. Is er sprake van verdere voortschrijdende parodontitis of van een parodontale stabiliteit? Onderzoek heeft laten zien dat klinische metingen niet altijd congruent zijn met wat er röntgenologisch zichtbaar is (Machtei et al. 1997). Eenvoudig vertaald betekent dit dat het kan voorkomen dat de pocketdiepte tijdens de nazorg ongewijzigd blijft terwijl er wel sprake is van verdere botafbraak. Het is daarom verstandig om herhalingsfoto's te maken. Als vuistregel hanteren wij in de paro praktijk een herhalingsfrequentie van opnamen van tussen de drie en zeven jaar. Dit kan bijvoorbeeld door middel van verticale bitewings, omdat de relatie tussen botniveau en element op deze opnamen (die vlak worden ingeschoten) het beste te beoordelen is (figuur 2).

ALARA alarm

Bij het hier zo expliciet opschrijven van de behoefte aan een röntgenstatus hoor je de criticus al verzuchten: "Mag dat wel in het kader van ALARA?" (As Low As Reasonably Achievable).

Om deze vraag te beantwoorden is het goed om twee begrippen uit elkaar te houden. Daarbij moeten de indicatie en het beperken van de stralingsblootstelling niet met elkaar verward worden. Het eerste is het rechtvaardigingsbeginsel wat inhoudt dat de tandarts en/of tandartspecialist de voor- en nadelen voor de patiënt van een handeling met ioniserende straling tegen elkaar moet afwegen. De KNMT richtlijn (2015) zegt hierover dat röntgenopnamen alleen mogen worden gemaakt op grond van een individuele indicatie, naar aanleiding van een diagnostische vraagstelling, mede gebaseerd op klinische inspectie.



Figuur 2. Duidelijke progressie zichtbaar op deze horizontale bitewings zoals meegeleverd door de huistandarts met een tussenpoos van 10 jaar en de verticale bitewings zoals bij intake parodontologie 2 jaar later werden gemaakt.



Daarna treedt pas het ALARA-principe in werking wat inhoudt dat wanneer er besloten is een opname te maken, de stralingsblootstelling zorgvuldig wordt beoordeeld, zodat de dosis voor patiënt en omgeving altijd zo laag is als redelijkerwijs haalbaar is. Door optimalisatie van de stralingsbescherming wordt voldaan aan de ALARA verplichting waarbij 'redelijkerwijs' betekent dat de kosten voor de dosisbeperking in verhouding moeten staan tot de dosiswinst. Zo is het gebruik van een rechthoekig diafragma een verplichting die uit ALARA voortvloeit, maar het gebruik van een loodschort juist niet (Berkhout 2015).

Een goede parodontale diagnostiek vloeit voort uit een combinatie van het klinische beeld samen met röntgenopnamen. Uiteraard hoort daar een inventarisatie bij van mogelijke medisch tandheelkundige interacties en een psycho-sociale anamnese. Dit kan zo nodig worden gecombineerd met aanvullende diagnostiek waaronder bijvoorbeeld een functie onderzoek en analyse van de esthetiek.

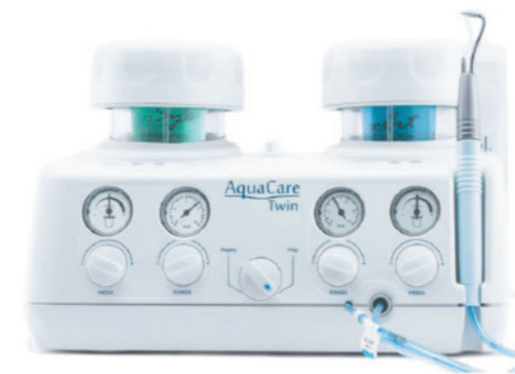
Samengevat geeft met inachtneming van de noodzakelijke stralingsbeschermingsmaatregel een combinatie van verticale bitewings en peri-apicale röntgenfoto's de meest nauwkeurige en gerechtvaardigde röntgenologische informatie.

Referenties:

- Berkhout WE. [The ALARA-principle. Backgrounds and enforcement in dental practices]. Ned Tijdschr Tandheelkd. 2015 May;122(5):263-70.
- Radiation Protection 136 – European guidelines on radiation protection in dental radiology. The safe use of radiographs in dental practice.
- Hoogeveen RC, van den Aardweg GJ. [Radiobiological aspects of diagnostic X-ray use in dentistry]. Ned Tijdschr Tandheelkd. 2015 May;122(5):287-92.
- Katsamakos S, Timmerman M, Van der Velden U, de Cleen M, Van der Weijden F. Patterns of bone loss around teeth restored with endodontic posts. J Clin Periodontol. 2009 Nov; 36(11):940-9.
- KNMT. Praktijkrichtlijn Tandheelkundige Radiologie. Nieuwegein: NMT, 2015.
- Machtei EE, Hausmann E, Grossi SG, Dunford R, Genco RJ. The relationship between radiographic and clinical changes in the periodontium. J Periodontol. 1997 Nov;32(8):661-6.
- Papapanou PN, Wennström JL. The angular bony defect as indicator of further alveolar bone loss. J Clin Periodontol. 1991 May;18(5):317-22.
- Pepelassi EA, Tsiklakis K, Diamanti-Kipiotti A. Radiographic detection and assessment of the periodontal endosseous defects. J Clin Periodontol. 2000 Apr;27(4):224-30.
- RECOMMENDATIONS of the International Commission on Radiological Protection; revised December 1, 1954. Br J Radiol. 1955;Suppl. 6:1-92.
- Timmerman MF, Van der Weijden GA. Bone level around endodontically treated teeth in periodontitis patients. J Clin Periodontol. 2006 Sep;33(9):620-5.

Fridus van der Weijden, afdeling Parodontologie, ACTA & Paro Praktijk Utrecht. Erwin Berkhout, afdeling Orale Radiologie, ACTA

AquaCare: hét air polishing en abrasion systeem voor de tandheelkunde



De 'Twin' variant



Makkelijk te gebruiken cartridge systeem



De 'Single' variant

'Een patiëntvriendelijk alternatief voor naald en boor'

De voordelen van AquaCare op een rij:

- + Snelle verwijdering van verkleuring zonder **onaangenaam** gevoel voor de patiënt
- + Betere **abrasie** en preparatie: ProCut 29µ en ProCut 53µ aluminiumoxide
- + Preventie tegen micro-fracturen en **craquelé effecten** die normaal gesproken verband houden met roterend instrumentarium
- + Verbeterd **retentie** van de sealant

Dit zeggen de specialisten:



Jason Smithson

'Particle abrasion with 29 micron alumina to remove aprismatic enamel and improve bond strengths prior to no prep direct bonding to close black triangles which were secondary to periodontal disease.'



Bhupinder Dawett

'Air polishing with a bioactive material (SYLC) at low pressure setting to remove residual orthodontic resin as an alternative to using rotary instruments.'

