

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

**LICHTBAKKEN**

“DO IT YOURSELF”

A. C. M. VAN DE POEL

De diagnostische waarde van een röntgenfilm wordt naast een goede opname- en donkere kamer-techniek in sterke mate bepaald door de manier waarop de film wordt bekeken. Het interpreteren berust op het onderscheiden en verklaren van zwartingsverschillen. Verschillen, die vaak maar heel gering zijn. Onder minder gunstige omstandigheden kunnen zij gemakkelijk worden verdoezeld, over het hoofd gezien of zelfs verkeerd beoordeeld.

Om een opname goed te kunnen interpreteren moet zij in alle rust worden bekeken met doervallend licht van een constante intensiteit in een zwak verlicht vertrek.

De beste resultaten worden verkregen indien altijd onder dezelfde omstandigheden en op dezelfde manier wordt beoordeeld, dus met behulp van een lichtbak.

Voor het bekijken van een enkele tandfilm tot een formaat van 3 x 4 cm zijn de normale eenvoudige diaviewers (formaat dia 5 x 5 cm) bijzonder geschikt. Deze viewers zijn momenteel in velerlei uitvoeringen in de handel. Het enige waar op moet worden gelet is, dat zij voldoende lichtsterk zijn. De dekking van de röntgenfoto's is veel groter dan van de normale dia's en immers ook de donkere gedeelten van een opname moeten om beoordeeld te kunnen worden nog goed worden doorlicht. Al deze apparaten zijn voorzien van een loep met een vergroting van rond de 4 maal. Dit maakt het interpreteren van kleine details veel minder vermoeiend en tijdrovend. Vooral bij het bekijken van bitewing opnamen, waar de laesies vaak maar gering van omvang zijn. Het is bovendien niet altijd even eenvoudig om met het blote oog vast te stellen of de laesie tot de glazuur-dentine grens is doorgedrongen of deze zelfs heeft overschreden.

De zwartingsverschillen tussen carieus en niet-carieus glazuur of dentine zijn erg klein (rond de 0,20). Om verblinding van het oog te voorkomen moet de rand om de film donker zijn, daar anders deze kleine zwartingsverschillen niet kunnen worden waargenomen. De opname moet dus in een niet licht-doorlatend masker worden gemonteerd. Bij een juist gemonteerde film zijn zwartingsverschillen van 0,03 nog juist waarneembaar, terwijl bij een film waar het licht gewoon om de randen heen speelt een verschil van 0,31 nog niet is te zien. Bij het gebruik van een diaviewer is dit op te lossen door de rand, die om de röntgenfoto in het diaraampje vrijblijft, af te plakken of door het op formaat knippen van een maskertje. Dit is nodig omdat de formaten van de tandheelkundige röntgenfilms afwijken van die van de diaraampjes en hun maskers. Een nog eenvoudiger oplossing is, de kartonnen „eezeemounts” van Rinn, waarin de röntgenfilm zonder meer kan worden ingeraamd, op het vereiste 5 x 5 cm formaat

te knippen. Voor het bekijken van een opname met behulp van een diaviewer is dan geen diaraampje etcetera meer nodig.

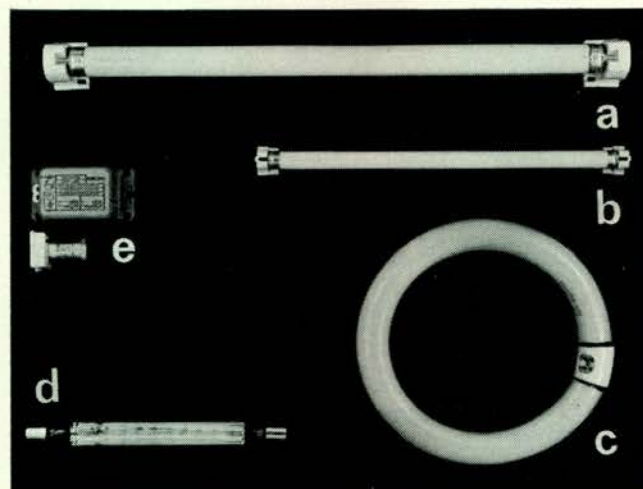
Voor het bekijken van een volledige röntgenstatus (14 peri-apicale opnamen + 2 bitewing opnamen) is natuurlijk een groter lichtvlak nodig. De grootte hiervan is afhankelijk van het filmformaat en/of van het type masker dat wordt gebruikt. De eisen waaraan een dergelijke bak moet voldoen, zijn:

1. Hij moet voldoende lichtsterk zijn. Dit is nodig om ook de gebieden met een hoge zwarting nog goed te kunnen beoordelen.
2. De lichtintensiteit moet over het gehele werkvlak gelijk zijn.
3. Het verlichte vlak mag, ook na langdurig gebruik, niet te warm worden, daar anders de kans bestaat dat de film beschadigd wordt. Dit is vooral van belang bij het traceren van röntgenfoto's (zoals bijvoorbeeld wordt gedaan van teleröntgenopnamen van de schedel). In verband hiermee kan het best gebruik worden gemaakt van TL-buizen.

Lichtbakken die aan deze eisen voldoen zijn momenteel in een beperkt aantal uitvoeringen in de handel. Helaas nogal kostbaar en bovendien minder geschikt voor inbouw. Dit laatste is juist van belang bij de huidige manier van praktijkkamerinrichting. Deze zijn immers veelal voorzien van een werkblad en/of wandmeubel, waarin de lichtkast goed kan worden ingebouwd.

*De constructie*

Met de huidige grote keuze aan TL-armaturen (afb. 1) zijn



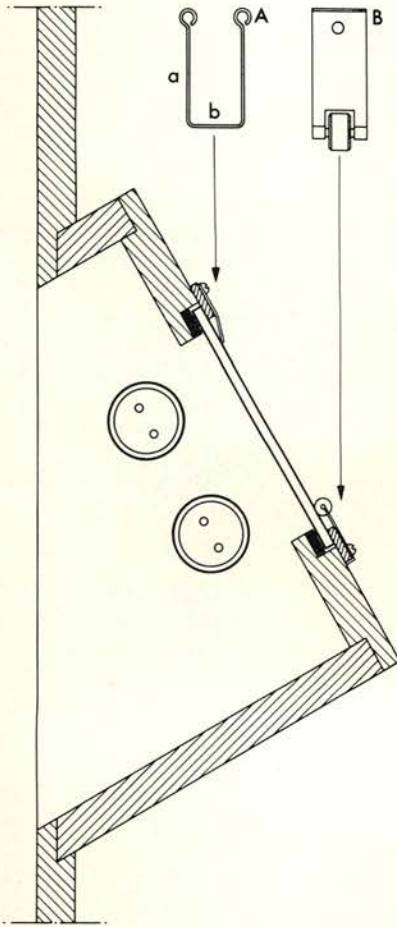
Afb. 1. Voorbeelden van een aantal TL-buizen en de er bij behorende hulpstukken, die zeer geschikt zijn om in een zelf te bouwen lichtkast te worden gebruikt:

- a. TL D 15 watt, voorzien van lamphouders;
- b. TL B 8 watt (zogenaamd potlood) voorzien van lamphouders;
- c. TL E (rond) 22 watt;
- d. etalagelamp Philips S 15 (221 x 22 mm) 25 watt;
- e. starter en voorschakelapparaat.



dergelijke lichtkasten heel goed zelf te construeren. Naast sterk kostenbesparend, heeft dit als voordeel, dat men het formaat geheel aan zijn wensen kan aanpassen en tevens de kast gelijk kan inbouwen.

Met behulp van een tweetal TL D 15 watt buizen (afb. 1a) met bijbehorende starters en voorschakelapparaat kan een zeer lichtsterke bak worden gebouwd, zeer geschikt voor een lichtvlak van 34 x 14 cm (een veel gebruikt formaat van een gebitstatus masker). Het montageschema van de buizen staat aangegeven op het voorschakelapparaat. Door de grote lichtintensiteit is deze bak zeer geschikt om in de praktijkkamer gebruikt te worden. Deze grote lichtopbrengst is nodig om met voldoende verschil boven het lichtniveau van de algemene praktijkverlichting uit te komen. De hartafstand van de twee buizen onderling moet in dit geval 8 cm bedragen en de afstand tot het glas mini-



Afb. 2. Doorsnede van een in de wand gebouwde lichtkast. N.B. Let op de manier, waarop de opaalglazen plaat is gemonteerd.

■ = verende laag, bestaande uit een reep vilt of een strook schuimplastic.

B = een Philips lichtkastklem.

A = voorbeeld van een eenvoudig zelf te buigen klem.

Materiaal: roestvrij staaldraad  $\varnothing$  1,2 mm federhart  
(a = 30 mm, b = 15 mm).

maal 5 cm daar anders de lichtintensiteit niet gelijkmatig genoeg is verdeeld. Voor een goed diffuus lichtend vlak moet gebruik worden gemaakt van opaalglas. Om de kans op breuk te verkleinen kan de glasplaat beter niet rechtstreeks op de onderlaag worden gelegd, maar door middel van een reep vilt of een schuimplastic strook (bijvoorbeeld tochtband). In plaats van opaalglas kan men ook gebruik maken van een 4 mm dikke geopoliseerde perspexplaat\*, die natuurlijk minder breekbaar is.

Bouwt men de bak in de opstaande wand in, dan is dit het fraaist, wanneer de voorzijde onder een hoek van  $\pm 60^\circ$  staat. Dit vereenvoudigt het aflezen van de gemaakte opnamen. De glas- of perspexplaat wordt dan met een deklatje vastgezet. De film en/of het masker wordt nu tijdens het bekijken gefixeerd met behulp van filmklemmen. Deze kunnen worden gebogen van een stuk orthodontisch draad  $\varnothing$  1,2 mm federhart (afb. 2A).

Met behulp van een tweetal TL B 8 watt buizen (afb. 1b) (met lamphouders, starters en voorschakelapparaat) kan een bak met een lichtvlak van 24 x 30 cm worden gebouwd. De afstand van de buizen onderling moet dan 14 cm zijn en van de buis tot het glas minimaal 8 cm. Dit kleine type TL-buizen (zogenaamde potloden) lenen zich heel goed voor het construeren van kleine lichtbakken, waarbij het formaat geheel afhankelijk is van de door de gebruiker te stellen eisen. De afstand van de buis tot het glas mag dan wat kleiner worden.

Een viewer, die bijzonder geschikt is voor het traceren van schedelopnamen (24 x 30 cm), kan worden gebouwd met behulp van één TL E rond 22 watt (afb. 1c) met bijbehorende hulpstukken. Op het voorschakelapparaat staat weer het aansluitschema aangegeven. De afstand van de buis tot het opaalglas minimaal 8 cm. In verband met de grote zwart-wit verschillen die er in deze opnamen altijd voorkomen (een gevolg van de complexe samenstelling van de schedel) is een instelbaar lichtniveau aan te bevelen. Door de lichtintensiteit wat te variëren, worden bepaalde structuren opeens beter zichtbaar en dit vereenvoudigt het traceren aanzienlijk. Met twee 25 watt etalagelampen Philips S 15 (221 x 22 mm) (afb. 1d) aan weerszijden van de ronde TL-buis in serie geschakeld met een lichtsterkteregelaar (bijvoorbeeld Hagee elektronische lichtregelaar maximaal 600 watt) is dit zeer eenvoudig te verwezenlijken. Door de TL-buis en de etalagelampen afzonderlijk uitschakelbaar te maken, kunnen beide zowel gezamenlijk als ieder afzonderlijk worden gebruikt. Dit geheel maakt de lichtkast wel beduidend duurder.

#### Samenvatting:

De manier waarop een röntgenfoto wordt bekeken beïnvloedt in sterke mate de interpretatie. De opnamen moeten worden beoordeeld met doorvallend licht van constante intensiteit, dus met behulp van een lichtkast. De beste resultaten worden verkregen indien in alle rust en altijd onder dezelfde omstandigheden de röntgenfoto's, rondom voorzien van een ondoorlaatbare rand, in een zwak verlicht vertrek worden beoordeeld. Voor het bestuderen van kleine details wordt het gebruik van een loep (vergroting  $\pm$  4 maal) aanbevolen.

\*) Verkrijgbaar bij de firma Nemas te Soest.



Losse tandfilms (tot een formaat van 3 x 4 cm) zijn heel goed met behulp van een lichtsterke diaviewer (5 x 5 cm) te bekijken. Voor gebitstatussen en andere filmformaten is een grotere lichtkast nodig. Deze lichtkasten moeten: 1. voldoende lichtsterk zijn; 2. het lichtvlak moet gelijkmatig van intensiteit zijn; 3. zij mogen niet te warm worden. TL als lichtbron is daarom het meest geschikt. Aan de hand van een aantal typen TL-buizen wordt een drietal voorbeelden van zelf te bouwen viewers besproken.

*Summary:*

The way of examining roentgenograms highly influences their interpretation. The roentgenograms have to be studied with transmitted light of constant intensity, i.e. with the aid of a viewbox. The best results are obtained if the roentgenograms – placed in dark opaque film mounts – are studied in an unhurried fashion, always under the same circumstances and with

roomillumination turned low. The use of a magnifying glass (of about 4 x power) is recommended for studying the minor details. Single dental X-ray films (up to 3 x 4 cm) can be studied very well with the aid of a viewer (5 x 5 cm). Other filmsizes and mounted films need a bigger viewbox. The viewboxes should have a sufficient intensity of light, equally spread over the glass surface of the box and they should not get too hot. „TL” (tubular light) therefore is the most suitable light-source for viewboxes. With the help of some different types of tubular light tubes three do-it-yourself-models for viewboxes are discussed.

*Literatuur:*

1. Barr, H. J. (1961): The scope and limitations of roentgenography as a diagnostic procedure. Dental Clinics of North America.

Philips van Leydenlaan 25,  
Nijmegen.

**BOEKBESPREKINGEN**

G. L. J. M. Honée: *De musculus pterygoideus lateralis*. Dissertatie Universiteit van Amsterdam. 146 pag., 17 afb. in appendix. Offsetdrukkerij Joko, Amsterdam 1970.

De schrijver houdt zich in zijn proefschrift bezig met een aantal morfologische aspecten van de *M. pterygoideus lateralis*. Aan menselijk sectiemateriaal werden bestudeerd: uitwendige en inwendige bouw van de spier, de richting van de spierkracht en het vóórkomen van spierspoelen. Het laatste onderdeel heeft dank zij zorgvuldig histologisch onderzoek de belangwekkendste resultaten opgeleverd.

In tegenstelling tot de gangbare opvatting dat in de spier in het geheel geen spierspoelen zouden voorkomen, kon de auteur in elk van de 18 door hem onderzochte spieren wel, zij het een gering aantal, spierspoelen aantonen. De aantallen varieerden van 1 tot 15 per spier. Van elke gevonden spierspoel is nauwkeurig de ligging aangegeven.

In spierspoelen komen als regel 2 histologisch te onderscheiden typen spiervezels voor: de „bag”-vezels en de „chain”-vezels. Van elke waargenomen spierspoel heeft de schrijver het aantal van deze twee vezelsoorten bepaald.

Om de vraag te beantwoorden welke mogelijke functionele betekenis aan de zeer geringe dichtheid der spoelen in de *musculus pterygoideus lateralis* kan worden toegekend, heeft de schrijver een poging tot functie-analyse van de spier gedaan en zich daartoe mede verdiept in de functie van het kaakgewricht. Hij concludeert dat de spier een „shuntspier” is, d.w.z. dat contractie nauwelijks tot verkorting leidt, maar veeleer tot compressie van het kaakgewricht. Vat men spierspoelen op als perceptie-organen die in hoofdzaak lengteveranderingen registreren, dan zou

men – aldus de schrijver – kunnen vermoeden dat er, gezien de functie van de spier, voor spierspoelen geen perceptietaak zou zijn.

Het proefschrift mag als een waardevolle bijdrage worden beschouwd tot de kennis omtrent de functie van het kaakgewricht, vooral omdat gepoogd wordt morfologische gegevens in te passen in een totaalbeeld dat mede zal moeten steunen op de resultaten van fysiologisch onderzoek.

A. van den Hooff

E. Reichenbach: *Traumatologie im Kiefer-Gesichtsbereich*. 540 pag. J. A. Barth, Leipzig 1969. Prijs DM 98,-.

Dit lijvige werk is in 26 hoofdstukken onderverdeeld. Hieraan hebben in totaal 15 auteurs aan beide zijden van het ijzeren gordijn meegewerkt. Uit het bovenstaande volgt al dat het niet mogelijk is in kort bestek een opsomming van alle facetten te geven. Een paar vermeldenswaardige punten zijn de volgende. Bij de behandeling van geluxeerde tanden wordt een fixatieduur van 4–6 weken genoemd, hetgeen mij te kort lijkt. Bij verlies van een boventand wordt geadviseerd zoodoorg ook een onderincisie te extraheren.

Müller en Taatz vermelden in hoofdstuk IX dat de grootste kans bestaat op beschadiging van kiemen van blijvende tanden bij een trauma van de melkincisieven, indien de kinderen 5 of 6 jaar oud zijn. Dit is zoals de auteurs meedelen in tegenstelling tot opgaven uit de literatuur, waar gesteld wordt, dat hoe vroeger een trauma van de melktanden optreedt, hoe ernstiger de kiemen van de blijvende tanden worden beschadigd. In 11 tot 13 % van de gevallen van een trauma van de melktanden moet met beschadiging van blijvende tanden worden rekening gehouden.

Bij de bespreking van de behandeling van onderkaak-