

kleiner. Dit leidde er tenslotte toe, dat op deze basis géén prothese meer kon worden vervaardigd.

Van de 20 patiënten, die door ons in de onderkaak werden geopereerd, was de gemiddelde hoogte van het corpus mandibulare 2 cm. De basis voor de prothese was smal en de mondbodem stulpte volledig over de processus alveolaris uit. De patiënten hadden reeds jaren zeer veel last van de oude prothese en beschikten over een onvoldoende kauwvermogen.

Door de operatie werd bereikt, dat de basis en de retentie voor de prothese werden vergroot, waardoor functieherstel optrad en een goede prothese op de nieuwe basis kon worden vervaardigd.

Gelukkig konden deze patiënten nog worden geopereerd. Is de hoogte van het corpus mandibulare echter kleiner dan 1,5 cm, dan zijn mondbodemverdiepingen

en vestibulumplastieken niet meer mogelijk en moet het corpus mandibulare eerst worden opgehoogd met auto- of homogeen bot.

Naar onze vaste overtuiging moeten patiënten, die edentaat zijn, ieder jaar worden gecontroleerd door hun tandarts en moet de prothese aangepast worden aan de eventueel veranderde basis. Is het vervaardigen van een goede, functionele prothese door de tandarts niet meer mogelijk, dan kan door een operatie de basis voor de prothese worden vergroot, zodat de patiënt niet invalide wordt of blijft.

Gaarne zou ik mijn erkentelijkheid willen betuigen aan Prof. Dr. F. J. Tempel voor de wijze waarop hij en de stafleden van zijn afdeling medewerking hebben verleend aan dit onderzoek, met name de collegae A. L. Bos en A. P. Timmers.

(wordt vervolgd)

OVER HET GELIJKTIJDIG OF SNEL ACHTER ELKAAR MAKEN VAN EEN LATERALE EN EEN VOOR-ACHTERWAARTSE TELE-RÖNTGENOPNAME VAN DE SCHEDEL

A. C. M. VAN DE POEL
W. J. J. DE BRUIN*)
K. A. PETERS**)

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

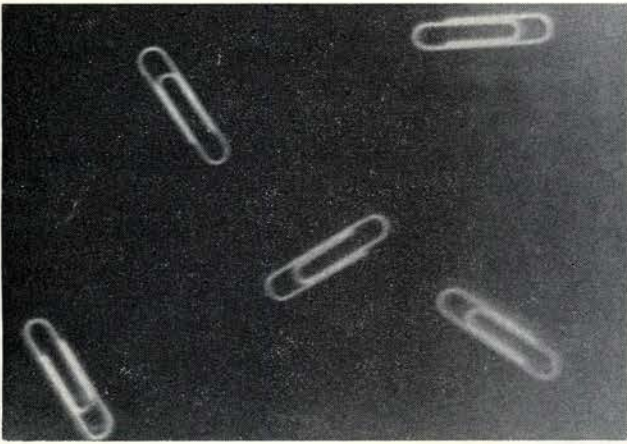
Al snel na de ontdekking van de röntgenstralen zag men de mogelijkheden van de toepassing hiervan voor de tandheeskunde. Immers, met behulp van schedelopnamen kan men worden geïnformeerd over zowel de samenstellende beenderen van de schedel en het gebit afzonderlijk, als over hun onderlinge relatie. Door deze opnamen periodiek en onder gestandaardiseerde omstandigheden te herhalen kan bovendien informatie worden verkregen over de eventuele veranderingen die hier ten gevolge van groei en/of behandeling op-

treden. Om deze opnamen gestandaardiseerd te kunnen maken, wordt veelal gebruik gemaakt van een cefalostaat; met behulp hiervan kan het hoofd van de patiënt steeds weer op een zelfde afstand en stand ten opzichte van de film en de röntgenbuis worden gebracht.

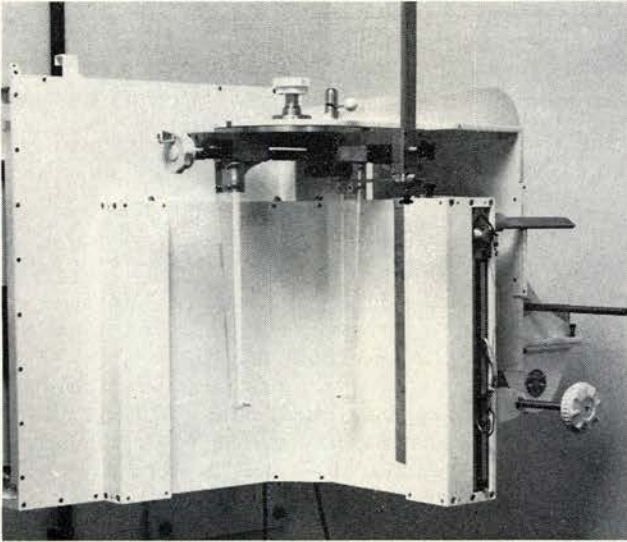
Helaas geeft een röntgenfoto slechts een twee-dimensionale weergave van een drie-dimensionaal gegeven en juist ook ruimtelijk wenst men te worden geïnformeerd. Door nu twee röntgenfoto's te maken met de opnamerichting loodrecht op elkaar is het mogelijk met behulp van deze opnamen de ruimtelijke ligging van de diverse punten te reconstrueren. Daar deze cefalometrische opnamen in verband met de eventueel

*) Technisch tekenaar van de instrumentmakerij Kath. Univ. te Nijmegen.

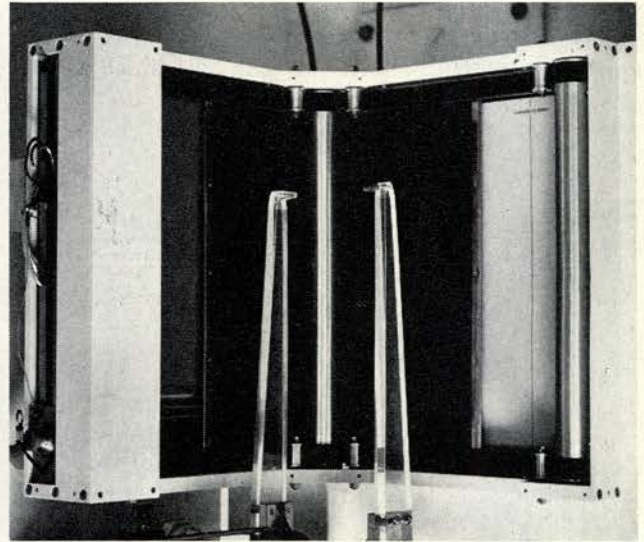
***) Hoofd instrumentmakerij Kath. Univ. te Nijmegen.



◀ Afb. 1. Wat er gebeurt met een film wanneer de stroostralen niet worden geabsorbeerd. De gevolgen zijn hier duidelijker zichtbaar gemaakt door op de filmcassette een aantal grote paperclips te plakken.



Afb. 2. De „gemodificeerde” cefalostaat in gesloten toestand. Met behulp hiervan is het mogelijk twee tele-röntgenfoto's van de schedel te maken, te weten één voor-achterwaartse en een laterale, zonder dat, a. de cefalostaat en de patiënt tussen de opnamen 90° moeten worden gedraaid en b. zonder dat de stroostralen die tijdens de opname van uit de ene richting ontstaan, de film evenwijdig aan de opnamerichting belichten.



Afb. 3. De gemodificeerde cefalostaat in geopende toestand. Duidelijk is het gordijn, de flexibele loodbescherming, te zien die de stroostralen absorbeert. De zwarte band onder en boven achter langs de geleidingsrollen, is de getande riem met behulp waarvan het gordijn tussen twee opnamen in wordt verplaatst van vóór de ene film naar vóór de andere.

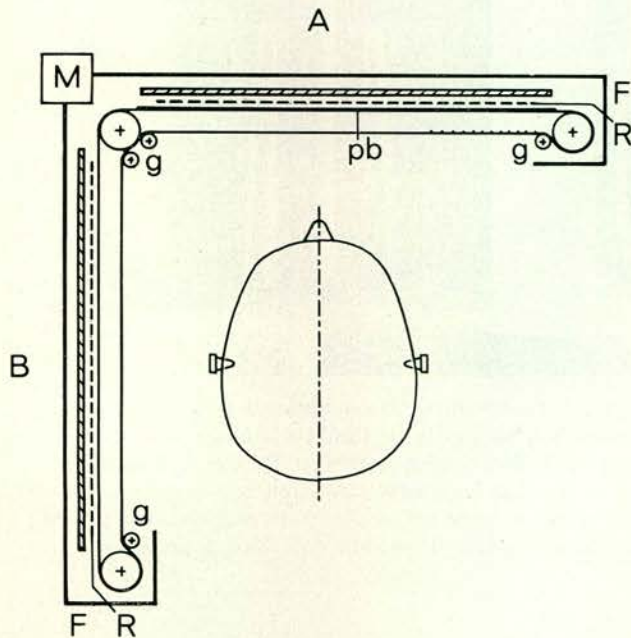
optredende vertekening bij voorkeur worden gemaakt op een focus-object afstand van minimaal 4 meter (Van Aken) is hiervoor een röntgenapparaat nodig met een groot vermogen, ten einde de belichtingstijden voldoende kort te kunnen houden. Wil men nu deze twee opnamen gelijktijdig maken dan zal men de beschikking moeten hebben over een generator met een bijzonder groot vermogen om de gelijktijdige belasting door twee röntgenbuizen te kunnen trekken.

Uiteraard brengt een dergelijke opzet hoge kosten met zich mee. Daarom werd de voorkeur gegeven aan een opstelling waarmee het mogelijk was de twee opnamen snel achter elkaar te maken. Bij korte belichtingstijden is de kans op standverandering van het

hoofd dan heel gering. Bovendien kan veelal de bestaande installatie met een geringer vermogen worden gebruikt, zij het dat deze opstelling natuurlijk met één buis moet worden uitgebreid.

Wanneer vanuit een richting één opname wordt gemaakt dan worden in het object, de schedel, stroostralen opgewekt die alle richtingen opgaan, met als gevolg dat de film, die evenwijdig aan de opnamerichting staat opgesteld, indien tenminste geen voorzorgsmaatregelen genomen zouden worden, diffuus wordt belicht (afb. 1). Door de zo ontstane zwarting wordt de kwaliteit van het beeld, ten gevolge van het teruggelopen contrast nadelig beïnvloed. Deze stroostralen zijn op te vangen door vóór beide films een loodfolie

(Grossmann c.s.) aan te brengen. Het bezwaar is echter dat voor een opname de primaire bundel dan door het lood heen moet met als gevolg een verhoogde dosis voor de patiënt. Dit bezwaar zou kunnen worden voorkomen door tijdens de opname de loden folie te verwijderen hetgeen bij een opstelling waar de twee opnamen zo kort mogelijk achtereen worden gemaakt technisch zeer wel mogelijk is. De manier waarop dit idee werd verwezenlijkt is te zien in afb. 2. Het apparaat bestaat uit een cefalostaat waarachter twee filmhouders met „bucky's” (bewegende rasters) loodrecht op elkaar zijn opgesteld. De strooistralen worden hier geabsorbeerd door een flexibel loodscherm (een stuk loden beschermingschort) van 0,25 mm dikte (afb. 3).



Afb. 4. Schematische weergave van de constructie en werking van het apparaat. Tijdens de opname in richting A bevindt het gordijn zich voor film B en omgekeerd. Het gordijn wordt tijdens het schakelen van opnamerichting A naar B door de op afstand bedienbare motor verplaatst van vóór film B naar vóór film A. Dit gebeurt met behulp van een tweetal getande riemen die aan de boven- en onderzijde van de flexibele loden beschermingswand zijn aangebracht.

- F = film,
 g = geleidingsrollen,
 R = bucky; een bewegend raster dat alleen die stralen die evenwijdig aan de primaire bundel zijn doorlaat waardoor een betere beeldkwaliteit wordt verkregen,
 pb = flexibel loden scherm,
 M = op afstand bedienbare motor.

De werking hiervan is als volgt (afb. 4): wordt de opname in richting A gemaakt dan bevindt het „gordijn” zich vóór film B en omgekeerd. Het scherm is gemonteerd tussen twee getande rubber snaren met behulp waarvan het wordt getransporteerd. Dit transport vindt plaats tussen twee opnamen, door middel van een op afstand bedienbare motor (M). Door de bediening hiervan te koppelen aan de buiskeuzeschakelaar op de lessenaar, worden eventuele bedieningsfouten voorkomen. Met deze betrekkelijk eenvoudige constructie is het mogelijk snel achter elkaar een voor-achterwaartse en een laterale tele-röntgenopname van de schedel te maken zonder dat de patiënt en de cefalostaat over een hoek van 90° moeten worden gedraaid, waardoor sneller kan worden gewerkt en de kans op standsveranderingen van het hoofd bijzonder gering zijn.

Samenvatting:

Met behulp van het in dit artikel beschreven apparaat is het mogelijk, kort achtereen twee schedelfoto's met opnamerichtingen die 90° van elkaar verschillen te maken.

Het apparaat bestaat uit een cefalostaat waarachter een extra filmhouder met „bucky” (een raster dat tijdens de opnamen wordt verschoven), die loodrecht op de normaal al aanwezige is aangebracht. Het geheel is voorzien van een inrichting die de strooistralen wegvangt.

Deze stralen die tijdens een opname in de schedel ontstaan worden geabsorbeerd door een automatisch verplaatsbaar flexibel loodscherm dat ten tijde van de opname evenwijdig aan de stralenrichting vóór de film hangt.

Summary:

Title: Making frontal and lateral skull röntgenograms with a very small time-interval.

By means of an apparatus as described in this article it is possible to make frontal and lateral skull röntgenograms with a very small time-interval and exposure-directions with right angles to each other. The apparatus consists of a cephalostate behind which an extra filmholder with a „Potter-Bucky diaphragm” – a grid that can be moved during the exposures – at 90° to the normally present one.

The whole is provided with a shield which absorbs the radiation scatter on the film; scatter in the skull caused by exposure is absorbed by an automatically removable sheet of flexible lead placed in front of the film, parallel to the direction of the x-ray beam.

Literatuur:

1. Aken, J. van (1962): Geometrical errors in lateral skull x-ray projections. European Orthodontic Society, 74.
2. Grossmann, H., Winstchester, P. H., Auld, P. A. (1970): Simultaneous frontal and lateral chest roentgenograms on low birth weight infants. The American Journal of roentgenology. March pag. 550-556.