

MOEILIKHEDEN BIJ HET RÖNTGEN- ONDERZOEK IN DE TANDHEELKUNDE.

DOOR

J. P. BACKER.

Reeds sinds geruimen tijd is het bekend, dat de Röntgenstralen een schadelijke werking op het levende weefsel van mensch of dier kunnen uitoefenen. Herhaaldelijk zijn bij menschen gevallen daarvan gezien; niet alleen bij de therapeutische toepassing der X-stralen, doch — vooral vroeger — ook na het photographieeren ermede. — Dikwijls zijn de patiënten bang daarvoor.

Het scheen mij daarom niet van belang ontbloeit, na te gaan in hoeverre we bij het tandheelkundig Röntgenonderzoek — dat immers dikwijls meerdere opnamen bij één persoon en dus toediening van een betrekkelijk groote hoeveelheid stralen vereischt — onze patiënten aan gevaar blootstellen.

De ernst van de schadelijke werking der Röntgenstralen mogen we niet onderschatten. Juist in den laatsten tijd is door Franz een geval gepubliceerd, waarin een patiënte in aansluiting aan therapeutische bestraling der inwendige genitalia gesuccombeerd is. Bij de lijkopening bleek, dat de darmen, die onwillekeurig mede bestraald werden, zoodanig veranderd waren, dat de dood moest intreden.

Is een zoo ernstige laesie van het darmslijmvlies een zeldzaamheid, in mindere — en dan voorbijgaande mate — komt ze herhaaldelijk voor als zoogen. *Röntgenkater*, een toestand, die groote overeenkomst vertoont met de gevolgen eener acute alcohol-intoxicatie (hoofdpijn, braken enz.) en daaraan dan ook zijn naam ontleent.

Behalve het darmslijmvlies zijn er een aantal andere

organen, die gevoelig zijn voor de werking der X-stralen: testikels, ovaria, lymphen en andere klieren, sommige gedeelten van het oog, de huid met hare derivaten (haren, nagels).

De schadelijke werking uit zich het veelvuldigst als verbranding van de huid. We onderscheiden daarbij, zooals bij andere verbrandingen, 3 graden: 1° erytheem, 2° blaasvorming, 3° necrose. Bij de Röntgenverbranding komen echter twee speciale verschijnselen, n.l. dat ze soms eerst na langen tijd zich manifesteert, en dat ze langzaam of niet geneest.

De zwaardere verschijnselen, de verbrandingen 1^{ste} en 2^{de} graad, zien we eigenlijk alleen bij de X-therapie en dan nog meestal na technische fouten, waardoor overdoosering ontstaat. Ik zal daarover dus niet verder spreken.

De 1^{ste} graad van verbranding, het erytheem, zien we ook wel eens na fotografieeren en na doorlichten.

Zoo'n erytheem lijkt natuurlijk heel onschuldig; helaas, mogen we het niet zoo beschouwen. — Meestal treedt het 2 à 3 ww. na de bestraling op en gaat het in den loop van enkele dagen in pigmentatie over — juist zooals bij verbranding door zonlicht schijnbaar.

Er is intusschen een groot verschil met verbranding door zonlicht: er komt uitvallen van het haar bij (eventueel ook van de nagels) op de plaats, waar de stralen hebben ingewerkt, en soms — na verloop van 1, 2 jaar wordt een eigenaardige huidverandering zichtbaar, waarbij een grof netwerk van bloedvaten zich vertoont, met witte huidgedeelten ertusschen. De huid kan gaan schilferen en soms krijgen we atypische epitheelwoekeringen, zoodanig, dat microscopisch niet anders dan carcinoom kan worden gediagnosticeerd. Een carcinoom echter, dat weinig maligne verschijnselen vertoont, n.l. zich niet buiten het bestraalde gebied uitbreidt en niet metastaseert. Wel echter zijn ook de diepere weefsels in deze gevallen ziek: excideeren we de zieke huid, dan ontstaat een wond, die zich niet sluit.

De haaruitval is — behalve na herhaalde, krachtige bestralingen — tijdelijk. Intusschen is de patiënt er ons

gewoonlijk niet dankbaar voor, vooral wanneer het de hoofdharen betreft. Bij andere lichaamsgedeelten is 't soms anders: de ijdelheid voert tegenwoordig sommige dames ertoe zich vóór het badseizoen Röntgenologisch de beenen te laten ontharen.

Verder zien we — na bestralingen van de kaakstreek — soms dagen of weken lang een hinderlijk droog mondslijmvlies en taai speeksel.

Dit zijn in het kort de gevaren, waaraan in het algemeen bij de Röntgenbestralingen, de patiënten zijn blootgesteld. Zien we thans hoe groot de kans op huidverbranding of haaruitval bij het tandheelkundig Röntgenonderzoek is.

De intensiteit van de werking der X-stralen hangt af van hunne kwaliteit en quantiteit. Voor het bepalen dezer eigenschappen bestaan verschillende meetapparaten, die weliswaar niet aan hooge eischen van nauwkeurigheid voldoen, maar praktisch toch zeer bruikbaar zijn.

Voor het vaststellen van de kwaliteit (hardheid) wordt meestal het instrument van Bauer gebruikt; voor het meten der hoeveelheid gewoonlijk de pastilles van Saboureaud-Noiré, of de methoden van Holz knecht of Kienböck. De laatste 3 berusten op photo-chemische veranderingen van sommige stoffen onder invloed van de X-stralen, terwijl een empirisch-vastgestelde maatstaf ter vergelijking dient.

Ik heb nu eenige malen door middel van de radiometer van Holz knecht de hoeveelheid Röntgenstralen bepaald, die ik tegenwoordig bij een tandfilmopname toedien. Dit is ongeveer $\frac{1}{2}$ H, d.w.z. een tiende gedeelte van de hoeveelheid stralen, die een verbranding 1^{ste} graad veroorzaakt.

Op deze manier zal dus niet gemakkelijk een beschadiging ontstaan. Echter moeten we niet uit het oog verliezen, dat de nawerking geruimen tijd duurt (misschien zelfs 3, 4 weken), zoodat bij herhaalde opnamen met cumulatieve werking rekening moet worden gehouden.

Gevaarlijker is de opname van achter naar vóór door

den schedel heen, zooals voor de kaakholten, kaakfracturen en een enkele maal voor fronttanden noodig is. Daar loopt het haar van het achterhoofd, dat zich dan betrekkelijk dicht bij de stralenbron bevindt, gevaar. Het gebruik van een versterkingscherm (waardoor de belichtingstijd ongeveer $5 \times$ korter wordt) is in die gevallen aan te raden.

Zien we dus uit een en ander, dat onze patiënten niet veel gevaar loopen, voor onszelf en ons personeel is dit geheel anders. Juist door de langdurige nawerking der X-stralen zijn wij aan doses van onbekende grootte blootgesteld, indien we ons niet systematisch beschutten (loodscherm enz.). Bij de tandopnamen dreigt hier nog een extra gevaar. De tandarts is n.l. maar al te dikwijls geneigd, het film tijdens de opname vast te houden en stelt zoodoende, indien het herhaaldelijk geschiedt, zijn handen noodeloos aan gevaar bloot. Hiertegen moet nadrukkelijk gewaarschuwd worden.

Hebben we zoo op goede gronden den angstigen patiënt kunnen gerust stellen, dan komen de technische moeilijkheden, waarvan wel de voornaamste de instelling betreffen.

U kent natuurlijk het gewone schema, dat daarvoor gegeven wordt, waarbij de *asstraal* door den apex gaat in de richting loodrecht op de lijn, die den hoek tusschen tandas en film halveert. Dit zou dan de tand op juiste wijze projecteeren. Aangenomen wordt daarbij, dat de Röntgenstralen evenwijdig loopen, dat het film vlak is, en de tand als een lijn beschouwd mag worden; condities die in werkelijkheid geen van alle vervuld zijn. Echter kunnen we een groot deel van de fouten, hierdoor ontstaande, belangrijk verkleinen, zelfs onschadelijk maken, door de Röntgenbuis op betrekkelijk grooten afstand van den patiënt te plaatsen. Het gelukt dan ook meestal om goede opnamen te maken van de tanden met één wortel en van de ondermolares. Bij de bovenmolares en 1^{ste} praemolares en bij abnormaal gebogen tandwortels bestaan echter groote moeilijkheden. Hoe moeten we ons in deze gevallen

de tandas (uit het schema) denken? Vooral komt dit tot uiting bij de bovenmolares met sterk divergeerende wortels. We doen dan m.i. het beste, bij bovenmolares eerst alleen met den palatinalen radix rekening te houden. Blijken dan de buccale wortels te sterk verkort geprojecteerd, dan kunnen we een tweede opname maken, ingesteld op een van die beide.

In ieder geval echter blijft het Röntgenonderzoek van de bovenmolares bijzonder lastig; temeer daar de schaduwen der wortels elkaar meer of minder bedekken, de schaduw van het jukbeen kan hinderen en de bodemlijn van het Antrum Highmori het beeld komt compliceeren.

Soms wordt hier aan den Röntgenoloog de vraag gesteld of er wortels in het Antrum H. uitsteken. Naar mijn meening is dit dikwijls op grond van de X-foto alleen — zonder bijzondere hulpmiddelen — niet te zeggen. Wel hebben we natuurlijk in vele gevallen een doorlopende alveolairlijn om den gewraakten wortel heen, die ons duidelijk maakt, dat het been ter plaatse niet is doorbroken. Echter maken de vele compliceerende schaduwen hier, en eveneens ziekelijke afwijkingen aan den worteltop, dat het onderbroken zijn van de alveolairlijn niet tot communicatie tusschen alveolus en Antrum mag doen besluiten.

Het hulpmiddel, dat we hier noodig hebben, is een metalen naald, die door het wortelkanaal wordt ingebracht en mede gephotografeerd. Dringt deze naald diep in zonder weerstand te ontmoeten, dan is echter voor het stellen van de diagnose het Röntgenonderzoek niet meer zeer noodig.

De derde categorie van moeilijkheden bij het Röntgenonderzoek betreft de interpretatie der verkregen beelden. Dit onderwerp werd met behulp van eenige radiogrammen toegelicht, doch is niet geschikt voor beschrijving.
