

1900

*Mededeeling uit de heelkundige kliniek van Prof. Dr. J. ROTGANS,
Binnengasthuis, Amsterdam.*

BEHANDELING VAN KWAADAARDIGE GEZWELLEN — MET RÖNTGENSTRALEN, —

DOOR

G. F. GAARENSTROOM, *arts, destijds assistent der kliniek.*

Met een plaat.

Gedurende het laatste jaar stelde de vereeniging „het Nederlandsch Kanker-Instituut”, een röntgentoestel voor dieptebehandeling te onzer beschikking, waardoor het mogelijk is geweest, onze lijders aan kwaadaardige gezwellen ook radiotherapeutisch te behandelen. Ofschoon de tijd, gedurende welken deze behandelingswijze krachtig werd ter hand genomen, betrekkelijk kort is en van blijvende genezing ook bij de gunstigste gevallen zeer zeker nog niet gesproken mag worden, gevoel ik thans, nu mijn assistentschap dier kliniek een einde heeft genomen, behoefte, de opgedane ervaringen mede te deelen.

Het grootste deel der gevallen zijn behandeld tusschen April 1914 en Maart 1915. Tevoren werd met een voor bestraling onvoldoend toestel gewerkt, waarmede slechts enkele patiënten, die ook vermeld zullen worden, werden behandeld.

De behandelingstijd der kwaadaardige gezwellen is door de aansluiting der radiotherapie aan de chirurgie aanzienlijk verlengd. De oorzaak hiervan moet gezocht worden, ten eerste in het in behandeling nemen van veel verder gevorderde, vroeger ongeneeslijk genoemde gevallen met groote uitbreiding, en ten tweede in de langdurigheid van de biologische nawerking der stralen.

Het aantal behandelde patiënten bedraagt 76, waarvan 56 misschien voldoende bestraald werden, om de reactie te kunnen beoordeelen en 20 onvoldoende door te spoedigen dood of onttrekking aan de behandeling.

De behandeling der 56 genoemde gevallen was:

16 maal radio-operatief (gemengd chirurgisch en radiotherapeutisch),

36 maal uitsluitend radio-therapeutisch,

4 maal als voorbehoedmiddel na zgn. radicale operatie.

Scheikundige middelen, zooals arsenicum en enzytol, werden te weinig gebruikt om hier besproken te worden.

De meest uiteenlopende gezwellen, zoowel wat histologischen bouw als orgaan van oorsprong betreft, werden behandeld. Ook gevallen met groote uitbreiding, waar bijv. de metastasen reeds den eersten lymphklierslagboom overschreden hadden, werden, als de

algemeene toestand althans niet te slecht was, in behandeling genomen en wij hebben ons daarover, zooals uit het tabellarisch overzicht der gevallen zal blijken, niet te beklagen gehad.

Afgezien van de vier uit voorzorg bestraalde lijdens, waren alle gevallen op twee na inoperabel. Zoowel het operabele geval van PAGET's „disease of the nipple” als de basaalcellenkanker op den rug van den patiënt, genoemd in rubriek I, sub. 3, werden bestraald, omdat operatie beslist geweigerd werd.

Terwijl voorheen alle chirurgen van oordeel waren, dat de operatieve behandeling van kwaadaardige gezwellen zoo vlug mogelijk moest plaats hebben, klinkt het eenigszins zonderling, nu van chirurgische zijde de meening te hooren verkondigen, dat men gerust operabele gevallen aan een proefbestraling mag onderwerpen. Wij achten het, op grond van onze ervaring, vooralsnog ongeoorloofd hiertoe te raden.

Het toestel, dat wij sinds April 1914 gebruikt hebben, is het „dieptetherapie-toestel met Apex gasonderbreker” van de firma REINIGER, GEBBERT en SCHALL. Aanvankelijk werd gewerkt met MÜLLER's waterkoelbuizen, die, na eenigen tijd in gebruik te zijn geweest, belast konden worden tot 3 milliampère en dan ongeveer 20 minuten een standvastige hardheid van $8\frac{1}{2}$ —9 BAUER behielden. Het koelwater kookte dan nog wel niet, maar de hardheid nam langzaam af, zoodat niet raadzaam was, de buis nog langer te gebruiken, omdat de nuttige uitwerking onder het aluminium-filter in dit tijdperk uiterst gering werd. Al heel spoedig namen wij de nieuwe „HELM”-waterkoelbuizen in gebruik. Deze buizen hebben een vernuftig samengestelde inrichting in haar antikathode, welke een voortdurende snelle watercirculatie in beweging brengt. De antikathode is door twee gummislangen met een waterreservoir van 2 à 3 liter inhoud verbonden, welk water na 3 à 4 minuten tot circulatie komt. Warm water stijgt van het platina der antikathode op naar het reservoir, hetwelk weer koud water door een andere slang naar de antikathode terugvoert. Hangen de slangen goed en wordt de circulatie door slechten stand niet gehinderd, dan blijft ook na een zeer lang gebruik (uren!) de antikathode koel.

De stroom van het röntgentoestel werd zóó hoog opgevoerd, dat de HELM-buizen standvastig gingen werken. Dit was het geval voor de „gerijpte” buizen bij ongeveer 3 milliampère. De hardheidsgraad was dan $8\frac{1}{2}$ — $9\frac{1}{2}$ BAUER-graden¹⁾. Na iedere bestraling van 20—30

¹⁾ Hooger opvoeren van de hardheid heeft, zooals DESSAUER ook meent, geen groote waarde, omdat men toch de weeke stralen wegfiltreert en de secundaire stroomsterkte (aantal milliampère) bij hooger graad van hardheid aanzienlijk zakt. Het buizenverbruik neemt dan sterk toe, doordat het glas der buizen dikwijls door vonken (glaslading) stuk slaat.

minuten kon dezelfde buis weer gebruikt worden, wanneer zij slechts een rust had genoten van 5—10 minuten (voor afkoeling van glaswand en kathode), welke tijd juist benut kon worden voor het wisselen van den patiënt. Zoo waren wij in staat, 's middags met éénzelfde HELM-buis 7—8 patiënten achtereenvolgens te bestralen, zonder dat de buis ook maar een spoor in hardheid of nuttige bestralingswerking achteruitging. Dat dit, wijl nu niet tusschen twee bestralingen telkens de buis verwisseld behoeft te worden, een groot voordeel is, behoeft geen betoog ¹⁾).

Het apex-apparaat werkte het geheele jaar zonder eenig bezwaar, hoewel men op die middagen zeker van hooge eischen mag spreken (primair gebruik ongeveer 8 ampère bij 220 volt wisselstroom). Daarbij hielden zoowel onderbreker als inductor zich onberispelijk.

Voor de behandeling werden altijd zooveel mogelijk toegangswegen voor de stralenbundels gezocht. Daarbij werden skeletdeelen liefst vermeden wegens de sterke stralen-absorptie. Zoo werd bijv. een carcinoma tonsillae, dat over tongrand en mondbodem gegroeid was, niet hoofdzakelijk recht toe, recht aan door de onderkaak bestraald, maar werden de toegangswegen voornamelijk gezocht door de wang vóór den m. masseter, dóór den m. masseter (bij geopen den mond), achter den opstijgenden onderkaakstak (retromandibulaire groeve), submaxillair, submentaal en door de wang van den anderen kant. De grootte der velden op de huid was vanzelf aangegeven en wisselde meestal van 5—8 cM. middellijn. Alleen voor gezwellen, die zich uitsluitend in de vlakke hadden uitgebreid, werden grootere velden gebruikt. Voor diepliggende gezwellen is het voordeliger kleine velden te nemen, omdat dan door het in de diepte spreiden en kruisen der bundels meer stralen in het gezwel komen, dan wanneer men groote velden gebruikt. Verdeelt men de huid boven het gezwel in talrijke veldjes, dan treffen de kegelvormige stralenbundels, die men in het gezwel zendt, niet altijd het gezwel in zijn vollen omvang, maar wordt slechts een deel getroffen. Ligt echter boven het gezwel goed bewegelijke huid, dan kan het in zijn geheel bestraald worden, door erover heen telkens nieuwe huidvlakten te trekken of te schuiven. Daardoor wordt vermeden, dat steeds hetzelfde huidvlak doorstraald wordt. Bij de buikhuid van multiparae en bij de sacraalhuid gelukt het verschuiven vooral bij

¹⁾ Intusschen waren wij dezen zomer in het ANTONI VAN LEEUWENHOEK-huis in staat, met de COOLIDGE-buis bij de dieptetherapie den bestralingstijd tot op $\frac{3}{5}$ terug te brengen, een bekorting, die zoowel voor den patiënt als den arts zeer welkom is. De dieptewerking nam met de COOLIDGE-buis in vergelijking met de gewone buizen niet toe!

magere individuen gewoonlijk. De aldus verschoven huid moet tijdens de bestraling door druk op de juiste plaats boven het gezwel vastgehouden worden, daar zij voortdurend door haar spanning terugwijken wil. Let men daar niet voldoende op, dan bestraalt men deelen van reeds gebruikte huidvelden telkens weer mede en ontstaan onaangename verbrandingen.

Aanvankelijk gebruikten wij voor filtratie der stralen 3 mM. aluminium, in navolging van de grondvesters der dieptetherapie, KRÖNIG en GAUSS, en tegen de secundairstraling van het aluminium een 2—3 cM. dik zeegraskussen. Daarbij namen wij echter af en toe bij betrekkelijk lage giften (15—18 H) onaangename verschijnselen waar, zoowel van de huid als van de open granuleerende wond. De huid reageerde soms met blaarvorming en de open wond bedekte zich met een hardnekkige fibrinelaag, terwijl alle wondreactie verdwenen scheen. Deze toestand van wondslapte duurde weken en weken; met geen middel was het fibrinebeslag te verwijderen; PRIESSNITZ-alcohol-omslagen, warme pappen, tinct. jodii, niets hielp, zelfs na gewelddadige verwijdering keerde het hardnekkig terug. Al dien tijd liep de patiënt met een open, pijnlijke wond en moesten de bestralingen, ook door de irritatie der omgevende huid, gestaakt worden, totdat, na zeer lang wachten, het beslag afgestooten werd en levenskrachtige granulaties doorbraken, waarover de omgevende huid jonge epitheeluitloopers begon uit te zenden. Om deze onaangename verschijnselen te vermijden zijn wij al heel spoedig (Juni) tot een sterkere filtratie overgegaan en wel werd toen door ons gebruikt 5 mM. aluminium en tegen de secundairstraling 5 mM. leer. Tot heden hebben wij deze maat van filtratie behouden. De doses, die wij nu huid en slijmvliezen kunnen geven (gemeten met den dosimeter van HOLZKNECHT en den quantimeter van KIENBÖCK), zijn grooter dan bij 3 mM. aluminium, en de reactiekracht der wond wordt niet zoo sterk meer geschaad. Het deed ons genoeg in de nieuwe uitgave van WETTERER's *Röntgentherapie* evenzoo als standaard-filtratie voor dieptetherapie 4—5 mM. + 4—5 mM. leer of hout aangegeven te zien. Op het congres te Berlijn ¹⁾ in 1914 deelde VON EISELSBERG mede, dat bij de behandeling van zijn lijders aan gezwellen door SGALITZER in Weenen herhaaldelijk bij 3 mM. aluminium-filtratie reeds verbrandingen optraden, terwijl toch met doses, ver beneden de door de Freiburgsche en Berlijnsche school als ongevaarlijk aangegeven doses, werd gewerkt.

Wat ons bovenal nog tot de sterkere filtratie drong, was het feit, dat bij onze bestralingsproeven met MÜLLER- en HELM-buizen van

¹⁾ LANGENBECK's *Archiv für klin. Chir.*, 25 November 1914.

hoogen hardheidsgraad (voor de media biefstuk en bakeliet ¹⁾ genomen) de „halveeringslaag” van 2 cM. bij 3 mM. al. filtratie tot op 2.6 cM. bij 5 mM. al. filtratie diepte werd verlegd, waardoor wij dan behalve ontlasting van de huid een betrekkelijk sterkere dieptewerking der stralen verkregen en zodoende een grootere homogeniteit van de stralings sfeer. Zoo bleek ons bij die proeven, dat op een diepte van 6 à 7 cM. weefsel bij denzelfden bestralingstijd *dezelfde dosis* geregistreerd werd, hetzij men filtreerde door 5, hetzij door 3 mM. aluminium. De dikke laag weefsel werkt mede als filter, zoodat slechts de uiterst doordringende stralen in beide gevallen zoo diep komen. Daar nu bij een gezwel het diepstliggende weefsel, dat juist gevaar loopt te kleine giften te ontvangen, dikwijls op 6 à 7 cM. van de huidoppervlakte gelegen is, de huid zelf bij filtratie door 5 mM. al., in vergelijking met filtratie door 3 mM. al., bij gelijken bestralingstijd ongeveer voor $\frac{1}{3}$ ontlast wordt, is het bij de meeste gezwellen aangewezen, 5 mM. aluminium als filter te gebruiken. Slechts bij meer oppervlakkig gelegen aandoeningen (grootste diepte 4 à 5 cM.) is het voordeliger 3 mM. al. te gebruiken, omdat men dan tijd en buizen spaart. Voor behandeling van weefsel nog dieper dan 6 à 7 cM. van de oppervlakte, zou men het filter nog dikker dan 5 mM. al. moeten kiezen. De nuttige uitwerking onder de filters wordt dan echter zóó gering, dat de behandeling noch voor de patiënten, noch voor den arts, wegens de lange bestralingstijden, door te voeren is.

Bij percutane bestraling onder sterke filtratie dienen giften, door de Berlijnsche school (BUMM en WARNEKROS) en andere Duitsche gynaecologen als ongevaarlijk opgegeven, met voorzichtigheid aangevaard te worden. Het is mogelijk, dat de Duitsche huid zóó geweldige giften Röntgenstralen verdragen kan zonder schade, de Nederlandsche huid kan dat niet. In dit opzicht stemmen de ervaringen van de Fransche Röntgenologen, die bij geringere giften reeds blaar- en diepere verbrandingen zagen optreden (REGAUD en NOGIER, GUILLEMINOT) met de onze overeen. Ook WETTERER geeft in zijn *Handbuch der Röntgentherapie* aanzienlijk lagere doses aan en HOLZKNECHT in Weenen overschrijdt slechts zelden een dosis van 12 H²) per keer.

¹⁾ Bakeliet is een vaste stof, die ongeveer denzelfden absorptie-coëfficiënt voor stralen heeft als menschelijk weefsel en waarmede CHRISTEN die dikte van het medium bepaald heeft, welke noodig is om de intensiteit der stralen tot op de helft van de oorspronkelijke waarde te doen dalen. Die laag, die in cM. uitgedrukt wordt, noemt hij „Halbwertschicht”. Haar dikte geeft een beeld van de hardheid of de doordringingskracht der stralen. Hoe grooter dikte des te harder stralen. Voor middelharde stralen zijn die waarden voor bakeliet ongeveer 1—1 $\frac{1}{2}$ cM.

²⁾ H is de eenheid van den dosimeter van HOLZKNECHT.

De normale buik- en borsthuid van den volwassene vertoonden bij onze bestralingen:

Bij ongeveer 7 H licht erytheem, dat na eenigen tijd in lichte pigmentatie overgaat.

Bij ongeveer 14 H erytheem en zwelling, waarna haaruitval, lichte schilfering en sterkere pigmentatie.

Bij ongeveer 20 H zoogenaamde epidermatitis exfoliativa, waarbij erytheem, zwelling, folliculitis; daarna korstjes, die afgestooten worden. Het geheel blijft een nagenoeg droog proces, dat na 2 à 3 weken met pigmentatie geneest.

Bij ongeveer 30 H blaarverbranding: erytheem, zwelling, daarna ontstaan van blaren, die doorbreken en een natte fijnkorrelige vlakke achterlaten. Veel afscheiding en tenslotte, met zalfbehandeling, na 5—6 weken overgroeiing door jong epitheel. Vrij sterke lasten en pijn.

Hoogere giften hebben wij nooit durven toepassen, daar de blaarverbranding ons inziens al zeer belangrijke nadeelen meebrengt voor den patiënt, zoowel door het nieuw bijgekomen lijden als door het feit, dat langen tijd geen nieuwe dosis stralen kan aangewend worden. Wij vermeden haar zorgvuldig en wendden daarom als regel niet meer dan 18—20 H aan. De dan ontstaande epidermatitis exfoliativa gaf, behalve wat jeuk en branderigheid, den patiënten geen belangrijken last en zij genas in 2 à 3 weken dus in den tijd van de gewone pauze tusschen de bestralingreeksen. Deze doses gelden in het algemeen alleen voor de huid van volwassenen. Voor kinderen, welke wij uit den aard der zaak (slechts enkele voor sarcomen) weinig bestraald hebben, gelden zeker aanzienlijk lagere maximaaldoses. Komen bij de stralen nog andere huidprikkelers, bijv. die door mondsecret op de lip en kin, urine bij de vulva en vagina, druk op de sacraal-huid door op den rug liggen, schuren van den boord aan den hals, dan ontstaan de bovenvermelde huidreacties reeds bij kleinere doses. Men zal dus zooveel mogelijk de bestraalde huid verzorgen en voorkomen, dat zij bevuild wordt of aan langdurige mechanische belediging blootgesteld wordt. Ook de slijmvliezen (mond, vulva, vagina) kunnen niet zoo hoge doses verdragen als wel door Weener gynaecologen medegedeeld is. De vagina bijv. zou volgens hen een onbepaalde dosis stralen kunnen verdragen, zonder belangrijke reactie te vertoonen. Wij zagen, evenals bij de huid, in de vulva en vagina bij 20—24 H reeds blaren optreden, die door haar pijnlijkheid een groote kwelling voor de patiënte vormden.

Daar met de sterke filtratie door 5 mM. al. een dosis van 1 H met 6—7 X¹⁾ overeenkomt, durven wij bij percutane bestraling niet verder

1) X is de eenheid van den quantimeter van KIENBÖCK. Voor middelharde stralen geldt 5 H = 10 X = erytheem der huid. Voor zeer harde stralen en sterke filtratie gaat

te gaan dan $20 \times 6\frac{1}{2} X = 130 X$, omdat wij bij $30 \times 6\frac{1}{2} X = 195 X$ reeds zeer onaangename blaarverbranding opwekken. Wij zouden het dan ook niet op onze verantwoording durven nemen een patiënt per huidveld 300—400 X toe te dienen, getallen, die door de Berlijnsche school zonder eenig gevaar worden genoemd. De blaarverbranding, die in BUMM's kliniek bij de kankerbehandeling op den koop toe wordt genomen, zouden wij bij die doses van 300—400 X ver voorbijstreven.

De snelheid van reactie der gezwellen is, zooals wij hebben kunnen opmerken, zeer verschillend. Zeer vlug, binnen 1—3 dagen, reageeren reeds sommige lymphosarcomen, met aanzienlijke verkleining (geval n^o. 23 der tabel, waar een groot gezwel in 28 uur bijna geheel verdween); gewoonlijk echter ziet men gunstige verandering pas na 10—14 dagen optreden. De plaveiselcelkankers, vooral die van de slijmvliezen, reageeren meest eerst na 3—4 weken. Daarbij hebben wij, evenals HABS (Berlijnsch congres April 1914), kunnen opmerken, dat het geen verschil geeft, of men een gezwel inééns de gewenschte dosis toedient, of wel, dat men die dosis verdeelt over 2 à 3 weken. De uitslag is dezelfde, wat wel daardoor verklaarbaar is, dat de biologische invloed der stralen lang doorwerkt. Nog weken en maanden later is de uitwerking der stralen merkbaar. De bestraalde wond en de Röntgenhuidzweer schijnen maanden lang dood, zonder eenig reactievermogen. Bij plastische operaties op een vroeger bestraalde wond treden weer, zonder nieuwe bestraling, fibrinebeslagen op, die aanvankelijk na lang wachten verdwenen waren. Transplantatie volgens THIERS hield zelfs niet op uitgesneden Röntgenzweren (VON EISELSBERG, *Archiv f. klin. Chir.*, 25 Nov. 1914).

Vóórdat het hoogtepunt der reactie-ontwikkeling bereikt is, verloop 2 à 3 weken. HABS¹⁾ berichtte, dat hij een dubbelzijdig lymphosarcoom van den hals met radium op verschillende wijze, wat tijd betreft, links en rechts aan den hals bestraalde, de eene zijde met 100 mgr. Ra 3 keer 15 uur, verdeeld over 15 dagen, en de andere zijde met 100 mgr., 45 uur ineens. Beide gezwellen, die nagenoeg gelijk van grootte en anatomische verhoudingen waren, reageerden op volkomen dezelfde wijze. Ook wij verkregen aan de buikhuid dezelfde mate van verbranding (epidermatitis exfoliativa), toen wij de dosis 24 H over 6 weken verdeeld of wel 24 H in één week tijd aanwendden! Voor het algemeen welbevinden van den patiënt bij

deze verhouding niet meer op. Evenals SGALITZER in Weenen vonden wij bij 3 mM. al. filter 1 H = 4—5 X, bij 5 mM. volgens herhaalde metingen 1 H = 6—7 X. Intuschen zijn reeds weer nieuwe schalen door KIENBÖCK in den handel gebracht, waar weer andere verhoudingen gelden.

1) Berlijnsch congres van chirurgen, April 1914.

krachtige bestralingsreeksen is het echter zonder twijfel beter, dat de hooge dosis niet ineens of in zeer korten tijd achter elkaar gegeven worde: de patiënt voelt zich minder aangepakt, wanneer de krachtige bestralingen over langeren tijd verdeeld plaats vinden, dus telkens rustpauzen ingevoegd worden. Toch moeten wij eischen, dat ten minste binnen 2 à 3 weken, den tijd der maximale ontwikkeling der biologische stralenwerking, de bestralingsreeks ten einde is gebracht, om de gezwelcellen zoo krachtig mogelijk te treffen en ze geen tijd te gunnen zich te herstellen!

Meestentijds zagen wij een duidelijke algemeene reactie, bestaande in hoofdpijn, misselijkheid en zelfs braken optreden na krachtige bestralingen, kort na elkaar (bijv. op één dag) gegeven, onverschillig, waar de stralen aangewend werden, bijv. even goed als de hals bestraald was of wel de maagstreek. Daarbij is naast de aangewende dosis de grootte van de huidvelden van belang; dit is begrijpelijk, als men bedenkt, dat de hoeveelheid gevormde toxinen mede afhankelijk is van de uitgebreidheid van het bestraalde veld. Bij belichting van één huidveld van 14 cM. middellijn bijv. werd een algemeene reactie gezien bij een gift van ongeveer 12 H, even zoo groot als bij een belichting van 4 huidvelden van 7 cM. middellijn, ieder met 12 H.

Ik kan het, op grond van vorenstaande beschouwingen, niet eens zijn met die artsen, die voor het verkrijgen van een gunstige reactie eischen, dat een hooge gift in zoo kort mogelijken tijd gegeven wordt en daarom hun patiënten per dag uren lang bestralen. Het is mijns inziens voor den patiënt met het oog op zijn algemeen weerstandsvermogen, waarvan door gezwelvernietiging en resorptie reeds veel gevergd wordt, van groot belang, dat zijn algemeene toestand en zijn orgaanfuncties geen oogenblik in de war loopen¹⁾.

Eén van de grootste moeilijkheden ligt in de juiste dosering om te komen tot een ideale behandeling van het gezwel. Terecht ving R. KIENBÖCK zijn belangrijke rede op het Londensch congres (6—12 Aug. 1913) aan met de woorden: „Das Ziel einer idealen Behandlung der Geschwülste besteht darin, die pathologische Zellen zu vernichten, ohne dass das benachbarte *gesunde* Gewebe beschädigt und ohne dass der übrige Organismus in Mitleidenschaft gezogen

¹⁾ Na zeer krachtige, kort op elkaar volgende bestralingen ziet men soms een algemeen onwelzijn optreden, waarvan de patiënt zich in de pauze niet kan herstellen; zonder dat metastasen optreden, terwijl het primaire gezwel soms zelfs verdwijnt, gaan zij cachectisch ten gronde. Zoo berichtten WERTHEIM en SCHANTZ: bij groote radiumdoses, lang aangewend, verdween plaatselijk het gezwel volkomen (lijkonderzoek, geen metastasen) en toch stierf de patiënt. Zie ook E. VON GRAFF, *Strahlentherapie*, Heft 12, 1915, bldz. 629.

wird. Dieses ideale Ziel wird durch die Behandlung mit Röntgenstrahlen und verwandten Strahlen bei gewissen Gruppen von Tumoren vollkommen erreicht, bei anderen Arten kommt man dem Ziel wenigstens nahe, bei wieder anderen ist man ihm allerdings noch sehr ferne". Zooals bij alle andere geneesmiddelen komt het ook bij de stralenbehandeling op de dosis aan. Bestaat er voldoende verschil in gevoeligheid tusschen het gezwelweefsel en het gezonde weefsel, waarin het gezwel gegroeid is, dan is een juiste doseering denkbaar, die, terwijl zij de gezwelcellen tot necrobiose voert, de gezonde omgevende cellen in zóó geringe mate aantast, dat deze zich weer gemakkelijk herstellen. Blijft men onder die juiste gift, dan wordt de gezwelcel niet zóó sterk beschadigd, dat necrobiose intreedt. Zij zal slechts tijdelijk inactief worden, maar korteren of langeren tijd daarna (soms pas maanden later, zie geval n^o. 16) weer gaan woekeren. Dat bij te lage doseering juist vermeerdering van groei optreedt (waarschijnlijk door proeven, waar vermeerderde deelingskracht en groei bij eieren van *ascaris megalcephola* en plantenzaden (ABBE) gezien werd door radiumbestraling), hebben wij niet met zekerheid kunnen vaststellen. Wel berichtten verscheidene schrijvers telkens weer over soms snelle uitbreiding en voortschrijden in de lymphwegen na bestraling, maar vaststaande besluiten zijn moeilijk uit deze gevallen te trekken, daar ook zonder bestraling de welbekende sterke wisselingen in groei en vermenigvuldiging van kwaadaardige gezwelen voorkomen. KIENBÖCK zegt op het Londensch congres 1913, aan het gevaar der te lage doseering niet te veel waarde te hechten: „kleine doses zijn veel meer daardoor gevaarlijk, dat zij in het algemeen onwerkzaam zijn”.

Geheel anders ligt de zaak bij te krachtige bestraling. Hierbij loopt mede het gezonde weefsel gevaar tot necrobiose te vervallen en als er dan onvoldoende radio-sensibiliteit van het gezwel bestaat, waarbij gezwelcellen ongedeerd blijven of zich spoedig herstellen, dan wordt voor bijzonder snellen groei van het gezwel de gelegenheid gunstig gemaakt. Wij hebben bij een mondslijmvlieskanker gezien, dat, na aanvankelijke verbetering (vermindering in grootte van het gezwel), door te hooge doseering ook het gezonde weefsel tot necrobiose werd gebracht. Door de ernstige, bijkomende infectie met mondmicroben, die in het necrotiseerende weefsel optrad, konden wij ook de omgeving wegens verbrandingsgevaar niet meer bestralen en moesten wij toezien, hoe het gezwel zich aan de randen ongehinderd uitbreidde en zeer spoedig den dood van den patiënt veroorzaakte.

Als bij een gezwel onvoldoende stralengevoeligheid bestaat, welke tot nog toe alleen uit het gevolg van eenige krachtige bestra-

lingen kan blijken, dan geve men de radiotherapie op, daar men anders ten slotte door het doen ontstaan van necrose van gezwellen gezond weefsel den patiënt slechts schaadt.

Een enkel woord over electieve werking der stralen. Steeds weer komt men in de literatuur schrijvers tegen, die op grond van een of meer gevallen tot de overtuiging komen, dat de stralen niet electief werken op het gezwel. Zoo schreef nog onlangs VON EISELSBERG, dat radium *niet* electief werkt op kanker. Daartegen verheffen de radiotherapeuten, mijns inziens terecht, hun stem. Zij nemen bij bepaalde radiosensiebele gezwellen een electieve werking aan, zij het alleen wegens kwantitatieve verschillen. In den volstrekten zin van het woord werkt de stralenbehandeling, evenmin als eenig ander geneesmiddel, electief. Altijd toch worden in meer of mindere mate de gezonde weefsels mede aangetast, maar bij voldoende verschil in stralengevoeligheid en bij juiste doseering en aanwending is dit van zóó gering belang tegenover de krachtige werking op het gezwelweefsel, dat van electie zeker mag gesproken worden.

Is er eenig geneeskundig middel zonder onaangename bijwerking? Het is slechts zaak deze zoo gering mogelijk te maken. En daarom juist is het noodig, de meest geschikte aanwending en doseering van het geneesmiddel te vinden. Zal iemand er aanstoot aan nemen, wanneer men bij de werking van kwik, joodkali en salvarsaan op gummata, van chinine op malaria van electie spreekt? Toch weten wij zeer goed, dat niet *alle* gevallen van deze ziekten zoo gunstigen invloed van genoemde middelen ondervinden; ook is bekend, dat het zeer op de doseering van kwik en salvarsaan en chinine aankomt, of men het gewenschte goede gevolg heeft. Bij te lage giften heeft men geen voldoende werking en bij te hooge krijgt men zóó onaangename bijwerkingen op maag en darmkanaal, nieren, huid en hersenen, dat van electieve werking niet meer gesproken kan worden. Wanneer het ten slotte bij gezwellen meer voorkomt, dan bij gummata bijv., dat zij niet door de specifieke behandeling worden genezen, dan bewijst dit, dat er meer soorten gezwellen dan soorten gummata zijn. Waarin deze verschillen van electiviteit bij kwaadaardige gezwellen gelegen zijn, hopen wij door de meest nauwkeurige bestudeering uit een zeer groot materiaal ten slotte te kunnen naspeuren.

Wij zijn nu gekomen tot de nadere bespreking der behandelde patiënten. Deze kan echter niet uitvoerig plaats hebben aan de hand van ziektegeschiedenissen: door gebrek aan ruimte is de redactie van dit *Tijdschrift* niet in staat deze in haar geheel, zij het ook beknopt, op te nemen. Ik heb getracht dit bezwaar te ondervangen door een tweetal tabellen samen te stellen, waarvan de eerste een

overzicht geeft van den aard en den uitslag van *alle* behandelde gevallen, de tweede meer bijzonderheden bevat omtrent een groep van uit radiotherapeutisch oogpunt belangrijke gevallen. De diagnose werd, indien een stukje van het gezwel te verkrijgen was, door microscopisch onderzoek vastgesteld. Dit was bijna altijd het geval. Foto's zijn van vele fotografeerbare gevallen gemaakt in verschillende tijdperken der behandeling. Ook deze kunnen niet alle gereproduceerd worden. Ik moet mij tot één beperken, waarin operatieve hulp en stralenbehandeling tezamen verkregen, wat elk afzonderlijk niet had kunnen tot stand brengen.

Tabellarisch overzicht van alle behandelde gevallen:

	I	II	III	IV	V	VI	Totaal
	Tot heden genezen schijnend	Prophylactisch bestraald en voorloopig genezen	Verbeterd; nog in behandeling	Verbeterd; daarna achteruitgegaan of overleden	Röntgen-behandeling zonder invloed	Verergerd door Röntgen-behandeling	
Kankers van de huid	4		2				6
„ in de lymphklieren				2	3		5
„ van de maag				1	5	1	7
„ „ „ borstklier	1	4 b)	3	2			10
„ „ „ het mondslijmvlies	1 a)			2	1		4
„ „ „ strottenhoofd				1			1
„ „ „ de pancreas					1		1
„ „ „ „ prostata				1			1
„ „ „ het neusslijmvlies				1			1
„ „ „ den slokdarm				1			1
„ „ „ de blaas					1		1
„ „ „ het rectum					1		1
Adamantinoom van onderkaak	1						1
Sarcomen van lymphklier	2		1	2			5
„ „ „ periost					3		3
„ „ „ den testikel				1			1
„ „ „ „ buikwand					1		1
„ „ „ „ de dura mater					1		1
Melano-sarcomata	2 a)						2
Lymphogranulomata				1	1		2
Lymphomatosen (pseudo-leukaemie)	1						1
	12	4	6	15	18	1	56

Van de IV^{de}, V^{de} en VI^{de} rubriek zijn tot nu toe 28 patiënten overleden.

a) Deze gevallen waren van zeer groote uitbreiding of na ingrijpende operatie gerecidiveerd, zoodat aan de stralenbehandeling, die zoo spoedig mogelijk na operatie geschiedde, de belangrijkste bijdrage tot de genezing mag worden toegekend.

b) Bij deze gevallen is niet te zeggen welk deel van de genezing aan de stralenbehandeling moet worden toegeschreven, daar de operatie oogen-schijnlijk radicaal was geschied.

Bij de rubrieken wordt verstaan onder:

„Tot heden ¹⁾ genezen schijnend”, dat van de oorspronkelijke aandoening niets meer te vinden is, geen recidief of metastase aanwezig zijn en bij zoo ver mogelijk doorgevoerd onderzoek geen verschijnsel der ziekte meer te bespeuren is.

„Verbeterd”, dat door de behandeling een duidelijke wending ten goede is opgetreden, bestaande in vermindering in grootte van het gezwel, ophouden van druk op vaten en zenuwen, verdwijnen van ulceratie en bloeding, secretie en stank of verlichting van verschijnselen als jeuk, pijn, dyspnoe, enz., of verbetering in den algemeenen toestand.

De voorloopige genezing in 12 gevallen mag verwacht worden voor een deel slechts blijvend te zullen zijn; van de 6 verbeterde kan nog een deel tot geheel herstel komen. Al moge dit getal klein blijken, zoo mag dit voorloopige gevolg de hoop op meer rechtvaardigen. Al deze 56 gevallen zouden niets dan troosteloos lijden hebben gegeven, uitgezonderd dan het geval van „PAGET's disease of the nipple” en het basaalcellencarcinoom van de huid, die door operatie ook waren te genezen geweest.

Wel waarschijnlijk zijn thans reeds — zelfs met onze gebrekkige kennis — betere uitkomsten te verkrijgen: hoe meer verspreid het gezwel is, vooral in verborgen lichaamsdeelen, des te minder goede kans. Hieruit moge nog eens de les ter harte worden genomen: laat den kankerlijder geen dag verzuimen voor zijn behandeling. Wij weten wel, dat de tijd niet de eenige en ook niet de voornaamste factor is bij het al of niet slagen der behandeling, doch wij weten ook, dat zelfs de goedaardigste kanker mettertijd vorderingen maakt in verkeerde richting en dat bij boosaardige kankers de vorderingen gaan in toenemende versnelling. De artsen, die in staat zijn, zich er telkens weer van te overtuigen, dat patiënten met kwaadaardige gezwellen door deskundige behandeling genezen kunnen, zijn de aangewezen personen om hun patiënten voor te lichten en met klem op een oogenblikkelijke, doeltreffende behandeling aan te dringen. Wanneer de dokter op goede gronden en met duidelijke uiteenzetting van de prognose een behandeling eischt, komt het wel zelden voor, dat de patiënt volstrekt weigert. De kwaadaardige gezwellen geven als regel in den aanvang geringe klachten; daarom is het des te meer zaak om bij ieder eenigszins verdacht verschijnsel de patiënten een uitgebreid en zorgvuldig onderzoek te doen ondergaan. De ontwikkeling van een nog zoo kleinen knobbel, van een ulceratie, hardnekkig uitstralende pijnen, maag- en darmstoornissen op middelbaren leeftijd optredende, enz. ga men niet stilzwijgend voorbij. Zijn er dringender verschijnselen gekomen, treedt de cachexie in, dan is het

¹⁾ Onderstaande beschrijvingen gelden voor den 1sten Mei 1915. In een volgend verslag zal het verdere lot dezer patiënten medegedeeld worden.

1912

TABEL VAN EEN GROEP VAN GEVALLEN, UIT
RUBRIEK I (TOT 1 MEI 1915)

Diagnose	Geslacht	Leeftijd in j.	Beroep	Tijd van bekend bestaan	Voorafgegane behandeling	Plaatselijke toestand bij begin der stralen-behandeling	Ver-spreiding
Kanker v. de huid (1)	v.	90	Zonder	± 2 jaar	Geene.	Hypertrophisch carcinoom van beide oogleden, dat den oogbal volkomen bedekt.	—
Als boven (2)	v.	56	Idem	± 8 jaar	Zalf, enz.	Groote plek van PAGET's disease of the nipple.	—
Als boven (3)	m.	74	Mest-schipper	a 5 jaar	3 maal operatie.	Groot carcinoom in oksel, dat armvaten en zenuwen verwoest.	—
				b ± 30 j.	Geene.	Halve-handpalm-groot basaalcellencarcinoom op den rug.	—
Als boven (4)	m.	57	Boeren-arbeider	1/2 jaar	Zoo volledig mogelijke exstirpatie van een bijna handpalmgroot carcinoom in den nek.	Versche operatiewond.	—
Kanker v. de borst (5)	v.	61	Naaister	3 mnd.	—	Normaal litteeken na mammaproctomie.	Supraclaviculaire kliermetastasen 7 mnd na operatie ontstaan
Kanker v. het mond-slijmvlies (6)	m.	59	Magazijn-meester op een schip	2 1/2 mnd.	Zoo volledig mogelijke exstirpatie van een tonsillair carcinoom reeds met onderkaak vergroeid, wegname der halsklieren.	Versche litteekens in mond en aan hals.	—
Adamantoma v. de onderkaak (7)	m.	50	Diamant-bewerker	1 1/2 jaar	Uitlepeling van tumor-massa uit onderkaak. Opnieuw uitlepeling van een recidief 7 maanden later.	Operatieholte in onderkaak.	—
Sarcoma v. lymphklier (8)	v.	72	Boerin	6 weken	Poging tot exstirpatie, die afstuitte op innige vergroeiing met halsvaten.	Kippeneigroot gezwel in submaxillair groeve.	—
Sarcoma tonsillae (9)	m.	56	Kantoor-bediende	?	Exstirpatie amandelgezwel vóór 3 mnd. Zes w. daarna wegname van reeks metastatische klieren in den hals.	Verdachte zwelling van het tonsillitteeken en klierzwelling in den hals onder het oor.	Zie hierneven
Melanosarcoma van het oog (10)	m.	52	Loop-knecht	8 jaar	Vóór 6 j. wegname oog; 2 j. later uitruiming oogholte wegens recidief. Voor 1 j. opnieuw recidief, dat uitgelept wordt. In Juni 1914 bestaat een gezwel-massa, die zoo volledig mogelijk weggenomen wordt.	Versche operatiewond in den medialen wand en dak der oogholte, waarin hersenmassa blootligt.	—

**RADIOTHERAPEUTISCH OOGPUNT BELANGRIJK.
GENEZEN SCHIJNEND).**

Reden der bestraling	Behandeling	Duur der behandeling	Dosis	Resultaat	Tijd van genezing	OPMERKINGEN
Inoperabiliteit	RÖNTGEN	4½ mnd.	58 H	Gezwel verdwenen, oogbal vrij (onbedekt).	12 mnd.	In Maart 1915 bestraald voor recidief van onbeduidende uitbreiding, dat snel genas. Multipel carcinoom a. okselhuid. b. rughuid. *) In Mei 1915 stemt patiënt toe in arm-amputatie, waarna genezing optreedt. Carcinoom ontstaan op litteken van vroegere lupus. Zie noot sub. a. bldz. 1910.
Weigering operatie	Idem	2 m. in '13 1/2 „ in '15	24 H	Normale epitheliasatie der plek.	20 mnd.	
Weigering amputatie arm	RÖNTGEN + radium	10 mnd.	89 H	Nihil *)	—	
Weigering operatie	RÖNTGEN	¾ mnd.		Verdwijning van het gezwel.	4 mnd.	
Waarschijnlijkheid van recidief na operatie	RÖNTGEN	1/2 mnd.	16 H	Normale epitheliasatie.	8 mnd.	
Inoperabiliteit	Idem	1 mnd.	23 H	Verdwijning van klierpakket tot op kleine rest na.	9 mnd.	
Waarschijnlijkheid van recidief	Idem	¾ mnd.	38 H	Alles normaal in mond en hals.	15 mnd.	
Als boven	Idem	1½ mnd.	47 H	Onderkaaksholte met normaal epitheel bekleed. Van gezwel niets meer te vinden.	8 mnd.	
Inoperabiliteit	Idem	1/2 mnd.	26 H	Algeheele verdwijning van het gezwel.	6 mnd.	
Waarschijnlijkheid van nieuw recidief bij event. oper.	Idem	1/2 mnd.	44 H	Verdwijning van alle gezwelsweefsel in mond en aan hals.	10 mnd.	
Waarschijnlijkheid van recidief	Idem	1 mnd.	24 H	Normale epitheliasatie der orbita; geen spoor van gezwel.	13 mnd.	

Diagnose	Geslacht	Leeftijd in j.	Beroep.	Tijd van bekend bestaan	Voorafgegane behandeling	Plaatselijke toestand bij het begin der bestraling	Ver-spreiding		
Melano-sarcoma huid (11)	m.	33	Blikslager	10 mnd.	I } Wegname van een sinds 8 weken bestaand recidief in de wanghuid en van metastatische klieren.	Gapende operatiewonden op de wang en in den hals.	Zie hier-nevens		
					II } Drie maanden later wegname van een groep halsklieren.			Opengelaten halswond.	Als boven
					III } Zes weken daarna wegname van twee huidgezwellletjes aan de hoeken der halswond.				
Lympho-matosis (12)	m.	35	Scheeps-maker	1 jaar	Systematische arsenik-kuur.	Lymphklier-paketten in beide liezen, langs de groote vaten in bekken en in beide oksels.	—		

RUBRIEK III. VEBETERDE, NOG IN BE

Kanker van de huid (13) *	m.	41	Stucadoor	?	3 maal geopereerd in verloop der laatste 2 jaar, waarbij den laatsten keer wegname van den geheelen neus en het maken van een kunstneus uit voorhoofd. Vóór acht maanden uitlepeling van kankerrecidieven aan neusrand.	Langs den rand van den kunstneus bevinden zich vijf grootere of kleinere plekjes van kanker-groei.	Geene
Kanker van de borst (14)	v.	59	Geen	?	In 1909 amputatio mammae rechts. In 1910, 1912 1913 recidiefoperaties.	In rechter oksel 8 cM. diameter groot gezwel. In linker oksel kastanjegroot klierpakket. Verdachte welving van den overgang 2de rib-kraakbeen.	Zie hier-nevens
Kanker van de borst (15)	v.	62	Geen	?	Geene.	Geheele borstklier veranderd in een ulcereerend gezwel gefixeerd op borstkaswand, hevig stinkend. Oedeem van arm.	Klieren infra-claviculair. Vocht in pleuraholte

Reden der bestraling	Behandeling	Duur der behandeling	Dosis	Resultaat	Tijd van genezing	OPMERKINGEN
Waar-schijnlijk van nieuw recidief	Idem	1/2 mnd.	} I } II } 40 H } III	Normaal genezen wang- en halswond; geen spoor van gezwel meer.	20 mnd.	Gemakshalve is het ziekteverloop in stadia (I, II en III) verdeeld.
Idem	Idem	1 mnd.				
Idem	Idem	2 mnd.				
Uitgebreidh. v. het proces	Idem	4 mnd.	63 H	Verdwijning v. alle klierzwellen tot op kleine resten na.	12 mnd.	

BEHANDELING ZIJNDE GEVALLEN.

Waar-schijnlijk van nieuw recidief bij eventueele operatie	RÖNTGEN + radium	1 jaar	78 H	Genezing van 3 (waaronder de grootste) der plekjes; verbetering der overige.		(* Ontstaan op oude lupus.
Als boven	RÖNTGEN	8 1/2 mnd.	75 H	Verdwijnen der gezwellen tot op een rest na, optreden van een diepgaande RÖNTGEN-verbranding in het gebied van het litteken en de welvende rib, die den algemeenen toestand van patiënt belangrijk schaadt.		
Inoperabiliteit	RÖNTGEN	2 3/4 mnd.	75 H	Verkleining zieke borst tot normale afmeting. Epithelisatie met verdwijning van ettering en stank. Resorptie v. h. pleura-vocht. Belangrijke afname oedeem v. arm.		Zes maanden later worden bij patiënte aan de rughuid metastasen waargenomen en een toename van het oedeem van den arm. Patiënte weigert halsstarrig zich hiervoor te laten bestralen.

Diagnose	Geslacht	Leeftijd in j.	Beroep	Tijd van bekend bestaan	Voorafgegane behandeling	Plaatselijke toestand bij begin der stralen-behandeling	Ver-spreiding	Re- b
Sarcoma mediastini (16)	m.	25	Werkman	3 1/2 mnd.	<p>I</p> <p>Kwik, jod. kalikuur, uitlepeling van een groot gezwel, dat uit de borstholte komend door het borstbeen blijkt heengebroken te zijn.</p>	<p>Groote tot in de borstkas voerende holte, waarvan de wanden met necrotische gezwelmsmassa bedekt zijn. Algemeene toestand zeer slecht.</p>	<p>Supra claviculaire klieren links en rechts, ook in beide okselholten</p>	O led op
				<p>II</p> <p>Opnieuw plastische operatie ter sluiting van de borstwond, welke mislukt. Een maand later verergert de toestand plotseling belangrijk.</p>				
RUBRIEK IV. VERBETERD, DAARNA ACH								
Kanker van de tong (17)	m.	67	Kantoorbediende	?	Voor 5 1/2 jaar operatie aan tong voor kanker.	Klein-kippeneigroote klierzwellung in de retromandibulaire-groeven. Fixatie aan onderlaag en kaak.	Zie hierevens	Ino bi
Kanker van de onderlip (18)	m.	65	Boer	3 mnd.	Vóór een jaar wegne-ming onderlipskanker.	Submentaal belangrijke infiltrerende zwelling, die voor de kin uitsteekt, den geheelen mondbodem inneemt tot het hyoïed. Op 2 plaatsen bestaat doorbraak van het gezwel door de huid.	Idem	A bo

Reden der bestraling	Behandeling	Duur der behandeling	Dosis	Resultaat	Tijd van genezing	OPMERKINGEN
Onvolledigheid der operatie	RÖNTGEN daarna ex-cochleatie, vervolgens kleine plastische operatie ter sluiting van borst-wond	2 mnd.	223 H.	Verdwijning van alle gezwelweefsel, zoowel aan borstw. als in oksels en supraclaviculair. Op het sternum bestaat nog een ondiep wondje, dat slechts $\frac{1}{6}$ diameter van de oorspronkelijke gezwelholte heeft. Algem. toestand belangrijk verbeterd, zelfs goed te noemen.	I	Gemakshalve worden in het ziekteverloop 2 stadiën [I en II] onderscheiden. Het nu en dan optreden van klierzwellingen aan den hals, die telkens weer na bestraling verdwijnen, is de reden, dat wij dit geval niet in rubriek I hebben ondergebracht.
—	RÖNTGEN	$\frac{1}{2}$ mnd.		Patiënt is aanzienlijk verbeterd. Cyanose minimaal, weinig benauwdheid, hoestprikkel zeer gering. Linker borsthelft neemt weer deel aan ademhaling.		

ACHTERUITGEGAAN OF OVERLEDEN.

Inoperabiliteit	RÖNTGEN	3 mnd.	77 H.	Belangrijke verkleining van de zwelling tot op kleine rest na.	2 maanden later ziet patiënt er zeer slecht uit. In den toestand in den hals is geen verergering waar te nemen, evenwel worden op grond van pleuristisch wrijven en sterk hoesten, metastasen in de longen aangenomen. Na eenige weken bericht van patiënt's dood.
Als boven	Idem	1 mnd.	84 H.	Verkleining van het submentale gezwel, waardoor weer normale contouren van kin en hals ontstaan.	Een maand later ziet patiënt er minder goed uit. Temperatuursverhooging, hoest en stinkende sputa doen longmetastasen vermoeden. Drie maanden later van geneesheer bericht, dat patiënt was overleden en dat de toestand aan den hals was gebleven, als in nevenstaande kolom vermeld.

1918

Diagnose	Geslacht	Leeftijd in j.	Beroep	Tijd van bekend bestaan	Voorafgegane behandeling	Plaatselijke toestand bij het begin der bestraling	Ver-spreiding
Kanker van de maag (19)	v.	58	Geen	3 mnd.	Proeflaparotomie, waarbij inoperabiliteit blijkt. Gezwel wordt in den buikwond genaaid, waardoor het direct voor de stralen toegank. is, klier op pancreas verwijderd v. onderz.	Vrij, openliggend handpalm-groot maagcarcinoom.	Zie hier nevens
Kanker van het strottenhoofd (20)	m.	62	Koopman	1/2 jaar	Operatieve verwijdering van een halfzijdig larynx-carcinoom. Twee maanden later recidief.	Groote infiltratieve zône rondom het geheele halslitteken. In den keel tumor van arythenoid. Algemeene toestand slecht door groote benauwdheid. Voeding moet geschieden met sonde.	Geene
Kanker van de zeefbeenhollen (21)	m.	69	Landarbeider	1/2 jaar	Operatieve verwijdering van de bedekkende huid, van een appelgroot gezwel in de streek van den neuswortel. (Zie de plaat).	Versch diepgaand defect in de sinus ethmoidales en frontales, waarvan de wanden met tumormassa bedekt zijn.	Geene
Sarcoma van den testiculi (22)	m.	49	Winkelier	?	Voor 1 1/2 jaar castratie.	Kinderhoofdgroote kliermetastase in de nierstreek. Druk op de maag, waardoor intermitterend braken. Algemeene toestand slecht.	Zie hier nevens
Lymphosarcoma (23)	v.	23 3/4	—	1 1/2 mnd.	Geene.	Groot gezwel links en rechts van het grootste gedeelte van de borstwervelkolom. Dwars laetie van ruggemerg.	Geene

RUBRIEK VI. GEVAL DOOR RÖNT-GEN

Kanker van de maag (24)	m.	63	Trein-beambte	3 mnd.	Proeflaparotomie geeft pylorusgezwel met uitzaaiing op net en mesenterium. Maagdarmverbinding wordt gemaakt.	Versch litteeken van laparotomie. In den buik pylorustumor te voelen. Algemeene toestand uitstekend. Voedsel pas-seert goed, eetlust flink.	Zie hier nevens
-------------------------	----	----	---------------	--------	--	---	-----------------

Reden der bestraling	Behandeling	Duur der behandeling	Dosis	Resultaat	Tijd van genezing	OPMERKINGEN
Inoperabiliteit	RÖNTGEN	1½ mnd.	55 H.	Belangrijke verkleining van het gezwel. Epithelisatie van de wond.	Voor een optredende maagstenose wordt een maagdarmverbinding gemaakt, waardoor exitus optreedt.	Bij de sectie wordt in de maag op de plaats van het vroegere gezwel een littekenachtige vernauwing gevonden. Geen klieren, wel een kleine wervelmetastase.
Als boven	Tracheotomie RÖNTGEN	2½ mnd.	27 H.	Verkleining van het gezwel in den hals. Tracheaal-canule kan weggelaten worden. Voeding weer op normale wijze. Benauwdheid sterk verminderd.	Hernieuwde groei van het gezwel in de larynx. Overleden.	
Onvolledigheid der operatie	RÖNTGEN	1½ mnd.	68 H.	De holte heeft zich verkleind en alle sinus zijn, voor zoover na te gaan, met normaal slijmvlies bekleed. Van gezwelweefsel is niets meer te ontdekken. (Zie de plaat).	3½ maand worden voor contrôle afgewacht. Daar alles goed blijft uitzien wordt het defect door plastischen lap uit voorhoofd gesloten. (Zie de plaat).	6 mnd. na de plastische operatie bericht, dat pat. recidief heeft in één der kaakholten.
Inoperabiliteit	RÖNTGEN	2 mnd.	55 H.	Verdwijning van het groote gezwel tot op een minimale rest na. Maagbezwaren opgeheven. Algemeene toestand sterk vooruitgegaan.	3 maanden later exitus, waarschijnlijk door beenmergmetastasen. (BENCE JONES eiwit in urine). In den buik toestand goed gebleven.	
Als boven	Idem	1 mnd.	40 H.	Het gezwel verdwijnt tot driemaal toe schijnbaar volkomen in zeer korten tijd. (1 maal 28 uur na bestraling), maar komt ook telkens na eenige dagen weer terug.	Dood door metastasen in longen en in de huid.	

GENBEHANDELING VERERGERD.

Inoperabiliteit	RÖNTGEN + enzytol- injecties	10 dagen	90 H.	In afwijking van het gewoon verloop na maagdarmverbinding, gaat de algemeene toestand snel achteruit.	Twee maanden later overleden.	
-----------------	------------------------------------	----------	-------	---	-------------------------------	--

dikwijls al te laat, althans de kans op algeheel herstel is belangrijk verminderd. De tijd, die verstrijkt tusschen het optreden der eerste verschijnselen, door den arts of den patiënt waargenomen, en het in doeltreffende behandeling komen van de aandoening, zouden wij „periode van verzuim” willen noemen. Om een denkbeeld te geven van haar tegenwoordige grootte en dus de mogelijkheid tot verkorting van dien verloren tijd te doen inzien, hebben wij ze berekend van een groep van kliniekpatiënten met kwaadaardige gezwellen uit den laatsten tijd.

Tabel van den duur der „periode van verzuim”.

	Aantal gevallen	Gemiddelde duur	Kortste duur	Langste duur
Kankers van de borstklier.	25	8 mnd., 1 $\frac{1}{2}$ week	6 weken	4 jaar
Kankers van het mond-slijmvlies	21	5 mnd., 3 weken	0 „	2 „
Kankers van de maag.	44	6 mnd., 3 $\frac{1}{2}$ week	2 „	2 „
Kankers van de huid	8	2 j., 1 mnd., 1 $\frac{1}{2}$ w.	10 „	10 „
Kankers van het rectum	9	6 mnd., 4 weken	2 „	1 $\frac{1}{2}$ „
Kankers van de galblaas.	7	11 maanden	4 „	2 „
Kankers van de prostaat.	4	6 mnd. 3 weken	10 „	1 „
Kankers van de blaas.	3	2 mnd. 1 $\frac{1}{2}$ week	6 „	4 maanden
Kankers van het strottenhoofd	3	6 maanden	13 „	1 jaar
Sarcomen	12	1 jaar, 4 weken	2 „	4 $\frac{1}{2}$ „

Indien het in de toekomst mocht gelukken, de „periode van verzuim” tot een minimum terug te brengen, zou dit belangrijk er toe bijdragen, het genezingscijfer van kanker te doen stijgen, al bestaan er gezwellen van groote kwaadaardigheid, waartegen de allervroegste behandeling machteloos is. (Zie de tabellen op bldz. 1912 tot 1919).

Overzien wij onze indrukken en ervaringen, zooals wij ze in deze regelen hebben medegedeeld, dan achten wij de slotsom gerechtvaardigd, dat de middelen ter bestrijding van kwaadaardige gezwellen in de röntgenstralen toch een aanwinst hebben verkregen. Zeker, verrassingen en teleurstellingen zijn ons niet bespaard en zullen ons ook in de toekomst niet bespaard worden; zij zullen te grooter zijn, naarmate wij onze verwachtingen op grond van dikwijls aanvankelijk welslagen, te hoog opvoeren. Wij moeten daarbij echter niet uit het oog verliezen, dat wij, dank zij deze middelen, thans in staat zijn ook de vergevorderde gevallen in behandeling te nemen, en het zijn juist deze patiënten, die zich hun troosteloozen toestand welbewust, een welkome aansporing vormen om op den ingeslagen weg voort te gaan. Dat wij erin geslaagd zijn, enkele patiënten, voor wie de chirurgie machteloos stond, voor wie het leven een last was, dusdanig te verbeteren, dat zij zonder ernstige klachten weder aan het maatschappelijk leven konden deelnemen, zij het

misschien slechts tijdelijk, mag een bemoedigend en hoopvol verschijnsel genoemd worden.

Tastend, zoekend, onze ervaringen mededeelend, de bereikte uitkomsten vergelijkend met die van hen, die in gelijke richting werkzaam zijn, zullen wij voetje voor voetje in dit gedeelte der wetenschap onzen weg moeten zoeken of banen, overtuigd als wij zijn, dat aan de stralenterapie bij de bestrijding van kwaadaardige gezwellen een toekomst is weggelegd.

RHYTHMIEK EN METABOLISME VAN DE — HARTSPIER ¹⁾, —

DOOR

Dr. S. DE BOER, *1ste assistent aan het physiologisch laboratorium te Amsterdam.*

Er bestaat in het algemeen een zeker verband tusschen het prikkelrhythme en de wijze, waarop het getroffen eindorgaan op elken prikkel reageert. Als wij dit verband trachten aan te toonen, b.v. voor de klieren, stuiten wij op groote bezwaren. De moeilijkheden beginnen hierbij al door het feit, dat op dit gebied der physiologie nog zoo weinig met stelligheid bekend is. Bovendien zou ook hierbij een niet uit te schakelen factor zijn de wijze, waarop de innerveerende zenuw een prikkelreeks kan ontvangen, voortgeleiden en overdragen op de klier. Rechtstreeksche klierprikkeling, die toch ook wel tot werkzaamheid zal aanzetten, lijkt mij nog meer bezwaren te geven. Het moeilijkst echter te beoordeelen zou hierbij zijn, wanneer inderdaad een klier functionneert, vooral als dit in geringe mate plaats vindt. Beter en zekerder kunnen wij op onze vraag antwoord krijgen bij de spieren en uitermate geschikt voor dit onderwerp is de hartspier. De geschiktheid hiervan spruit voort uit het feit, dat elke hartafdeeling afzonderlijk rhythmisch functionneert. Als onderwerp van onze studie kunnen wij dus een hartafdeeling uitkiezen b.v. de kamer. Uit de onderzoekingen van STANNIUS weten wij, dat de hartkamer tot hare werking wordt aangezet van den sinus venosus uit. STANNIUS legde een ligatuur aan tusschen den sinus venosus en den boezem en zag dan, dat de sinus venosus alleen bleef doorkloppen. Ontvangt nu de kamer een onafgebroken prikkel van dit hooger gelegen hartdeel uit of brengen discontinue prikkels de hartkamer normaliter tot rhythmische samentrekkingen?

¹⁾ Openbare les gehouden bij het openen zijner lessen als privaatsdocent aan de gemeentelijke universiteit te Amsterdam op Donderdag 21 October 1915.



Fig. 1. Patient N^o. 21 op 10 Juni 1914
vóór de Röntgenbehandeling.



Fig. 2. Op 12 November 1914 na
behandeling.

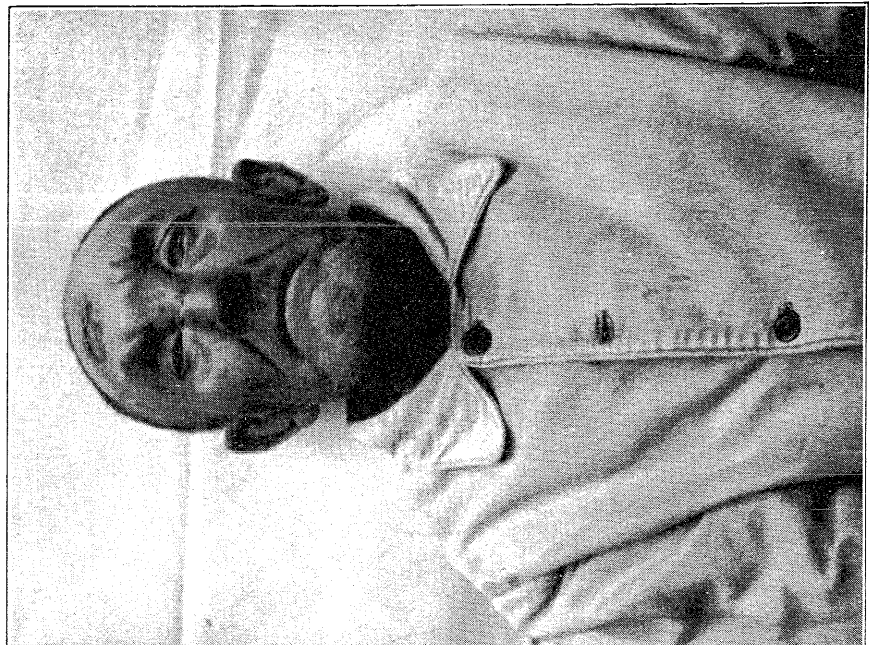


Fig. 3. Op 1 Januari 1915 na de plastische
operatie.

G. F. GAARENSTROOM, BEHANDELING VAN KWAADAARDIGE GEZWELLEN MET RÖNTGENSTRALEN.