

niet aan inanitie kan zijn toe te schrijven, terwijl bij langdurige bestraling van de milt met mesothorium, waarbij alleen de leucocyten der milt worden beschadigd, dagelijksche bepalingen geen merkbare verandering in de cholesterine van het bloed aan het licht brachten. Eerst de uitschakeling van het reticulum der milt met de bekleedende cellen schijnt dus de lichte verhooging van de cholesterine in het bloed te verwekken (*Beiträge zur pathol. Anat.*, Bd. 60, bldz. 232).

M. A. VAN HERWERDEN.

**Werking van cardiotonica op de kransvaten.** — Theoretisch zouden onze cardiotonica de kransslagaderen niet mogen vernauwen, daar dan ongunstige voorwaarden voor de voeding der hartspier geschapen zouden worden. Echter omtrent de werking der cardiotonica in de praktijk is ons nog weinig bekend, daar de methoden van onderzoek zeer moeilijk zijn; alleen proeven, genomen aan het in situ liggende hart (MEYER) mogen aanspraak maken op betrouwbaarheid. SAKAI en SANEYOSHI onderzochten in de kliniek van MORAWITZ de werking van strophantine, coffeïne en diuretine bij katten en honden; hun proeven (*Archiv f. Exp. Pathol. und Pharmakol.* Bd. 78, Hft 5) kunnen den toets der kritiek doorstaan; de uitkomsten komen op het volgende neer: De bovengenoemde cardiotonica veroorzaken geen vernauwing der kransvaten, in welke concentratie men ze ook aanwendt. Merkwaardigerwijze zien wij zelfs — na het gebruik van groote vergiftige hoeveelheden — dat somwijlen het doorstromingsvolumen der kransvaten toeneemt, ook bij dalenden bloeddruk. Bestaat daar dan misschien een verminderde tonus der kransarteriën? Indien men kleinere hoeveelheden der cardiotonica toedient, krijgt men ook een betere doorstroming met bloed, ongeveer in de verhouding zooals men dat als gevolg van den verhoogden bloeddruk zou mogen verwachten. Natuurlijk moeten wij rekening houden met het feit, dat bijv. bij coffeïne-toediening naast de peripheer vaatverwijdende werking ook de centrale vaatvernauwende invloed zich doet gelden.

P. H. ENTHOVEN.

**Radium ook als oorzaak van kanker.** — In de *Strahlentherapie*, Heft 14, Band VI, is een vertaling verschenen van een voordracht, gehouden door LAZARUS BARLOW uit Londen, waarin hij zijn uitkomsten mededeelt van 8-jarige radio-biologische studie. Eerstens wordt de oorzaak van den kanker besproken, beschouwd uit een radio-biologisch oogpunt. BARLOW gelooft, dat er een belangrijk specifiek moment voor het ontstaan van kanker gelegen is in de stralingen, vooral die van radium uitgaande. Zijn gronden zijn hiervoor:

1<sup>o</sup>. Het radium komt in de natuur algemeen verbreid voor, en wel in die meetbare hoeveelheden, die bij biologische proefnemingen versnelde celdeeling veroorzaken.

2°. Radium kan in normaal weefsel voorkomen; dan echter is het in veel geringere hoeveelheid aanwezig dan in kankerweefsel of in weefsel van een kankerlijder. Galsteen (die beter indruk van het oorspronkelijke radiumgehalte geven, dan weefsels, omdat zij het radium onoplosbaar vasthouden) bevatten bij compliceerenden galblaaskanker aanzienlijk meer radium dan bij gewone cholecystitis (ongeveer 350 maal meer). Galsteen bij andere kankerlijders bevatten gemiddeld 5 maal meer radium dan galsteen bij niet-kankerlijders.

3°. Bacteriën nemen uit een oplossing, waarin radiumzouten aanwezig zijn, deze in belangrijke mate tot zich, en houden ze vast. Dit is van belang in verband met den samenhang van chronische ontsteking met kanker. Plaatsen van chronische ontsteking zijn meestentijds plaatsen van bacterieele werkzaamheid.

4°. Van Röntgenstralen is zeker bekend (van radium nog niet, men beschut zich tegenwoordig meer), dat zij kanker van de huid kunnen verwekken.

Dit alles dringt BARLOW tot de overtuiging, dat stralen van kleine hoeveelheden radium uitgaande, wellicht eerst na langdurige werking de weefselcel kunnen veranderen in een celtype, waar de deelingskracht ten slotte alle andere functies overtreft. De hoeveelheid radium, hiervoor noodig en ook beschikbaar in het organisme, is weliswaar klein en wordt daarom niet geteld, maar die kleine hoeveelheid radium (bijv.  $1 \times 10^{-9}$  mgr.) emanent toch reeds in 24 uur bijna 100000  $\alpha$ ,  $\beta$  en  $\gamma$  deeltjes.

In de tweede plaats spreekt BARLOW over de genezing van kanker. Radiobiologische proefnemingen, evenals de ervaringen in de praktijk, hebben bewezen, dat röntgen- en radiumstralen een specifiek middel zijn tegen kanker. De stralen hebben een electieve werking op het kankerweefsel. Dit reageert echter het best op een zeer bepaalde dosis, die wij door praktische ondervinding moeten leeren bepalen.

BARLOW is van meening, dat er dringende feiten bekend zijn, die bewijzen, dat door radiumwerking op kankercellen een actieve immuniteit veroorzaakt wordt (o.a. het niet „opkomen” van een gezwel bij enting van een muis, die tegelijkertijd behandeld wordt met bestraald weefsel van hetzelfde gezwel; verder het zien verdwijnen van kliermetastasen in den hals, bij uitsluitende bestraling van den primären tongkanker). Hij raadt daarom aan bij stralenbehandeling van inoperabele gezwellen niet uit beginsel zooveel mogelijk chirurgisch te verwijderen, maar dadelijk te beginnen met de bestraling en door het kiezen der doses, duur der werking en den aard der stralen, de cellen aanvankelijk in een toestand te brengen, waarbij zij een gewijzigd leven leiden en in staat zijn autogene antilichamen te vormen. Deze ideale wijze van doseering, bij ieder soort van gezwel weer

verschillend, zal vooreerst moeilijk in de praktijk te bereiken zijn.

BARLOW, wiens onderzoekingen in de „Cancerwing” van het Middlesex hospital te Londen, voor hen, die hem hebben zien werken het volle vertrouwen verdienen, besluit zijn belangwekkende en nieuwe gezichtspunten met de vergelijking van kanker, wat zijn ontstaan en genezing betreft, met de diphtherie. Evenals hier het specifieke agens, dat de ziekte veroorzaakt, juist dat agens is, waardoor ook de genezing verkregen wordt, zoo vertrouwt hij, dat kanker, door radium veroorzaakt, ook door radium genezen zal worden.

G. F. GAARENSTROOM.

**Het kiemvrij voortkweken in vivo van koepokstof, welke bevrijd is van begeleidende bacteriën.** — Op verschillende manieren tracht men de koepokstof kiemvrij te maken, zonder dat de werkzaamheid achteruitgaat. Met de vrijwel algemeen gevolgde methode door middel van glycerine gelukt dit inderdaad zeer bevredigend. Geheel kiemvrij wordt de stof echter niet en bij aanwezigheid van sporen zeker niet, daar de werking van glycerine op sporen vrijwel nihil is. Ook was het nog niet gelukt, koepokstof kiemvrij voort te kweken.

HIDEYO NOGUCHI nu is er in geslaagd dit te doen en wel in vivo (*The journal of experimental medicine*, Vol. XXI, n<sup>o</sup>. 6, 1915). Als voedingsbodem gebruikt hij den testikel.

Bekend was de groote affiniteit van koepokstof tot plaveiselepithe- lium. Om na te gaan, of dit ook met ander epithelium het geval is, hebben reeds verschillende onderzoekers, zooals HENSEVAL en CONVENT, PASCHEN, TYZZER, VON PROWAZEK en MIYAJI, den invloed, dien koepokstof op het weefsel van den testikel heeft, onder- zocht, maar hebben er niet aan gedacht, dit weefsel als voedingsbodem te gebruiken. Dit nu is het eerst door NOGUCHI gedaan, die wist, dat dergelijk weefsel voor verschillende mikro-organismen, zooals spirochaeta pallida en spirochaeta pertenuis, zoo'n gunstige voedings- bodem was.

In de eerste plaats moest hij gebruik maken van kiemvrije koepok- stof. Bij het kweken van de spirochaeta pallida heeft men geen last van de begeleidende bacteriën. De reden hiervan zou zijn, dat deze, aangezien de groei van de spirochaeten zeer langzaam plaats vindt, door de bactericide werking van het weefsel bij tijds gedood of ver- zwakt worden. Na eenige overentingen zal men dus een reine cultuur kunnen verkrijgen. Geheel anders zou het met de koepokstof zijn. De vermenigvuldiging hiervan heeft snel plaats, zoodat men van te voren de begeleidende bacteriën dood moet maken.

Door onder allerlei voorzorgen de koepokstof te kweken in de huid van den rug van Guineesche biggetjes, vóór het afenten de blaasjes