

uitzetting van het nierbekken vermoed werd. Inderdaad blijkt deze aanwezig, maar tevens is duidelijk, dat de bovengrens van het naar mediaan verloopende gedeelte van het nierbekken, eenige cM. ligt beneden de lijn, die de grens van de brug aangeeft.

Samenvattend heeft bovenstaand onderzoek geleerd:

1. Bij het zoeken naar de verbindingsbrug eener hoefijzernier moet ook getracht worden een radiogram van het bovenste stuk van de brug te vervaardigen.
2. Daartoe verdient het aanbeveling de buis meer mediaan te plaatsen.
3. Een verbindingsbrug is, wanneer zij fibreus en dun is, dit bijna steeds

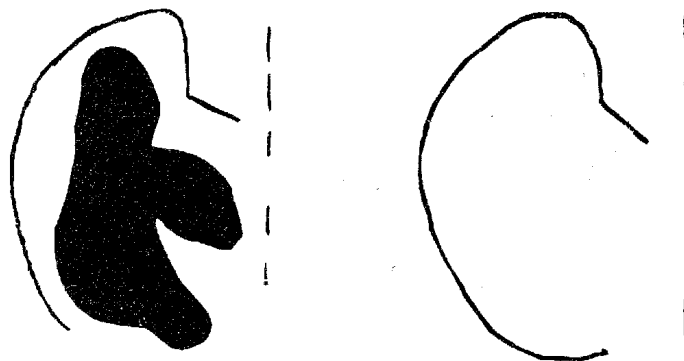


Fig. 8. Schema naar radiogrammen. Niergrens en bovengrensbrug. Links bovendien gevuld nierbekken.

voor een slechts zeer klein gedeelte, dat de mogelijkheid de brug te radiografeeren niet of niet noemenswaard verkleint.

4. Zoowel bij een niet als bij een wel gedeeltelijk fibreuse brug, kan de vorm der verticale beenen afwijken van den gewonen niervorm. Deze veranderde vorm is het gevolg van het in elkaar overgaan van nier en brug en betreft gewoonlijk een afwijking in de laterale onderste niergrens. Een verschil in dikte tusschen nier en brug zal in het radiogram een afgrenzing mogelijk kunnen maken, doch indien dit niet het geval is, bestudeere men in een gegeven geval niet alleen de veranderde ligging, maar ook den veranderden vorm der nieren.

8. P. J. PH. DIETZ, *Encephalographie* (met een plaat).

10- Het kunstmatig vergrooten der contrasten in het röntgenbeeld, door lichaams-  
e. holten met lucht te vullen, of door in holten, die met vocht gevuld waren, dit vocht door gas te vervangen is een der hulpmiddelen, waarmede men den laatsten tijd het veld der röntgendiagnostiek tracht uit te breiden.

In Augustus 1921 publiceerde BINGEL in de *Fortschritte* een methode, waarmede het hem gelukte de hersenkamers en de gyri zichtbaar te maken. De Amerikaan DANDY had reeds door een kleine trepanatieopening de hersenkamers gepuncteerd, het vocht door lucht vervangen en op deze wijze de hersenkamers in het röntgenbeeld zichtbaar gemaakt. In een 75-tal gevallen van hersengezwel kon hij uit de vormverandering der kamers gewichtige gevolgtrekkingen omtrent den zetel van het gezwel maken.

BINGEL bereikte hetzelfde op een andere en eenvoudiger wijze. Bij gevallen van ruggemergsgezwel trachtte hij de plaats van het gezwel te bepalen, door na lumbale punctie het afgeloopen cerebrospinale vocht te vervangen door lucht. Hij bemerkte, dat bij deze bewerking de patiënten klaagden over pijn op de plaats, waar het gezwel klinisch gediagnosticeerd was en hij zag, dat de lucht in de subdurale ruimte binnendrong.

Nadat hij zich door proeven op lijken er van overtuigd had, dat lucht ingebracht in de ruggemergsholte behalve in de subdurale ruimte ook in de hersenkamers drong, is hij er toe overgegaan, bij levenden op deze wijze 40 tot 60 cM<sup>3</sup> lucht binnen te brengen en toonde daardoor aan, dat er bij levenden een open verbinding is tusschen ruggemergsholte en hersenholte door het foramen MAGENDIE.

Zijn techniek was als volgt: Een lumbaalpunctienaald naar KRONIG met kraan

is bevestigd aan een T-buis, waarvan het andere einde gaat naar een record-spuif, welke met een klem is af te sluiten, terwijl het derde eind van de T-buis verbonden is met een 60 cm lange buis, die bestemd is, om den druk van het cerebro-spinale vocht te meten en te kunnen controleeren, of die druk standvastig blijft.

De patiënt is nuchter en heeft een uur te voren  $\frac{1}{2}$  gram veronal toegediend gekregen.

De lumbale punctie geschiedt in zittende houding en telkens wordt een paar  $\text{cm}^3$ . cerebrospinaal vocht door lucht vervangen, waarbij nauwkeurig erop gelet wordt, dat de druk gelijk blijft. Op deze wijze wordt 40 tot 60  $\text{cm}^3$  lucht ingelaten. De patiënt blijft in zittende houding en men maakt met het hoofd eenige bewegingen van voor naar achter en van links naar rechts.

Ausculteert men den schedel gedurende het instroomen van de lucht, dan hoort men een suizen als van koolzuurhoudend water.

Na de opname, die in verschillende richting geschiedt, legt men den patiënt eenige minuten met laag liggend hoofd en hoog bekken en daarna in horizontale houding, waardoor de onaangename nawerking, die in hoofdpijn en braken bestaat, tot dragelijke hoogte worden teruggebracht.

Later heeft BINGEL naar zijn opvatting zijn techniek verbeterd door in plaats van de T-buis twee afzonderlijke buizen te nemen, één voor den luchttoevoer en één voor den afvoer van het vocht. Dat men nu echter twee puncties bij den patiënt heeft te verrichten in plaats van één, komt mij voor een groot nadeel van deze techniekwijziging te zijn.

In het R. K. Ziekenhuis te 's Gravenhage, waar wij de encephalographie eenige malen toepasten, werd door dr. PEUTZ, de eerste geneesheer der afdeling voor inwendige ziekten, een techniek toegepast, die hoogst eenvoudig is en zeer voldoet.

Zijn instrumentarium, dat iedereen terstond zelf kan samenstellen, is als volgt ingericht:

Aan een T-buis, waarvan de uitgangen kunnen worden afgeklemd, zijn bevestigd 1. de punctienaald, 2. een stijgbuis, 3. een gegradueerde cylindermaat gedeeltelijk met wat vloeistof gevuld. De cylindermaat is met een tweemaal doorboorde stop gesloten, door beide openingen gaat een glazen buis, een daarvan reikt tot onder het vloeistofniveau en dient, om door toevoeging van vloeistof de lucht uit den cylinder door het andere buisje en door de punctienaald in de ruggemergsholte te drijven. De stijgbuis dient voor het afvloeien van de cerebrospinale vloeistof en tot meting van den druk, die nauwkeurig standvastig moet worden gehouden, tenzij men van de gelegenheid tevens gebruik wil maken om den druk iets te verlagen.

Wat nu de beelden betreft, die men krijgt, diene ter oriëntering het volgende

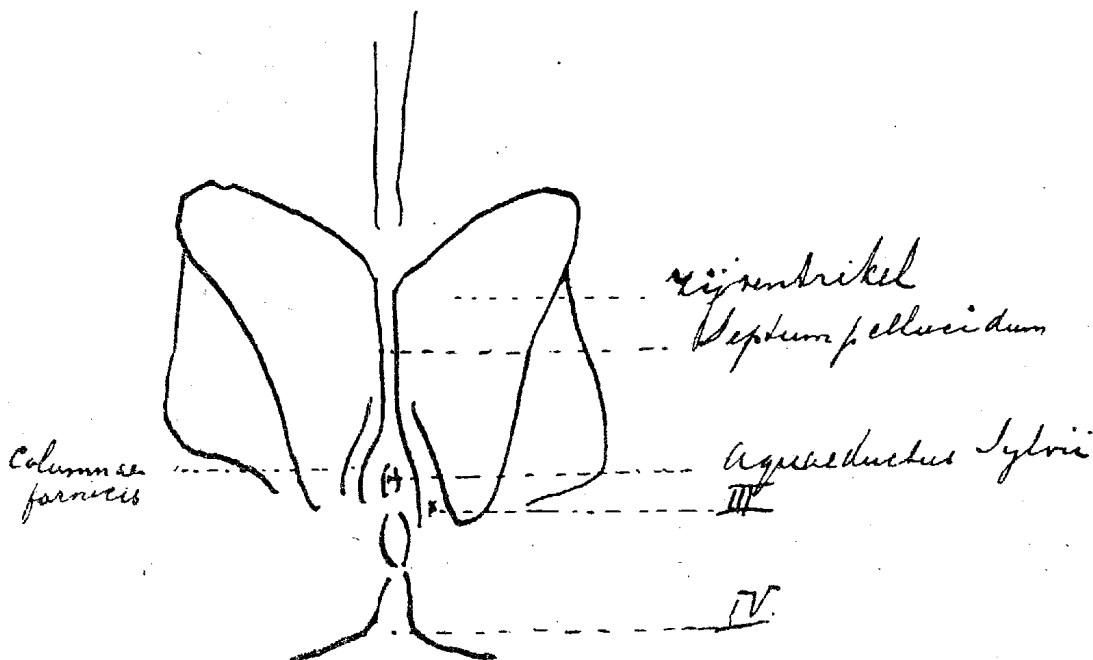


Fig. 9. Schema der hersenkamers bij antero-posteriore opname. Volgens BINGEL.

schema (fig. 9), hetwelk aan BINGEL ontleend is. Op de voor- en achterwaartsche opname ziet men zeer fraai de vlinderfiguur veroorzaakt door de beide zijventrikels, die begrensd worden door den thalamus opticus en in het midden gescheiden door het septum pellucidum, dat van onderen als columnae fornicis uit elkander wijkt en een heldere vlek, den aquaeductus Sylvii omsluit. Naast de columnae fornicis is een heldere streep zichtbaar, die waarschijnlijk veroorzaakt wordt door den 3den ventrikel en verder naar beneden de 4de ventrikel. Bij de zijdelingsche opname komt de zijventrikel in zijn geheelen omvang met voorsten, achtersten en ondersten hoorn voor den dag.

De hersenwindingen zijn meestal zeer duidelijk zichtbaar.

BINGEL zag in geen der gevallen, waar hij luchtinblazing toepaste, en dit zijn er een 100-tal, ernstige gevolgen. Hij meent zelfs soms gunstigen invloed te hebben waargenomen. De weinige keeren, waarin ik in samenwerking met dr. PEUTZ dit deed, waren de patiënten zeer misselijk, braakten en hadden hoofdpijn, doch schadelijke gevolgen werden niet waargenomen. Na ongeveer 24 uur is de lucht hoofdzakelijk weer verdwenen.

Het spreekt van zelf, dat men slechts na een grootere ervaring, dan waarover ik thans beschik, kan oordeelen, of deze methode zulk een waarde heeft, dat zij een blijvende plaats zal innemen, en het practisch nut voor de diagnostiek opweegt tegen de onaangename oogenblikken, die zij ongetwijfeld den patiënt bezorgt; doch als men de photo's beziet, en de hersenkamers in zulk een duidelijk beeld kan overzien, dan krijgt men de overtuiging, dat bijv. hersengezwellen noodzakelijk zulke vormveranderingen moeten veroorzaken, dat wij daaruit gewichtige gevolgtrekkingen voor de localisatie kunnen maken.

Ik vertoon u hierbij de photo van een kind met meningitis, waar de hersenwindingen waarschijnlijk door verkleven der hersenvliezen niet zichtbaar zijn, maar waar hydrocephalus internus bleek aanwezig te zijn, en de photo's van een patiënte met vage hersenklachten, met verlaagden druk, waar een gezwel vermoed werd. Deze patiënte klaagde bij de luchtinblazing zeer duidelijk over pijn op een scherp omschreven plek. De hersenwindingen zijn hier zeer fraai te zien. De hersenkamers zijn niet vergroot, niet van vorm veranderd en deze patiënte is eigenlijk langzamerhand vanzelf genezen, zoodat ernstig aan een functioneële neurose gedacht werd.

#### *Discussie.*

STENVERS vindt de in het toestel aanwezige stijgbuis gevaarlijk, omdat daaruit plotseling een groote hoeveelheid cerebrospinaal vocht kan ontsnappen en vraagt, waarom geen kwikmanometer gebruikt wordt, indien de buis dient voor het meten van den druk.

DIETZ antwoordt, dat die buis zoowel dient om den druk te meten als om de vloeistof af te laten en dat om de laatste reden een vervanging door een manometer niet mogelijk is. Bovendien zijn alle buizen onderling verbonden door gummi tusschenslangen, die met een klem afgesloten worden en wel zoo, dat het mogelijk is de vloeistof slechts bij kleine druppels tegelijk te doen afvloeien.

HISSINK vraagt, of deze methode van onderzoek reeds zooveel nut afgeworpen heeft voor de diagnose, dat daardoor een betere therapie kon worden ingesteld.

DIETZ antwoordt, dat in de 4 gevallen, die hij zelf op deze wijze onderzocht, wel is waar geen bijzonderheden aan het licht gekomen zijn, die niet reeds het klinisch onderzoek had doen vaststellen, maar dat BINGEL mededeelt in vele gevallen diagnostisch nut van de methode gehad te hebben.

VOORHOEVE vraagt, waaraan het sterke verschil in stralenintensiteit in de streek der oogkassen bij de voor-achterwaartsche opname van den patiënt met hydrocephalus te wijten is en waarom de lucht hier zoo asymmetrisch verdeeld is.

DIETZ antwoordt, dat dit verschil waarschijnlijk veroorzaakt wordt, doordat de eene hersenkamer meer uitgezet is dan de andere en daarom meer lucht toegelaten heeft.

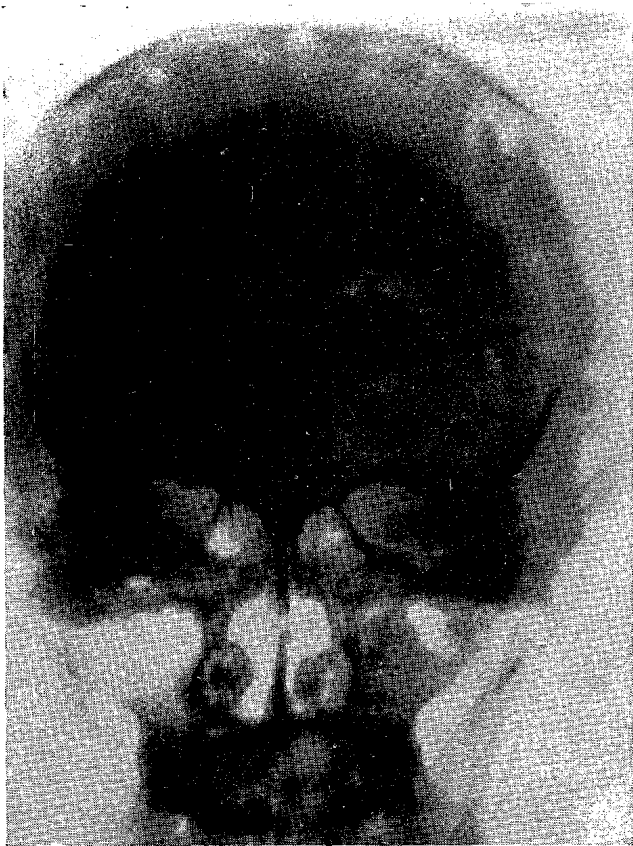


Fig. 10. Stralengang: poster. anter.



Fig. 12. Hydrocephalus internus, zijdelingsche opname.

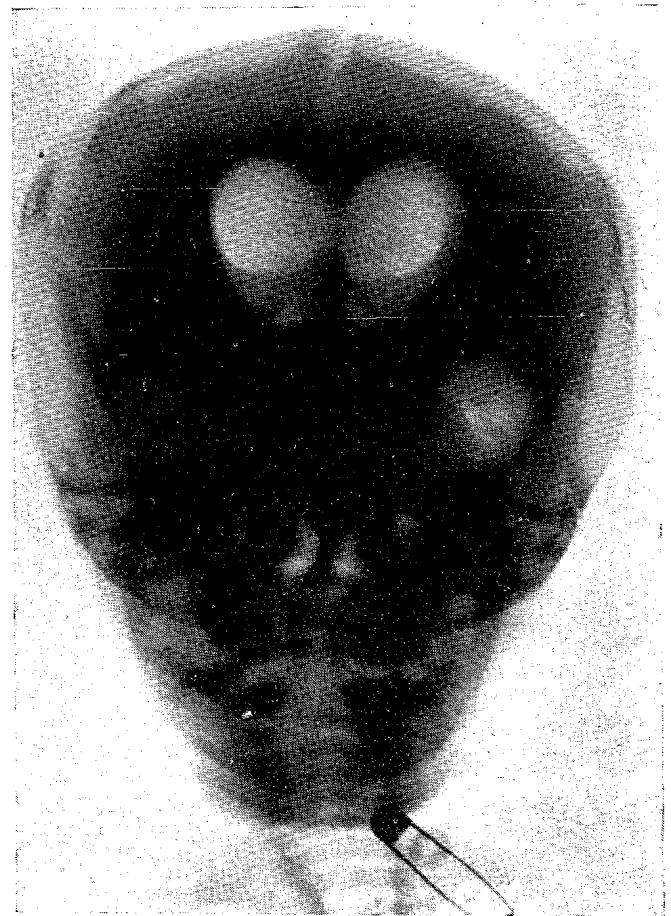


Fig. 13. Hydrocephalus internus. Stralengang: anter. poster.