

O diagnóstico dos tumores do encéfalo pela ventriculografia *)

Prof. Eliseu Paglioli

Catedrático de Clínica Propedêutica Cirúrgica da Faculdade de Medicina da Universidade de Porto Alegre.

O diagnóstico e a determinação topográfica dos tumores do encéfalo ficaram durante muito tempo ao cargo exclusivo das explorações clínicas e por esse motivo o tratamento cirúrgico dessas neoplasias não conseguiu, até então, alcançar o grau de adiantamento de que dispõe atualmente.

Mais tarde, entretanto, a neurocirurgia tornou-se mais eficaz e teve um rápido desenvolvimento, e isso depois que os meios cirúrgicos de exploração vieram colaborar com a neuro-oftalmologia na difícil solução do problema do diagnóstico.

De um lado, a ignorância no domínio das localizações cerebrais; de outro, as inúmeras associações de fenômenos neurológicos tão discordantes decorrentes da hipertensão endocraniana; e, por fim, a dificuldade de discernir precocemente uns dos outros os processos patológicos nas chamadas zonas silenciosas, constituíam sério problema para o clínico na tarefa assaz rude do diagnóstico.

Possuímos entre o nosso material de experiência pessoal, várias observações, nas quais o exame neurológico não conseguiu o seu intento; só os meios cirúrgicos de exploração puderam esclarecer a sede do tumor. Contamos também com vários casos, nos quais o diagnóstico clínico foi modificado ou anulado pela realidade objetiva dos processos de ventriculografia e de cistografia.

Não é nossa intenção menosprezar os métodos neurológicos, pois que deles dependem os demais meios de investigação. Claro está que a neurologia continuará sendo a base do exame; e, se de um lado possui diagnósticos indecisos, ou que podem ser eliminados por meios diversos, por outro lado ela os elabora, muitas vezes, com grande firmeza, dispensando os auxílios da ventriculografia. Neste particular, a nossa opinião mudou depois de uma prática de mais de seis anos, pois que em publicação anterior a esse período afirmávamos a necessidade de uma exploração ventriculográfica sistemática nos casos de tumores encefálicos. Hoje estamos convencidos de que as indicações da ventriculografia são mais restritas, visto que ela não é inócua e sem perigos, e que o diagnóstico topográfico pode ser realizado em grande número de casos pelos exames clínicos, radiológicos e pela simples punção, com avaliação ventricular, sem aerção.

(*) Extrato da obra "Ventriculografia Cerebral" do mesmo autor — Edição da Livraria do Globo — 1938 — Porto Alegre.

Para estudo eficiente do diagnóstico dos tumores do encéfalo é indispensável colaboração mútua e constante entre o neurologista, o oto-oftalmologista e o cirurgião. Essa eficiência de colaboração nós a conseguimos graças ao interesse e à dedicação de colegas eminentes como Corrêa Meyer, F. Ritter, J. Godoy, E. Niemeyer, F. Barros e tantos outros, que muito nos honraram com os seus preciosos conhecimentos.

Excepcionalmente, o doente se dirige ao neurocirurgião de modo direto, pois que este, em geral, o recebe vindo de outro especialista, seja do neurologista, seja mais raramente, do clínico geral, dependendo essa conduta dos sintomas mais em evidência.

Quando é a perturbação da visão o sintoma alarmante, a primeira suspeita é assinalada e, por vezes, o diagnóstico é estabelecido pelo oftalmologista, que descobre estase ou atrofia da papila, modificação determinada do campo da visão ou qualquer outro elemento semiótico capaz de conduzi-lo a uma conclusão sobre uma síndrome de hipertensão ou de uma localização ao longo da via óptica.

Nos tumores do ângulo, e, mais particularmente, nos neuromas do acústico, é o otologista o primeiro a verificar a diminuição da agudeza auditiva.

Não raras vezes, é ao clínico geral que compete a tarefa do primeiro alarme, quando um quadro realmente enganador orienta a sua conduta para os processos gastroduodenais, tal a intensidade dos sintomas ligados ao estômago e aos intestinos.

Enfim, a lues assume muitas vezes uma responsabilidade que, na realidade, não lhe pertence, quando a cefaléia pertinaz e rebelde aos sedativos habituais é fixada como de origem sífilítica, sendo o médico levado a esse diagnóstico pela exclusão das outras causas.

Por último, é o psiquiatra, embora mais raramente, o chamado a atender o paciente, porque este apresenta perturbações mentais, como sucede com certas localizações frontais.

Essas dificuldades de diagnóstico concorrem enormemente para piorar as estatísticas neurocirúrgicas, visto que os doentes perdem tempo com tratamento inútil e inadequado, consequência de orientação errada, conduzindo o paciente à fase demasiadamente avançada do seu mal, na qual os recursos operatórios nem sempre serão eficientes.

A nossa experiência nos ensina que os resultados de uma estatística neurocirúrgica dependem muito mais da precocidade e da exatidão do diagnóstico do que mesmo da capacidade cirúrgica. Não nos referimos, nesse particular somente ao simples conhecimento da existência de um tumor encefálico, mas à necessidade de localização exata. Também não basta dizer-se que o tumor é da fossa craniana posterior; neste caso nem sempre é possível, quer neurologicamente, quer por meio da ventriculografia, quer pela retinoscopia, estabelecer com precisão o local do processo. Cabe, ainda nesta circunstância, ao cirurgião a tarefa do diagnóstico topográfico, trepanando e explorando ampla e diretamente essa região, ultimando diagnóstico exato durante o ato cirúrgico, para cuja eficiência são necessários conhecimentos especializados de anatomia, de neurologia e de neurocirurgia.

Como veremos mais adiante, a punção dos ventrículos e a ventriculografia constituem métodos de investigação de grande valia, capazes, por si sós, de estabelecer, em grande número de casos, diagnósticos decisivos. Possuem, entretanto, ao lado das vantagens, inconvenientes que devem ser analisados detidamente. Foi por temer os acidentes da ventriculografia que deixamos

de praticá-la na maior parte dos nossos casos neurocirúrgicos, fazendo uso da mesma apenas quando a indicação era formal.

Empregando uma técnica adequada e bem orientada e adquirindo o traquejo necessário, êstes acidentes tendem a diminuir, mas dificilmente desaparecerão de todo, enquanto não dispusermos de meio de contraste absolutamente inócuo.

Já conseguimos remediar muitos dos inconvenientes dêsse processo, não só da punção como da aeração dos ventrículos, preparando convenientemente o doente, modificando o instrumental e melhorando algumas pequenas particularidades de técnica, assim como cuidando das sequências operatórias com o fim de evitar acidentes tardios.

Não é só nos diagnósticos duvidosos que a ventriculografia encontra sua indicação, mas também em certos diagnósticos tidos como exatos, onde a avaliação ventricular ou a experiência do neurocirurgião põem em dúvida o resultado final do exame clínico. Neste ponto devemos lembrar que a confiança no exame clínico só pode ser depositada quando êste tenha sido realizado por especialistas habituados e experientes; caso contrário, poderiam sobrevir surpresas desagradáveis; pela realização de uma intervenção infrutífera, e, muitas vezes, prejudicial, por isso que foi desprezada a exploração ventriculográfica.

Ao descrever a pneumoventriculografia por punção direta dos ventrículos telencefálicos, restringir-nos-emos exclusivamente ao tema citado, sem tratar da encefalografia por via raquidiana ou cisternal. Não incluiremos nesta publicação também a Iodoventriculografia nem a ventriculografia obtida por outros meios de contraste que não sejam do ar, bem assim a arteriografia cerebral, porque, além de termos empregado poucas vezes êsses métodos de investigação, não seria justificável que nela os incluíssemos.

Ficarão fora das nossas cogitações os conhecimentos básicos de anatomia e de fisiologia dos ventrículos cerebrais que, a-pesar-de encontrarem lugar neste assunto, não nos devem deter a atenção para não prolongar demasiadamente esta descrição, porquanto estão êles magistralmente descritos e abundantemente ilustrados nos livros clássicos.

A questão do líquido cefalorraquidiano, em relação à origem, circulação e eliminação, constituiria, certamente, motivo para outro trabalho mais extenso do que êste, e porisso não poderá ser contida nos limites desta contribuição puramente clínica, destinada a colaborar para um tema de exclusiva exploração cirúrgica.

Limitar-nos-emos somente à parte clínica do método, expondo com lealdade a experiência adquirida e contribuindo com as nossas observações pessoais, fruto de uma dedicação apaixonada a essa especialidade cirúrgica, que é a mais ingrata, a mais difícil, mas também a mais sedutora.

De muito nos valeram para esta realização os conhecimentos prévios de anatomia do sistema nervoso, matéria que lecionamos na Faculdade desta Capital, com tôda a dedicação, por mais de 12 anos.

Hoje contamos com numerosas observações. Nem todas, porém, estão incluídas neste trabalho: umas por serem incompletas; outras, porque, assemelhando-se muito às que figuram aqui, viriam repetir inutilmente a mesma matéria, e outras, enfim, por apresentarem negativos radiográficos em más condições, também ficaram excluídas. E, como estas, deixam de constar as punções ventriculares, nas quais a avaliação assumiu a responsabilidade semiológica sem realização da ventriculografia.

Selecionamos, para documentação e clareza dêste trabalho, apenas 33 observações as quais, pelos seus acidentes ou pelos seus resultados, apresentam, ao nosso ver, maior demonstração e interesse para o diagnóstico, mormente as que tiveram confirmação necrópsica ou operatória. Exibiremos de cada uma delas, na continuação deste artigo que seguirá no próximo numero, apenas os ventriculogramas indispensáveis, desprezando os demais para não avolumar inutilmente o texto.

HISTÓRICO

A pneumatocele endocraniana já foi verificada, em 1884, por Chiari, (de Viena), quando êste praticava uma autópsia e encontrou ar nas cavidades ventriculares do cérebro.

Mais tarde, Luckert (1913) e Wolff (1914), observaram em muitos casos através de exames radiológicos no vivo, a pneumatocele endocraniana, consecutiva a lesões da caixa do tímpano ou dos seios frontais.

Não tardaram os estudos de Lewis, que reuniu 52 observações de pneumatocele traumática do crânio. Êste autor notou que o ar desaparecia depois de algumas horas ou de poucos dias.

Já, em 1908, Payr quis introduzir por via lombar um anestésico gasoso, tendo várias experiências realizadas em cães.

Com o fim de evitar aderências e como meio terapêutico das meningites meningocócicas, injetava-se, nos Estados Unidos, durante os anos de 1916 e 1917, oxigênio ou ar puro nos espaços subaracnóideos.

Schüller, em 1910, tentou a injeção de ar intraventricular nos cães, mas logo abandonou o método.

Com o advento da radiologia todos os departamentos da Medicina procuraram tirar dela maior proveito possível para solução dos seus inúmeros problemas.

A neurocirurgia, que já havia obtido informações sôbre as alterações do crânio, sôbre as calcificações e os tumores calcificados, não considerava concluída a sua tarefa de diagnóstico dos tumores cerebrais no ponto de vista radiológico.

Cabe a Walter Dandy, eminente cirurgião de Baltimore, o mérito de ter conseguido a visualização dos ventrículos encefálicos, por meio dos raios de Roentgen. Êste autor começou as suas experiências em cães com substâncias líquidas opacas a êsses raios, que eram injetadas na cavidade ventricular. Abandonou em seguida êsse meio de contraste, em vista dos maus resultados que êle produzia. Usou para êsse fim o iodo, o tório, o potássio, os sais de bismuto e muitas outras substâncias, mas os animais morriam com lesõesependimárias constituídas por edema, por exsudatos ou por pequenos focos hemorrágicos múltiplos.

Examinando um dia as radiografias de um doente portador de perfurações intestinais, verificou aquele autor acima citado, que os gases permitiam imagem clara com bom contraste. Desde logo, idealizou o aproveitamento de um gás que, introduzido nos ventrículos, permitisse boa visibilidade dessas cavidades aos raios de Roentgen.

Depois de novas experiências em animais, com a repleção ventricular pelo ar, Dandy praticou, pela primeira vez, a pneumoventriculografia numa criança hidrocefálica (em 1918), sem prévia trepanação, mas puncionando através das fontanelas. No ano seguinte o autor americano pôs em prática o

seu método em pessoas adultas, mas retirando o líquido e injetando o ar por via lombar.

No mesmo ano, Dandy estabelecia definitivamente a sua técnica pneumo-ventriculográfica pela punção ventricular direta, com a prévia trepanação por via occipital, dando publicidade de seu método ligado ao diagnóstico dos tumores cerebrais somente em 1920, num trabalho intitulado "Localization or elimination of cerebral tumor by ventriculography" (Surgery, Gynecology and Obst., 1920).

Em 1922, Bingel, (na Alemanha), imaginou e realizou a encefalografia por via lombar, cuja técnica ainda hoje é citada com o seu nome, e que consiste em substituir gradativamente o líquido cefalorraquidiano pelo ar, após punção lombar. Na realidade, Dandy já havia tentado êsse processo anteriormente, tendo-o abandonado para ocupar-se da ventriculografia por punção direta dos ventrículos.

Como se vê, o método é relativamente recente, e a sua história ficou limitada à descoberta do eminente cirurgião americano, pois que a técnica até hoje usada obedece, em linhas gerais, à orientação primitiva daquele autor.

A ventriculografia de Dandy vulgarizou-se na Europa onde vários cirurgiões e radiologistas se interessaram pelo assunto. Apenas citaremos os que mais se dedicaram a êsse método, cujos trabalhos são do conhecimento geral, como Jüngling e Foerster, na Alemanha; de Martel e Clovis Vincent, na França; Mingazzini, na Itália; Cushing, Bailey e Sacks na América do Norte; Castex, Carrillo Moréa e outros, na Argentina; Alejandro Schroeder, no Uruguai; Egas Moniz, em Portugal.

No Brasil a ventriculografia tardou a ser usada com eficiência e a sua vulgarização só se fez em época bastante recente; as referências a ela encontradas na literatura nacional, são bastante escassas. Apenas conseguimos citações a respeito das tentativas de W. Pires, Dória, Gallotti e outros, que procuraram realizá-la por via lombar e por via cisternal.

Os primeiros a praticá-la no país foram Brandão Filho e Manuel de Abreu que a executaram num doente hidrocefálico, através da frontanela bregmática.

A técnica de Dandy, entretanto foi iniciada por Alfredo Monteiro, em fins de 1929, época em que realizou a respeito uma conferência na Sociedade de Medicina e Cirurgia de São Paulo (Boletim da Soc. Med. e Cir. — dez. 1929).

Em 1930, M. Leuzzi escreveu sua tese de doutoramento sobre ventriculografia, juntando aos seus dois casos pessoais mais quatro observações do Prof. A. Monteiro e do Dr. J. Portugal.

Em fevereiro de 1932 realizávamos no Rio Grande, pela primeira vez, o processo de Dandy (Rev. de Rad. Clínica n.º 4 — abril de 1932), graças á sábia colaboração de Corrêa Meyer, Godoy, Peña e de Saint Pastous, a cuja autoridade foi confiada a parte radiológica, proporcionando-nos, êste fato, o início desta modesta contribuição.

No mesmo ano seguiram-se as contribuições de Bernardes de Oliveira (com um caso) e de J. Montenegro (com dois casos).

A partir dessa época surgiram algumas publicações sobre o assunto, entre elas as de C. Gama, que vieram avolumar a literatura indígena relativamente à ventriculografia.

TÉCNICA DA PNEUMOVENTRICULOGRAFIA

Nesta primeira parte do nosso artigo abordaremos somente o estudo da técnica da ventriculografia por punção direta dos ventrículos, reservando para a continuação deste trabalho no próximo número desta Revista, a parte relativa à interpretação dos ventriculogramas normais e patológicos.

A técnica da ventriculografia fica subordinada a dois atos essenciais e distintos:

- a) a parte cirúrgica;
- b) a parte radiológica;

pelo que exige, para um estudo mais metódico, a divisão em técnica cirúrgica e técnica radiológica, conforme seguiremos na nossa descrição

I

TÉCNICA CIRÚRGICA

Trataremos somente da técnica da pneumoventriculografia por punção direta dos ventrículos cerebrais.

Antes, porém, de encararmos este assunto, devemos aludir rapidamente às vias cisternal e raquidiana, visto que nós não as usamos senão em casos especiais, cabendo-nos portanto, o dever de justificar a nossa orientação neste sentido.

A aeração das cavidades ventriculares por via raquidiana ou cisternal apresenta indicação muito restrita e deve ser considerada de graves consequências em determinados casos neurocirúrgicos, especialmente nos tumores do encéfalo, porque, ou o diagnóstico clínico é exato e então deve ser dispensada a ventriculografia, ou existem dúvidas quanto à localização do processo, e nestes casos a paracentese raquidiana ou cisternal é extremamente perigosa, em face do risco de poder tratar-se de tumor nas vizinhanças do bulbo.

Já se discutiu demasiadamente, desde as primeiras investigações de Bingel e de Wideeröe, até a época presente, sobre as vantagens da via direta e da via lombar, existindo ainda duas correntes que se opõem a essa escolha.

Os clínicos em geral preferem a via raquidiana porque essa lhes é mais acessível, sendo obrigados, porém, a confessar que, se ela é, em geral, benigna para as lesões corticais e para as degenerações, torna-se, entretanto, extremamente perigosa nos casos de tumor encefálico cuja localização permaneça ainda duvidosa.

Os cirurgiões preferem a via direta pela razão de que esta, apesar de possuir também os seus inconvenientes, não expõe o paciente aos temíveis acidentes, geralmente irremediáveis, que decorrem da formação de um cone de pressão. Além disso, ela proporciona melhores condições de repleção ventricular, dando imagens mais fiéis e permitindo decidir do diagnóstico pela simples punção em determinados casos, nos quais dispensa a aeração ventricular que, como veremos mais adiante, não é totalmente destituída de inconvenientes.

A punção direta apresenta ainda a vantagem de permitir a retirada do ar após a ventriculografia. Sabemos quanto é precioso esse recurso nas complicações post-operatórias da pneumoencefalografia.

Raras vezes praticamos a pneumoencefalografia por via lombar. Esta pouca preferência nossa pelo método de Bingel e Woderöe provém da experiência que já possuímos de alguns casos, pois tivemos a oportunidade de rece-

ver vários doentes em estado gravíssimo por terem sido submetidos à paracenetese raquidiana. A autópsia nos revelou, de maneira constante, a presença de nítido cone de pressão, certamente, responsável pela morte.

Desde logo, compreende-se o motivo da preferência pela via raquidiana pelos clínicos; é que eles consideram mais difícil a trepanação, com a qual não estão familiarizados e que não deixa de constituir uma pequena intervenção, ao passo que a via lombar está sempre ao seu alcance. Este motivo, porém, deve desaparecer e ficar o caso subordinado às condições de melhor êxito para o doente, visto que a trepanação em si não agrava o seu estado quando ela é feita dentro dos limites necessários à punção ventricular.

Para ilustrar e ao mesmo tempo documentar o que acabamos de referir, reproduzimos na figura n.º 1, a fotografia de uma peça correspondente a uma jovem paciente que, submetida a uma punção lombar, numa cidade do interior, piorou bruscamente a tal ponto que foi transportada com urgência para esta

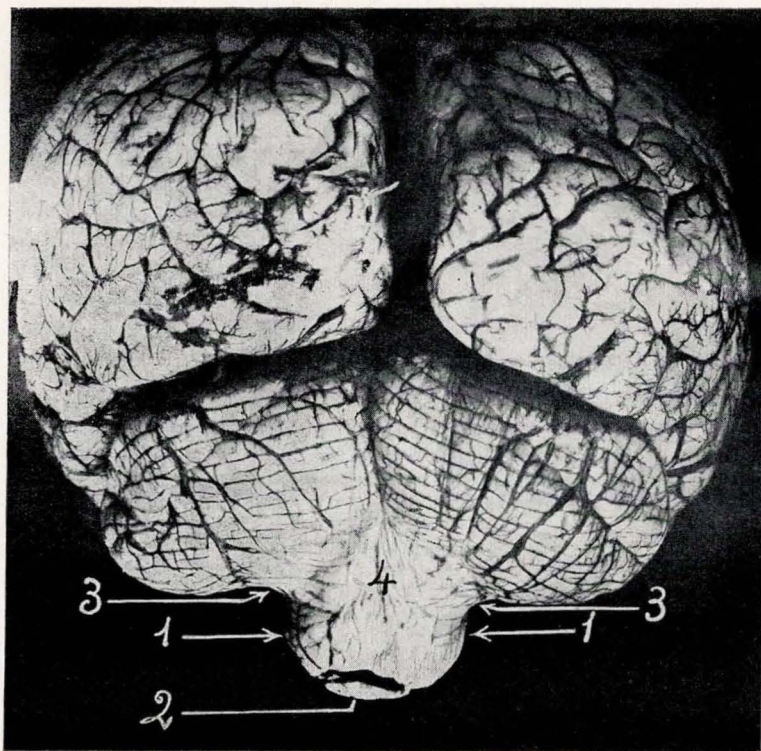


Figura n.º 1

O encéfalo visto pela sua porção posterior, mistra nitidamente a formação do cone de pressão.

- 1 — Cone de pressão.
- 2 — Bulbo raquidiano.
- 3 — Depressão acentuada que o rebordo do buraco do occipital deu origem, opondo-se ao abaixamento do encéfalo.
- 4 — Cisterna magna e teto do 4.º ventrículo.

capital, onde veio a falecer em consequência de fenômenos bulbares, sem que se tivesse tido tempo de proceder a um exame ou prestar-lhe o menor socorro.

Vê-se nitidamente, na figura n.º 1, que o bulbo (2) e as amígdalas do cerebelo (1) se insinuaram fortemente através do buraco occipital, penetrando em pleno canal raquidiano, consequência de hipertensão exagerada do endocrânio e da tensão fraca, tornada negativa pela punção lombar, da porção raquidiana. É o mecanismo bem conhecido da origem ao assim chamado **cone de pressão**, por meio do qual as amígdalas, insinuadas através do buraco occipital, completam a obliteração dos buracos de Luschka e de Magendie, interrompendo a passagem do líquido intraventricular para os espaços sub-aracnoídeos e para o canal raquidiano. A hipertensão crônica já existente e geralmente compensada dá lugar à hipertensão aguda e francamente descompensada em face da desigualdade do equilíbrio entre a pressão endocraniana e a pressão endorraquidiana.

O bulbo, asfixiado nessa compressão contínua e crescente, claudica pela isquemia ou pelo traumatismo, e o núcleo do pneumogástrico, gravemente perturbado, conduz, em última análise, à síncope respiratória.

Tratando das hidrocefalias com visibilidade do aqueduto de Silvius e do 4.º ventrículo, mais adiante, faremos referência a um caso no qual, um pequeno cisto gliomatoso contido no ventrículo romboencefálico apesar do seu tamanho reduzido, deu origem ao mortal acidente.

Poderíamos repetir outros exemplos idênticos ao acima exposto, se necessário fôsse, para justificar o nosso temor à raquicentese nos tumores do andar posterior, se não estivesse o assunto já bem estabelecido por outros neurocirurgiões estrangeiros, os quais passaram pela mesma experiência e divulgaram os mesmos conhecimentos.

Se assinalamos com maior insistência essa minúcia de técnica, é para chamar a atenção dos clínicos menos avisados nesse mister, para o perigo decorrente da punção lombar quando existem indícios de um síndrome de hipertensão endocraniana proveniente de um tumor da loja cerebelar.

Infelizmente, êsses conhecimentos ainda não se vulgarizaram suficientemente, continuando a punção raquiadiana a ser feita no nosso país, mesmo nos seus principais centros, em doentes portadores de neoplasias do andar inferior, cujas respectivas observações são publicadas nas nossas revistas médicas.

As mortes súbitas, observadas durante ou logo após a paracentese raquidiana, encontram a sua explicação, em grande número de casos, no mecanismo que acabamos de expor. Segundo a menor ou maior intensidade de desequilíbrio de pressão, a morte pode sobrevir mediata ou imediatamente.

Não seria oportuno estendermo-nos aqui sobre o conceito, o mecanismo e as consequências do cone de pressão e, se nos demoramos um pouco neste assunto, foi para demonstrar um dos motivos da nossa maior preferência pela punção ventricular direta.

As vias raquidianas e cisternal ficarão portanto fora das nossas cogitações. Os interessados sobre o assunto deverão compulsar os magistrais trabalhos de Bingel, Wideröe, Castex e Ontaneda, De Martel e Guillaume, que trataram exaustivamente da encefalografia por via raquidiana e por via cisternal, estabelecendo as suas indicações.

PREOPERATÓRIO

A ventriculografia pneumica, por punção ventricular direta, deve obedecer a uma série de cuidados, judiciosamente estabelecidos, desde o exame e a preparação do paciente até o resultado final da exploração.

Preparação prévia do doente

A-pesar-de ser uma intervenção de pequeno vulto, a ventriculografia deve ser precedida não só do exame neurologico e da radiografia simples do crânio, mas também de exame geral do paciente. Neste sentido são indispensáveis o exame de urina, a tomada de tensão arterial e as demais pesquisas necessárias a qualquer ato cirúrgico.

Como a complicação mais freqüente e mais temida da punção ventricular é a hemorragia, devem-se tomar todas as providências afim de evitá-la ou de reduzir ao mínimo a possibilidade dela sobrevir. Para êste desiderato exigimos o tempo de hemorragia e o de coagulação. Não obstante normais seus resultados, procuramos aumentar ainda mais a coagulabilidade sanguínea por meio de injeções de cálcio, durante alguns dias, e de coaguleno, na véspera e no dia da punção. Se a necessidade de tempo de coagulação normal é exigida para qualquer intervenção cirúrgica, com muito mais razão ela se impõe nas operações sobre o sistema nervoso central, onde a hemorragia constitui, em geral, uma das mais graves complicações.

Da preparação do doente, dependem muitas vezes os resultados que se desejem obter.

A raspagem dos cabelos deve ser feita sempre na véspera ou na antevéspera, afim de não irritar o doente no dia da punção; neste, o paciente deve estar na mais completa tranqüilidade.

A hiperetesia do couro cabeludo, que se apresenta em certos doentes portadores de tumores do encéfalo, constitue, às vezes, um sério obstáculo à raspagem do cabelo. Tivemos ensejo de observar várias vezes êste sintoma, o qual se apresentou com caracteres variaveis relativamente à sua intensidade, à sua modalidade hiperestésica. (Para mais minucias sobre a questão, consulte-se a obra já referida do mesmo autor sobre Ventriculografia — Ed. Livraria do Globo — 1938).

A antisepsia deve ser feita também na véspera, e nós usamos, para êste fim, a lavagem da região com alcool e benzina. No dia da punção empregamos sistematicamente a tintura de iodo.

Crâniografia simples

Dentre os documentos necessários, exigidos antes da ventriculografia, deve figurar a radiografia simples do crânio, pôsto que ela pode fornecer informações importantes quanto à espessura, à simetria e à anomalia do mesmo.

A *imagem dos seios e dos vasos* deve ser verificada afim de evitar complicações quando a trepanação e a punção são feitas nas suas imediações.

A *conformação da sela turca*, figura n.º 2, permitirá, *à priori*, deduzir sobre um tumor de sua vizinhança ou sobre a hipertensão crônica com dilatação do 3.º ventrículo.

Já publicamos, em trabalho anterior, as modificações selares sofridas pela hipertensão endocraniana, e, neste particular, convém lembrar sumariamente os caracteres que depõem em favor dos tumores hipofisários e os que devem ser aceitos como elementos semiológicos da hidrocefalia do 3.º ventrículo. Esses dados estão bem estabelecidos, embora o seu conhecimento seja relativamente recente.

Nos tumores hipofisários, a deformação selar começa no interior da própria sela (figura n.º 2 — B), a qual é distendida em todos os seus diâmetros. Só secundariamente a porção superior, correspondente à tenda da hipófise, é também alargada; mas o aumento nesse ponto permanece menos nítido que no seu interior. Diremos com maior simplicidade: a sela torna-se bojante.

Quando a deformação é decorrente de *hidrocefalia do 3.º ventrículo* (figura n.º 2 — C), a hipófise fica recalçada para baixo e para diante, enquanto que o infundíbulo do ventrículo diencefálico penetra na sela, em forma de ângulo que começa por alargar a entrada da mesma, destruindo inicialmente as apófises clinóides posteriores e a lâmina quadrilátera. Claro está que, nos grandes tumores da hipófise, as apófises clinóides anteriores e posteriores e bem assim a lâmina quadrilátera, também estarão ausentes na radiografia, sendo, porém, que, nesses casos os exames oftalmológico e neuroendocrinológico já deverão ter decidido de sobejo sobre o diagnóstico.

Adquire também uma importância toda especial a radiografia simples do crânio, como solicitação preventiculográfica, em relação às calcificações anormais contidas no endocrânio. A sombra calcificada da epífise pode orientar o diagnóstico de sede de acôrdo com o grau e o tipo de seu desvio sofrido.

Esta glândula não se apresenta sempre visível na craniografia, destacando-se nitidamente, entretanto, quando impregnada de substância calcárea, o que não constitui fato raro.

A *topografia normal da epífise* foi bem estabelecida por Schüller. Segundo este autor, a radiografia de perfil é necessária para tal fim. Estabelecida a horizontal alemã, constituída por uma linha anteroposterior que passa pelo assoalho da órbita e pelo conduto auditivo externo, a sombra da glândula deve estar situada, nos casos normais, a 5 centímetros acima desta linha e a um centímetro mais ou menos atrás do plano vertical que passa pelos dois condutos auditivos externos.

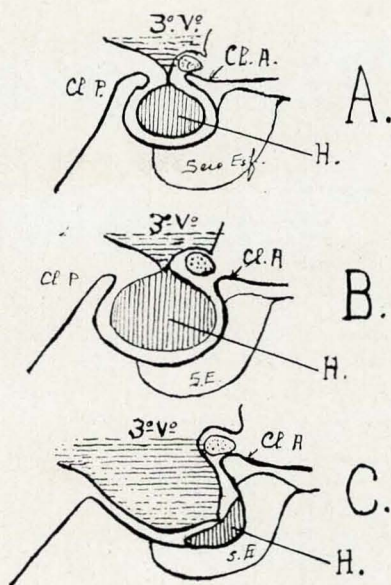


Figura n.º 2

- A — Sela turca normal.
- B — Sela turca aumentada por tumor da hipófise.
- C — Sela turca aumentada por hidrocefalia do terceiro ventrículo
- H — Hipófise.
- CL. A. — Clinóides anteriores.
- CL. P. — Clinóides posteriores.

A radiografia simples do crânio pode permitir, nos casos de tumor da epífise ou das suas imediações, verificar os deslocamentos da glândula para trás, para baixo ou para cima, mais raramente para diante.

Uma causa de êrro importante reside na confusão da imagem calcificada da glândula pineal com as sombras das *calcificações dos plexos coroídeos*, cujo prolongamento occipital, também denominado glomo coroídeo, impregna-se de cálcio amíúde.

Na radiografia de perfil as sombras da epífise e a dos glomos ocupam local muito vizinho, sendo que a da glândula fica mais para diante um ou dois centímetros do que a dos glomos. Além disso, um meio fácil de eliminar essa causa de êrro é que, examinando a radiografia fronto-occipital, a imagem pineal é mediana e única, enquanto que a dos plexos é dupla quando ambos estão calcificados (que é a regra), e muito lateralmente situada. Também, quando a radiografia de lado não se apresenta perfeitamente em perfil, as sombras de ambos os glomos não se superpõem, distinguindo-se perfeitamente as duas manchas desde logo, o que não permite confusão.

As *calcificações da foixe do cérebro* e os tumores calcificados como os meningiomas e os craniofaringiomas podem ser identificados, também pela radiografia simples do crânio. Nem todos os tumores calcificados, entretanto, serão sistematicamente denunciados pela radiografia, e isso depende da intensidade da calcificação e da sede do tumor. Quando a imagem é projetada contra um seio pneumático ou sobre uma zona onde o crânio é delgado, a sua visibilidade é possível uma vez que a sua calcificação seja suficiente. Quando, porém, a sua imagem se superpõe a um plano ósseo muito denso, a sua sombra fica prejudicada, o mesmo acontecendo quando a sua proporção em cálcio é relativamente diminuta..

Os *sinais da hipertensão crônica* são muito característicos e aparecem na radiografia representados por depressões na tábua interna dos ossos da abóbada, particularmente na dos frontais e dos parietais.

A presença de hipertensão endocraniana acentuada, indetectada pelos sinais clínicos e pela punção ventricular, sem os sinais radiológicos referidos, constitui uma discordância que apresenta grande valor prognóstico, tratando-se, com raras exceções, de processos de evolução rápida e de manifesta malignidade.

Essas modificações dos ossos da abóboda só se realizam com o decorrer do tempo, deixando a impressão das circunvoluções do cérebro sobre a sua tábua interna, e diminuindo sensivelmente a espessura da parede óssea.

Em certas localizações de tumores dos hemisférios, a pressão exercida pelos mesmos sobre uma determinada porção do crânio, vai reduzindo a espessura do osso a tal ponto que a radiografia simples pode identificar esta particularidade. Num dos nossos doentes, o osso temporal estava tão delgado que a sua modificação pode ser observada radiologicamente. A verificação operatória, confirmando a informação radiográfica, demonstrou a existência de uma lâmina óssea tão fina que dispensou a trepanação nesse local. Era uma verdadeira descompressiva espontânea.

A *radiografia dos rochedos*, em posição de Stenvers, pode decidir o diagnóstico com respeito aos tumores do ângulo (neurinomas do acústico). Tivemos oportunidade de dispensar a ventriculografia em alguns desses casos, nos quais a radiografia simples daquele osso identificou grande aumento unilateral do "*porus acusticus internus*".

Finalmente, as *deformações do crânio* devem ser previamente conhecidas

para melhor orientação da punção ventricular, e bem assim as alterações cranianas resultantes de traumatismos anteriores.

A *verificação do seio esfenoparietal* é de grande utilidade quando se realiza a punção ventricular por via transfrontal (Foerster, Jüngling, etc.), afim de evitar a sua lesão quer pela trepanação quer pela punção.

Posição do doente

Depois que Th. De Martel introduziu na prática neurocirúrgica a posição sentada para as intervenções e para as explorações cirúrgicas, foram muitos os que se tornaram adeptos desse método.

Também nós, discípulo do grande cirurgião francês, não vacilamos em preferir essa posição para o doente.

O que não resta dúvida é que a maioria dos que operam o crânio e o encéfalo, ainda conserva para o paciente a posição de decúbito ventral, segundo a orientação de Cushing. Neste ponto de nada vale a discussão, pois que ambas as posições têm permitido aos seus adeptos resultados magníficos.

Se preferimos o doente sentado em todas as intervenções cranioencefálicas, com muito mais razão havemos de conservá-lo nesta posição para a técnica da ventriculografia.

As vantagens que essa posição proporciona ao doente:

- a) muito mais cômoda e favorecendo menos o cansaço nas explorações demoradas;
- b) os ponto de referência e a orientação da agulha são muito mais seguros, porque a visada é melhor;
- c) pode-se mover a cabeça do doente em qualquer das direções sem que êle mude a postura do corpo (figura n.º 9);
- d) o esvaziamento ventricular é mais perfeito, dadas as facilidades que se apresentam de inclinar a cabeça para trás (figura n.º 14) com o movimento automático da cadeira, condições estas que não se conseguem nem no decúbito lateral sem o risco importante de mover a agulha e lesar o cérebro;
- e) as probabilidades da hemorragia são menores, pois a tensão vascular fica diminuída em relação ao decúbito;
- f) as condições respiratórias são, sem dúvida, mais perfeitas do que no decúbito lateral.

Além disso, essa posição oferece incontestáveis vantagens para o cirurgião. Experimentamos o decúbito, e o resultado foi, de maneira constante, a imperfeição de técnica decorrente das más condições que a posição oferecia.

As vantagens relativas ao cirurgião:

- a) as condições de assepsia e de técnica são francamente mais favoráveis e mais cômodas;
- b) as manobras de exploração são realizadas com maior destreza e segurança.

A figura n.º 3 mostra a posição do paciente na cadeira que usamos, construída segundo nossa orientação, possuindo movimentos adequados a proporcionar grandes facilidades tanto para a ventriculografia como para tôdas as

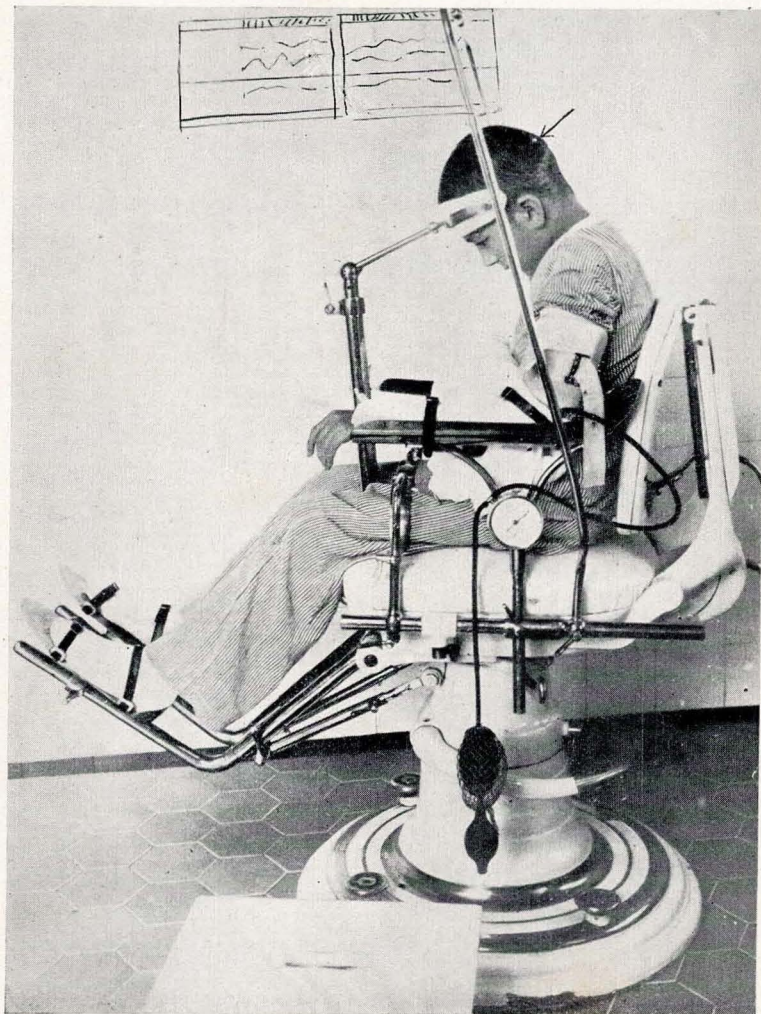


Figura n.º 3

Doente em posição adequada para a trepanação prévia. A flexa mostra o local escolhido e a direção que deve seguir posteriormente a canula para a punção.

Cadeira neurocirúrgica de nosso modelo, servindo para todas as intervenções cranioencefálicas, possuindo vários dispositivos que são adaptados de acordo com as necessidades de cada via de acesso. (Bomba e pé da cadeira Atlantic, modificados).

intervenções cranioencefálicas. Ao lado da cadeira está o aparelho para a tomada de tensão arterial, providência que não dispensamos jamais durante todo e qualquer ato operatório. Um gráfico é fixado na parede, cujo original, em várias cores, marca os tempos operatórios, o pulso, a tensão arterial e outras particularidades importantes verificadas pelo auxiliar encarregado dessa parte.

Essa posição, além de ser muito cômoda, pode ser adaptada para qualquer

paciente, adulto ou criança, permitindo certa mobilidade aos pés sem que os mesmos possam libertar-se.

A figura n.º 14 mostra a mudança de posição que sofre o paciente depois de atingido o ventrículo, ficando o occipito para baixo, o que permite completo escoamento do líquido, sem necessidade de aspirá-lo, evitando, pois, êste inconveniente.

Como se vê, tal posição é a que oferece as melhores condições para o esvaziamento e para a repleção de ar dos ventrículos.

Em casos excepcionais, fomos obrigados a usar o decúbito lateral direito e em todos encontramos sérias dificuldades, porque os pontos de referência eram de difícil verificação, a visada completamente impossível, a disposição dos campos operatórios sem garantias e o esvaziamento ventricular sob o risco constante de qualquer movimento intempestivo, por parte do doente, capaz de deslocar as agulhas e de ocasionar lesões graves no encéfalo.

Acresce mais a circunstância de que nem sempre se punccionam pessoas calmas e dóceis, em cujo bom comportamento o operador pudesse confiar após explicação dos perigos que poderiam advir de certos movimentos intempestivos, mas que, ao contrário, muitas vezes a ventriculografia é feita em doentes excitados ou inconcientes. Com o paciente sentado, convenientemente fixado e mantido por um bom apóio frontal, dificilmente o occipito poderia ser atingido, mesmo que êle movesse a cabeça.

VIAS DE ACESSO

Muito antes que W. Dandy realizasse a pneumoventriculografia já se praticava a punção dos ventrículos laterais, ora com a finalidade de diagnóstico, ora tentando um resultado terapêutico. Já nesse tempo existiam várias vias de acesso aos ventrículos cerebrais, sendo que algumas delas ainda hoje são aproveitadas para fazer-se a pneumoventriculografia.

Faremos aqui uma breve referência às vias de acesso mais conhecidas e que ainda podem ser usadas atualmente, sendo que algumas delas são preferidas por certos cirurgiões.

No recém-nascido e no lactente, a punção ventricular é de técnica extremamente simples por dois motivos:

- a) porque não necessita de trepanação prévia, podendo e devendo ser feita através das fontanelas ou das suturas ósseas. Existem para isso pontos de eleição através dos quais podem-se evitar os vasos meningoencefálicos e os seios da duramáter;
- b) porque os ventrículos cerebrais, na primeira infância, são proporcionalmente um pouco maiores que no adulto, mesmo nos casos normais, permitindo por êsse motivo melhor via de acesso. Esta circunstância decorre de uma consequência embriológica, pois as vesículas prosencefálicas são volumosas no feto e vão decrescendo progressivamente de volume até à idade adulta, para readquirirem, às vezes, novo aumento na velhice, como consequência de processos de senilidade da substância nervosa.

No adulto necessitamos de trepanação prévia para alcançar os ventrículos do cérebro, a não ser em casos excepcionais, onde haja solução de continuidade dos ossos do crânio que permita a penetração da agulha.

A sede de escolha para esta trepanação depende da porção ventricular que se deseja atingir.

Não trataremos do acesso ao corno esfenoidal, usado por alguns autores e praticamente abandonado nos nossos dias, porque não vemos nele nenhuma vantagem.

A via mais preferida é a occipital a técnica de Dandy, um pouco modificada ao gosto de cada autor, mas em traços gerais sendo sempre a mesma. É esta a que usamos por isso dela nos ocuparemos com maiores minúcias após uma breve referência às outras vias mais vulgarmente conhecidas.

Via transorbitária de Bériel e Lyon

(Figura N.º 4—1)

Estes autores propuseram a punção do corno frontal dos ventrículos laterais por via transorbitária, afim de ser evitada a trepanação prévia, mas o seu processo foi logo abandonado por apresentar graves inconvenientes.

A agulha introduzida na porção externa e inferior da órbita, passaria pela fenda esfenoidal em direção para cima, para trás e um pouco para dentro, indo alcançar o corno frontal na sua porção inferior ou o 3.º ventrículo através da lâmina supraótica.

Este método é realmente muito perigoso, pois expõe a acidentes graves tais como lesões dos vasos e dos nervos que passam pela fenda referida.

Via transorbitária de Dogliotti

(Figura N.º 4—2)

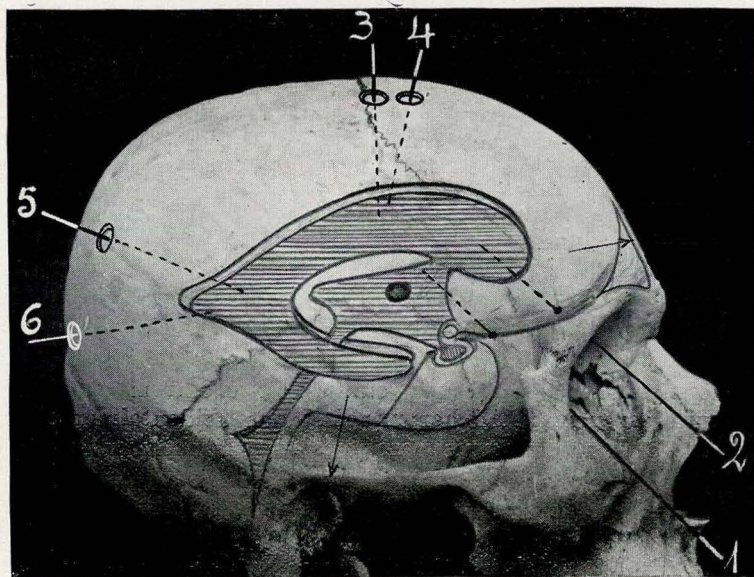
Dogliotti publicou recentemente (Bull. de la Société Nationale Chirurgie de Paris, tomo 60, pg. 1017-1022 — 1934) importante trabalho, no qual propõe o seu método para punção do corno frontal do ventrículo lateral por via transorbitária.

Consiste em fazer a punção do ventrículo lateral através do teto da órbita, usando a técnica como segue:

Pratica-se uma pequena incisão a meio centímetro abaixo do rebordo orbitário superior e a 1,5 centímetro da linha média. Introduce-se uma agulha grossa com mandril, ou um pequeno trocarte, dirigindo-a para cima (45 graus do plano horizontal), para trás e para a linha média (15 ou 20 graus), forçando o teto da órbita que aí é muito fino e cede facilmente, e raras vezes, necessitando de um pequeno golpe de martelo. Retira-se o mandril e introduz-se, através da cânula, uma agulha fina e comprida com orifício lateral, e atinge-se o corno frontal do ventrículo lateral pela sua porção ântero-inferior.

O inconveniente do método de Dogliotti reside na possibilidade de infecção e de pneumatocefalia, quando se abre, acidentalmente, o sêio frontal.

O autor aconselha, quando se encontra uma segunda resistência óssea, o que significa que se penetrou no seio, retirar o trocarte, passar tintura de iodo na ponta do mesmo e continuar a punção. Depois de mais uns 3 centímetros de trajeto, alcança-se o ventrículo. Desde logo se compreende que esse inconveniente do processo, do qual agora nos ocupamos, pode ser facilmente remediado por uma boa radiografia, que estabelece com segurança os limites do sêio frontal.

**Figura n.º 4**

Vias de acesso mais usadas para a punção dos ventrículos cerebrais:

- 1 — Via transorbitária de Bériel e Lyon.
- 2 — Via transorbitária de Dogliotti.
- 3 — Via transfrontal no ponto de Kocher.
- 4 — Via transfrontal de Jüngling.
- 5 — Via transparietal de Schlesinger.
- 6 — Via transoccipital de Dandy.

Guttmann considera, também, este método perigoso pelos mesmos motivos já expostos.

Via Transfrontal no ponto de Kocher

(Figura N.º 4—3)

Foerster e sua escola utilizam para a ventriculografia a via frontal, usando o ponto clássico de Kocher para a trepanação, o qual fica situado a dois ou três centímetros para fora da bregma. Este autor alcança o ventrículo lateral introduzindo a agulha em sentido vertical, paralela ao plano sagital.

Quando o ventrículo é muito pequeno a punção pode ser negativa e, então, torna-se necessário modificar a direção da agulha, conduzindo-a um pouco mais para a linha média.

O acesso do prolongamento frontal é relativamente fácil e sem maiores inconvenientes, distando este corno apenas 6 ou 7 centímetros da superfície cutânea.

Via transfrontal de Jüngling

(Figura N.º 4—4)

Jüngling, Heidrich e outros preferem a via frontal para alcançar o ventrículo lateral homônimo, usando, porém, outra referência para a trepanação, muito próxima do ponto de Kocher,

Segundo a orientação de Jüngling, pratica-se uma incisão longitudinal paralela à linha mediana, a 1,5 ou 2 centímetros da mesma, distando 5 ou 6 centímetros do supercílio.

Afastados os bordos da incisão, desloca-se o periósteo com a rugina e procura-se a sutura coronária, que deve corresponder ao terço posterior da incisão, fazendo-se o furo pelo trépano a um centímetro adiante daquela sutura.

A punção do ventrículo é feita à semelhança da técnica de Goerster, orientando a agulha, porém, obliquamente para baixo e um pouco para trás, em direção à linha imaginária que une ambos os condutos auditivos externos, e sempre paralelamente ao plano sagital.

A via frontal apresenta os inconvenientes que decorrem da vizinhança da zona rolândica quando ela é aproveitada no seu extremo posterior; isto é, junto à sutura coronária. As hemorragias, que acidentalmente podem sobrevir pela lesão de um pequeno vaso, originam hematomas que vão repercutir sobre a zona sensitivo-motora proximamente situada. Além disso, a porção do lobo frontal que corresponde ao trajeto da agulha, é sede frequente de tumores. Neste sentido existem vantagens e inconvenientes. As vantagens são relativas aos tumores císticos que podem ser esvaziados do seu conteúdo e enchidos de ar, permitindo a realização da pneumocistografia. Os inconvenientes decorrem da hemorragia intra-tumoral que pode manifestar-se pela lesão de um neoplasma muito vascularizado.

Via transparietal usada por Schlesinger

(Figura N.º 4—5)

Considerando o ponto de Dandy muito baixo, Schlesinger usa sistematicamente a via transparietal, com a finalidade de alcançar a encreuzilhada ventricular, em vez do corno occipital, como sucede com a técnica do autor americano.

Os pontos de referência são quasi os mesmos usados por Dandy, porém o local da trepanação é mais alto de tal modo que ultrapassa a sutura lambdóide e por isso éle a denomina transparietal.

Faz-se uma incisão paralela à linha mediana, a 2 ou 3 centímetros desta, e a 4 ou 5 centímetros acima de outra transversal que passa pela protuberância occipital externa.

Schlesinger não procura a direção da agulha pelo tato na região frontal; éle admite que a melhor orientação é uma boa experiência, isto é: o cirurgião deve imaginar a posição do ventrículo olhando para a cabeça do doente. Na realidade este golpe de vista é de grande importância, e sobre este particular chamamos a atenção, novamente, para as vantagens relativas à posição do doente que, quando sentado, proporciona maiores facilidades de técnica.

Via transoccipital de Dandy

(Figura N.º 4—6)

Na realidade, a punção ventricular pela via occipital de Dandy frequentemente é feita nas proximidades ou para fora da sutura lambdóide. Entretanto, o ponto clássico está situado no território do osso occipital e por isso a

denominação de transoccipital é plenamente justificada. E' a técnica mais universalmente aceita para a ventriculografia por punção direta.

A incisão é feita de modo diferente segundo a preferência de cada operador. Uns fazem-na paralela ao plano sagital, outros perpendicularmente a êste. Nós a praticamos em direção oblíqua, precisamente sôbre a bissetriz do ângulo formado pela linha média e pela transversal que passa sôbre a protuberância occipital externa (figura n.º 5). O centro desta incisão corresponde ao ponto em que se deve trepanar, o qual dista 3 centímetros da linha transversal que passa pela protuberância occipital, e 2 ½ centímetros da linha média.

Existem muitas outras vias de acesso aos ventriculos laterais, dependendo, o ponto de trepanação da preferência de cada autor. Expusemos apenas êsses 6 métodos porque são os que, praticamente, têm mais importância. Os demais não são senão modificações destes, ao longo da mesma linha parassagital, desde o supercílio até à linha curva occipital superior. Ao longo desta linha parassagital o ventrículo pode ser atingido por um número interminável de pontos sucessivos de trepanação.

Vamos expor, a seguir, o método por nós usado que é, em linhas gerais, a técnica de Dandy.

OPERAÇÃO

Para facilitar descrição e observar método, faremos breve referência a cada tempo operatório.

Antissepsia

Além dos cuidados da véspera, usamos sistematicamente a tintura de iodo.

Pareceria, à primeira vista que o iodo, sendo uma substância de contraste, sob o ponto de vista radiológico, pudesse prejudicar a imagem dos ventrículos pela produção de uma sombra accidental. Praticamente, entretanto, nada observamos neste sentido. E' verdade que, por ocasião do penso final, costumamos retirar o excesso de iodo com alcool, mas esta precaução de pouco vale, porque a substância fica impregnada na pele e não se dissolve mais, suficientemente.

Também no que diz respeito à antissepsia, cada operador tem as suas preferências. Schlesinger aconselha o uso de compressas de solução de sublimado sobre toda a cabeça. De Martel prefere um verniz antisséptico e impermeável que êle considera necessário para garantir-se contra os produtos sépticos das excreções das glândulas do couro cabeludo. São todos pormenores de técnica que não nos devem deter, pois seria de pouca utilidade enumerar todas estas preferências de cada autor.

Anestesia

Neste ponto parece que a opinião de todos os cirurgiões é unânime em empregar a anestesia local. Nunca nos utilizamos de outra que não fosse a infiltração local, porque ela é de extrema facilidade e de resultado absoluto.

E' preciso lembrar que esta anestesia é somente necessária nos planos superficiais até o periósteo, sendo que o osso em si e a substância nervosa são insensíveis, tanto à punção como a qualquer intervenção de maior vulto.

A Novocaina foi por nós muito empregada no comêço, hoje, porém, preferimos a Scurocaina ou o Sinalgan, visto que aquela substância, em solução preparada no hospital, nos deu resultados desfavoráveis em vários casos.

A infiltração deve ser feita em dois planos para que produza resultado completo, injetando-se primeiramente o tecido subcutâneo e depois o subaponevrótico. Ao infiltrar-se este último, os tecidos se levantam e formam notável sa-

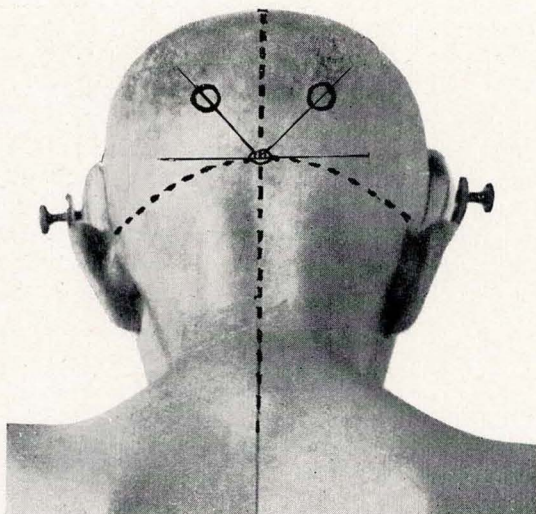


Figura n.º 5

Posição do doente sentado na cadeira neurocirúrgica. Fixação lateral da cabeça e apoio frontal.

O pontilhado mostra a linha média e a linha curva occipital superior que se cruzam na protuberância occipital externa.

Traçada a linha horizontal determina-se a bissetriz ao longo da qual se incide, trepanando no local indicado.

liência que Schlesinger considera prejudicial à boa marcha da trepanação. Não vemos nenhum inconveniente nesta particularidade da infiltração, pois que basta fazer-se uma rápida massagem sobre o local para que o relêvo desapareça e o plano ósseo possa ser perfeitamente palpado. O tecido sub-aponevrótico é extremamente frouxo e por isso o líquido se incista nas suas malhas, produzindo a elevação citada, e a massagem, além de reduzi-la, facilita a difusão do anestésico e portanto dá melhor eficiência à anestesia.

Nos casos em que não se deseja puncionar ambos os ventrículos, o lado que deve ser sempre preferido é aquele que se supõe íntegro, porque nele sempre encontraremos mais facilmente a cavidade e não correremos o risco de puncionar um tumor.

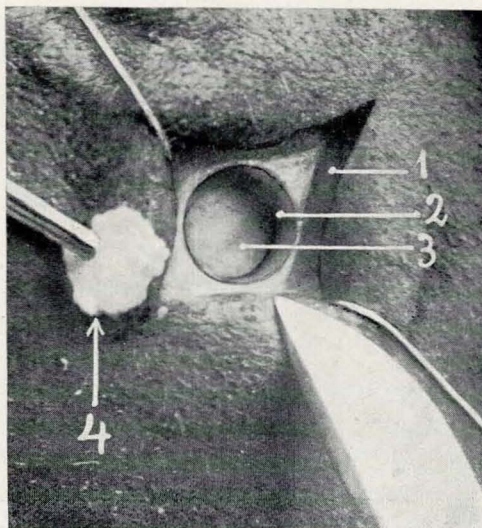
Incisão e afastamento

Mantendo o doente em posição sentada é muito facil demarcar-se exatamente o ponto de incisão. Nós a praticamos em sentido oblíquo (figura n.º

5) e precisamente em cima da bisetriz já referida, cortando todos os planos inclusive o periósteo. E' região que sangra abundantemente, como é particuuar a todo couro cabeludo, necessitando hemostasia imediata.

Para o afastamento empregamos somente dois pequenos ganchos simples (figura n.º 6), afim de realizar uma incisão muito pequena, apenas suficiente para a feitura da trepanação. Algumas vezes usamos o afastador automático de Jansen (para mastóide), mas êste exige incisão mais ampla.

O afastamento deve ser feito com certo cuidado e mantido por um auxiliar habituado, para que a broca elétrica não toque os ganchos, sob pena de deslocá-los brutalmente.



Fixação n.º 6

Incisão e trepanação feitas no lado direito.

1 — Incisão. 2 — Orifício do trépano. 3 — Duramater. 4 — Retirada da pastilha óssea (quando se usa o trépano de De Martel).

O afastamento é mantido por dois pequenos ganchos, e a incisão de 3 centímetros é apenas suficiente para a trepanação.

Trepanação

Êste tempo necessita de certo cuidado, porque o trépano, ao começar a rotação, facilmente desliza e, deslocando o periósteo numa determinada direção, pode realizar o orifício em local afastado do ponto clássico que se deseja perfurar.

Alguns autores fazem previamente pequeno entalhe com o escopro, afim de evitar êste inconveniente. Não vemos motivo para complicar esta pequena operação, a-pesar-de que haja sucedido também efetuarmos os furos em lugar inadequado por êsse mesmo motivo. Tudo depende do hábito, o qual permite corrigir êste inconveniente, mormente trepanando-se com o aparelho de De Martel. Com o trépano de Doyen, êste inconveniente é mais difícil de remover, sem que se execute previamente o entalhe referido ou que se tenha iniciado o furo com a broca pequena.

Para fins ventriculográficos, construímos um trépano mais delicado movido por motor leve, porque julgávamos desnecessário o tamanho de um furo de 9 milímetros para uma simples punção. Logo nos convencemos, entretanto, da ineficácia do novo aparelho, porque, sendo a broca muito fina, não nos permitia puncionar noutra direção, dada a espessura do osso occipital neste ponto, constituindo isso grande inconveniente nos casos em que o ventrículo não ocupava sua situação normal ou quando o orifício ósseo não havia tomado a direção exata do ventrículo. Êsse pequeno aparelho perfura ao mesmo tem-

po os planos superficiais e o osso, dispensando, portanto, a incisão; porém, depois de retirada a pequena broca, os planos moles e o osso não se correspondem mais e o encontro da passagem através do osso só é conseguida com grande dificuldade.

O trépano elétrico de De Martel oferece, indiscutivelmente, grandes vantagens sobre todos os demais aparelhos de trepanação, tanto pela rapidez como pela absoluta segurança que êle apresenta. Possui, entretanto, o inconveniente da vibração, da qual se queixam alguns doentes. Este defeito depende mais das más condições de funcionamento do que da aparelhagem em si. Uma das causas mais frequentes dessa trepidação é o mau cuidado com que é conservado o cabo flexível, o qual não deve ser dobrado excessivamente, sob pena de formar uma pequena curva permanente e dar origem à intensa vibração.

Depois de feita a trepanação bilateral com o trépano de De Martel, retira-se a pastilha óssea (figura n.º 6—4), deslocando-a com a ponta do bisturi e levantando-a com uma pinça.

Desde esse momento a duramáter fica plenamente descoberta (figura n.º 6—3), devendo ser inspecionada detidamente antes do prosseguimento da operação.

Muitas vezes os vasos do díploe sangram insistentemente, dificultando essa inspeção, mas não devemos prosseguir antes de ter-se conseguido boa hemostasia (feita com cera), afim de evitar que qualquer manobra seja praticada cegamente.

A inspeção da duramáter nesse pequeno local consiste em verificar: côr, tensão, pulso e vascularização.

Nos casos de hipertensão exagerada, ela se mostra recalcada contra o orifício ósseo, como que tentando um prolapso, de côr violacea e pulso ausente. Esta coloração anormal da duramáter, dependente do obstáculo à circulação de retôrno, poderia ser tomada por um hemangioma subjacente, mas esta confusão pode ser evitada pela punção prévia da meninge.

Se não existe hipertensão ou se esta é discreta, a duramáter se apresenta rósea ou nacarada, facilmente depressível, deixando-se afastar do contôrno ósseo e apresentando pulso perfeitamente visível.

Ao examinar a meninge neste local, interessa-nos particularmente, sob o ponto de vista ventriculográfico, a verificação da presença de vasos que aí se possam encontrar. Estes se apresentam vermelhos ou azulados, segundo o seu tipo, pertencendo à dura ou à piamáter; neste caso visíveis por transparência, os quais devem ser poupados quer pela incisão da dura quer pela punção que se vai executar.

Incisão da duramáter

Sendo a punção feita com agulha de bisel curto, a incisão da duramáter torna-se desnecessária. Quando iniciamos os nossos trabalhos, em 1932, praticávamos assim a punção ventricular. Mais tarde, abandonamos este processo por julgá-lo perigoso e porque nos proporcionou acidentes vasculares, entregando-nos ao uso das cânulas de extremidade romba, como preferem quase todos os neurocirurgiões. Com este novo instrumental tornou-se indispensável a prévia incisão da duramáter.

Cushing construiu o seu trocarte que possui a ponta triangular e ter-

mina por uma extremidade romba, contendo furos laterais. As cânulas que usamos medem 1,5 a 3 milímetros de diâmetro e apresentam a abertura terminal. São extremamente leves e contêm um mandril cuja extremidade arredondada é muito lisa, condição esta necessária para evitar lesões da substância nervosa ou dos vasos, determinadas às vezes apenas, por uma pequena aspereza nesse local.

Não importa a grossura da cânula, porque a substância nervosa suporta sem inconvenientes o afastamento produzido por êsses instrumento, uma vez que a sua extremidade e toda a sua superfície sejam perfeitamente lisas. Schlesinger costuma lavar previamente o trocarte com sôro fisiológico afim de tornar a superfície do instrumento mais lisa.

O maior inconveniente das agulhas ponteagudas consiste na possibilidade de perfurar os vasos intracerebrais ou de atingir o plexo coróide e lesá-lo.

Uma cânula para a punção ventricular deve apresentar as seguintes condições:

- a) ser muito leve, porque o simples pêso de uma agulha grossa munida de mandril, quando abandonada (a si mesma), pode lesar o cérebro pelo deslocamento da sua extremidade interna. Acresce ainda que a cânula muito leve permite um tato muito mais perfeito e subtil;
- b) conter um mandril que ultrapasse a sua extremidade anterior de 1 ou 2 milímetros, no máximo, que deslize muito suavemente no seu interior, e cuja ponta romba seja regularmente arredondada e perfeitamente lisa;
- c) possuir uma extremidade posterior capaz de adaptar-se aos demais aparelhos necessários (manômetros, seringas, etc.).

Alguns autores, dentre êles Lisholm e Schlesinger, aconselham fazer uma incisão crucial na duramáter. Nós sempre usamos a incisão linear, tendo o cuidado de evitar os vasos, cortando paralelamente aos mesmos quando estes se apresentam.

A-pesar-de que alguns autores aconselham o levantamento da duramáter antes de incisá-la, por meio de ganchos (Schlesinger) ou de agulha montada (Moréa), para afastá-la do cérebro, nós não empregamos esta minúcia porque não compreendemos como, através de um simples orifício de trépano de 9 mms., geralmente bastante profundo, se possa levantar a meninge com tais instrumentos, a não ser que o furo seja enorme. Trepanando com o aparelho de De Martel, a secção do osso se faz perpendicularmente à sua superfície, e a introdução daqueles instrumentos até alcançar a duramáter torna-se impossível, além de que nos parece perfeitamente dispensavel êsse levantamento prévio da meninge, visto que o mesmo autor (Schlesinger) aconselha incisar também a pia e a córtex antes de introduzir a cânula. Ora, o único inconveniente de incisar a meninge sem prévio levantamento seria o de ferir a pia e a córtex subjacente, porções estas que também devem ser incisadas, segundo aquele autor.

Punção

No momento da punção solicitamos do paciente que afaste a cabeça do apóio frontal e que a mantenha em posição ereta (figura n.º 7). Se o doente estiver inconciente um auxiliar encarregar-se-á de mantê-la nesta posição.

Recomenda-se ao paciente que fique com a cabeça completamente imóvel, ponderando-lhe que nada sofrerá, pois que o cérebro é desprovido de sensibilidade dolorosa.

O acesso ao ventrículo é geralmente fácil e as punções podem ser repetidas sem inconveniente, contanto que não se imprima à cânula movimentos

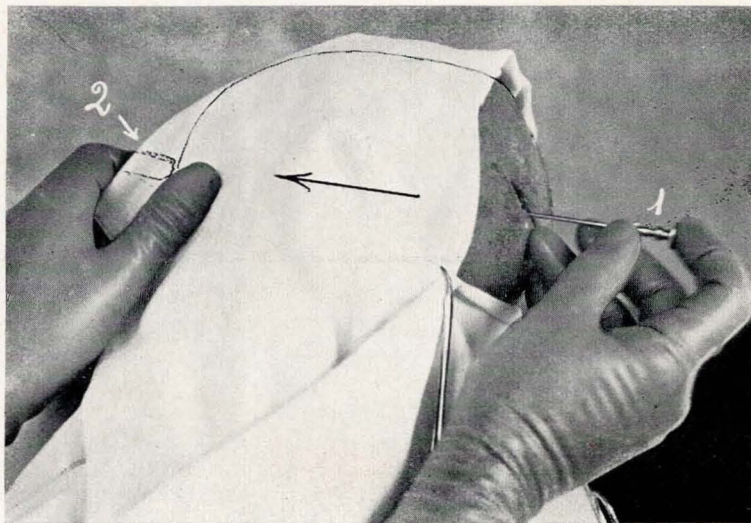


Figura n.º 7

O doente afasta a cabeça do apóio frontal e a mantém ereta.

A mão direita introduz a cânula, enquanto a esquerda apalpa a fronte através da compressa esterilizada.

A orientação é dada pelo tato e pelo golpe de vista, olhando a cabeça de lado.

de lateralidade. Cada vez que desejamos repetir a punção devemos retirar totalmente o aparelho e introduzi-lo novamente segundo uma outra direção sem desviá-lo depois de iniciado o percurso intracerebral.

A incisão da córtex é aconselhada por alguns autores sob o pretêxto de que esta é mais resistente e poderia prejudicar a subtileza do tato necessária para a punção. Nós nunca a praticamos e julgamos dispensável esta particularidade de técnica.

A mão direita introduz a cânula através da abertura da duramáter, enquanto que a esquerda apalpa a região frontal, sôbre a compressa esterilizada, verificando-se a posição do nariz e das órbitas, para adquirir orientação exata do plano sagital (figura n.º 7).

Coloca-se a mão esquerda sôbre o frontal, entre a saliência dos seios e das bossas frontais, ou seja a 2 dedos acima das arcadas orbitárias. Aí dispõem-se os dedos da seguinte forma, com a mão voltada de baixo para cima:

- a) o dedo médio fica correspondendo à linha mediana, devendo antes baixar para verificar o dorso do nariz e subir novamente para a altura já descrita;
- b) o anular fica no frontal do lado direito;
- c) o indicador fica no frontal do lado esquerdo.

Abrindo um pouco os dedos se terão calculados 2 a 3 centímetros da linha mediana para cada lado. Toma-se então o ponto fixo do ventrículo, que se deseja punccionar, dirigindo a cânula como se devesse atingir o dedo que marcou o ponto de referência (figura n.º 7-2).

A-pesar-da relativa facilidade com que se consegue alcançar o ventrículo com essa técnica, algumas vezes fracassámos num ou noutro lado e fomos obrigados a recorrer ao ventrículo oposto.

A explicação dessa irregularidade deve atribuir-se, certamente, à má disposição dos furos de trépano ou à obliteração accidental da cânula por sangue ou por substância nervosa.

Para evitar essas causas de êrro, De Martel apresentou recentemente, (*Pratique Chir. Illustré*, fasc. XXII), um compasso que permite orientar a punção ventricular com precisão matemática, aproveitando o resultado negativo da mesma como elemento suficiente para justificar um desvio do ventrículo procurado. A resolução do grande cirurgião francês vem demonstrar que, a-pesar-de seu longo tirocínio, ainda encontrou causas de êrro, cujo mecanismo não conseguiu elucidar. Depois de uma atividade ininterrupta de quase vinte anos de ventriculografias, De Martel sacrifica o seu tirocínio e o seu golpe de vista preferindo guiar-se pelo seu compasso. Talvez o grande Mestre tenha razão, ante a tendência moderna de tudo mecanizar.

Ao introduzir a cânula, nenhuma sensação especial experimentamos, a não ser que accidentalmente tenhamos atingido alguma alteração patológica, ou alcançado direção anormal (fouce do cérebro, tenda do cerebello, etc).

Ao se aproximar do ventrículo, e antes de penetrá-lo, porém, uma pequena resistência é percebida, e, ao transpô-la, sentimos como se a cânula caísse num vazio: é a passagem através da membranaependimária e a penetração no ventrículo.

Essa sensação obtida através da cânula é muito subtil e necessita certa educação manual para poder ser percebida. Mesmo assim, em certos casos, a sua verificação é duvidosa.

Punção positiva

A confirmação de que a cânula atingiu o ventrículo só é possível mediante o escoamento do líquido pela mesma em certa quantidade. Pode suceder, entretanto, que esta tenha alcançado um espaço ou lago subaracnóideo, deixando escoar um pouco de liquido como se tivesse atingido o ventrículo. Neste caso, porém, o liquido emerge em quantidade que não excede a 2 ou 4 cc. no máximo, e a insuflação de ar não provoca nova saída do mesmo.

Incidimos nesta causa de êrro na observação IV por ocasião da primeira ventriculografia, em cuja paciente o instrumento tinha atingido as proximidades da orla do corpo caloso, conforme se pôde verificar depois pela radiografia. É uma causa de êrro que pode suceder quer atingindo o seio do corpo caloso, quer alcançando outros lagos onde o líquido existe em certa quantidade.

Pressão indifferente. — O simples fato do líquido não surgir espontaneamente pela luz da cânula, não constitue elemento suficiente para poder-se afirmar que ela não tenha penetrado no ventrículo.

Estando o doente sentado, a pressão intraventricular normal é sensivelmente igual à pressão atmosférica, e portanto, indifferente, variando no mesmo

indivíduo de um instante a outro, segundo causas circulatórias já bem estabelecidas no sentido de uma leve pressão positiva ou de uma leve pressão negativa.

Se a cânula estiver bem orientada, tendo penetrado suficientemente, torna-se necessária uma verificação meticulosa antes de retirá-la para realizar nova punção. Às vezes o líquido aflora ao pavilhão e aí permanece sem gotejar, mas apresentando as pulsações que lhe são transmitidas pelo líquido intraventricular (pressão indiferente). Basta então proceder-se a uma leve aspiração, muito suave (figura n.º 8), para obter-se 5, 10, 15 ou mais cc. de líquido. Para isso usamos uma seringa de vidro com a capacidade de 10 cc. munida de uma

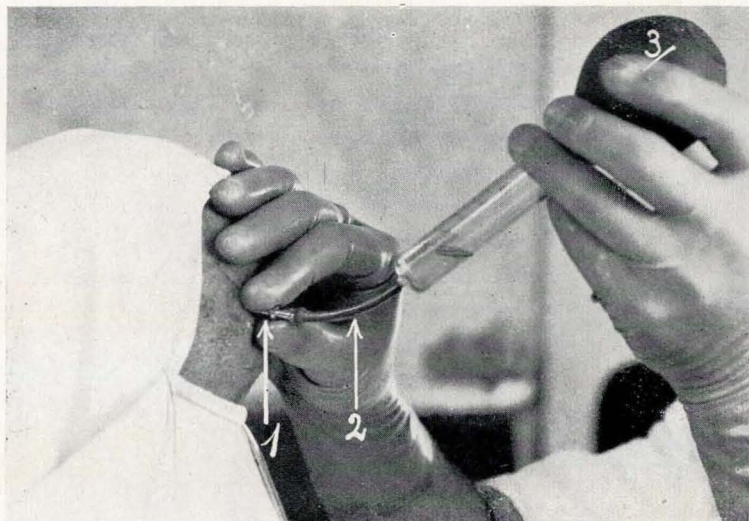


Figura n.º 8

Aspiração do líquido e insuflação do ar nos ventrículos.

- 1 — Fixação da cânula com uma das mãos apoiada sobre a cabeça do doente.
- 2 — Tubo fino de borracha, cuja extremidade possui uma peça intermediária que se adapta à cânula, e que permite executar as manobras diversas da seringa sem mover a cânula.
- 3 — Aspirador de borracha, que serve ao mesmo tempo para aspirar e para insuflar (o ar).

pêra de borracha muito mole que permite fazer aspiração contínua e muito suave. Este dispositivo apresenta a vantagem de poder ser manejado com uma só mão, enquanto que as seringas com êmbolo necessitam de ambas. Como se pode ver na figura n.º 8, a mão direita maneja a seringa enquanto que a esquerda, repousando sobre a cabeça do paciente, para adquirir maior firmeza, fixa a extremidade posterior da cânula.

Pressão negativa. — Em certas ocasiões, ao retirar o mandril, ouve-se um ruído hidroaéreo muito leve de aspiração, ao mesmo tempo que a cânula não elimina líquido (pressão negativa). Também nestas circunstâncias necessitamos exercer aspiração para confirmar o acesso à cavidade do ventrículo.

Os movimentos respiratórios influem consideravelmente na origem destas fases alternantes de pressão negativa (na inspiração) e de pressão positiva (na expiração), sendo muitas vezes suficiente ordenar ao doente a execução de

movimento expiratório forte com a glote fechada (esfôrço) para que a pressão se torne positiva e o líquido comece a gotejar. Queeckenstedt aconselha fazer a compressão das jugulares internas para aumentar a tensão do líquido. Esta manobra não nos forneceu resultado evidente, apesar de ser clássica e citada em quase todos os autores.

Pressão positiva. — Quando a pressão é positiva o líquido escoava espontaneamente apenas retirado o mandril da cânula.

A intensidade da pressão ventricular no indivíduo normal em posição sentada, pode atingir apenas leve grau de positividade; quando se apresenta francamente positiva, gotejando com certa rapidez, entretanto, deve ser considerada anormal, como tal merece uma referência mais minuciosa.

Três circunstâncias apresentam um interesse todo especial para a avaliação ventricular (Ventricular estimation) e para a ventriculografia nos casos de hipertensão: o grau da mesma, a quantidade de líquido obtido sob pressão positiva e as condições da comunicação interventricular.

A intensidade de pressão do líquido varia desde a pressão levemente positiva já descrita (fisiológica) até às pressões extremas capazes de impulsionar o mandril ou mesmo a cânula, segundo Schlesinger. Entre esses dois extremos encontra-se uma sucessão infinita de graus intermediários.

Claro está que a confirmação do acesso ao ventrículo se faz espontaneamente quando existe hipertensão; esta foi verificada na maioria dos nossos doentes, em muitos dos quais ela já tinha sido diagnosticada clinicamente.

A eliminação espontânea do líquido nos casos de hipertensão ventricular, através da cânula, exige certas precauções afim de evitar os acidentes que decorrem de uma descompressão repentina. Nas leves hipertensões estes cuidados são desnecessários, porque nelas a diminuição da tensão intraventricular se efetua lentamente. Nas grandes hipertensões, porém, o líquido jorra, à distância, e a baixa de pressão se faz com tanto maior rapidez e inconvenientes, quanto maiores forem o calibre do instrumento e a tensão líquida. Para evitar esses inconvenientes, retiramos lentamente o mandril, até o ponto em que o líquido comece a gotejar e aí o deixamos permanecer por alguns instantes. Depois de uma eliminação em quantidade variável o líquido pára de sair, e então, recuamos mais um pouco o mandril, permitindo novamente o mesmo escoamento vagaroso. Assim continuamos até que, retirado todo o mandril, a cânula não vaze mais em jacto, mas apenas continue a gotejar lentamente.

A pressão do líquido é geralmente apreciada pelo manômetro de Claude, que usamos sistematicamente, mas ao qual atribuímos um valor menos decisivo do que o da apreciação direta da hipertensão pelos processos puramente cirúrgicos.

Avaliação ventricular

A avaliação ventricular permite conclusões importantes, e, não raras vezes, dispensa a ventriculografia.

Dentre os nossos casos neurocirúrgicos muitos não foram submetidos à ventriculografia apesar de terem sido puncionados os ventrículos laterais. Essas observações não fazem parte deste trabalho, mas merecem ser citadas porque constituíram uma contra-indicação àquela exploração radiológica. A avaliação ventricular, satisfazendo as necessidades para o diagnóstico, dis-

pensa a aeração dos ventrículos porque esta constitue o maior inconveniente da pneumoventriculografia.

A avaliação ventricular tem sido interpretada e empregada de modos diversos segundo os autores. Uns usam substâncias corantes (azul de metileno, índigo-carmin, etc.), afim de verificar pela punção ventricular bilateral se a comunicação interventricular, através do buraco de Monro, está conservada, ou, executando as punções ventricular e raquidiana combinadas, se a passagem pelos condutos do andar posterior está livre.

Alguns autores preferem a injeção de uma solução de iodeto de sódio na cavidade ventricular (Förster), apreciando por êsse meio também a avaliação ventricular. Esta substância não é absorvida através da membrana ependimária, mas somente pelos espaços subaracnóides, especialmente pelos da porção raquidiana. Quando existe bloqueio ventricular completo, o iodeto, não sendo absorvido, não passa para a circulação geral e portanto não é eliminado pela urina; a pesquisa do iodo na urina decidirá da existência ou não das comunicações interventriculares e ventrículo-subaracnóideas.

Nunca empregamos meios corantes, nem o iodeto de sódio, por temermos os acidentes que poderiam sobrevir dessa técnica. As substâncias mencionadas irritam os plexos coróides mais do que o próprio ar, determinando superprodução de líquido com todas as graves consequências de uma hidrocefalia ventricular fechada. Se tivermos em mente que tais substâncias permanecerão indefinidamente naquelas cavidades, quando o bloqueio fôr completo, poderemos facilmente concluir sobre os inconvenientes desse processo.

Para a avaliação ventricular apenas nos servimos dos dados relativos à quantidade de líquido obtido de cada ventrículo, assim como à comunicação interventricular: elementos estes de grande valor semiológico.

Para não nos estendermos demasiadamente sobre o assunto, resumiremos o valor e o aproveitamento da avaliação ventricular, no exemplo dos dois casos que a seguir vamos relatar e que podem servir de modelo às duas eventualidades, por nós observadas, com maior frequência.

- a) E. B., com 12 anos de idade, branca, brasileira, de profissão doméstica. Passado mórbido relativo ao caso muito recente.
Diagnóstico oftalmológico — estase papilar bilateral com visão sensivelmente diminuída.
Diagnóstico neurológico — tumor da linha média, provavelmente do vermis cerebelar.
Punção ventricular — bilateral, acusando hipertensão praticamente igual em ambos os ventrículos. O ventrículo direito forneceu espontaneamente 45 cc. de líquido. O ventrículo esquerdo forneceu, nas mesmas condições 40 cc. de líquido. Esvaziamento simultâneo de ambos os ventrículos com a cabeça inclinada para trás.
Diagnóstico cirúrgico — hidrocefalia ventricular simétrica.
Verificação operatória — grande tumor cístico do vermis. Alta curada cirurgicamente.
- b) N. O., com 42 anos de idade, branco, brasileiro, casado, agricultor. História clínica com início muito recente.
Diagnóstico oftalmológico — estase papilar bilateral.
Diagnóstico neurológico — tumor de evolução rápida do hemisfério cerebral direito com sede provavel nos lobos frontal e parietal.

Punção ventricular à esquerda — líquido em jacto forte.

Apenas saíram 8 cc. cessou o escoamento por completo.

Diagnóstico cirúrgico — ventrículos pequenos sob forte tensão.

Verificação operatória — grande tumor frontoparietal direito. Ablação parcial. Morte depois das 48 horas.

Como acabamos de ver, a avaliação ventricular pode interromper a marcha da ventriculografia quando a informação relativa à punção e ao esvaziamento dos ventrículos é suficiente para confirmar o diagnóstico clínico.

Nos tumores do andar posterior, dos quais expusemos o exemplo no primeiro caso citado, a punção fornece líquido sob forte pressão e esta se mantém positiva após a eliminação de 30, 40 ou mesmo 80 cc. como pode suceder nas grandes hidrocefalias ventriculares puras. Esta noção é geralmente suficiente para excluir a localização do tumor nos hemisférios cerebrais.

Quando a sede do processo está nos hemisférios cerebrais, os ventrículos em geral não sofrem dilatação importante e, apesar da hipertensão existente, apresentam-se às vezes diminuídos pela compressão do tumor. A punção dá inicialmente um jacto forte de líquido que cessa completamente após a eliminação de 5 a 10 cc. A pressão do líquido não baixa progressivamente como na hidrocefalia ventricular, mas cai repentinamente de uma máxima sempre muito elevada (Claude 70 ou 80) a zero.

Punção negativa

Quando a punção é negativa, dois motivos podem dar origem a esse resultado:

a) **Causas de erro** devidas à má situação dos furos, à direção errada da cânula ou à obstrução acidental da mesma;

b) **Alteração** na forma, na capacidade ou na situação do ventrículo procurado.

Não voltaremos a tratar do local da trepanação porque dêle já nos ocupamos anteriormente. Apenas devemos assinalar que, se o furo não está bem situado, a punção pode ser negativa no ventrículo normal ou mesmo no ventrículo levemente dilatado e simetricamente situado. A direção da cânula fica prejudicada na sua orientação exata quando o ponto de entrada não está situado em local conveniente.

A profundidade que o instrumento deve atingir necessita ser calculada previamente, porque o fato de ser negativa a punção pode ter origem numa penetração insuficiente permanecendo a extremidade da cânula na vizinhança do ventrículo sem atingi-lo.

Ao retirar o mandril, a pressão intracraniana pode favorecer a penetração de sangue ou de substância nervosa na cânula, ou aproximar o plexo coroide ao orifício terminal da mesma, tornando a punção negativa também neste caso.

Eliminadas, com certeza absoluta, essas causas de erro, a punção negativa tem um valor importante como elemento de diagnóstico, porque ela traduz a ausência da cavidade ventricular, que se pretende atingir, da sua sede normal.

Em 1933 publicámos um trabalho (Cirurgia cranioencefálica — Rev. Rad. Clin. n.º 6), no qual concluímos que a punção negativa, observadas rigo-

rosamente as condições da técnica, indica localização no hemisfério cerebral homônimo.. Hoje confirmamos essa conclusão ressaltando, porém, as várias causas de erro que podem existir e cuja interpretação nem sempre está ao nosso alcance. Foi possivelmente por considerar esse problema de difícil resolução que De Martel, depois de longos anos de experiência, propôs o uso do seu compasso precedentemente citado neste trabalho.

A-pesar-da situação anormal, entretanto, o ventrículo pode ser atingido em numerosos casos mudando-se a orientação normal da cânula. Para isso retira-se o instrumento e pratica-se nova punção em direção mais para fora. Se mesmo assim fôr negativa, retira-se a cânula para introduzi-la em direção mais para cima, mais para baixo ou mais para dentro. Muitas vezes, numa dessas tentativas, o ventrículo é atingido, especialmente quando o procuramos mais para fora, porque quando puncionamos o lado íntegro, o ventrículo desse lado se acha sempre deslocado nessa direção.

Quando o deslocamento ventricular é considerável pode suceder que seja alcançado o ventrículo contralateral que, eventualmente, pode ter ultrapassado a linha mediana vindo ocupar o hemicrânio correspondente ao lado em que se fez a punção.

Surpresas da punção

Quando a punção ventricular permanece negativa, mesmo depois de várias tentativas, a exploração do hemisfério cerebral do lado oposto deve ser efetuada, visando alcançar as cavidades ventriculares por esse lado. Surgem, porém, surpresas freqüentes, algumas delas capazes de dispensar o prosseguimento da ventriculografia, porque podem auxiliar o diagnóstico de maneira mais eficiente do que esta.

A cânula pode então atingir o interior de um abscesso, cujo encistamento lhe emprestasse o feitiço clínico de uma neoplasia, e no qual a punção estaria em condições de decidir de maneira absoluta o diagnóstico, estabelecendo a sede do processo com segurança perfeita quando, esvaziada previamente a cavidade, nela se introduzisse um meio de contraste, ar, lipiodol, etc.).

Outras vezes somos surpreendidos pelo aparecimento, através da cânula, de líquido cístico que se caracteriza pela sua coloração e pela sua consistência, diferentes das do líquido ventricular normal. Tivemos oportunidade de presenciar várias vezes tais eventualidades, aproveitando sempre este fato inesperado para maior clareza do diagnóstico, esvaziando a cavidade atingida e nela introduzindo ar ou lipiodol. Com a repleção da cavidade cística usando esses meios de contraste, a exploração radiológica torna-se muito útil, permitindo localizar com precisão a sede do tumor, por meio da pneumocistografia ou da iodocistografia. Insistir na procura do ventrículo, em tais casos, seria empreender tarefa demasiadamente difícil e completamente inútil.

A ventriculografia apenas poderia informar sobre a situação do tumor sem poder, entretanto, dizer da sua extensão e das suas relações. A cistografia permite conhecer não só a sede do processo mas também o tamanho, a forma e as relações que eventualmente podem apresentar. Este método contribue também para orientar o cirurgião no sentido dos caracteres anatomopatológicos da lesão. Os cistogramas se apresentam diferentemente segundo se trate de tumores com degeneração cística central ou de cistos propriamente ditos cujas paredes sejam limitadas por uma cápsula delgada. Nos primeiros os contornos são acidentados extremamente irregulares; nos segundos são per-

feitamente nítidos, lisos e regulares. Êste aspecto não representa simples curiosidade radiológica, mas elemento importante no ponto de visto do diagnóstico e também do prognóstico. Basta lembrar que os gliomas malignos com degeneração cística central oferecem a imagem de contornos irregulares, enquanto que o cisto parasitário ou o cisto simples com nódulo cavitário, ambas formações benignas, mostram imagem de contornos regulares. A distinção entre estes dois tipos radiológicos é geralmente fácil quando se obtêm radiografias em diversas posições.

Entre os primeiros a praticar a pneumocistografia cerebral, na América do Sul, figura o Prof. Alejandro Schroeder, eminente catedrático de neurologia e notável neurocirurgião de Montevideu. Os seus importantes trabalhos, fartamente documentadas, visam com especial atenção a cistografia nos cistos hidáticos do cérebro a respeito dos quais instituiu um método próprio para o tratamento.

Para tornar o assunto mais compreensível e também documentado, reproduzimos a seguir duas observações do nosso serviço, como exemplo dêsse incidente, geralmente imprevisto, da técnica da ventriculografia. As observações I e II reproduzem cistografias de aspecto diferente, segundo a exposição que fizemos, podendo servir de exemplo para ambas os tipos descritos.

Na observação I a evolução clínica foi relativamente rápida e tanto o pneumocistograma como o iodocistograma mostram contornos muito irregulares e acidentados. A verificação operatória e o exame histopatológico identificam enorme glioma maligno com degeneração cística central (figura n.º 11).

Na observação II o pneumocistograma apresenta-se de contornos perfeitamente regulares; a verificação operatória revelou cisto de membrana muito delgada com pequeno nódulo na sua parede.

O prognóstico do paciente da observação I foi menos favorável do que o do doente da observação II. Aquele, a-pesar-de ter obtido cura cirúrgica boa, sofreu mais tarde reincidência do processo e veio a falecer em consequência do mesmo. Êste obteve cura cirúrgica e clínica completa, pois que até hoje (há mais de 4 anos) nada mais sofreu com relação ao processo cerebral.

O valor dessas imagens consiste em se poder estabelecer a diferença entre o glioma com degeneração cística central, que geralmente apresenta evolução rápida com caracteres de intensa malignidade, e o cisto com nódulo gliomatoso benigno, no qual a terapêutica cirúrgica, a evolução e o prognóstico são muito mais favoráveis.

OBSERVAÇÃO I

D. C., com 29 anos de idade, solteiro. — Enviado pelo Prof. Corrêa Meyer e Dr. J. Godoy.

Há dois anos, em virtude de queda violenta sofreu forte traumatismo craniano, não podendo estabelecer com precisão a sede em que se deu a contusão, mas informa que ficou inconciente por alguns minutos.

As primeiras manifestações surgidas em outubro de 1932, consistiram em cefaléia e vômitos.

Nesse tempo fez punção lombar e exame de liquor, sendo que êste nada revelou de anormal. A-pesar-do Wassermann negativo, foi submetido a tratamento anti-lúético, sem o menor resultado.

Alarmado com a recente baixa progressiva da visão, veio a esta capital procurar recursos.

Exame oftalmológico. — Acusa estase papilar dupla já em período atrófico. Visão reduzida à simples contagem dos dedos à pequena distância. (Exame feito pelo Prof. Corrêa Meyer).

Exame neurológico. — Feito pelo Dr. J. Godoy. Sinais gerais de hipertensão

endocraniana Hemiparesia facial à direita. Anestesia da córnea e diminuição da audição também à direita.

Franca sintomatologia cerebelar, notando-se hipermetria, adiadococinesia e as-sinergia às provas clássicas. Marcha titubeante, alargando a base de sustentação. Palavra sacudida. Reflexos patelares pendulares. Ausência de Babinski e de per-turbações da sensibilidade objetiva, a não ser no território do 5.º par à direita.

Diagnóstico clínico. — Tumor do ângulo ponto-cerebelar direito.

A-pesar-do exame neurológico indicar essa localização, resolvemos, de acôrdo com o neurologista, praticar a ventriculografia antes da intervenção.

Ventriculografia

No Hospital Alemão, em fevereiro de 1933.

Paciente sentado. Anestesia local.

Incisão e trepanação occipital à esquerda no ponto de Dandy.

Punção do ventrículo lateral esquerdo negativa após várias tentativas.

Resolvemos então fazer outro furo à direita, também no occipital, e aí puncio-namos o ventrículo lateral direito. A punção foi negativa quanto ao ventrículo, po-rém, a agulha alcançou uma cavidade cística, pois emergiu dela líquido alaranjado escuro, muito viscoso que coagulou logo após retirado. Obtivemos 40 cc. de líquido cístico o qual formou um grande coágulo de fibrina.

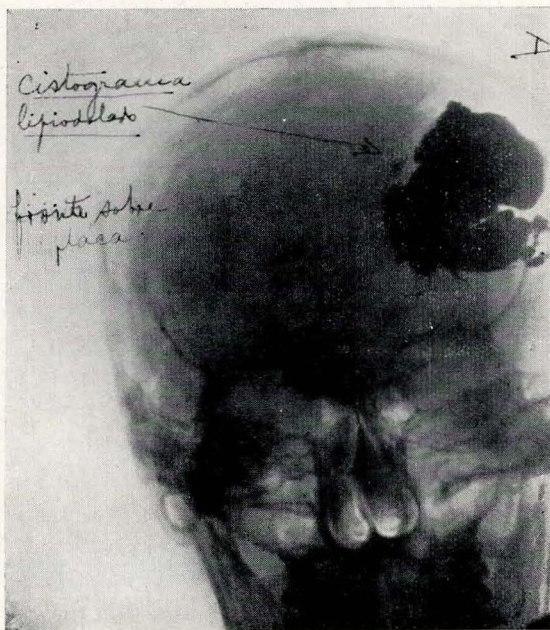


Figura n. 9

Iodocistograma cerebral.

(Observação I).

Em seguida introduzimos pela mesma agulha 30 cc. de ar esterilizado. Tolerância completa das manobras cirúrgicas.

Pneumocistografia cerebral

Obtivemos assim 4 pneumocistogramas muito nítidos que estabeleceram com pre-cisão a topografia do tumor cístico.

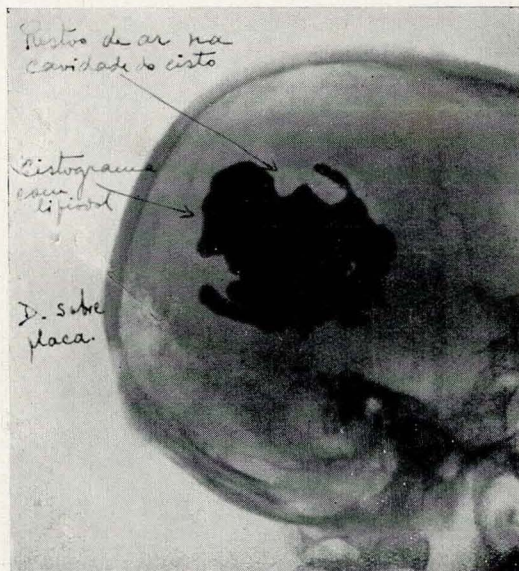


Figura n.º 10
Iodocistograma da incidência lateral.
(Observação I)

Iodocistografia cerebral

No dia seguinte, resolvemos esvaziar novamente a cavidade cística, puncionando o cisto e retirando do mesmo mais 32 cc. de líquido com os mesmos caracteres que no dia anterior.

Injetamos na cavidade 20 cc. de lipiodol. Tolerância imediata perfeita.

Fizemos em seguida 4 iodocistogramas, segundo as incidências usadas nas ventriculografias, dos quais reproduzimos os obtidos na posição de occípito sobre a placa (figura n.º 9) e o obtido com o lado direito sobre a placa (figura n.º 10).

Como se pode verificar, a cavidade cística não mostra contornos regulares, pelo contrário, é bastante irregular, e está ocupando a região da dobra curva (porção terminal da cissura de Silvius).

A forma irregular de seus contornos constitui elemento importante para decidir sobre o tipo anatomopatológico do cisto.

Conclusão

Pelas radiografias obtidas, tanto com o ar como com o lipiodol, conclue-se facilmente pela sede occítoparietal direita do tumor.

Pelo contorno irregular da imagem, tanto pelo ar como pelo lipiodol, pode-se concluir de que não se trata de cisto, parasitário, mas sim de degeneração cística de um tumor sólido.

Verificação operatória

No Hospital Alemão, em fevereiro de 1933. Assistentes: Prof. Mário Totta e Dr. E. Di Primio Beek.

Paciente sentado. Anestesia local.

Levantamento de um vasto retalho osteocutâneo frontoparietoccipital direito, com pedículo inferior.

Exposta a duramater, esta se apresentou muito tensa, sem pulso e notavelmente proeminente na parte central da abertura.

Ligadura prévia da artéria meníngea média, e abertura da duramater por in-

ção crucial. Caímos em plena massa tumoral. Por meio do bisturi elétrico e com a alça electrocoagulante, fizemos a ressecção do tumor.

A cavidade cística era representada apenas pela porção central da neoplasia, que continha ainda o lipiodol injetado.

O tumor enorme está representado na figura n.º 11, onde se pode avaliar o seu tamanho.

Hemostasia rigorosa.

Sutura da dura, reposição do retalho com fixação do osso.

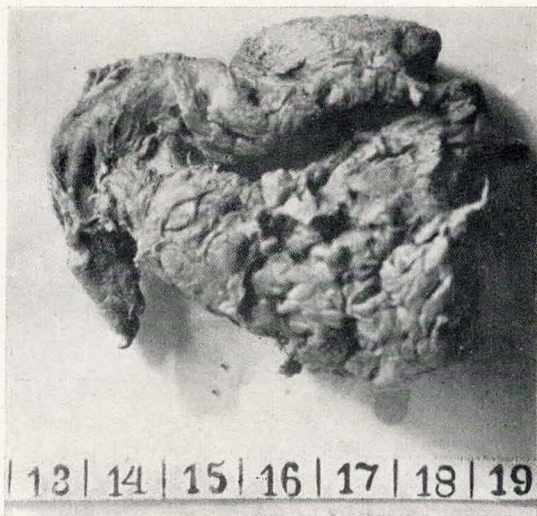


Figura n.º 11

Tumor extirpado (glioma).

Sequências operatórias boas quanto ao estado geral do doente. No dia seguinte fortes dores na região sacra, as quais persistiram até ao 4.º dia, e que não podiam ser atribuídas à posição no leito, nem a qualquer causa local.

No 6.º dia o paciente já andava pelo hospital, notavelmente melhorado quanto à estática.

Antes de um mês o paciente foi ao nosso consultório despedir-se, pois voltava para o interior do estado.

Quanto à visão o resultado foi pouco animador, por isso que ela se mantinha muito baixa.

OBSERVAÇÃO II

E. C. D., com 28 anos de idade. — Enviado pelo Dr. J. Godoy.

Antecedentes hereditários e colaterais com inúmeras enfermidades do sistema nervoso. Aos 8 anos teve meningite. Na idade adulta tendo exercido muito tempo a profissão de domador de cavalos, sofreu várias quedas com traumatismo craniano.

Há dois meses apenas começou a apresentar cefaléia violenta com paroxismo, acompanhada de vômitos fáceis, soluço e diplopia. Datam daí a diminuição da visão com obnubilações, dificuldades na marcha e falta de equilíbrio.

Tendo feito uma punção lombar há poucos dias, diz ter melhorado da cefaléia e os vômitos terem diminuído.

Exame neurológico. — Feito pelo Dr. J. Godoy. Marcha incoordenada, alargando a base de sustentação, do tipo cerebelar, sendo impossível manter-se em posição vertical sem auxílio.

Fôrça segmentar normal. Reflexos tendinosos presentes; o patelar é do tipo pendular. Reflexos cutâneos normais. Hipotonia muscular nos membros inferiores. Sensibilidade objetiva normal com exceção do território do Vº par à direita onde existe anestesia da córnea e abolição do respectivo reflexo.

Adiadococinesia e hipermetria presentes para os membros superiores e para os inferiores. Assinergia presente.

Paralisia facial direita, e dos motores oculares externos de ambos os lados. Oitava par normal tanto às provas vestibulares como da audição em ambos os lados.

Exame oftalmológico. — Feito pelo interno Campelo. Paralisia de ambos os motores oculares externos (estrabismo convergente). Nistagmo rotatório. Reflexos fotomotor, consensual, da acomodação e à convergência normais. Acuidade visual O. D. meio e O. E. um parcial. A campimetria mostrou estreitamento do campo visual do lado direito. A oftalmoscopia demonstrou edema acentuada da papila para o olho direito e discreta estase para o esquerdo.

Exame do líquido cefalorraquidiano — Normal a todas as provas.

Diagnóstico clínico. — Síndrome de hipertensão intracraniana por tumor localizado na fossa posterior à direita, provavelmente na região do ângulo ponto cerebelar ou sua proximidade.

A pesar do diagnóstico clínico apresentar um quadro sintomatológico bastante rico, resolvemos, de acôrdo com o neurologista, praticar a ventriculografia.

Ventriculografia

Sala de operações da 6.^a enfermaria da Santa Casa, em 23 de março de 1934.

Paciente sentado. Anestesia local.

Incisão e trepanação por via occipital à direita no ponto de eleição para a punção ventricular.

Introduzida a agulha no sentido da direção clássica que visa o ventrículo lateral do mesmo lado, a punção foi negativa. Retiramos a agulha e a introduzimos novamente orientando-a numa direção mais para cima, e a punção foi novamente negativa. A terceira tentativa foi feita na direção para baixo, e depois de um trajeto de 7 cms. obti-

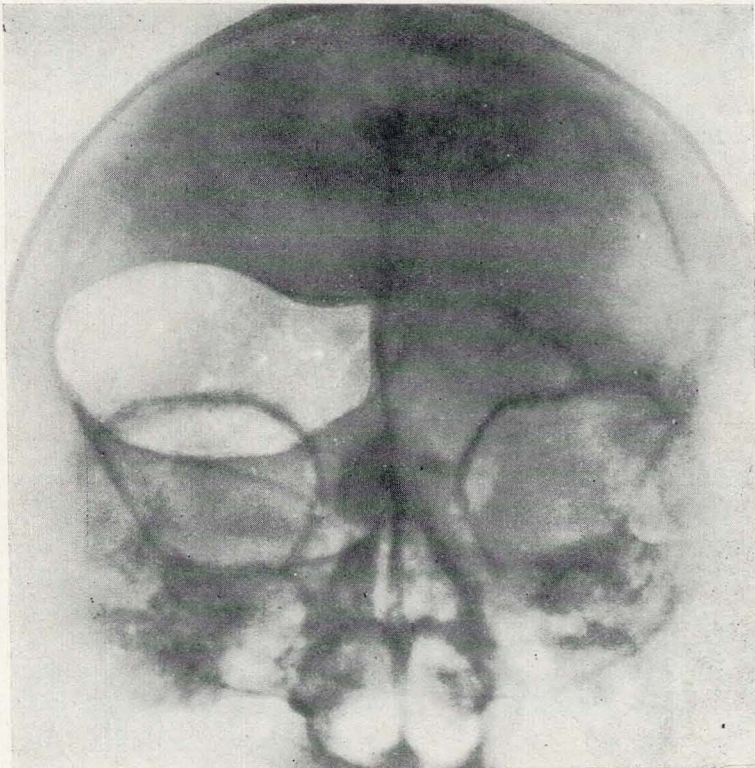


Figura n.º 12

Pneumocistograma obtido por incidência frontooccipital. (Observação II).

vemos o escoamento de líquido amarelo-âmbar evidentemente cístico, e do qual retirá-mos 40 cc. O líquido coagulou em seguida, formando um grande coágulo de fibrina.

Apenas retirado o líquido, injetámos pela mesma agulha 30 cc. de ar estéril, apresentando em seguida três radiografias que nos deram a imagem exata do cisto.

Interpretação dos pneumocistogramas

Incidência fronto-occipital — (occípito sobre a placa). Imagem da porção frontal do cisto (figura n.º 12).

Projeção relativamente simétrica. O furo de trépano é bem visível e está situado em boa posição. Crânio sem particularidades.

Repleção do cisto boa. A imagem ocupa uma grande extensão transversal indo das proximidades do plano sagital até à zona subcortical do lobo temporal. Em altura a imagem apresenta pouco mais que a metade da largura. Não existe ar nos ventrículos nem nos espaços sub-araenóides.

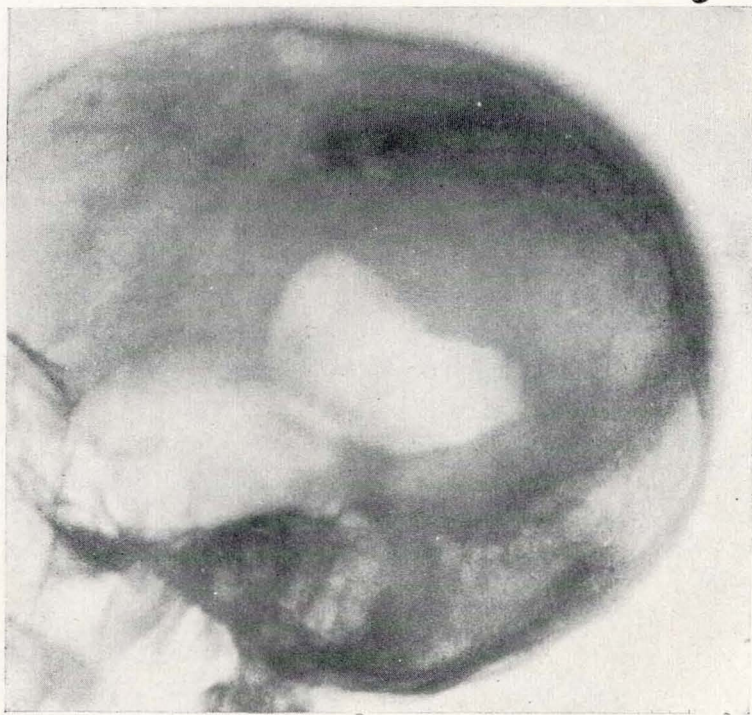


Figura n.º 13

Pneumocistograma obtido por incidência lateral (Observação II).

Incidência occípito-frontal — (fronte sobre a placa). Imagem do prolongamento occipital do cisto.

Projeção levemente assimétrica.

A imagem do cisto apresenta-se de forma regularmente ovalar e mais afastada do plano sagital do que a imagem frontal, em situação um pouco mais baixa e de dimensões menores.

Incidência lateral — (lado esquerdo sobre a placa). Imagem de perfil do cisto, (figura n.º 13).

Projeção de perfil perfeita. Crânio sem particularidades.

Aparece uma imagem clara que corresponde aos limites do cisto, ocupando ao mesmo tempo a zona correspondente aos lobos parietal, occipital e temporal. A situação do cisto referido deve ocupar portanto a zona da dobra curva. Pela configuração da imagem de perfil pode-se compreender perfeitamente porque a cistografia do prolongamento occipital ficou mais baixa que a frontal.

Conclusões

A punção ventricular foi negativa, não por defeito de técnica, visto que o furo do trépano está bem localizado, mas porque o ventrículo direito deve estar consideravelmente deslocado da sua posição normal.

A surpresa operatória, tendo encontrado a cavidade cística, constituiu acidente favorável, visto que a pneumocistografia tornou mais evidente o diagnóstico topográfico do que o teria conseguido uma boa ventriculografia.

Foram suficientes três pneumocistogramas para estabelecer com exatidão a sede, forma e extensão do tumor.

A pneumocistografia não concordou com o diagnóstico clínico, podendo-se afirmar com absoluta segurança tratar-se de tumor temporo-occipitoparietal direito, situado precisamente na terminação da cissura de Silvius, ou seja na região da dobra curva.

Verificação operatória

No mesmo hospital, em 2 de abril de 1934.

Assistentes: Drs. A. Grecco, P. Krieger e A. Moreira.

Paciente sentado. Anestesia local.

Levantamento de um grande retalho osteocutâneo, temporoparietal direito.

Abertura da duramater por incisão crucial e afastamento dos 4 retalhos.

Nesse momento a tensão arterial baixou consideravelmente, não permitindo a continuação do ato operatório.

Quatro dias depois continuamos a intervenção. Puncionamos a porção posterior da primeira temporal e alcançamos a cavidade cística após 3 cms. Fizemos hemostasia prévia da região e incisamos com bisturi elétrico ao longo do sulco paralelo, avançando em plena dobra curva.

Após o afastamento com espátulas maleáveis, o cisto se apresentou com a sua cor azulada. Conseguimos deslocar uma grande porção da cápsula que foi retirada junto com um pequeno nódulo tumoral existente.

Fechamento da ferida e fixação do retalho ósseo com três fios de bronze. Drenagem com dreno de borracha.

Seqüências operatórias

As seqüências operatórias foram bastante complicadas. (Vide publicação no "O Hospital" do Rio, novembro de 1935).

Ao nosso ver a drenagem constituiu uma péssima orientação, porque as complicações sépticas locais só podiam ser atribuídas à presença do dreno. A nossa experiência, nas intervenções craniocerebrais, nos ensinou que deve ser abolida em absoluto toda drenagem aberta.

Apesar das complicações locais e pulmonares, o doente teve alta curado após 40 dias. Até hoje dele temos tido notícia; continua seu trabalho na lavoura sem a menor perturbação, quer visual, quer neurológica.

Esvaziamento e pneumorrepleção ventricular

E' sem dúvida um dos tempos mais importantes da ventriculografia, porque do esvaziamento suficiente depende a aeração necessária para a obtenção de uma boa imagem.

Quando a pressão ventricular é positiva o esvaziamento se processa espontaneamente no começo, necessitando depois artifícios que oportunamente vamos descrever. Quando é negativa ou indiferente, porém, é preciso fazer-se leve aspiração; nesses casos o arejamento se efetua espontaneamente, visto que assim realizamos pressão negativa tendo aspirado o líquido e dando lugar a que o ar penetre por si, apenas tenhamos desarticulado a peça intermediária que une à cânula.

A retirada do líquido ventricular por aspiração deve ser feita prudentemente e com a máxima suavidade, sem intermitências quanto à sua intensidade. A aspiração é sempre defeituosa quando feita com seringa comum e

sujeita a acidentes porque nunca se consegue realizá-la com intensidade constante e sutileza suficiente. Para preencher essas condições usamos um aspirador de borracha (figura n.º 8-2) muito mole que apresenta vantagens evidentes sobre o uso da seringa, porque:

- a) aspira suavemente e de modo contínuo, permitindo medir o líquido na parte de vidro que é graduada;
- b) não necessita para o seu manejo o uso das duas mãos, como sucede com a seringa comum, mas apenas exige a direita, permitindo que a esquerda fixe a cânula (figura n.º 8-1), para evitar os movimentos de lateralidade, os quais seriam inevitáveis com o uso da seringa com êmbolo;
- c) um tubo de borracha (figura n.º 8-2), contendo uma peça intermediária adapta-se à cânula e permite movimentar o aparelho sem forçá-la, levantando-se o mesmo quando se deseja aspirar líquido e baixando-o quando se quer injetar ar sem que seja necessário desprendê-lo da cânula.

Nos casos em que o esvaziamento ventricular para se processar exige a aspiração, a injeção de ar é geralmente desnecessária porque este penetra espontaneamente. Quando, a-pesar-disso, insistimos em praticar a insuflação muito leve, a pressão intraventricular torna-se positiva e o líquido começa a gotear de per si. Este meio também pode ser usado para o esvaziamento ventricular, mas ele predispõe a acidentes transitórios de cefaléia, vômitos ou de

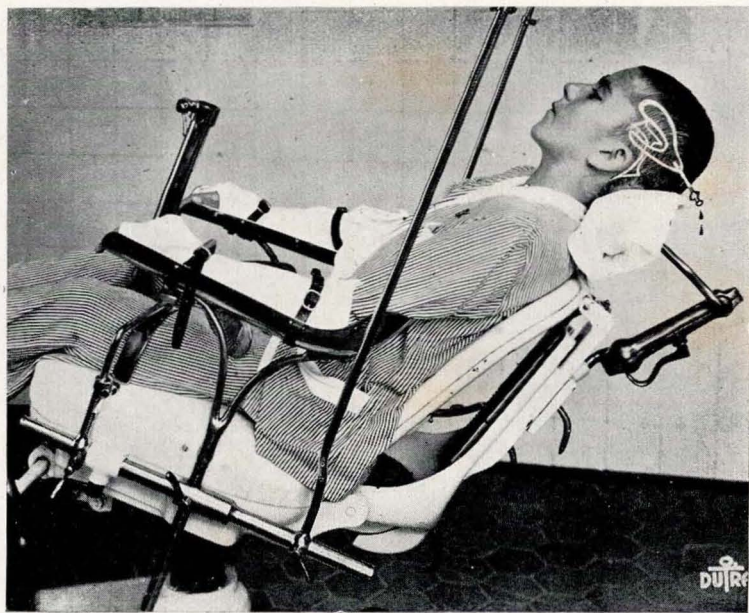


Figura n.º 14

Inclinação da cadeira para permitir a eliminação espontânea do líquido. Após a punção, durante a qual o doente manteve a cabeça em posição vertical (fig. 8), inclina-se a cadeira para trás. Pode ser dispensada a aspiração mantendo o doente nesta posição. O líquido escoar espontaneamente, porque o prolongamento occipital puncionado fica num nível mais baixo que as outras porções ventriculares, e o ar insuflado vai ocupar os cornos frontais e esfenoidais, depois a cela média e, por fim a porção occipital quando o esvaziamento de líquido se tornar completo.

perturbações visuais quando a injeção de ar é praticada debaixo de certa pressão.

Com a finalidade de obter melhor imagem é permitido injetar um pouco de ar, de acôrdo com a capacidade dos ventrículos, previamente determinada pela quantidade de líquido eliminado, com a condição de retirá-lo logo depois da obtenção dos ventriculogramas, por punção ventricular direta. Esta pressão positiva, entretanto, provoca cefaléia intensa e perturbações visuais muito incômodas para o paciente, com maior razão quando o mesmo possuía anteriormente pressão indiferente ou negativa.

Quando a pressão é positiva o escoamento do líquido é espontâneo, depois de eliminada certa quantidade, porém, o líquido pára de sair porque ela se tornou indiferente. Neste momento, insuflamos o ventrículo com quantidade de ar suficiente para torná-la novamente positiva e o líquido escorre novamente até parar quando a pressão se tenha tornado novamente indiferente. Prosseguindo assim, pode-se obter um bom esvaziamento se a posição do doente fôr conveniente (figura n.º 14).

A punção pode ser feita de um só lado, mas o esvaziamento do ventrículo heterolateral só será possível se a comunicação interventricular não estiver prejudicada. Quando o diagnóstico clínico fizer supor uma localização do 3.º ventrículo, do septo lúcido ou dos ventrículos laterais, a punção não deve ser unilateral, porque esta não poderia satisfazer as necessidades do diagnóstico.

Se a permeabilidade dos buracos de Monro estiver íntegra, entretanto, o esvaziamento bilateral pode, em geral, ser obtido pela drenagem de um só lado.

Conhecida a disposição dos ventrículos telencefálicos, dos seus prolongamentos e dos seus meios de comunicação, fácil será compreender que, obtido o esvaziamento do ventrículo homolateral, torna-se indispensável a passagem do líquido do ventrículo heterolateral para o ventrículo já drenado, através do 3.º ventrículo e por intermédio dos buracos de Monro. Para conseguir essa finalidade inclina-se a cabeça do paciente para o lado puncionado, em sentido levemente oblíquo, de tal forma que o astério ocupe o ponto mais baixo. A cabeça do doente fica mantida entre as mãos de um auxiliar ou do próprio operador, que lhe imprime pequenas e rápidas sacudidelas no sentido frontocciptal, afim de favorecer a passagem do ar para o ventrículo drenado.

Feito isto, durante alguns segundos ou um minuto, inclina-se a cabeça novamente para trás. Em geral, o líquido emerge de novo e continua a sair. Repete-se a manobra da lateralização da cabeça, e a reposição em occipito para baixo mais uma ou duas vezes, até que a drenagem do líquido tenha terminado, substituindo-o gradativamente pela insuflação de ar.

Quando as manobras decorrem assim, a avaliação ventricular obtém uma boa informação quanto à permeabilidade interventricular, e a ventriculografia fornecerá boas imagens pela suficiente aeração de ambos os ventrículos, confirmando os dados da avaliação ventricular. Apesar da insuflação bilateral, é de regra que o ventrículo puncionado apresente imagem mais clara e perfeita que o ventrículo intacto, o qual geralmente fica menos arejado.

Entretanto, nem sempre as cousas se passam deste modo, e é muito frequente o fato de que o ventrículo oposto, embora perfeitamente comunicante, não se deixe esvaziar nem, portanto, arejar por este mecanismo. Esta observação nossa provém da verificação de alguns casos, e confirma os fatos também relatados por outros autores.

Essa técnica apresenta graves inconvenientes, visto que o ventriculograma unilateral não merece fé e não satisfaz às exigências de um diagnóstico se-

guro, conservando sempre a mesma dúvida quanto à permeabilidade e às condições do ventrículo heterolateral.

Para obtenção de boas imagens de ambos os ventrículos e para maior certeza de permeabilidade dos buracos de Monro, é necessário que se pratique a punção bilateral. Satisfeita esta condição, inclinamos a cadeira neurocirúrgica de tal modo que o paciente fique como o occípito no plano mais inferior da cabeça (fig. n.º 9). Nesta posição o ar insuflado sobe para os cornos frontais, enquanto que o líquido desce para os prolongamentos occipitais onde é drenado pelas cânulas da punção. A cada insuflação o ar enche a porção anterior dos ventrículos estabelecendo a pressão positiva que obriga o líquido a sair.

Quando o esvaziamento é total as cânulas deixam escapar mistura de ar e líquido sob a forma de bolhas; uma nova insuflação unilateral determinará um ruído característico na cânula do lado oposto produzido pela saída do ar puro. O arejamento bilateral é então completo e a permeabilidade interventricular considerada perfeita.

Após a substituição total do líquido pelo ar, adapta-se o manômetro de Claude e injeta-se um pouco de ar, cuja quantidade depende da pressão inicial verificada, procedendo-se a insuflação até que o aparelho marque um grau um pouco inferior ao da pressão inicial. Neste momento retira-se a segunda cânula.

A reposição dêsse equilíbrio na pressão ventricular apresenta as seguintes vantagens manifestas que são:

- a) aumento do volume de ar proporcionando, por isso, melhor contraste na imagem radiográfica;
- b) a conservação do equilíbrio de pressão primitivo é sempre conveniente quando o doente está conciente. Nos casos de hipertensão aguda e muito acentuada deve-se deixar a tensão muito abaixo da inicial, mas sempre positiva, para evitar os acidentes que poderiam sobrevir pela descompressão já referida anteriormente;
- c) a reconstituição desse equilíbrio de pressão evita a deformação do ventrículo que tanto pode aparecer na ruptura da estabilidade por hipotensão como por hipertensão superior à inicial.

Para a reposição do equilíbrio de pressão retira-se uma das cânulas e injeta-se o ar necessário pela outra. Medida a pressão do ar, puxa-se a cânula no momento em que o manômetro marca o grau desejado.

A verificação da saída do ar pelo trajecto deixado pela cânula não constitui um fato raro, mormente se a pressão deixada (pressão final) foi bastante alta. Êste fenômeno não tem nenhuma significação importante pois que o ar perdido é somente o excessivo; o necessário permanece sempre em quantidade suficiente.

Fecha-se a ferida com dois pontos isolados de crina de Florença ou de seda e leva-se o paciente ao aparelho de radiologia onde se realizará a parte radiográfica da ventriculografia. Deste assunto trataremos no capítulo seguinte.

ACIDENTES IMEDIATOS DA VENTRICULOGRAFIA

Denominaremos acidentes imediatos aqueles que se apresentam no decorrer da operação ou imediatamente depois dela, antes da tomada das radiografias e, somente destes, trataremos aqui. Aqueles que sobrevêm depois das

manobras radiológicas estudaremos mais adiante, com os fenômenos mediatos e por isso lhes reservemos lugar, descrevendo as sequências operatórias.

Afim de melhor dispor o assunto, dividiremos os acidentes segundo os tempos operatórios em:

- a) acidentes decorrentes da anestesia e da incisão;
- b) acidentes decorrentes da trepanação;
- c) acidentes decorrentes da punção;
- d) acidentes decorrentes da aeração.

Acidentes durante a anestesia e a incisão

Tanto a anestesia como a incisão não podem ser responsáveis por acidentes de maior importância. Nunca observamos ocorrências dignas de menção, a não ser hiperestesia exagerada ou hemorragia abundante, nessa incisão tão pequena.

A secção dos planos moles extracranianos deve ser feita sempre com anestesia local cuja solução contenha um pouco de adrenalina. As poucas vezes que praticamos a incisão sem prévia infiltração de anestésico, (doente em estado comatoso), a hemorragia foi verdadeiramente impressionante. Esta particularidade observamos também nas grandes intervenções cranianas feitas sob anestesia geral, nas quais a hemorragia dos planos moles foi incomparavelmente maior que em doentes nos quais empregamos a anestesia local.

Acidentes durante a trepanação

A trepanação é geralmente bem tolerada mesmo pelos doentes excitados. Em casos excepcionais, entretanto, podem sobrevir acidentes graves no decorrer deste tempo operatório sem que se possa com segurança absoluta responsabilizar a trepanação pelos distúrbios verificados. Ao praticá-la, para fins ventriculográficos em uma paciente cuja observação não figura neste trabalho (por estar incompleta), presenciamos agravação súbita do seu estado, tendo acusado alterações subjetivas da visão (amaurose), e, no mesmo dia, o oftalmologista confirmou-as como sendo objetivas. Apesar de que o exame oftalmológico anterior tivesse identificado visão muito diminuída, a agravação repentina foi evidente, fazendo-se acompanhar de lipotímia, respiração irregular, pulso débil e estado de inconsciência poucas horas depois. As más condições da doente não nos permitiram praticar a punção. O estado geral continuou a agravar-se e a paciente faleceu no terceiro dia. A necrópsia não foi permitida.

Foi êste o único acidente grave que observamos durante êsse tempo operatório e não podemos estabelecer com segurança a sua causa: se teve origem na intervenção ou se foi simples coincidência de agravação do mal nesse momento.

A imperfeição do exame clínico e a insuficiência de elementos para o diagnóstico assim como a ignorância relativa à necrópsia, não nos permitem concluir quanto à origem e ao mecanismo íntimo do acidente. Nos tumores cerebrais não é raro o aparecimento de uma agravação súbita dessa intensidade pelo chamado fenômeno de descompensação tumoral determinado por hemorragia no seio do neoplasma ou por crise aguda de hipertensão. Uma causa hemorrágica poderia encontrar apóio no caso presente, desencadeada pela emoção, por surto agudo do processo ou pela vibração do trépano elétrico.

Parece pouco provável, porém, que esta última pudesse assumir a responsabilidade de tal acidente. Limitamo-nos apenas a assinalar o fato, sem possuir o direito de emitir opinião segura sobre o seu mecanismo íntimo.

Acidentes e perigos da punção

Em 1891 Quinke escrevia no seu trabalho intitulado *Pontion du cul sac arachnoidien lombaire*, o seguinte: "A subtração do líquido cefalorraquidiano quer por via craniana quer por via vertebral, constitue um método grave nos tumores cerebrais." Aquele autor assim se pronunciava porque verificara em 6 punções ventriculares 4 mortes e em 8 punções raquidianas 4 mortes súbitas.

Na verdade, estamos muito longe ainda de poder oferecer uma garantia absoluta ao doente que vai ser submetido a uma punção ventricular; entretanto, o próprio cientista acima citado teria certamente modificado a sua estatística se continuasse as suas punções ventriculares nos tumores cerebrais. Não poderíamos dizer o mesmo com relação à punção raquidiana nos tumores encefálicos, de cuja gravidade tratamos na primeira parte desse trabalho. Já nesse tempo o próprio Quinke, relatando as 4 mortes súbitas verificadas após a punção lombar, dava o alarme dos perigos deste processo com relação aos tumores cerebrais, não especificando os da fossa posterior; mas certamente as 4 mortes por êle verificadas deveriam ter correspondido a 4 cones de pressão.

A-pesar-de não ser inócua a punção ventricular, ela é geralmente bem tolerada pelos pacientes. Nós não tivemos senão uma morte em consequência dela em mais de 100 punções que praticamos. Mesmo assim, outros fatores devem ter contribuído para êste acidente tão grave (figura n.º 15).

As manifestações acidentais verificadas como complicação imediata da punção ventricular são várias.

Alguns doentes acusam dor frontal, outros, dor nos globos oculares. Tais sintomas, porém, são fugazes e desaparecem, em geral dentro das primeiras horas.

As perturbações visuais, entretanto, merecem maior atenção visto que elas constituem uma das complicações mais frequentes e de consequência digna da nossa preocupação.

Alguns doentes apresentam somente obnubilações passageiras, outros amaurose quase absoluta. Tal diversidade de graus nessas perturbações deve possuir relação com a maior ou menor intensidade das alterações sofridas pelo órgão central do sistema nervoso.

Às vezes os distúrbios acima citados são tão discretos e efêmeros que nos induzem a apreciá-los como sendo simplesmente subjetivos; outras vezes, porém, a intensidade dos mesmos é tal que nos obriga a crer no seu caráter objetivo.

Recentemente tivemos oportunidade de acompanhar o aspecto dessa amaurose postventriculográfica e pudemos nesse caso evidenciar a ausência dos reflexos fotomotor e à acomodação em ambos os lados (punção bilateral) além da diminuição do reflexo corneano à direita, sintomas êsses que duraram pouco mais de 24 horas, para regredirem em seguida.

Na observação XXXII, como veremos na continuação deste trabalho, também os acidentes manifestaram-se pela baixa imediata da visão, mas nesta,

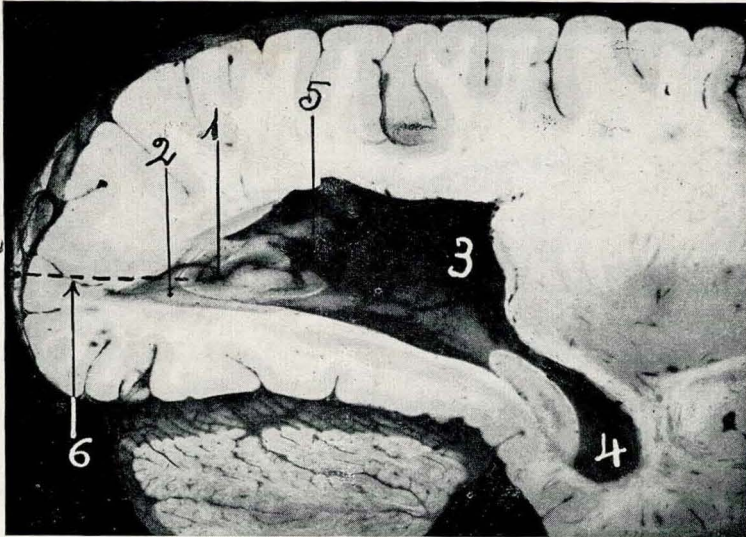


Figura n.º 15

Corte de cérebro mostrando o prolongamento occipital do hemisfério, onde se produziu lesão vascular consecutiva à punção (peça da observação XIII).

- 1 — Abertura do esporão de Morand e exposição da cissura calcarina, onde se deu a lesão.
- 2 — Prolongamento occipital do ventrículo lateral.
- 3 — Enecruzilhada ventricular.
- 4 — Prolongamento esfenoideal do ventrículo lateral.
- 5 — Grande coágulo ainda aderente ao local da lesão.
- 6 — Trajeto seguido pela cânula.

como na outra, não podemos afirmar se elas tiveram origem exclusivamente na punção ou também na aeração dos ventrículos.

Estas complicações necessitariam ser acompanhadas diretamente por um oftalmologista para poderem ser convenientemente interpretadas. Mesmo assim, a lesão central que por ventura lhes possa dar origem só pode ser identificada em precisão pela necrópsia.

A figura n.º 15 mostra o corte cerebral, onde se vê o fundo da cissura calcarina (1), sede da lesão vascular e onde havia certa quantidade de sangue coagulado, vendo-se ainda um grande coágulo no interior do ventrículo (5) que estava fixo ao ponto lesado. O trajeto da agulha (6) correspondia exatamente ao local da lesão e os ventrículos se achavam inundados de sangue.

A via occipital, a-pesar-de ser uma das melhores, não deixa de apresentar sérios inconvenientes, não só pela vascularização abundante da zona calcarina mas também e principalmente pela presença aí do centro cortical da visão.

Procurando elucidar o mecanismo dos acidentes desta ordem, consecutivos à punção ventricular, fizemos pesquisas anatômicas minuciosas no cérebro humano normal, e muito nos chamou a atenção a vascularização e a profundidade da cissura calcarina, cujo limite vai à vizinhança imediata do corno occipital onde ela o recalca para dentro, formando a saliência denominada esporão de Morand.

A cânula ao penetrar no ventrículo não pode deixar de passar nas imediações do esporão ou mesmo de transpô-lo, o que não deixa de ser uma con-

dição favorável para o aparecimento dos graves distúrbios de que nos ocupamos. Talvez tenha razão Schlesinger procurando um ponto mais alto para trepanação ou punção, e em pleno parietal, desviando desta forma aquela região tão perigosa quanto importante.

O único meio de evitar essas graves complicações consiste no uso de cânulas de extremidade romba, bem arredondada e muito lisa, afim de que o vaso possa escapar ao impulso delas e não ser transfixado pela ponta ou rompido por qualquer aspereza que possa existir na extremidade do instrumento. Ao mesmo tempo os cuidados preoperatórios e a delicadeza da técnica devem estabelecer condições indispensáveis para evitá-las.

A cânula pode alcançar o plexo coróide, rompendo algum dos seus vasos. Adson e Crowford atribuem grande importância a essa lesão, que eles consideram possível e de graves consequências. Puncionando com instrumento rombo, seria menos provável que isso sucedesse; usando as agulhas comuns, porém, as condições da técnica se tornariam mais favoráveis à perfuração vascular e portanto à hemorragia intraventricular subsequente.

Acidentes decorrentes da aeração

Infelizmente o ar não é inócuo quando introduzido nas cavidades ventriculares; como elemento estranho que é, irrita a membrana endimária e os plexos coróides. Estes reagem produzindo líquido em excesso, dando lugar à hipertensão postventriculográfica que por vezes é intensa.

Os acidentes consecutivos à punção são raros e quase excepcionais se os compararmos com as complicações devidas à aeração. Em compensação aqueles são em geral mais graves do que estes.

A simples paracentese ventricular é quase sempre destituída de inconvenientes e é por isso que a usamos frequentemente com a finalidade única de avaliação destas cavidades, evitando sempre que possível, a insuflação do ar porque a realização desta muda as condições de prognóstico expondo o paciente às várias complicações. Para saber se existe hidrocefalia ventricular não necessitamos sujeitar o doente aos efeitos da pneumatização dos ventrículos cerebrais; basta avaliar o grau de pressão e a quantidade obtida de líquido.

Depois de observar cuidadosamente os inconvenientes da insuflação, o número atual das nossas ventriculografias diminuiu, embora tenham aumentado sensivelmente os nossos casos neurocirúrgicos. Em determinados pacientes só usamos a "Ventricular estimation" de Dandy, reservando a injeção de ar para os casos de absoluta necessidade.

Quando iniciamos a prática da ventriculografia em 1932, tivemos ocasião de presenciar crises convulsivas de curta duração e pequena intensidade ao terminar a injeção de ar. Em todos esses doentes existia hidrocefalia ventricular e a quantidade de ar injetada não excedeu, em nenhum deles, a 20 cc.; portanto, uma insignificância para ventrículos laterais dilatados.

Alguns autores atribuem esse fenômeno a várias causas dentre as quais figura o defeito de técnica que consiste na demasiada rapidez com que é feita a injeção de ar. Parece-nos muito razoável atribuir a esta causa o aparecimento das convulsões no momento da insuflação; em todos os três doentes que apresentaram este acidente a injeção de ar foi feita com certa rapidez, prática esta que temos evitado desde essa época e os acidentes não se repetiram nas ventriculografias posteriores, dos mesmos enfermos e de todos os demais.

E' condição indispensável, para evitar essas crises convulsivas, ou qual-

quer outro acidente, que a injeção de ar seja realizada lentamente e sem intermitências. O uso da seringa comum predispõe a essa complicação porque o êmbolo nem sempre desliza suavemente obrigando o cirurgião a forçá-lo até que, num dado momento, êle se desloca repentinamente causando mudança brusca de pressão intraventricular. Foi para evitar êsses inconvenientes que nos decidimos a usar a seringa com pêra de borracha, cuja subtileza permite sentir a resistência da pressão ventricular quando a cavidade não comporta mais ar.

São bastante frequentes a cefaléia, os vômitos, as vertigens e as perturbações subjetivas e objetivas da visão. Menos comuns são o estado de colapso, palidez e síncope respiratória.

Tivemos um caso de morte por síncope respiratória após a insuflação, cuja observação vamos relatar. O estado geral do doente no momento da ventriculografia era tão desolador que certamente constituiu o motivo mais importante dêste acidente.

Após punção lombar a que foi submetido a agravação se fêz com grande rapidez, e a necessidade de tomar uma providência urgente levou-nos à realização desta tentativa. Hoje não nos arrojaríamos a tanto; nesse tempo, menos experientes e na ânsia de conseguir salvar o moribundo, não refletimos sobre a estatística com a qual deveríamos um dia prestar contas do nosso trabalho.

OBSERVAÇÃO III

A. P. M., com 21 anos de idade, branco, brasileiro, solteiro, chauffeur. (Da enfermaria da S. Casa — Dr. J. Godoy).

Nada de importante para os antecedentes hereditários. Acusa enfermidade venérea (cancro sifilítico) ha 4 meses. Nega outras enfermidades graves e bem assim traumatismos cranianos.

Há 5 ou 6 meses apareceram cefaléia com intermitências, vômitos e dificuldade para caminhar por falta de equilíbrio. Há uma semana os distúrbios da marcha se acentuaram impossibilitando-o de levantar-se.

Exame neurológico. — Feito pelo Dr. Lino. Síndrome de hipertensão intracraniana, revelado por cefaléia, vômitos do tipo cerebral e pulso de 60.

Marcha cerebelar típica com retropulsão exagerada. Reflexos tendinosos vivos; o patelar à esquerda é pendular. Babinski negativo.

Hipermetria do membro inferior esquerdo. Sinal da flexão combinada da coxa e do tronco positivo à esquerda (assinergia).

Nos membros superiores existe hipermetria e adiadococinesia à esquerda.

Exame do líquido cefalorraquidiano — Albumina total 0,50 por mil. Ravaut, Nonne, Pandy positivas. Elementos figurados 1,5 (célula Nageotte). Os demais exames negativos.

Exame oftalmológico. — Visão muito diminuída em ambos os lados. Estase da papila em ambos os lados, mais acentuada à esquerda.

Durante dois dias fez uso venoso de sôro glicosado hiperfônico, tendo conseguido melhora da cefaléia.

No terceiro dia, caiu em sonolência e torpor. Estado de absoluta inconsciência.

Diagnóstico clínico. — Síndrome de hipertensão intracraniana, tumor do andar posterior, provavelmente do cerebello.

Ventriculografia

Foi feita na S. Casa de Misericórdia, em 4 de abril de 1934.

Os cuidados preoperatórios não foram instituídos, visto a urgência da punção ventricular.

Anestesia local com solução de novocaina a 1% e adrenalina. Infiltração somente do lado direito na região occipital.

Incisão oblíqua, segundo a direção da bissectriz já indicada na parte da técnica. Hemostasia.

Com o trépano elétrico de debriagem, fizemos um furo no local apropriado e retiramos a pastilha.

A punção foi negativa. Resolvemos então trepanar do lado esquerdo, e aí a punção foi logo positiva à primeira vez.

Líquor — retiramos 40 cc. de líquido cefalorraquidiano, de aspecto normal e injetamos 30 cc. de ar esterelizado, lentamente.

Logo após síncope respiratória. Todas as tentativas de respiração artificial e outros recursos empregados foram inúteis. Morte.

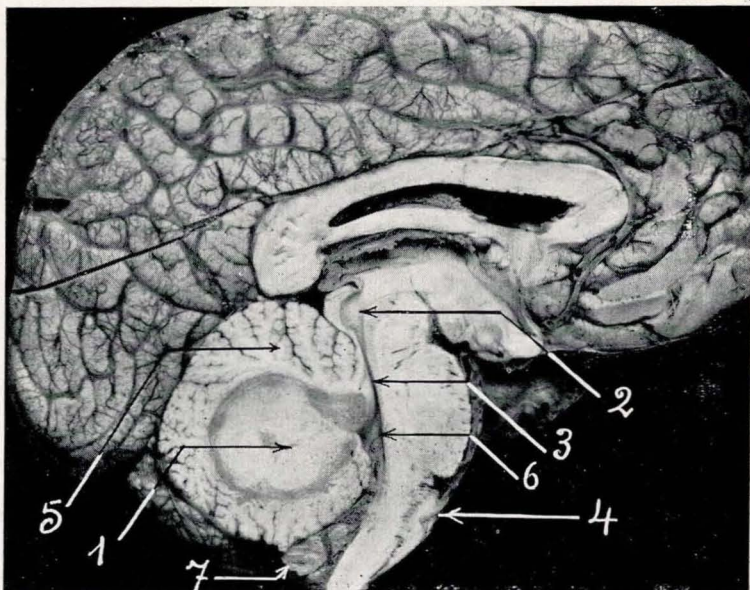


Figura n.º 16

Corte do cérebro, mostrando tumor do vermis, causa de oclusão do aqueduto por compressão. (Observação III).

- 1 — Tumor do vermis.
- 2 — Porção superior do aqueduto dilatada.
- 3 — Porção inferior do aqueduto comprimida.
- 4 — Bulbo achatado pelo cone de pressão.
- 5 — Vermis cerebelar.
- 6 — Quarto ventrículo.
- 7 — Amígdala do cerebello.

Necrópsia

Feita no mesmo dia. Incisão transversal do couro cabeludo e levantamento da calote craniana segundo o processo corrente. A abóbada mostra na sua face interna depressões digitais muito acentuadas, e encontra-se muito delgada, mesmo transparente em certos lugares (sinais de hipertensão). Meninges de aspecto macroscópico normal.

Retirada global do encéfalo, e conservação do mesmo durante oito dias em formol a 20% para fixação; depois cortes para exame da peça.

A figura n.º 16 representa o corte sagital feito nesse dia e logo fotografado. Af se vê nitidamente um volumoso tumor do vermis cerebelar (1) o qual reduziu consideravelmente a cavidade do 4.º ventrículo (6) e obliterou, por compressão extrínseca o aqueduto de Silvio, (3). Pode-se verificar que a primeira porção do aqueduto está permeável e mesmo dilatada (2), enquanto que a inferior (3) está muito estreitada.

O bulbo (4), está muito achatado, e as amígdalas cerebelares, insinuadas no buraco occipital, fechavam por completo o teto do 4.º ventrículo.

A peça mostra grande hidrocefalia ventricular, tanto dos ventrículos laterais em todas as suas porções como do ventrículo diencefálico. O 4.º ventrículo, ao contrário, está muito diminuído.

Conclusão

A punção ventricular tinha indicação absoluta no caso presente, visto que o síndrome de hipertensão intracraniana atingira o seu auge, manifestado pelo torpor, sonolência e pulso lento.

A injeção de ar foi em volume muito inferior ao do líquido retirado, (30 cc. para 40 cc.). Havia urgência em descomprimir o encéfalo, e mais especialmente o bulbo, desafogando os ventrículos situados acima do obstáculo.

Porque então a morte súbita? Foi o único caso de morte observado por nós logo após ou durante as manobras cirúrgicas da ventriculografia.

O mecanismo da morte nos tipos desta localização é, na sua maioria quase absoluta, a síncope respiratória por compressão bulbar, pela ação mecânica exercida sobre o núcleo do nervo vago. Mas isso sucede quando a hipertensão endocraniana obriga o bulbo a baixar, ficando preso, de um lado contra a goteira basilar e do outro comprimido no buraco do occipital pela pressão exercida de cima para baixo, formando o conhecido cone de pressão pela insinuação das amígdalas conjuntamente com o bulbo na entrada do canal raquidiano (figura n.º 1).

Mas aqui a pressão aquém do obstáculo foi diminuída, e não deveria existir mais esse motivo mecânico.

Sucedendo entretanto que, tendo feito anteriormente, (3 dias antes) uma punção lombar para exame do liquor, o paciente sofrera já o desequilíbrio de pressão entre as cavidades aquém e além do obstáculo. Subtraído o líquido do canal raquidiano, todo o encéfalo exerceu sua pressão enérgica sobre a única passagem aberta; a ação da gravidade somou-se a essa hipertensão endocraniana.

Acontece às vezes que a compressão bulbar está no seu limite máximo de tolerância, e então um leve desequilíbrio de pressão determinará o acidente imediato e irremediável. Outras vezes, entretanto, o grau de tolerância bulbar ainda guarda certa elasticidade, e então o acidente não será súbito, mas suficiente para provocar a insinuação das amígdalas no buraco occipital, aguardando somente uma causa determinante qualquer para estrangular o núcleo do vago.

II

TÉCNICA RADIOLÓGICA

A ventriculografia é um método de exame essencialmente radiológico. Por consequência, para ser executado convenientemente, exige conhecimentos prévios de radiodiagnóstico. Isto não quer dizer que o neurocirurgião deva ser ao mesmo tempo radiologista; necessita, entretanto, da assistência de um técnico desta especialidade, da mesma forma que para o diagnóstico clínico não pode dispensar a colaboração do neurologista e do oftalmologista. Talvez não haja na medicina departamento que precise da contribuição de tantos especialistas como a neurocirurgia. É mister, porém, que essa colaboração seja tão íntima que a contribuição de uns se torne bem compreendida e convenientemente interpretada por outros, e que o entrelaçamento de conhecimentos e de idéias se conjugue sempre no mesmo sentido, para que a solução final do problema possa ser proveitosa para o doente.

Não é oportuno tratar neste capítulo da técnica radiológica, da disposição e do funcionamento das suas instalações, porque seria afastar-se inutilmente da rota traçada. Torna-se necessário, entretanto, fazer uma rápida alusão ao método sob o ponto de vista exclusivamente ventriculográfico, ou seja, com referência à colocação do paciente nas suas diversas posições, segundo as incidências necessárias.

Os processos cirúrgicos anteriormente descritos nada mais são que preliminares do tempo radiológico: o ato necessário para a introdução da substância-contraste mais usada, que é o ar. Não é esta a única, pois existem outras que encontram adeptos, embora em menor número. O lipiodol foi experimentado por Sicard em época anterior ao advento da ventriculografia, e reiniciado o seu uso mais tarde pelo mesmo autor; mas os resultados foram pouco satisfatórios devido à intolerância que determina. Hoje essa substância tornou a ser aproveitada para os fins de ventriculografia, particularmente para as explorações radiológicas do 3.º ventrículo, do aqueduto de Silvius e do 4.º ventrículo.

No afã de conseguir substância de contraste eficiente e inócua, continuam a ser realizadas inúmeras tentativas. Recentemente, A. Rodovici e O. Miller publicaram importante relatório das suas experiências com o uso dos compostos iodados, do abrodil, do tenebril e, finalmente, do tório-coloidal. Depois da verificação cuidadosa da tolerância dessas substâncias no animal, aqueles autores empregaram esta última 6 vezes no homem, mas os acidentes foram tão graves que o processo por eles idealizado não pode ser recomendado. Além disso, o tório-coloidal apresenta também o grave inconveniente de permanecer quase indefinidamente nos ventrículos e nos espaços subaracnóides, formando depósitos nos lugares de preferência da eliminação do líquido cefalorraquidiano.

Dentre os gases, usaram-se, além do ar, o gás carbônico e o oxigênio, sendo que este é mais bem tolerado, mas a sua reabsorção é muito rápida.

O ar, contendo $4/5$ de azoto, mais ou menos, apresenta a vantagem de conservar-se mais tempo nas cavidades ventriculares, permitindo exploração mais demorada e eficiente.

Seria inútil insistir sobre os outros meios de contraste para uso do assunto de que ora nos ocupamos, porque deles não possuímos nenhuma experiência.

Depois das manobras cirúrgicas, o paciente é conduzido para o gabinete de radiologia, com certo cuidado para que nenhuma perturbação venha embarçar a boa marcha do exame. Desde então torna-se necessário colocar o doente em posição conveniente para facilitar, quanto possível, a boa distribuição interventricular do gás introduzido.

Conhecidas as condições da ausência absoluta de mobilidade ativa da substância nervosa e, portanto, dos ventrículos do cérebro, o meio de contraste aí introduzido, permanece em relativa passividade, obedecendo quase exclusivamente às leis físicas.

Quando a substância é mais pesada que o líquido cefalorraquidiano, como o lipiodol, ela vai ocupar a parte mais declive daquelas cavidades; quando mais leve, como os gases, dispõe-se sempre na posição mais elevada. As oscilações do nível líquido, com relação ao ar, portanto, se refletem com precisão absoluta sobre a imagem da película radiológica quando o meio de contraste é um gás.

Duas eventualidades podem se apresentar:

- a) Houve punção e aeração de ambos os ventrículos laterais. Neste caso a distribuição do ar está feita e nada mais se necessita executar para a obtenção de boas radiografias;
- b) Houve punção unilateral ou, se tiver sido bilateral, em um dos lados foi negativa e a injeção de ar só pôde ser executada num dos ventrículos.

Diante desta circunstância, são necessários certos cuidados para conseguir repartir o gás entre os dois ou entre os três ventrículos.

Em geral, isso se consegue facilmente quando se tem presente as condições anatômicas e os meios de comunicação interventricular.

A primeira posição que o paciente deve tomar é a de decúbio dorsal, repousando a cabeça com o occípito. Alguns instantes depois executa-se um movimento de rotação no crânio para o lado do ventrículo insuflado de modo a ficar sobre a mesa o astério correspondente. Imprimindo-se sacudidelas à cabeça do doente no sentido anteroposterior, o líquido do ventrículo heterolateral passa para o ventrículo arejado e o ar dêste se transporta em parte aquele. O ruído hidroáereo que se produz com essa troca de conteúdo entre os dois ventrículos é freqüentemente percebido pelo doente. Este fenômeno subjetivo serve, quando presente, para orientar o médico que, por meio dêste sintoma, pode certificar-se de que a permeabilidade interventricular está íntegra, e que o ar se está repartindo regularmente.

Nem sempre, entretanto, as cousas se passam assim. Em certos casos, a-pesar-de ser observada essa orientação, com o máximo cuidado e com toda a habilidade, o ar não transpõe o buraco de Monro e fica detido totalmente no ventrículo previamente insuflado. Disso só se pode ter conhecimento depois de obtida a primeira radiografia.

A falta de distribuição do ar pode ser devida a um processo de obliteração do buraco de Monro de origem inflamatória, cicatricial ou tumoral. Com relativa frequência, porém, sucede o mesmo fenômeno a-pesar-da conservação absoluta da permeabilidade daquele orifício. Havendo pressão bem equilibrada entre o ar de um lado e o líquido de outro, estes dois elementos não se cruzam em consequência de um fenômeno físico vulgar e bem conhecido, imprimindo-se sacudidelas à cabeça do doente, porém, rompe-se êsse equilíbrio e a troca se efetua com relativa facilidade. A-pesar-de tudo, não são excepcionais os casos nos quais tôdas essas tentativas, que visam obter o intercâmbio ventricular, fracassam totalmente, embora esteja conservada a permeabilidade do buraco de Monro. Se isso acontece, torna-se indispensável nova tentativa de punção e de aeração do ventrículo não visível na película, afim de certificar-se com precisão se existe ou não permeabilidade interventricular, o que se consegue realizando a "Ventricular estimation" ou insuflando o mesmo ventrículo.

Não podemos confirmar o que diz C. Gama que consegue visualizar separadamente um e outro ventrículo, na imagem frontal, por meio das manobras descritas, de modo sistemático.

Ao iniciar a execução das radiografias, devem-se verificar as condições de funcionamento do aparelho. Segundo a predileção de cada autor, uns colocam a ampola por cima da cabeça e a placa por baixo, outros, ao contrário, invertem esta disposição. O uso mais comum é o primeiro. Entretanto, é necessário conhecer-se previamente por que processo foi executada a radiografia que se deva interpretar, porque o aspecto dos ventriculogramas não é precisamente igual em ambas as condições, em vista da divergência dos raios e da distância desigual entre a película fotográfica e a camada do ar. Estando a placa em baixo, o ar fica mais distante dela e a imagem do ventrículo sofrerá aumento tanto maior quanto mais longe estiver, enquanto que, mantendo-se a placa em cima, a porção arejada do ventrículo fica mais próxima dela e o aumento de imagem será relativamente pequeno. Além disso, ficando inver-

tido o sentido da projeção quando a placa é mantida em cima, pode ocasionar confusão ao interpretar a ventriculografia relativamente à craniografia, dando margem a possível equívoco, mormente quando não se está habituado com essa técnica. A imagem frontal poderia ser encarada como sendo occipital e viceversa, nos casos pouco nítidos de repleção insuficiente ou mesmo quando esta tenha sido total. Paul Cossa, referindo-se a ambos os métodos, considera de pouca vantagem a projeção invertida (ampola em baixo) e conclue que a diferença de tamanho da imagem ventricular é relativamente pequena.

No serviço em que foram executados os nossos trabalhos existia apenas uma instalação radiológica simples e de modelo pouco recente, servindo também para uso vulgar das demais especialidades. Por isso fomos obrigados a empregar apenas a projeção com o doente em decúbito e a placa em baixo, o que constitui, aliás, a técnica mais preferida. Esta condição permitiu obter as quatro incidências clássicas da ventriculografia, conforme se pode verificar na leitura das observações aqui apresentadas. Essas quatro posições usadas deram pleno resultado na maioria dos doentes, satisfazendo as exigências mais prementes para o diagnóstico. Atualmente, a instalação do novo aparelho mais adequando e cuja ampola pode ser movida em todos os sentidos, permite a execução de outras incidências que porventura encontrem indicação em cada caso especial.

Mantendo-se o doente sentado, consegue-se obter imagens ventriculares que podem adquirir grande utilidade quando se deseja concluir sobre as alterações ou das regiões circunvizinhas, bem assim sobre o diagnóstico dos tumores parassagittais supracalosos.

Em alguns serviços especializados, o exame radiológico é feito na própria mesa de operação, o que só é possível quando se dispõe de aparelhagem adequada (mesa de Lysholm). De Martel conserva as cânulas no próprio local da punção durante e depois do ato radiológico, fixando-as convenientemente por meio de processo que será descrito mais adiante. A vantagem deste método consiste na possibilidade de poder injetar nova quantidade de ar, quando, após a primeira radiografia se observa que este é insuficiente, e de dar-lhe saída imediata quando este é mal tolerado, para o que basta retirar o pequeno tórno que oblitera o instrumento.

Tôdas as substâncias, que podem constituir um meio de contraste, devem ser evitadas no penso post-operatório; o esparadrapo às vezes produz sombras e por isso a atadura deve ser preferida.

Para obtenção de bons ventriculogramas o uso do dispositivo de Potter-Bucky moderno apresenta vantagens reais, e foi com o auxílio do mesmo que realizámos tôdas as nossas ventriculografias.

Recentemente, Janker publicou interessante trabalho sobre os seus resultados obtidos com o uso da tomografia para o exame dos ventrículos cerebrais, após prévia aeração dos mesmos. Este autor demonstra as vantagens do método que, segundo ele, permite regular à vontade os planos sucessivos que se deseja obter na imagem radiológica à semelhança do que se observa nos cortes seriados do cérebro. O processo do Janker virá, certamente, contribuir para ampliar os recursos da técnica radiológica da pneumoventriculografia.

I

INCIDÊNCIA FRONTO-OCCIPITAL

Deve ser esta, sistematicamente, a primeira incidência a ser executada porque, estando o buraco de Monro situado entre os dois cornos frontais, a distribuição do ar se completa e se equilibra durante este tempo radiológico.

A posição da cabeça, além de necessitar uma relação conveniente com a placa e com a ampola precisa estar bem situada quanto à incidência, de tal modo que o raio central passe pela cela média dos ventrículos laterais. Mas este dado não serve de referência por não estar ao alcance do médico que faz o exame.

Dois planos cranianos precisam ser rigorosamente observados para a obtenção de boa simetria nesta incidência:

- a) o plano sagital;
- b) o plano horizontal.

Sendo os ventrículos laterais e o mediano cavidades perfeitamente simétricas no indivíduo normal e, constituindo a assimetria ventricular um caráter patológico, desde logo se compreende a importância que representa essa particularidade da projeção do crânio. Se a radiografia for assimétrica com relação ao crânio, também o será com respeito aos ventrículos, os quais se encontrarão como que deslocados na película, quando na realidade a sua situação pode ser absolutamente normal. A assimetria de incidência pode constituir, portanto, uma causa de erro muito grave, mormente quando o cirurgião que interpreta os ventriculogramas não percebe, de antemão, esse defeito de técnica radiológica. Tendo em visto a importância desta minúcia fizemos constar na interpretação de cada radiografia das nossas observações as condições de simetria da projeção correspondente.

Por outro lado, a obtenção de radiografias do crânio perfeitamente simétricas, quanto ao plano sagital, não é de fácil realização tanto mais em se tratando de doentes do sistema nervoso, que, pelo seu estado freqüente de inconsciência, ou de excitação, prestam-se mal a uma disposição conveniente. Por esses motivos, grande número das radiografias, que acompanham este trabalho apresentam assimetria em grau varável, quanto ao plano sagital, na maior parte delas discretas, na verdade, mas perfeitamente perceptíveis.

E' necessário, portanto, que a radiografia da incidência frontooccipital seja tão simétrica quanto possível.

Coloca-se o paciente com o occípito sobre a mesa e olha-se o crânio pela sua convexidade, procurando-se dispor em sentido exatamente vertical o seu plano sagital (figura n.º 7).

Para reconhecer se uma determinada radiografia do crânio é simétrica ou não, existem muitos pontos de referência.

Lysholm toma como reparo a crista gali e o lambda, mas esse processo não é muito prático porque nem sempre aquela apófise é bem visível. Outros tomam dois pontos simétricos dos rochedos e os relacionam com a linha mediana.

E' preferível a verificação das apófises mastóides e das eminências arquatas ou mesmo da sutura sagital, referências essas geralmente bem visíveis. Os pontos de reparo são múltiplos e, num simples golpe de vista, deve-se reconhecer vários deles, afim de evitar possíveis causas de erro.

Com relação ao plano horizontal, a obtenção de uma boa incidência é menos

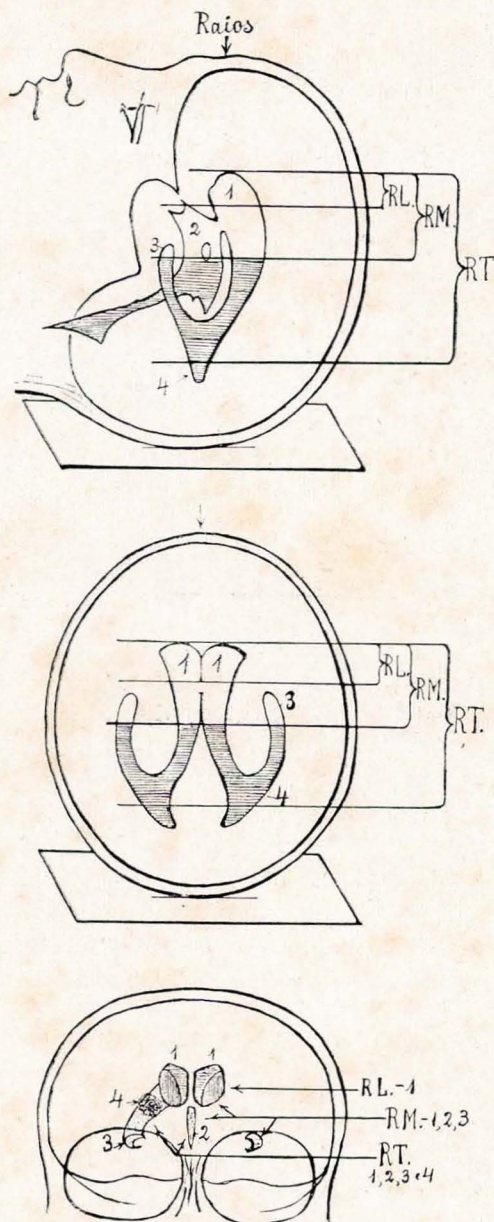


Figura n.º 17

Incidência fronto-occipital

- R. L. — Repleção leve.
 R. M. — Repleção média.
 R. T. — Repleção total.
 1 — Corno frontal.
 2 — Porção anterior do ventrículo médio.
 3 — Corno esfenoidal.
 4 — Corno occipital.

difícil. Esta observância também apresenta grande interêsse prático, porque não se pode interpretar com segurança a posição normal ou anômala dos ventrículos quando o plano horizontal está muito desviado.

Entre as observações, que constam desta tese, existem algumas, cuja irregularidade, nesse sentido, é manifesta e, como exemplo, basta verificar-se a observação VIII.

Lysholm considera o plano horizontal ótimo quando a margem superior do rochedo se apresenta dentro da órbita, perto do seu arco superior. As radiografias que êsse autor apresenta entretanto não correspondem exatamente a esta indicação. Além dos pontos comuns de reparo, Ebenius serve-se da linha horizontal alemã (linha de Frankfort,) que é constituída por um traço que passa pelo assoalho orbitário e pelo conduto auditivo externo. O raio central deve ser paralelo a esta linha, segundo aquele autor.

A incidência ótima e que deve ser preferida é aquela em cuja imagem o bordo superior dos rochedos passe exatamente pela porção média das órbitas.

Segundo verificações anatômicas bem estabelecidas deveria ser êste o plano horizontal.

Quanto ao ponto de vista ventriculográfico, êle é ideal, visto que permite distinguir todas as posições dos ventrículos prosencefálicos; o corno esfenoidal fica situado próximo ao rebordo orbitário superior, mas dentro da órbita.

Observadas as condições necessárias para uma incidência conveniente, relativas à posição do doente, torna-se também indispensavel estabelecer com exatidão o local onde deve ser projetado o raio central. Êste encontra o seu ponto ótimo na frontal, exatamente na linha média e a 1 ou 2 dedos acima da glabella (figura n.º 17). O regime das radiografias obedecerá às condições especiais de cada aparelho previamente estabelecidas.

INCIDÊNCIA OCCÍPITO-FRONTAL

A segunda radiografia deve ser a de frente sobre a placa, para aproveitar ainda a distribuição mais ou menos ideal do ar entre ambos os ventrículos (figura n.º 18).

O paciente deve permanecer em decúbito ventral, os braços estendidos ao longo do tronco e a cabeça em flexão moderada, de tal modo que repousem sobre a mesa ao mesmo tempo o dorso do nariz e a fronte. A tendência do doente é de diminuir ou não fazer a flexão acima citada; entretanto, devem-se tomar certas precauções, afim de que as imagens ventriculares não fiquem prejudicadas pela superposição das sombras dos seios frontais, etmoidais, etc. o que aconteceria com a cabeça em deflexão.

Também nesta incidência as questões de simetria assumem a mesma importância que na incidência anteriormente descrita.

Assim colocado o doente, o ar sobe para o prolongamento occipital dos ventrículos laterais, enchendo também a encruzilhada, o corno temporal e o recesso suprapineal do 3.º ventrículo, dependendo a visibilidade dessas diversas porções do grau de repleção destas cavidades (figura n.º 18).

O raio central deve alcançar um ponto na linha média distante dois dedos transversos acima da protuberância occipital externa.

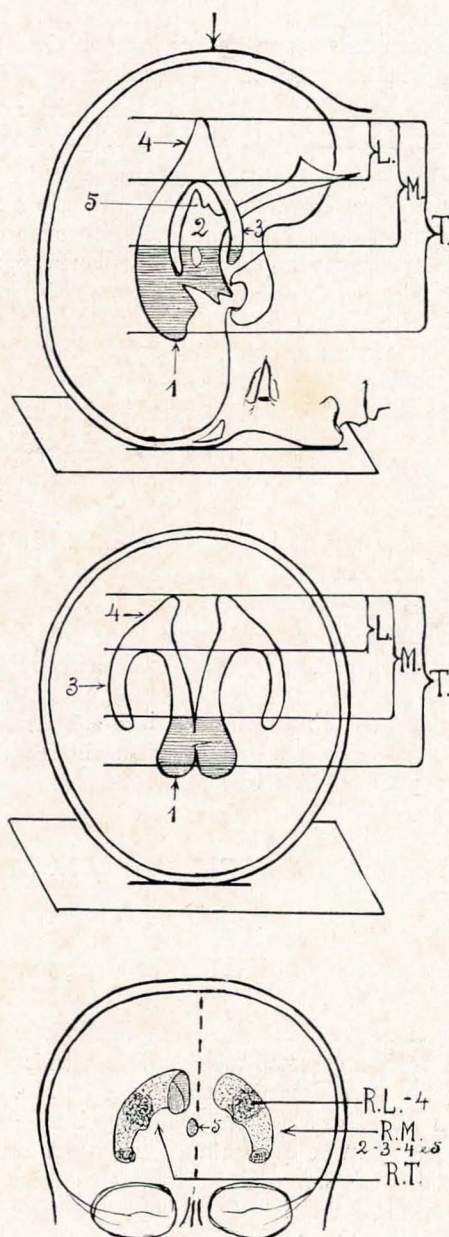


Figura n.º 18

Incidência occípito-frontal

- L. — Repleção leve.
 M. — Repleção média.
 T. — Repleção total.
 1 — Corno frontal.
 2 — Ventrículo médio na sua parte posterior.
 3 — Corno esfenoidal.
 4 — Corno occipital.

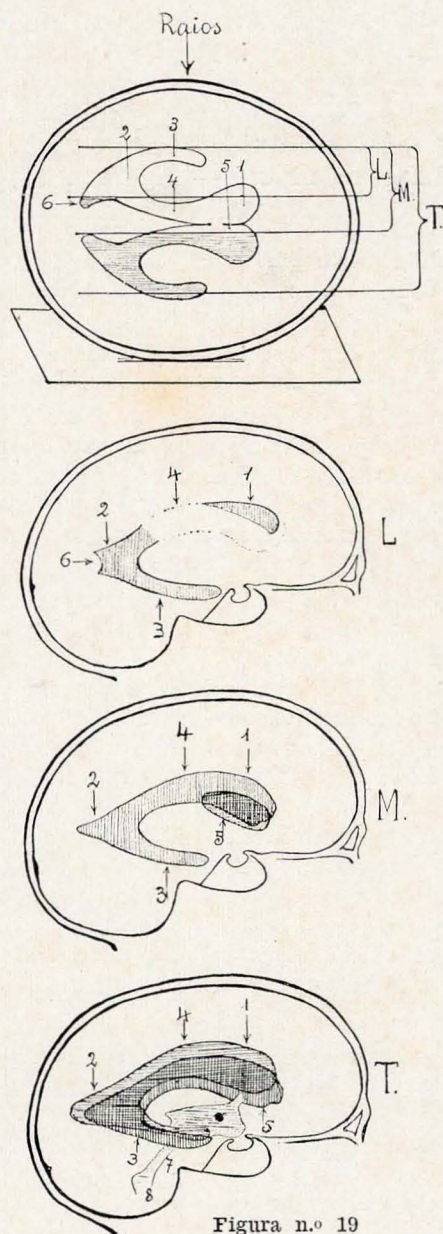


Figura n.º 19
Incidência lateral

- L — Repleção leve.
- M — Repleção média.
- T — Repleção total.
- 1 — Corno frontal.
- 2 — Enervilhada, ou trívio.
- 3 — Corno temporal.
- 4 — Cella média.
- 5 — Porção de ar ainda mantida no corno frontal oposto dando imagem de superposição quando a repleção é média.
- 6 — Extremidade do corno occipital, na qual às vezes permanece líquido, quando é muito incurvada para o plano sagital, dando origem à lacuna da ponta do mesmo corno occipital.

III

INCIDÊNCIA LATERAL

(Imagem de Perfil — Figura n.º 19)

Para obter boa imagem de perfil, coloca-se o doente em decúbito ventral segundo a posição clássica da radiografia do crânio nesse sentido.

Evenius propôs, recentemente, para os fins de ventriculografia nessa incidência o decúbito dorsal, mas esta posição além de ser incômoda para o paciente dificulta a rotação necessária da cabeça em certos indivíduos.

Colocando-se o doente em decúbito ventral, a boa disposição do crânio é mais fácil e a incidência de perfil mais perfeita. Certos pacientes prestam-se mal a isso por encontrarem dificuldade em manter a suficiente rotação da cabeça, deixando o mento repousar sobre a mesa. Esse defeito pode ser corrigido com o auxílio de uma pequena almofada mantida debaixo da face.

Para que a incidência de perfil seja perfeita é necessário que o plano sagital do crânio seja paralelo ao plano horizontal da mesa. Mantendo-se o paciente alguns instantes assim, o ar penetra no ventrículo que está para cima e obtém-se então a imagem de perfil desta cavidade. Esta posição do crânio não dispõe a situação do ventrículo num plano exatamente horizontal e, portanto, o ar não se distribue uniformemente (figura n.º 19). Para que a aeração do ventrículo fôsse relativamente uniforme seria necessário que a incidência não se realizasse perfeitamente de perfil, mas que a porção frontal permanecesse em nível um pouco mais elevado. Talvez por esse motivo Ebenius tivesse escolhido o decúbito dorsal. Mesmo modificando o perfil desta maneira, o ar só ocupará o ventrículo se a repleção fôr suficiente (figura n.º 19-M); se fôr leve o corno frontal não ficará representado (figura n.º 19-L; se a posição sofrer a modificação referida, a cela média, constituindo a porção mais declive do ventrículo, não aparecerá (figura 19-4). Havendo repleção média, entretanto, o perfil normal presta-se para a obtenção de boa imagem ventricular.

Quando a insuflação tiver sido muito leve, todo o ar passará para este último indo ocupar a porção mais alta do mesmo, que vem a ser a porção correspondente ao corno occipital, à encruzilhada e ao corno temporal; o corno frontal e a cela média, ficando num nível mais baixo, não conterão gás e a sua imagem será negativa (figura n.º 19-RL)).

Na imagem de perfil o conhecimento do grau de aeração tem também grande importância para a técnica radiológica da ventriculografia. Se a insuflação ventricular tiver sido suficiente (figura n.º 19-R. M.) o ventrículo situado no plano superior aparecerá com todos os seus prolongamentos, e o corno frontal deste apresentará superposição da imagem, que corresponde ao resto de ar contido na porção frontal do ventrículo situado abaixo (figura 19-5).

O grau de repleção, portanto, pode mudar a orientação da técnica radiológica.

A aeração total do ventrículo sempre dará a imagem completa, mas a insuflação deficiente exige manobras especiais e maior número de radiografias

para poderem ser apreciadas as diversas porções do ventrículo. Lysholm, julgando desnecessária uma repleção total, emprega quantidade de ar menor e incapaz de encher todo um ventrículo, tendo em conta os inconvenientes deste gás quando injetado em volume superior a 20 ou 30 cc. Para conseguir informação mais exata, a-pesar-das lacunas que se apresentam, neste caso, com a imagem de perfil clássica, êsse autor procura obter ventriculogramas parciais correspondentes a cada um dos prolongamentos do ventrículo, dispondo a cabeça do doente de tal forma que o prolongamento a ser tomado fique sempre em nível mais alto que os demais. Tendo-se em mente a posição destes prolongamentos, torna-se fácil adaptar a cabeça a uma situação conveniente para cada incidência.

Cabe a Laruelle (de Paris) o mérito de ter apresentado êste método, que o instituiu com a denominação de **Réperage ventriculaire**. Introduzindo pequenas quantidades de ar, executava radiografias em várias posições, obtendo por êsse meio conclusões satisfatórias quanto à forma, ao tamanho e à situação dos ventrículos.

Quando o buraco de Monro não permite o trânsito do líquido ou do ar insuflado, seja qual fôr a causa, o gás se mantém somente no lado em que se realizou a aeração, a-pesar-de que êste permaneça num nível inferior. As diversas manobras externas nem sempre conseguem fazer com que o ar transponha o orifício citado, mesmo que êste não esteja obliterado, em certos casos, e, com mais razão, quando uma causa anatômica tenha interrompido essa passagem interventricular. A observação XXXII que constará na continuação deste trabalho, pode servir de exemplo para a descrição desta particularidade das manobras radiológicas. Examinando os ventriculogramas dessa observação verifica-se que só estão presentes o ventrículo lateral esquerdo (o puncionado), e o ventrículo médio, tanto na imagem frontal como na occipital. O ventriculograma de perfil, a-pesar-de ter sido apanhado com o lado esquerdo sobre a placa, apresenta a imagem do mesmo ventrículo esquerdo, situado em nível inferior.

Normalmente o ventrículo representado na radiografia é o que permanece no plano superior durante a projeção. Quando, porém, o buraco de Monro não se apresenta permeável, e o único ventrículo arejado está situado no nível mais baixo por ocasião de obter-se a radiografia, o ar permanece em sua totalidade neste, e o ventriculograma de perfil apresentará os caracteres típicos da oclusão dêsse orifício.

Verificando-se a disposição de nível no desenho da figura n.º 19, tornar-se-á mais fácil de compreender as particularidades do ventriculograma lateral da observação XXXII já referida.

Mantido o crânio em posição exatamente de perfil, os ventrículos laterais ficam situados de tal forma que os cornos frontais se aproximam até se encontrarem no plano sagital, enquanto que a cela média, o corno occipital, a encruzilhada e o corno temporal se afastam para cima, os do ventrículo superiormente situado, e, para baixo, os do ventrículo correspondente ao plano da mesa.

Arejado o ventrículo superior, o gás se localizará de preferência nos prolongamentos situados em nível mais alto. Arejado, porém, somente o ventrículo inferior (com obliteração do buraco de Monro), o gás ocupará, logicamente, o plano mais elevado dêste ventrículo, de acôrdo com a posi-

ção que no momento está ocupando, enchendo o corno frontal e a cela média visto que os cornos occipital e temporal, arejados preferentemente quando o ventrículo é o superior, ficam sem ar, e portanto sem imagem quando o ventrículo está situado no plano mais baixo.

Pode-se deduzir com segurança, portanto, que a ausência do corno frontal e cela média na imagem de perfil com presença dos cornos occipital e temporal, indica que o ventriculograma corresponde ao ventrículo do hemisfério situado no plano superior, enquanto que a presença do corno frontal e cela média com ausência dos cornos occipital e temporal indica que a imagem presente é a do ventrículo situado em baixo (e ausência do ventrículo que corresponde ao plano superior).

R É S U M É

En traitant du diagnostic des tumeurs de l'encéphale par la pneumoventriculographie, l'A. présente un sommaire de son oeuvre "Ventriculografia" (Edition Livraria do Globo—P. Alegre—1938), préfacée par le Dr. Th. De Martel, où il présente une contribution personnelle de 33 cas.

Avant tout, il fait une courte référence sur la valeur des méthodes chirurgicales d'exploration et de diagnostic des tumeurs encéphaliques, envisageant les avantages et les inconvénients de la pneumo-ventriculographie.

Il donne une grande valeur à l'exploration chirurgicale et radiologique, tout en considérant indispensable l'examen neuro-ophtalmologique.

Les difficultés du diagnostic clinique ne proviennent pas seulement de l'ignorance actuelle sur le problème des localisations, mais surtout des associations sans nombre de phénomènes neurologiques discordants, originés par l'hypertension endocranienne. Les zones dénommées silencieuses constituent une grande difficulté pour le discernement précoce sur le diagnostic des blastomes qui y sont situés.

En neuro-chirurgie, il faut ne pas oublier deux conditions essentielles: la spécialisation et l'exactitude du diagnostic.

Les résultats dépendent bien plus de l'exactitude et de la précocité du diagnostic, que de l'habileté opératoire.

La ponction ventriculaire directe doit être préférée. La tumeur étant localisée dans l'étage postérieur, ou dans un cas quelconque d'hypertension accentuée, la voie rachidienne est dangereuse, pouvant causer la mort immédiate ou médiate, par la formation du cône de tension.

L'A. traite seulement de la ventriculographie par ponction ventriculaire directe et n'a employé que l'air, comme moyen de contraste, tout en justifiant le fait de sa méprise quant au lipiodol.

Après un court historique de la question, il traite de la technique, en indiquant premièrement les conditions pré-opératoires, les examens indispensables inclus, surtout la craniographie simple, qui peut orienter la trépano-ponction et éclaircir les anomalies craniennes. Sur ce point, il réfère les déformations sellaires par une tumeur hypophysaire ou para-hypophysaire, ou bien par une hydrocéphalie du troisième ventricule.

Le patient doit être assis sur une chaise spéciale. Cette position présente des avantages de commodité pour le patient, et favorise la technique du chirurgien, en facilitant le vidage des ventricules.

Le décubitus latéral est défavorable et le ventral présente de graves inconvénients.

On décrit également les voies principales d'accès aux ventricules latéraux et on fait de courtes références sur l'asepsie, l'anesthésie, l'incision, l'écartement et la trépanation.

Après une petite incision de la Dure-Mère, il s'occupe de la ponction ventriculaire, s'utilisant de canules d'un diamètre de 1 à 1,5 mms. munies d'un mandril d'extrémité obtuse et très lisse.

La technique et les points de rapport pour la ponction sont décrits minutieusement et analysés les causes d'erreur.

En rapport à la ponction positive, l'A. étudie la conduite du liquor et l'orientation à être suivie par l'opérateur en face d'une pression indifférente, d'une pression négative ou d'une positive, en donnant à chaque modalité sa valeur sémiologique et touchant aussi le chapitre de la "ventricular extirpation".

Sur la ponction négative, il indique les causes d'erreur dues à la mauvaise situation des trous, à la direction fautive de la canule et à son oblitération accidentelle. Il y traite aussi l'altération de la forme, de la capacité et de la situation du ventricule cherché.

Sous la dénomination "surprises de la ponction" il décrit la découverte accidentelle d'un kyste au lieu du ventricule et illustre le fait par les observations de deux cas, où l'on avait procédé à la pneumokystographie et à l'iodokystographie.

Lors du vidage et du remplissage d'air des ventricules, l'A. discourt sur des particularités techniques dans les différents cas, suivant l'équilibre de la pression intraventriculaire. La vérification pré et post-opératoire de la pression intra-ventriculaire est très importante.

Les accidents de la ventriculographie peuvent surgir pendant l'anesthésie, l'incision, la trépanation ou pendant la ponction. L'A. présente des documents et de l'étude sur les hémorragies vérifiées au fond de la scissure calcarine (éperon de Morand).

Également pendant l'aération, des accidents peuvent survenir, quand l'air est injecté rapidement (crises d'épilepsie) ou lorsqu'on l'introduit sous une pression supérieure ou égale à celle du début.

La technique radiologique est décrite brièvement, l'A. s'occupant surtout des quatre incidences classiques: fronto-occipitale, occipito-frontale et les deux latérales.

Il étudie avec un intérêt spécial les irrégularités occasionnées par une aération insuffisante, et montre la cause du défaut de l'image du corne frontal et de la pointe du corne occipital après l'incidence en profil, dans ces éventualités.

Cet article continuera dans le prochain numero des "Anais", par l'étude des ventriculogrammes normaux et pathologiques.

ZUSAMMENFASSUNG

In einer Abhandlung über die Diagnose der Hirngeschwülste mittels Pneumoventriculographie, bringt Verfasser einen Auszug seines Werkes "Ventriculografia" (Verl.—Livraria do Globo—P. Alegre 1938). Das Vorwort ist von Dr. Th. De Martel geschrieben. Verfasser bietet einen persönlichen Beitrag von 33 Fällen.

Gleich zu Anfang befasst er sich kurz mit der Bedeutung der chirurgischen Untersuchungs- und Diagnosemethoden bei Hirngeschwülsten und erklärt die Vor- und Nachteile der Pneumoventriculographie.

Verf. legt grossen Wert auf die chirurgische und radiologische Untersuchung, gibt aber die Unentbehrlichkeit der neuro-ophtalmologischen Prüfung zu.

Die Schwierigkeiten der klinischen Diagnose bestehen nicht nur in der gegenwärtigen Unkenntnis was die Lokalisationsfrage anbelangt, sondern hauptsächlich in der Verwirrung unzähliger, durch einen intrakranialen Hochdruck bedingter neurologischer Erscheinungen. Die sogenannten stummen Zonen erschweren sehr die frühzeitige Unterscheidung, bei der Diagnose der sich dort befindlichen Blastomen.

In Nervenchirurgie hat man mit zwei wesentlichen Bedingungen zu rechnen: der Spezialisierung und der Genauigkeit der Diagnose.

Die Erfolge hängen mehr von einer frühzeitigen und genauen Diagnose als von der technischen Fertigkeit ab.

Die direkte Punktion des Ventrikels ist vorzuziehen. Handelt es sich um einen Tumor des Kleinhirnbezirks oder um irgend einen Fall intrakranialen Hochdrucks, so ist die Rückenmarkpunktion gefährlich und kann sogar mittel oder unmittelbar den Tod herbeiführen, dadurch, dass sie einen Druckkegel verursacht.

Verf. behandelt nur die Ventriculographie mittels direkter Ventrikelpunktion. Als Kontrastmittel verwendet er nur Luft und rechtfertigt seinen Verzicht auf Lipiodol.

Nach einem kurzen historischen Ueberblick wendet er sich der Technik zu, indem er zuerst die preoperativen Bedingungen darlegt, einschliesslich der nötigen Untersuchungen, vor allem der einfachen Kraniographie, durch welche die Trepanopunktion orientiert werden kann und eventuell vorhandene Schädelanomalien klargestellt werden. Hierbei geht er auch noch auf die Türkensatteldeformationen ein, die durch hypophysäre oder parahypophysäre Tumoren, wie durch Hydrocephalie des dritten Ventrikels verursacht werden.

Der Kranke wird auf einem Spezialstuhl sitzend operiert, was für ihn bequem ist und dem Chirurgen die Technik erleichtert, indem die Entleerung des Ventrikels begünstigt wird.

Die Seiten- und Bauchlage sind für die Operation ungeeignet.

Verf. beschreibt dann die wichtigsten Zugangsgebiete zu den Seitenventrikeln und macht kurze Bemerkungen über Asepsie, Anästhesie, Schnitt, Erweiterung und Trepanation.

Nach einem kleinen Einschnitt in die Dura wird die Ventrikelpunktion vorgenommen. Dazu gebraucht er Kanülen von 1 bis 1,5 mm Durchmesser, die mit einem an der Spitze stumpfen und glatten Obturator versehen sind.

Die Technik und die Referenzpunkte zur Punktion beschreibt Verf. genau und weist auf die Fehlerquellen hin.

In dem Abschnitt über die positive Punktion geht er auf das Verhalten des Liquor ein und führt die grundsätzlichen Richtlinien an, an die sich der Operateur bei unbestimmtem, negativen oder selbst positiven Druck zu halten hat. Er erklärt dabei immer den semiologischen Wert und streift das Kapitel der "ventricular examination".

Betreffs der negativen Punktion erwähnt er die Fehlerquellen, die durch schlecht situierte Oeffnungen, durch eine falsche Richtung der Kanüle oder deren zufällige Verstopfung entstehen können. Er behandelt auch die Veränderung von Form, Raum und Lage des gesuchten Ventrikels.

Unter "Ueberraschungen bei der Punktion" beschreibt er das zufällige Antreffen einer Kyste statt des Ventrikels und illustriert den Fall mit zwei Krankengeschichten, bei denen die Pneumokystographie und die Iodokystographie gemacht wurden.

Betreffs der Entleerung und der Luftfüllung der Ventrikel geht Verf. auf technische Feinheiten ein, deren Anwendung in jedem Fall von dem intraventrikulären Druckgleichgewicht abhängen. Die pre- und postoperative Feststellung des intraventrikulären Drucks ist von grosser Wichtigkeit: Zwischenfälle können bei der Ventrikulographie während der Anästhesie, des Einschnittes, der Trepanation oder der Punktion vorkommen. Verfasser bringt reiche Dokumentation und Material über Tiefblutungen der Fissura Calcarina (Morandseher Sporen).

Bei der Luftfüllung kann es zu Zwischenfällen kommen, wenn die Luft rasch eingespritzt wird (Epyleptische Anfälle) und, wenn bei der Füllung der Anfangsdruck gehalten oder überschritten wird.

Nach einer kurzen Beschreibung der radiologischen Technik beschäftigt sich Verfasser hauptsächlich mit den vier klassischen Strahlenrichtungen: der frontooccipitalen, der occipitofrontalen und den beiden seitlichen.

Er beschreibt mit besonderem Interesse die bei ungenügender Luftfüllung vorkommenden Unregelmässigkeiten. Dabei begründet er das Ausbleiben des vorderen Horns und der Spitze des hinteren Horns im Roentgenbild bei seitlicher Strahlenrichtung.

Dieser Artikel wird in der nächsten Nummer der "Anais" mit dem Studium der normalen und pathologischen Ventrikulogramme fortgesetzt.