VENTRICULOCISTERNOSTOMIA DE TORKILDSEN NO TRATAMENTO DO HIDROCEFALO NÃO COMUNICANTE

RESULTADOS EM 67 CASOS

JOSÉ A. GONÇALVES DA SILVA *

KURT SCHUERMANN **

HERMANN DIETZ ***

A gravidade dos sintomas provocados pelo hidrocéfalo do tipo não-comunicante (HNC) motivou o desenvolvimento de métodos para seu tratamento cirúrgico. Entre os principais métodos propostos para o tratamento da HNC, assim como do hidrocéfalo comunicante (HC), alguns procuram drenar o líquido cefalorraqueano (LCR) para as regiões fisiológicas de absorção (derivações intracranianas), enquanto outros o fazem para locais estranhos a essa função (derivações extracranianas).

Das revisões da literatura se depreende que não existe método algum plenamente satisfatório para o tratamento dos bloqueios ao trânsito do LCR, observando-se até grande ceticismo em relação às derivações extracranianas, atualmente muito empregadas ^{37, 57, 58}. Levando em conta que as derivações extracranianas não resolveram a contento o problema, nos animamos a examinar os resultados obtidos com a ventriculocisternostomia de Torkildsen (VCT).

Esta operação é de execução muito simples, acarreta riscos cirúrgicos mínimos ao paciente, possibilita a exploração da fossa craniana posterior (em casos cujo diagnóstico pré-operatório não foi bem esclarecido), drena o LCR para regiões fisiológicas de absorção e é de baixo custo, quando comparada às técnicas que exigem emprego de válvula.

Em 1939, Torkildsen ⁶⁵ apresentou os primeiros resultados obtidos com a VCT em 4 pacientes com obstrução do aqueduto cerebral. Após a descrição da técnica original da VCT (Torkildsen ⁶⁷), surgiram numerosos trabalhos relatando as experiências com o emprego deste método, bem como acrescentando alguns detalhes de técnica ao método original ^{5, 11, 12, 15, 16, 19, 20, 21, 24, 25, 30, 34, 36, 39, 43, 48, 55, 59, 62, 66, 67, 68, 71, 74}.

Trabalho elaborado na Clínica Neurocirúrgica da Universidade de Mainz: *Professor contratado de Clínica Neurológica e Neurocirúrgica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Paraíba; **Diretor Prof. Dr. med. h.c. der Neurochirurgischen Klinik der Johannes Gutenberg, Universitaet Mainz; ***Prof. Dr. med. der Neurochirurgischen Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover.

CASUÍSTICA

Este trabalho se baseia na análise de 67 casos de HNC, nos quais foi realizada a VCT, tendo sido os pacientes operados entre os anos de 1955 e 1967. As tabelas 1 e 2 contêm a relação dos pacientes que selecionamos, especificando a localização e natureza do processo que provocava a HNC, o tratamento cirúrgico adotado, incluindo outras operações além da VCT, em sua seqüência cronológica, assim como terapêutica complementar pós-operatória e o tempo de seguimento dos doentes após a VCT.

Dividimos os casos, de acordo com a natureza e localização do processo determinante da HNC, em três grupos:

Grupo 1 — Tumores supratentoriais (número de casos): região selar com invasão do 3.º ventrículo (21); 3.º ventrículo (11); gânglios basais (5); mesencéfalo (3); região selar (2); corpo caloso (2); ventrículo lateral direito (1).

Grupo 2 — Tumores infratentoriais (número de casos): 4.º ventrículo (3); ponte (2); bulbo (2); hemisférios cerebelares (1); verme cerebelar (1); ângulo pontocerebelar bilateral (1).

Grupo 3 — Bloqueios não tumorais (número de casos): bloqueio do aqueduto de causa não esclarecida (6); bloqueio pós-operatório do LCR de natureza não esclarecida (3); ependimite do aqueduto (2); abscesso pós-operatório da fossa posterior (1).

TÉCNICA CIRURGICA

Com o paciente em posição sentada e após infiltração da região com anestésico local, pratica-se, uni ou bilateralmente, incisão vertical com 2 ou 3 cm de comprimento a 3 cm da linha mediana e 8 cm acima da protuberância occipital externa. Em seguida, faz-se trepanação e pequena incisão na dura-mater, de modo a permitir somente a passagem do cateter. A seguir, faz-se incisão vertical mediana que se estende desde um ponto situado um cm abaixo da protuberância occipital externa até a altura do processo espinhoso da segunda ou terceira vértebra cervical; quando necessário, esta incisão deve ser prolongada no sentido caudal. Afasta-se, em seguida, a musculatura, expondo-se o ligamento atlantoccipital e a porção inferior da escama occipital, onde se praticará craniectomia de 2 x 2 cm, assim como ressecção do arco posterior do atlas. A dura-mater é então incisada verticalmente ao nível da cisterna magna, conservando-se a aracnóide intacta provisoriamente, procurando-se, desta forma, impedir perda de LCR.

Pratica-se punção do ventrículo lateral com cânula de Cushing, introduzindo, a seguir, um cateter de polietileno, de modo que este fique cerca de 6 cm no interior da cavidade ventricular. Com o auxílio de um dissector, descola-se a dura-mater da face interna do osso occipital e, por meio de um fio passado entre ambos, conduz-se o cateter, por ele amarrado, em direção à craniectomia feita na parte inferior do occipital. Faz-se então abertura de pequenas dimensões na aracnóide, colocando-se a extremidade inferior do cateter no interior da cisterna magna, de maneira que atinja sua porção inferior. A fixação do cateter é feita por meio da sutura da dura-mater dessa região.

Antes da sutura dos planos muscular e cutâneo deve-se verificar a permeabilidade do sistema. Para tal, pinça-se o cateter e, mediante punção do mesmo feita acima do local pinçado, injeta-se e aspira-se solução fisiológica de cloreto de sódio, testando-se, assim, a permeabilidade do segmento que se acha dentro

Caso	Nome	Idade (anos)	Sexo	Localização e natureza do processo
1	KB	4	F	Glioblastoma multiforme dos gânglios basais
2	KFG	19	M	Pinealoma maligno
3	LE	45	M	Tumor selar e do 3.º ventrículo
4	KF	41	F	Oligodendroglioma do corpo caloso
5	EG	54	F	Tumor dos gânglios basais
6	LH	50	M	Tumor selar e do 3.º ventrículo
7	KF	27	M	Craniofaringeoma
8	CH	10	M	Craniofaringeoma
9	KB	7	F	Tumor selar e do 3.º ventrículo
10	TH	27	M	Tumor selar e do 3.º ventrículo
11	RJ	24	M	Tumor do 3.º ventrículo
12	LW	12	M	Astrocitoma do 3.º ventrículo
13	PB	2	M	Tumor do 3.º ventrículo
14	HH	60	F	Adenoma cromóforo da hipófise
15	KH	4	M	Tumor dos gânglios basais e do 3.º ventrículo
16	KC	21	M	Tumor selar e do 3.º ventrículo
17	SR	25	M	Tumor selar e do 3.º ventrículo
18	MR	17	M	Tumor selar e do 3.º ventrículo
19	HE	18	F	Tumor do mesencéfalo
20	JK	32	M	Tumor selar e do 3.º ventrículo
21	SS	54	M	Glioblastoma multiforme do mesencéfalo
22	HI	18	M	Tumor do 3.º ventrículo
23	SH	21	M	Tumor do 3.º ventrículo
24	RG	9	F	Tumor do 3.º ventrículo
25	HF	19	F	Craniofaringeoma
26	WB	18	M	Tumor do 3.º ventrículo
27	SH	15	F	Tumor selar e do 3.º ventrículo
28	FR	17	M	Ependimoma do ventrículo lateral direito
29	SS	29	M	Tumor do 3.º ventrículo
30	FI	10	M	Tumor selar e do 3.º ventrículo
31	MH	17	M	Tumor selar e do 3.º ventrículo
32	BHC	17	F	Espongioblastoma do 3.º ventrículo
33	AR	26	M	Tumor dos gânglios basais
34	GD	38	M	Astroblastoma do corpo caloso
35	WH	11	M	Craniofaringeoma
36	LG	28	F	Tumor selar e do 3.º ventrículo
37	EW	36	F	Tumor selar e do 3.º ventrículo
38	KK	18	M	Tumor dos gânglios basais
39	SR	6	F	Tumor selar e do 3.º ventrículo
40	ST	16	F	Tumor selar e do 3.º ventrículo
41	SM	31	M	Ganglioneuroma do 3.º ventrículo
42	WA	4	F	Tumor selar e do 3.º ventrículo
43	KA	3	F	Tumor selar e do 3.º ventrículo
44	BE	6	F	Espongioblastoma do 3.º ventrículo
45	SM	44	M	Craniofaringeoma
46	FW	13	F	Ependimoma do 4.º ventrículo
47	SG	32	F	Glioblastoma multiforme da ponte
48	KH	5	F	Meduloblastoma do verme cerebelar
49	HH	29	M	Angioblastoma do hemisfério cerebelar esquerdo
50	LL	10	F	Meduloblastoma do 4.º ventrículo
51	UI	24	M	Neurinoma bilateral do acústico
52	GM	10	M	Meduloblastoma do 4.º ventrículo
53	SM	6	F	Tumor da ponte
54	SB	10	M	Tumor do bulbo
55	GC	2	F	Meduloblastoma do bulbo
56	BA	11	M	Bloqueio pós-operatório do LCR
57	SJ	33	M	Bloqueio do aqueduto
58	FH	25	F	Bloqueio pós-operatório do LCR
59	MW	17	M	Bloqueio do aqueduto
60	KI	20	F	Bloqueio do aqueduto
61	SH	14	M	Bloqueio do aqueduto
62	RM	60	M	Aracnoidite do ângulo pontocerebelar direito
63	FH	16	F	Bloqueio do aqueduto
64	JW	1	F	Bloqueio do aqueduto
65	GH	15	F	Abscesso da fossa craniana posterior
66	SH	27	M	Ependimite do aqueduto
67	BM	2	M	Ependimite do aqueduto

Tabela 1 — Relação e dados relativos aos 67 pacientes, localização e natureza do processo.

Tratamento cirúrgico	Terapêutica complementar	Seguimento
Ext. parc. VCTb	Au 198, Radioterapia	1 mês *
VCTb	—	2 semanas *
VCTb	Au 198	3 meses *
VCTb	—	4 dias *
VCTb	Radioterapia	1 ano *
VCTb	Au 198, Radioterapia	9 meses *
VCTb. Ext. parc.	Au 198, Radioterapia	15 meses *
VCTb. Ext. parc.	Radioterapia	32 meses *
VCTb	—	1 dia *
VCTb	Radioterapia	19 meses *
VCTb	Au 198, Radioterapia	7 meses *
VCTb	—	5 dias *
VCTb	Au 198, Radioterapia	7 meses *
VCTb	Radioterapia	4 meses *
VCTb	Au 198, Radioterapia	5 anos *
VCTe	Au 198, Radioterapia	—
VCTb	Radioterapia	4 anos *
VCTb	Radioterapia	2 anos
VCTb	Radioterapia	5 anos
VCTb	Radioterapia	2 anos
VCTb	—	3 dias *
VCTb	Radioterapia	6 anos
VCTb	Radioterapia	4 anos
VCTb	Radioterapia	7 anos
VCTb	—	—
VCTb	Radioterapia	4 anos
VCTb	Au 198, Radioterapia	4 meses *
VCTb. Ext. parc.	—	9 anos
VCTb	Radioterapia	2 meses *
VCTb	—	2 anos *
VCTb	Radioterapia	1 ano *
VCTb	Radioterapia	5 anos
VCTb	Radioterapia	7 anos
VCTb	—	1 dia *
VCTb. Ext. parc.	—	1 ano *
VCTb	Radioterapia	1 ano
VCTb	Radioterapia	1 ano
VCTb	—	1 mês *
VCTb	Radioterapia	1 ano
VCTb	—	2 anos
VCTb	—	2 semanas *
VCTb	Radioterapia	—
VCTb	Radioterapia	2 anos
VCTb	Radioterapia	3 anos
Ext. parc., VCTb	—	—
Ext. parc., VCTd	—	1 semana *
VCTe	Radioterapia	6 anos *
VCTd	—	3 dias *
VCTb	—	1 dia *
VCTb	Radioterapia	—
Ext. parc., VCTd	—	3 anos *
VCTd	Radioterapia	—
VCTb	Radioterapia	—
VCTb	—	2 semanas *
VCTd	—	3 semanas *
VCTd	—	2 dias *
VCTb	—	7 anos
VCTb	—	1 dia *
VCTb	—	3 anos *
VCTb	—	7 anos
VCTb	—	7 anos
Exploração, VCTb	—	4 dias *
VCTb	—	2 anos
VCTb	—	—
Drenagem, VCTb	—	2 semanas *
VCTb	—	1 ano
VCTe	—	7 meses *

Tabela 2 — Relação do tratamento cirúrgico, terapêutica complementar e seguimento dos 67 pacientes: Ext. parc. = extirpação parcial; VCT b, d, e = ventriculocisternostomia de Torkildsen com drenagem bilateral e unilateral direita ou esquerda, respectivamente: * óbitos.

do ventrículo lateral. Procedese da mesma forma abaixo do ponto bloqueado para verificar a boa localização do cateter na cisterna magna. Depois destes procedimentos é feita sutura cuidadosa dos planos muscular e cutâneo, a fim de evitar fistula de LCR no pós-operatório.

O tipo de drenagem empregado foi bilateral em 58 pacientes, unilateral à direita em 6 e à esquerda em 3 (Tabela 2).

Dos 67 pacientes, 35 (31 do grupo 1 e 4 do grupo 2) receberam, após a VCT, terapia complementar, que consistiu em radioterapia e/ou na aplicação de ouro radioativo (Au 198) no interior da massa tumoral (Tabela 2).

Oito pacientes foram reoperados após a VCT. Em 4 (casos 7, 8, 28 e 35) a reoperação foi indicada devido ao agravamento dos sintomas e/ou sinais relacionados à neoplasia, estando o sistema de drenagem funcionando aparentemente bem. Em outros 4 pacientes (casos 40, 41, 57 e 65) a reoperação foi necessária por ter havido recidiva da HIC, imputada ao mau funcionamento do sistema de drenagem.

RESULTADOS

Até meados de 1968, quando fizemos o levantamento desta casuística, dos 67 pacientes operados, 8 não haviam voltado para seguimento: 38 faleceram entre períodos variáveis de um dia a 6 anos (média 10 meses) e 21 sobreviviam de 1 a 9 anos (média 3,9 anos).

Dos 38 pacientes que faleceram, em 15 o óbito ocorreu nas primeiras 3 semanas após a VCT, em virtude de complicações relacionadas à cirurgia. Na tabela 3 estão assinalados os casos em que houve complicações pós-operatórias e o número de óbitos correspondente em cada grupo.

Grupo	Casos	Total	N.º de óbitos
1	2, 4, 9, 12, 21, 34, 41	7	7
2	46, 48, 49, 55	4	4
3	56, 58, 62, 65	4	4

Tabela 3 — Relação entre complicações após VCT e óbitos.

Em 3 pacientes (casos 7, 8 e 35) o óbito ocorreu, respectivamente, 7, 10 e 14 dias depois de reoperações, visando à extirpação de craniofaringeomas. Nestes casos não havia sinais de que o sistema de drenagem estivesse bloqueado, sendo a reoperação indicada em virtude da progressão dos sintomas relacionados à neoplasia. O tempo de sobrevida destes pacientes após a VCT foi de 15, 32 e 12 meses, respectivamente.

Nos outros 20 pacientes que faleceram, o sistema de drenagem funcionou aparentemente bem até a ocasião do óbito, tendo este ocorrido em consequência da evolução progressiva das neoplasias. Nestes pacientes a sobrevida média foi de aproximadamente um ano e meio, variando de duas semanas a 6 anos.

Dos 21 pacientes que não faleceram em consequência de complicações no pós-operatório imediato da VCT, em 16 foi feito ulteriormente tratamento complementar pela radioterapia e/ou implantação de ouro radioativo na neoplasia. Nestes 16 pacientes a sobrevida média foi de, aproximadamente, um ano e meio, variando de um mês a 6 anos. Nos 5 casos que não receberam terapia complementar, a sobrevida variou de duas semanas a três anos (média 15,3 meses).

Dos 38 pacientes que faleceram, em 6 (casos 6, 7, 8, 14, 18 e 54) a indicação da VCT havia sido profilática. Nestes casos a sobrevida média foi de 14 meses, variando de duas semanas a 32 meses.

Dos 21 pacientes que sobreviviam, em 5 (casos 19, 20, 36, 40 e 45) a VCT foi indicada profilaticamente. Entre estes a sobrevida média era de 2,4 anos, variando de um a 5 anos.

Empregou-se terapêutica complementar (radioterapia isolada ou associada à aplicação intratumoral de ouro radioativo) em 14 dos 21 sobreviventes. Entre estes pacientes a sobrevida média foi de 3,6 anos aproximadamente, variando de um a 7 anos.

Entre os 23 pacientes, cuja natureza da neoplasia foi evidenciada por biopsia durante o ato cirúrgico, a sobrevida média foi de um ano, variando de poucos dias a 4,5 anos. Neste grupo foram excluídos 4 pacientes (casos 25, 45, 50 e 52), os quais não retornaram depois da alta hospitalar.

A sobrevida média dos 31 pacientes com processos expansivos não classificados histologicamente foi de 2,4 anos, excetuando-se três pacientes (casos 16, 42 e 53), os quais não retornaram para seguimento. Portanto, a sobrevida média após a VCT dos 51 pacientes com processos expansivos seguidos foi de 1,7 anos, variando de um dia a 9 anos.

Como já foi mencionado, tanto a indicação profilática da VCT como a terapia complementar com radioterapia e/ou implantação de ouro radiativo somente foram feitas em pacientes com processos expansivos.

Quanto à indicação profilática da VCT, apenas 11 dos 14 casos tiveram seguimento. Nestes 11 pacientes a sobrevida média foi de aproximadamente 1,7 anos, com variação de duas semanas a 5 anos. Observa-se, portanto, que a sobrevida média dos pacientes em que a VCT foi feita profilaticamente não difere da dos 51 casos de processos expansivos, entre os quais 40 tiveram a referida operação indicada como medida paliativa para tratamento da HNC.

Em relação ao emprego da terapia complementar pós-operatória, apenas 30 dos 35 pacientes em que foi utilizada puderam ser acompanhados após a alta hospitalar. Nestes 30 pacientes a sobrevida média foi de 2,5 anos, variando de um mês a 7 anos. Entre os 23 pacientes que não receberam terapia complementar, dois não retornaram para seguimento e 14 faleceram nas primeiras 3 semanas após a VCT em decorrência de complicações pós-operatórias. Nos 7 pacientes restantes a sobrevida média foi de 2,4 anos, com variação de duas semanas a 9 anos. Como observamos, portanto, a sobrevida média praticamente não variou entre os pacientes que receberam e os que não receberam radioterapia e/ou implantação de ouro radioativo intratumoral após a VCT.

Não verificamos em qualquer dos doentes fistulas ou infecções do LCR após a VCT. Em quase todos, porém, foi registrada discreta hipertermia nos primeiros dias de pós-operatório, a qual poderia decorrer da presença de sangue no espaço subaracnóideo ou ventricular. Em alguns destes pacientes foi feito exame de LCR, que não revelou quadro de meningite séptica.

COMENTARIOS

A casuística apresentada neste trabalho é constituída por 67 pacientes com HNC, determinada por afecções de topografia e natureza muito variadas, tratados pela VCT. Destes, 38 eram do sexo masculino e 29, do feminino. A idade dos doentes variou de um a 60 anos, sendo que 53 (79,1%) tinham-na igual ou inferior a 30 anos; dados semelhantes a estes são referidos por outros autores^{39, 73}.

Do ponto de vista clínico, um ou mais dos sintomas ou sinais característicos da síndrome de HIC, foram registrados em todos os pacientes. Assim,

a cefaléia foi encontrada em 53, edema de papilas em 48, náuseas em 43 e vômitos em 41.

Os exames complementares utilizados, foram o cranograma simples, o eletrencefalograma, a carótido-angiografia e a pneumoventriculografia. Este último foi o que maiores informações forneceu, porquanto, nos 43 casos em que foi praticado, permitiu a localização e, frequentemente, o diagnóstico da provável natureza da afecção causadora da HNC. Vários autores consideram a pneumoventriculografia fundamental em tais casos ^{5, 17, 12, 55, 56, 75}.

Em 14 de nossos pacientes a VCT foi indicada como medida profilática da HNC, pois a pneumoventriculografia não mostrava ainda bloqueio do sistema ventricular. Tratava-se de doentes com neoplasias inoperáveis situadas, na maioria das vezes, nas regiões selar e/ou no 3.º ventrículo; nos casos 19 e 54 estavam localizadas no mesencéfalo e bulbo, respectivamente.

O diagnóstico histopatológico do processo que determinava a HNC só foi possível em 27 doentes, entre os quais 16 eram casos de tumores supratentoriais e 8 de infratentoriais.

A drenagem ventricular foi feita unilateralmente apenas em 9 casos, sendo bilateral nos outros 58. A maioria das publicações recentes considera recomendável o uso sistemático da drenagem bilateral. Ela é essencial quando há bloqueio dos dois ventrículos laterais, fato que ocorreu em mais da metade de nossa casuística, devendo também ser empregada nos demais casos como medida de precaução, levando-se em conta a possibilidade de oclusão de um dos cateteres.

Apenas 4 pacientes foram reoperados após a VCT por haver indícios de que o sistema de drenagem não estava funcionando satisfatoriamente, tendo sido observados oclusão da extremidade distal dos cateteres pela membrana aracnóide, tecido cicatricial e por tecido necrótico. Entre as causas para o mau funcionamento da VCT são referidos angulação, deslocamento e obstrução da extremidade distal do cateter por coágulos de sangue ou pela membrana aracnóide, fragmentos de epêndima e granuloma de corpo estranho ^{5, 57}.

As complicações pós-operatórias imediatas, caracterizadas por sinais de grave comprometimento neurovegetativo foram responsáveis por 15 (39,5%) dos 38 óbitos verificados em nossa casuística.

A maioria dos autores indica a VCT em casos de processos tumorais que provocam, direta ou indiretamente, obstrução dos orifícios de Monro ou do aqueduto cerebral ^{12, 15, 19, 30, 36, 39, 43, 48, 65, 66, 67, 68, 71}. É unânime a indicação desta operação, na literatura compulsada, para o tratamento paliativo da HNC causada pela obstrução do aqueduto cerebral de natureza não tumoral. Pelo contrário, em casos de processos expansivos situados na fossa craniana posterior, este tipo de cirurgia é contra-indicado por alguns autores ^{12, 20}.

Nos processos expansivos localizados na fossa posterior, a diminuição brusca da pressão do LCR abaixo da neoplasia pode acarretar descida da massa tumoral, através do forame magno, provocando compressão do tronco cerebral. Este fato explica a elevada incidência de óbitos observados no

grupo 2, relacionados a complicações pós-operatórias imediatas da VCT (40%). Por outro lado, as derivações extracranianas empregadas em processos expansivos volumosos da fossa posterior podem provocar hérnias ascendentes através da fenda de Bichat, por diminuição da pressão do LCR acima da neoplasia. Talvez a melhor conduta nos casos de processos expansivos situados na fossa craniana posterior, quando inextirpáveis, seja a prática de craniectomia descompressiva ampla, a fim de evitar o engasgamento das amígdalas cerebelares, ou o próprio deslocamento do tumor para baixo; a seguir instalar-se-ia derivação extracraniana com válvula, antes de se iniciar a irradiação da neoplasia. Obviamente, por ocasião da craniectomia deve ser tentada exérese parcial do tumor.

Em 20 casos de óbitos (52,6%) verificados em nossa casuística, estes ocorreram, provavelmente, em decorrência da progressão do processo patológico, pois, em todos, a VCT funcionou aparentemente bem durante toda a evolução da doença. Entre estes pacientes a sobrevida média foi de 1,5 anos, com variação de duas semanas a 6 anos.

Dos 67 doentes operados, 21 sobreviviam até meados de 1968, quando levantamos esta casuística. Entre estes a sobrevida média era de 3,9 anos, variando de 1 a 9 anos.

A indicação profilática da VCT e o emprego de radioterapia e/ou de implantação de radiouro somente foram feitas em pacientes com neoplasias.

Nos 51 pacientes com neoplasias, que tiveram seguimento, a sobrevida média foi de 1,7 anos, variando de um dia a 9 anos. Em 11 destes casos, em que a indicação da VCT fora profilática, a sobrevida média foi também de 1,7 anos, com variação de 2 semanas a 5 anos.

Torkildsen⁶⁷ empregava radioterapia após a VCT em casos de gliomas, procurando destruí-los ou retardar seu crescimento. Outros autores, adotando esta conduta, também relataram bons resultados, principalmente quando as neoplasias se situavam na região do 3.º ventrículo^{20, 30, 73}.

Em nossa casuística apenas 30 dos 35 pacientes, que receberam terapia complementar pós-operatória, foram acompanhados. Nestes, a sobrevida média foi de 2,5 anos, variando de um mês a 7 anos.

Obviamente, a sobrevida de pacientes com HNC, tratados paliativamente por técnicas de derivação do LCR, depende estritamente da causa do bloqueio. Gerlach¹⁹, empregando a VCT, observou sobrevida mais longa em casos de neoplasias benignas e em obstruções não tumorais do aqueduto cerebral. Mletzko³⁹ também fez a mesma observação considerando as neoplasias benignas situadas no 3.º ventrículo e os bloqueios não tumorais do aqueduto cerebral como as afecções em que a VCT oferece os melhores resultados. Wuellenweber & Kaeufer⁷³, analisando a evolução após a VCT de 100 doentes, quase todos com bloqueio não tumoral do aqueduto cerebral, observaram que a sobrevida média era igual ou superior a 5 anos.

Nos 23 doentes, cuja natureza da neoplasia foi elucidada por exame histopatológico, a sobrevida média foi de um ano, variando de poucos dias a 4,5 anos. É interessante assinalar que um paciente (caso 47) com glioblastoma multiforme da ponte sobreviveu 6 anos após a VCT e radioterapia. A

mortalidade, neste grupo de pacientes, foi muito elevada no primeiro mês (60,8%), ocorrendo, em geral, em pacientes com neoplasias malignas e/ou em virtude de complicações no pós-operatório imediato da VCT. Neste grupo de pacientes, 8 apresentavam tumores localizados na região selar e/ou no 3.º ventrículo (34,8%), sendo a sobrevida média de 1,7 anos aproximadamente. Em geral, os resultados mais favoráveis, levando em conta o número de casos, foram observados nos processos expansivos da região selar e/ou do 3.º ventrículo.

Em 31 pacientes com neoplasias não diagnosticadas histologicamente, a sobrevida média foi de 2,4 anos. Tratava-se, na maioria (71,5%), de pacientes com processos expansivos da região selar e/ou do 3.º ventrículo.

Quanto ao índice de sobrevida dos doentes do grupo 1, observamos que dos 41 casos com seguimento, 30 (74,6%) eram de tumores situados na região selar e/ou do 3.º ventrículo; entre estes a sobrevida média foi de 1,9 anos. Considerando à parte os 11 casos de neoplasias do 3.º ventrículo, observamos que a sobrevida média foi de 2,8 anos, tendo 6 destes pacientes sobrevivido de 3 a 7 anos. Nos 5 casos de neoplasias dos gânglios basais a sobrevida média foi de 2,4 anos, havendo dois pacientes com sobrevida de 5 a 7 anos. Em relação aos 3 pacientes com tumores mesencefálicos a sobrevida média foi de 1,8 anos, tendo um deles sobrevivido 5 anos. Um paciente com ependimoma do ventrículo lateral direito foi operado após a VCT, para excisão parcial da neoplasia, sobrevivendo 9 anos.

Quanto ao índice de sobrevida dos pacientes do grupo 2, observamos que, com exceção de um paciente com tumor da ponte, cuja sobrevida foi de 6 anos após a VCT e radioterapia, e de outro com neurinoma bilateral do acústico, que sobreviveu 3 anos após exérese parcial dos tumores e VCT, os demais não viveram mais de 3 semanas após a operação. Não havia sobrevivente algum deste grupo por ocasião do levantamento da casuística.

Em relação ao índice de sobrevida dos pacientes em que o HNC era causado por processos não tumorais, podemos observar que os pacientes com bloqueio do aqueduto cerebral de causa não esclarecida foram os que atingiram o maior índice de sobrevida média (5,2 anos).

Como observamos, portanto, os melhores resultados encontrados em nossa casuística foram em casos de estenose do aqueduto cerebral de natureza não esclarecida (não tumoral) e em tumores do 3.º ventrículo. Os piores foram verificados em processos expansivos e inflamatórios da fossa craniana posterior.

Vários autores referem fistulas de LCR e meningites como complicações relativamente frequentes da VCT, imputando-as, em geral, a defeitos de técnica operatória^{12, 15, 20, 24, 34, 35, 67}. Não observamos, em nossa casuística, caso algum em que tais complicações tenham ocorrido.

CONCLUSÕES

A revisão da presente casuística quanto à validade da operação de Torkildsen no tratamento do hidrocéfalo não-comunicante mostrou que: 1)

a ventriculocisternostomia de Torkildsen é um método valioso para o tratamento paliativo do hidrocéfalo não-comunicante, levando-se em conta a drenagem mais fisiológica do líquido cefalorraqueano, a possibilidade de exploração da fossa craniana posterior em casos de diagnóstico pré-operatório duvidoso, a simplicidade técnica, que a torna bem suportada pelo doente, e o baixo custo, quando comparada às derivações que exigem o uso de válvulas; 2) os melhores resultados, confirmando os dados da literatura, foram observados em casos de estenose do aqueduto cerebral de causa não tumoral e nos tumores inextirpáveis do terceiro ventrículo ou vizinhanças, que devem, ulteriormente, ser irradiados; 3) a drenagem bilateral, obviamente, é necessária quando há bloqueio de ambos os forames de Monro, sendo também recomendável nos demais casos por medida de precaução, considerando-se a possibilidade de oclusão de um dos cateteres; 4) a ventriculocisternostomia de Torkildsen pode ser indicada como tratamento profilático do hidrocéfalo não-comunicante em casos de tumores não extirpáveis da região selar ou dos gânglios da base, que comprimam o terceiro ventrículo e que ainda não tenham provocado oclusão completa do sistema ventricular; 5) a ventriculocisternostomia de Torkildsen deve ser indicada com restrições em casos de processos expansivos infratentoriais e processos expansivos volumosos supratentoriais, devendo ser contra-indicada nos processos expansivos volumosos e processos inflamatórios da fossa craniana posterior; 6) obstrução do sistema de drenagem somente foi comprovada em 3 casos (4,4%) de nossa casuística; 7) não observamos caso algum de fistula de líquido cefalorraqueano ou de meningite no pós-operatório da ventriculocisternostomia de Torkildsen.

SUMMARY

Ventriculocisternostomy of Torkildsen in the treatment of non-communicating hydrocephalus: report of 67 cases

Sixty-seven cases of non-communicating hydrocephalus treated according to the Torkildsen's procedure are reported. The spinal fluid blockage was caused in 55 cases by supratentorial and in 10 cases by infratentorial tumors; in the remaining cases the spinal fluid interruption was due to non-tumoral causes. Ventriculography was the most important examination performed as far as the local diagnosis was concerned. 15 patients in this series disclosed lethal complications with signs of brain stem lesions. Patient survival was 3.9 years with variation ranging from 1 to 9 years.

The following conclusions were drawn: 1) Ventriculocisternostomy is a valious method for the treatment of non-communicating hidrocephalus for it allows a more physiological drainage of the spinal fluid besides favouring the exploration of the posterior fossa in cases of doubtful pre-operative diagnosis. This procedure is of low cost and involves a relatively simple technique as compared with other procedures which demand the use of special valves. 2) According to the review of the pertinent literature the best results have

been accomplished in cases where there is a non-tumoral aqueduct stenosis as well as in inoperable tumors of the third ventricle. 3) Bilateral drainage is mandatory in cases of bilateral obstruction of Monro's foramina. It has also been indicated in all cases as a precaution due to the possibility of occlusion of one catheter. 4) Ventriculocisternostomy should also be indicated as a prophylactic treatment of non-communicating hydrocephalus in cases of inoperable tumors of the sella or the basal ganglia with compression of the third ventricle but without completely blockage of the ventricle system. 5) Ventriculocisternostomy should be indicated with some reserve in cases of infratentorial tumors as well as in great supratentorial space-occupying lesions. It is however contra-indicated in cases of large tumors and in the inflammatory process involving the posterior fossa. 6) In the present series the obstruction of the draining-system was very uncommon being observed in only three patients. 7) No cases of spinal fluid fistula or meningitis were observed in the present study.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, G. M. — Ventriculo-atrionostomia no tratamento da hidrocefalia infantil. Tese de docente livre de Clínica Neurológica do Departamento de Neurologia da F.M.U.S.P., São Paulo, 1968.
2. ALMEIDA, G. M. & PEREIRA, W. C. — Derivação ventriculoperitoneal com válvula no tratamento da hidrocefalia do lactente. Arq. Neuro-Psiquiat. (São Paulo) 27:308, 1969.
3. ALMEIDA, G. M.; PEREIRA, W. C. & FACURE, N. O. — Ventriculo-auriculostomia nos bloqueios ao trânsito do líquido cefalorraqueano na cisticercose encefálica. Arq. Neuro-Psiquiat. (São Paulo) 24:163, 1966.
4. ALMEIDA, G. M.; PEREIRA, W. C. & FACURE, N. O. — Complicações infecciosas da ventriculo-auriculostomia. Arq. Neuro-Psiquiat. (São Paulo) 24:169, 1966.
5. BEHN-ESCHENBURG, H. — Erfahrungen ueber 93 in der Zuericher Neurochirurgischen Klinik ausgefuehrten Ventrikulostomien nach Scarff-Stookey und Torkildsen. Inaugural Dissertation, Zuerich, 1956.
6. CHAKRAVORTY, B. — Modified ventriculoperitoneal shunt in the treatment of hydrocephalus. J. Indian med. Ass. 44:293, 1965.
7. DANDY, W. E. — The diagnosis and treatment of hydrocephalus resulting from strictures of the aqueduct of Sylvius. Surgery Gynec. Obst. 31:340, 1920.
8. DANDY, W. E. — An operative procedure for hidrocephalus. Johns Hopkins Hosp. Bull. 33:189, 1922.
9. DANDY, W. E. — Diagnosis and treatment of strictures of the aqueduct of Sylvius causing hydrocephalus. Archs Surg. (Chicago) 51:1, 1945.
10. DAVIDOFF, L. M. — Treatment of hydrocephalus. Historical review and description of a new method. Arch. Surg. (Chicago) 18:1737, 1929.
11. DECKER, K. — Zur Technik der Torkildsen Operation. Zentbl. Neurochir. 9: 369, 1949.
12. DE GROOD, M. P. A. M. — Indications, technique and results of the Torkildsen ventriculocisternostomy. Arch. chir. Nederlandicum 1:130, 1949.
13. ENDERLEN, P. — Zur Behandlung des Hydrocephalus. Beitr. klin. Chir. 76: 889, 1911.
14. FACURE, J. J. — Derivação ventriculoperitoneal com válvula no tratamento da hidrocefalia infantil: contribuição ao estudo do seu valor. Tese de Doutoramento (São Paulo, Campinas), 1971.
15. FASIANI, G. M. & QUARTI-TREVANO, M. — Sulla ventriculo-cisternostomia di Torkildsen nel trattamento degli idrocefali obstruttivi. Chirurgia (Milano) 5:81, 1950.

16. FINCHER, E. F.; STREWLER, G. J. & SWANSON, H. S. — The Torkildsen procedure: a report of 19 cases. *J. Neurosurg.* 5:213, 1948.
17. FISCHER, W. — Symptomatologie und Diagnostik der Tumoren des Kleinhirns. *Johann Ambrosius Barth, Leipzig*, 1965.
18. FORREST, D. M.; LAURENCE, K. M. & MACNAB, G. H. — Ventriculo-subdural drainage in infantile hydrocephalus. *Lancet* 1:1274, 1957.
19. GERLACH, J. — Spaetergebnisse der Torkildsen Drainage. Auswertung einer Sammelstatistik. *Acta neurochir.* 9:581, 1961.
20. GROESCHEL, D. & MARGUTH, F. — Ergebnisse der Ventrikulocisternostomie nach Torkildsen. *Zentbl. Neurochir.* 23:262, 1963.
21. GUND, A. — Bemerkungen zur Technik der Torkildsen Drainage. *Acta neurochir.* 9:608, 1961.
22. HAYNES, I. S. — Congenital internal hydrocephalus: its treatment by drainage of the cisterna magna into the cranial sinuses. *Ann. Surg.* 57:449, 1913.
23. HEILE, B. — Zur Behandlung des Hydrocephalus mit Ureter-Duraanastomose. *Zentbl. Chir.* 54:1859, 1927.
24. HERLIN, L. — Ventriculocisternostomy according to Torkildsen: a report of 22 cases. *J. Neurosurg.* 7:403, 1950.
25. HUGO-OSSWALD, H. — Der Hydrocephalus occlusus und seine chirurgische Behandlung. Inaugural Dissertation, Univ. Klinik Frankfurt, Main, 1944.
26. HYDMAN, O. R. — Hydrocephalus: a contribution related to treatment. *J. Neurosurg.* 3:426, 1946.
27. INGRAHAM, F. D.; MATSON, D. D.; ALEXANDER, E. & WOODS, R. P. — Studies in the treatment of experimental hydrocephalus. *J. Neuropath. exp. Neurol.* 7:123, 1948.
28. JACKSON, I. J. & SNODGRASS, S. R. — Peritoneal shunts in the treatment of hydrocephalus and increased intracranial pressure. *J. Neurosurg.* 12:216, 1955.
29. KAUSCH — Die Behandlung des Hydrocephalus der kleinen Kinder. *Arch. klin. Chir.* 87:709, 1908.
30. LANG, W. & PIA, H. W. — Prognose und Indikation zur Ventriculocisternostomie (Torkildsen Operation). *Dt. Z. Nerv-Heilk.* 182:176, 1961.
31. LAZORTHES, G.; ANDUZE-ACHER, H.; CAMPAN, L. & ESPAGNO, J. — La Ventriculocisternostomie transcalleuse. *Neuro-Chirurgie* 3:59, 1957.
32. LE BEAU, J. & DAUM, S. — L'ouverture de la corne temporale droite dans le traitement des hydrocephalies. *Rev. neurol. (Paris)* 73:140, 1941.
33. LEKSELL, L. — A surgical procedure for atresia of the aqueduct of Sylvius. *Acta psychiat. neurol. scand.* 24:559, 1949.
34. LORENZ, R. — Liquorffisteln nach Operationen im Bereich der hinteren Schadelgrube. *Zentbl. Neurochir.* 27:125, 1966.
35. LORENZ, R. — Komplikationen nach Torkildsen Drainagen. *Acta neurochir.* 14:246, 1966.
36. MERREM, G. — Hirnkammerdrainage nach Torkildsen. *Zentbl. Chir.* 81:1499, 1956.
37. MILHORAT, T. H.; HAMMOCK, M. K. & CHANDRA, R. S. — The subarachnoid space in congenital obstructive hydrocephalus: microscopic findings. *J. Neurosurg.* 35:7, 1971.
38. MILHORAT, T. H.; HAMMOCK, M. K. & DI CHIRO, G. — The subarachnoid space in congenital obstructive hydrocephalus: cisternographic findings. *J. Neurosurg.* 35:1, 1971.
39. MLETZKO, J. — Hat die Ventrikulo-Cisternostomie nach Torkildsen heute noch ihre Berechtigung? *Arch. klin. Chir. (Langenbecks Arch. klin. Chir.)* 300:581, 1962.
40. NAKATA, M.; SAKAI, T. & SOMA, Y. — Posterior-superior third ventriculostomy (a new operation method for occlusive hydrocephalus). *Folia psychiat. neurol. jap.* 4:225, 1950.
41. NIXON, H. H. — Ventriculo-pleural drainage with a valve. *Cerebr. Palsy Bull. (Develop. Med. Child Neurol.)* 4:301, 1962.
42. NULSEN, F. E. & SPITZ, E. B. — Treatment of hydrocephalus by direct shunt from ventricle to jugular vein. *Surg. Forum* 2:398, 1952.

43. PAINE, K. W. & KISSOCK, W. MC. — Aqueduct stenosis: clinical aspects and results of treatment by ventriculocisternostomy (Torkildsen's operation). *J. Neurosurg.* 2:127, 1955.
44. PAYR, E. — Drainage der Hirnventrikel mittelst frei transplanterter Blutgefäße; Bemerkungen ueber Hydrocephalus. *Arch. klin. Chir. (Langenbecks Arch. klin. Chir.)* 87:801, 1908.
45. PAYR, E. — Ueber Ventrikeldrainagen bei Hydrocephalus. *Verh. dt. Ges. Chir.* 40:515, 1911.
46. PEREIRA, W. C.; ALMEIDA, G. M. & FACURE, N. O. — Ventriculo-auriculostomia nos bloqueios inflamatórios e tumorais à circulação do líquido cefalorraqueano. *Arq. Neuro-Psiquiat. (São Paulo)* 24:111, 1966.
47. PIA, H. W. — Zur Frage der Umgehungsdrainage nach Torkildsen. *Zentbl. Neurochir.* 13:102, 1953.
48. PIA, H. W. — Klinik, Differentialdiagnose und Behandlung der Verhuegelgeschwulste. *Dt. Z. Nerv. Heilk.* 172:12, 1954.
49. PUDENZ, R. H. — Experimental and clinical observations on the shunting of cerebrospinal fluid into the circulatory system. *Clin. Neurosurg.* 5:98, 1957-58.
50. PUDENZ, R. H. — Experiences with the ventriculo atrial shunt operation for hydrocephalus. *Neurol. Medicochir.* 6:1, 1964.
51. PUDENZ, R. H. — The ventriculo-atrial shunt. *J. Neurosurg.* 26:602, 1966.
52. PUDENZ, R. H.; RUSSEL, F. E.; HURD, A. H. & SHELDEN, C. H. — Ventriculo-auriculostomy: a technique for shunting cerebrospinal fluid into the right auricle. *J. Neurosurg.* 14:171, 1957.
53. RAIMONDI, A. J. & MATSUMOTO, S. — A simplified technique for performing the ventriculo-peritoneal shunt. *J. Neurosurg.* 26:357, 1967.
54. RIECHERT, T. — Ueber eine Operation zur Beseitigung des Hydrocephalus occlusus. *Dt. Z. Nerv. Heilk.* 160:290, 1949.
55. RIECHERT, T. & UMBACH, W. — Die operative Behandlung des Hydrocephalus. In OLIVECRONA, H. & TOENNIS, W. — *Handbuch der Neurochirurgie IV/I*. Springer Verlag, Berlin, 1960, pg. 599, 672.
56. RUGGIERO, G. — La diagnosi radiologica dei processi occupanti spazio della regione del terzo ventricolo. Conferenza letta in occasione del XII Congresso dell'International College of Surgeons, Symposium on Tumours of the Third Ventricle. Roma, Maggio 15 — 18, 1960.
57. SCARFF, J. E. — Treatment of hydrocephalus: an historical and critical review of methods and results. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiat.* 26:1, 1963.
58. SCARFF, J. E. — The treatment of nonobstructive (communicating) hydrocephalus by endoscopic cauterization of the choroid plexuses. *J. Neurosurg.* 33, 1, 1970.
59. SCHLESINGER, B. — A simplification of the Torkildsen operation. *Acta neurochir.* 2:159, 1952.
60. SCOTT, M.; WYEIS, H. T.; MURTACH, F. & REYES, V. — Observations on ventricular and lumbar subarachnoid peritoneal shunts in hydrocephalus in infants. *J. Neurosurg.* 12:165, 1955.
61. STOOKEY, B. & SCARFF, J. E. — Occlusion of the aqueduct of Sylvius by neoplastic and non-neoplastic processes with a rational surgical treatment for the relief of the resultant obstructive hydrocephalus. *Bull. neurol. Inst. N.Y.* 5:348, 1936.
62. SWANSON, H. S. & PERRET, G. — Bilateral Torkildsen procedure. Its application in instances of occlusion of both foramina of Monro. *J. Neurosurg.* 7:11, 1949.
63. THIRY, S. — Contribution au traitement chirurgical des hydrocéphalies. *Acta clin. belg.* 53:25, 1954.
64. TOLOSA, E. — Tumores del III ventriculo. Sintomatologia. Simposio sobre i tumori del terzo ventriculo. XII Congresso International de Cirurgia, Roma, pág. 15 — 18, 1960.
65. TORKILDSEN, A. — A new palliative operation in cases of inoperable occlusion of the Sylvian aqueduct. *Acta chir. scand.* 85:117, 1939.

66. TORKILDSEN, A. — Ventriculo-cisternostomy: a post operative study. *Acta chir. scand.* 85:254, 1941.
67. TORKILDSEN, A. — Ventriculocisternostomy: a Palliative Operation in Different Types of Non-communicating Hydrocephalus. *Johan Grundt Tanum Forlag*, Oslo, 1947.
68. TORKILDSEN, A. — Addendum ad Ventriculocisternostomy. *Grondahl & Sons Boktrykkeri*, Oslo, 1948.
69. TORKILDSEN, A. — Spontaneous rupture of the cerebral ventricles. *J. Neurosurg.* 5:327, 1948.
70. TORKILDSEN, A. — Should extirpation be attempted in cases of neoplasm in or near the third ventricle of the brain? *J. Neurosurg.* 5:249, 1948.
71. TORKILDSEN, A. — A follow-up study 14 to 20 years after ventriculocisternostomy. *Acta psychiat. neurol. scand.* 35:113, 1960.
72. TURNER, E. — Demonstration of a low-impedance valve. *Cerebr. Palsy Bull. (Develop. Med. Child Neurol.)* 4:303, 1962.
73. WUELLENWEBER, R. & KAEUFER, C. — Ergebnisse der Ventrikulocisternostomie nach Torkildsen. *Acta neurochir.* 9:581, 1961.
74. ZOLTAN, L. — Erfahrungen bei 50 Torkildsen Operationen. *Zentbl. Chir.* 81: 1502, 1956.
75. ZUELCH, K. J. & NACHTWEY, W. — Pathologie und Klinik des Aquaeduktverschlusses. *Zentbl. Neurochir.* 18:80, 1958.

Hospital Santa Isabel — 58000 João Pessoa, PB — Brasil.