

HEMATOMA SUBDURAL CRÔNICO COMO COMPLICAÇÃO DE DERIVAÇÕES VENTRÍCULO-PERITONEAIS

J. FRANCISCO SALOMÃO * — RENÊ DOTTORI LEIBINGER **
YARA M. SERRA LIMA ***

RESUMO — Os autores relatam sua experiência com 9 casos de derivação ventrículo-peritoneal que desenvolveram hematoma subdural crônico como complicação do procedimento. Três pacientes eram crianças, dois eram adultos com estenose do aqueduto de Sylvius e quatro, com hidrocefalia normobárica. Nos casos de hidrocefalia crônica, os hematomas foram drenados por orifício de trépano associado a oclusão temporária do catéter distal da derivação. Em dois pacientes, extremamente dependentes de válvula, optou-se por derivação subdural-peritoneal e manutenção da derivação ventrículo peritoneal original, observando-se gradual e completa reabsorção da lesão em tomografias computadorizadas de crânio seriadas. Em dois casos foi necessário trocar o sistema de drenagem por outro de pressão mais elevada. Em um caso procedeu-se a craniotomia e exérese da cápsula do hematoma para tratar coleções recidivantes. Com exceção de um paciente falecido em decorrência de complicações infecciosas, todos retornaram ao estado anterior ao desenvolvimento do hematoma.

Chronic subdural hematoma as complication of ventrículo-peritoneal shunts.

SUMMARY — Nine cases of chronic subdural hematoma occurring after the insertion of ventrículo-peritoneal shunts are described. Three patients were children, two were adults with stenosis of the Sylvian aqueduct, and the last four had normal pressure hydrocephalus. Patients with chronic hydrocephalus were initially treated with burr holes associated to transient occlusion of the distal catheter of the diversion in order to promote reexpansion of the compressed hemisphere. Two shunt-dependent patients were successfully treated with a concurrent subdural-peritoneal shunt. In two cases a higher pressure shunt was inserted, and in another craniotomy with membranectomy was required to treat persistent subdural fluid accumulation. One patient died due to infectious complications of multiple procedures.

Em recente comunicação, enfatizamos que bons resultados no tratamento cirúrgico dos hematomas subdurais crônicos são diretamente relacionados ao diagnóstico precoce e cirurgia imediata²². Da análise de 96 pacientes em que se baseou o estudo, foram excluídos aqueles com hematomas pós-derivações valvulares por demandarem técnica cirúrgica diversa da habitualmente empregada. Esta complicação foi inicialmente descrita por Anderson¹, em 1952 e, a seguir, relatada por Davidoff e Feiring³, em 1953, tendo estes últimos, pela primeira vez, proposto a derivação do líquido subdural para outros compartimentos do organismo como forma de tratar reacumulações persistentes. Estes hematomas constituem problema de solução por vezes complexa dada sua coexistência com sistema de drenagem mantenedor de baixa pressão intracraniana e, por isso mesmo, favorecedor do acúmulo de coleções extracerebrais. Adicionalmente, a extrema dependência de alguns pacientes à derivação torna mais problemático o tratamento, podendo resultar em alta morbidade e mortalidade.

A experiência com 9 casos de hematomas subdurais crônicos pós-derivação ventrículo-peritoneal constitui a base deste relato.

* Chefe de Clínica do Serviço de Neurocirurgia do Hospital dos Servidores do Estado (HSE), INAMPS, RJ; Neurocirurgião da Beneficência Portuguesa, RJ; ** Neurocirurgião do HSE, INAMPS, RJ; *** Ex-Residente do Serviço de Neurocirurgia do HSE, INAMPS, RJ.

CASUÍSTICA

Foram estudados 9 casos de hematoma subdural crônico verificados após instalação de derivações ventrículo-peritoneais, operados pelos autores entre 1980 e 1989. Não foram considerados casos de hígromas e nenhum dos pacientes era previamente portador de hematoma subdural. Com uma única exceção, eram todos do sexo masculino, sendo três crianças. Detalhes do quadro clínico podem ser observados na tabela 1. Para efeito de análise, os pacientes foram divididos em três grupos: Grupo I — crianças (n=3); Grupo II — adultos com hidrocefalia hipertensiva (n=2); Grupo III — adultos com hidrocefalia normobárica (n=4).

Grupo I — Dois pacientes deste grupo (casos 1 e 3) tinham cerca de 12 anos de idade quando da instalação inicial do shunt e apresentavam macrocrania associada a volumosa dilatação ventricular. Dois tinham significativa história de trauma (casos 2 e 3). Um tinha hematomas bilaterais (caso 1). Em dois casos, o hematoma foi inicialmente drenado por orifícios de trépano e o sistema de drenagem ocluído temporariamente na região cervical, por se julgar que suportariam transitariamente a interrupção da drenagem, o que de fato sucedeu (casos 1 e 2). No caso 1 houve recidiva do hematoma, procedendo-se à troca da válvula por outra de alta pressão. O caso 3, considerado extremamente shunt-dependente, foi submetido a drenagem subduro-peritoneal com sistema de baixa pressão, mantendo-se intacta a derivação original. A lesão desapareceu em tomografias computadorizadas subsequentes (Fig. 1).

Grupo II — Os dois pacientes deste grupo apresentavam estenose do aqueduto de Sylvius manifestada na idade adulta (casos 4 e 5). Em ambos havia acentuada dilatação ventricular. Um paciente (caso 4) tinha hematomas bilaterais e em nenhum deles havia evidências de trauma craniano. O caso 4 teve o hematoma drenado e o catéter distal temporariamente ocluído. Em virtude de reacumulação, procedeu-se à troca do sistema por válvula de alta pressão. Persistindo o hematoma à esquerda, realizou-se craniotomia com exérese das membranas do hematoma. O quadro complicou-se com ventriculite, sendo necessária a retirada do sistema e instalação de drenagem ventricular externa. Após resolução do quadro infeccioso, instalou-se válvula de alta pressão com dispositivo anti-sifão. O paciente teve alta hospitalar com severo comprometimento neurológico, vindo a falecer de complicações sistêmicas (Fig. 2). A outra paciente (caso 5), foi submetida a drenagem subduro-peritoneal e teve boa evolução.

Grupo III — Os 4 representantes deste grupo apresentavam síndrome de Hakim-Adams (casos 6 a 9) e tinham hematomas unilaterais, três dos quais no lado oposto à instalação da derivação (Fig. 3). Em apenas um paciente não havia relato de trauma. Todos os pacientes tiveram os hematomas drenados por orifícios de trépano, sendo o catéter distal da derivação ocluído temporariamente ao nível da região cervical. Todos se recuperaram completamente.

COMENTARIOS

Complicações decorrentes do tratamento cirúrgico das hidrocefalias são bastante frequentes. Steinbock e Thompson²⁴ relatam revisões em 255 de 323 sistemas de drenagem instalados, enquanto Guidetti e col.⁸ registram 212 revisões em 141 pacientes de uma série de 346 crianças operadas. Hughes e col.¹⁰ tiveram complicações de variável gravidade em 43% dos casos com hidrocefalia normobárica submetidos a derivação. Estas complicações são, em sua maioria, relacionadas a disfunção do sistema de drenagem e a infecções^{8,9,18,21,24}, sendo a incidência de hematomas subdurais variável entre 1 e 24% nas diversas séries^{5,7,16,18,19,23,24}. Admite-se que essas cifras sejam bem mais elevadas caso se considerem portadores de coleções subdurais assintomáticas^{5,24} que meramente preenchem o espaço ofertado pela drenagem do líquido cefalorraquidiano (LCR) e que desaparecem sempre que espaço adicional seja necessário. Esta variedade de hematoma subdural pode ser incluída entre as complicações relacionadas à hiperdrenagem do LCR, assim como os chamados ventrículos em fenda, a crânio-sinostose secundária e a cefaléia postural pós-derivação. A baixa pressão intracraniana é, reconhecidamente, fator predisponente à formação de hematomas subdurais^{13,14}. O estiramento das veias em ponte e sua eventual ruptura, devida à diminuição do volume cerebral pela drenagem ou em função de deslocamentos do encéfalo após traumatismos de variável intensidade, resultam na formação de hematomas^{7,11,13,14,16,17,20}. A ocorrência de pressões anormalmente baixas em indivíduos hígidos e nos submetidos a derivações de LCR foi constatada por Fox e McCullough^{7,16}, podendo em pacientes drenados atingir valores negativos de até 400mm de H₂O em posição ortostática, atribuídos à ação de sifonagem do sistema. Este fato relaciona-se ao desenvolvimento do hematoma, estando a rapidez de sua formação associada ao grau de pressão negativa existente⁷. Estas coleções subdu-

Grupo	Caso	Nome	Idade	Sexo	Cor	Quadro clínico	Localização	Tratamento	Resultado
I	1	JAGC	12a	M	B	Estenose aqued. Sylvius Macrocrania DVP Md pressão 20d antes Sem trauma	Bilat	1. Drenagem + Oclusão 2. Troca alta pressão	Curado
	2	ATF	9m	M	P	Estenose aqued. Sylvius DVP Md pressão 8m antes Trauma	D	Drenagem + Oclusão	Curado
	3	RSS	12a	M	B	Hidrocefalia tetraventricular Macrocrania DVP Md pressão 6m antes Trauma	E	Drenagem + Shunt subduro-peritoneal	Curado
II	4	MFP	49a	M	B	Estenose aqued. Sylvius DVP Md pressão 2m antes Sem trauma	Bilat	1. Drenagem + Oclusão 2. Troca alta pressão 3. Craniotomia + mem- branectomia 4. Válvula AS	Seqüelas Óbito
	5	LFC	30a	F	B	Estenose aqued. Sylvius DVP Md pressão 2m antes Sem trauma	E	Drenagem + Shunt subduro-peritoneal	Curada
III	6	AML	79a	M	B	DVP Md pressão 12a antes Trauma	E	Drenagem + Oclusão	Curado
	7	JGG	73a	M	B	DVP Md pressão 5m antes Sem trauma	D	Drenagem + Oclusão	Curado
	8	JG	74a	M	B	DVP Md pressão 18m antes Trauma	E	Drenagem + Oclusão	Curado
	9	JSB	77a	M	B	DVP Md pressão 8m antes Trauma	E	Drenagem + Oclusão	Curado

Tabela 1 — Hematoma subdural crônico como complicação de derivações ventriculo-peritoneais. a, anos; m, meses; d, dias; M, masculino, F, feminino; B, branca; P, negra; D, direita; E, esquerda; Bilat, bilateral; DVP, derivação ventriculo-peritoneal; Md, média, AS, anti-sifão.

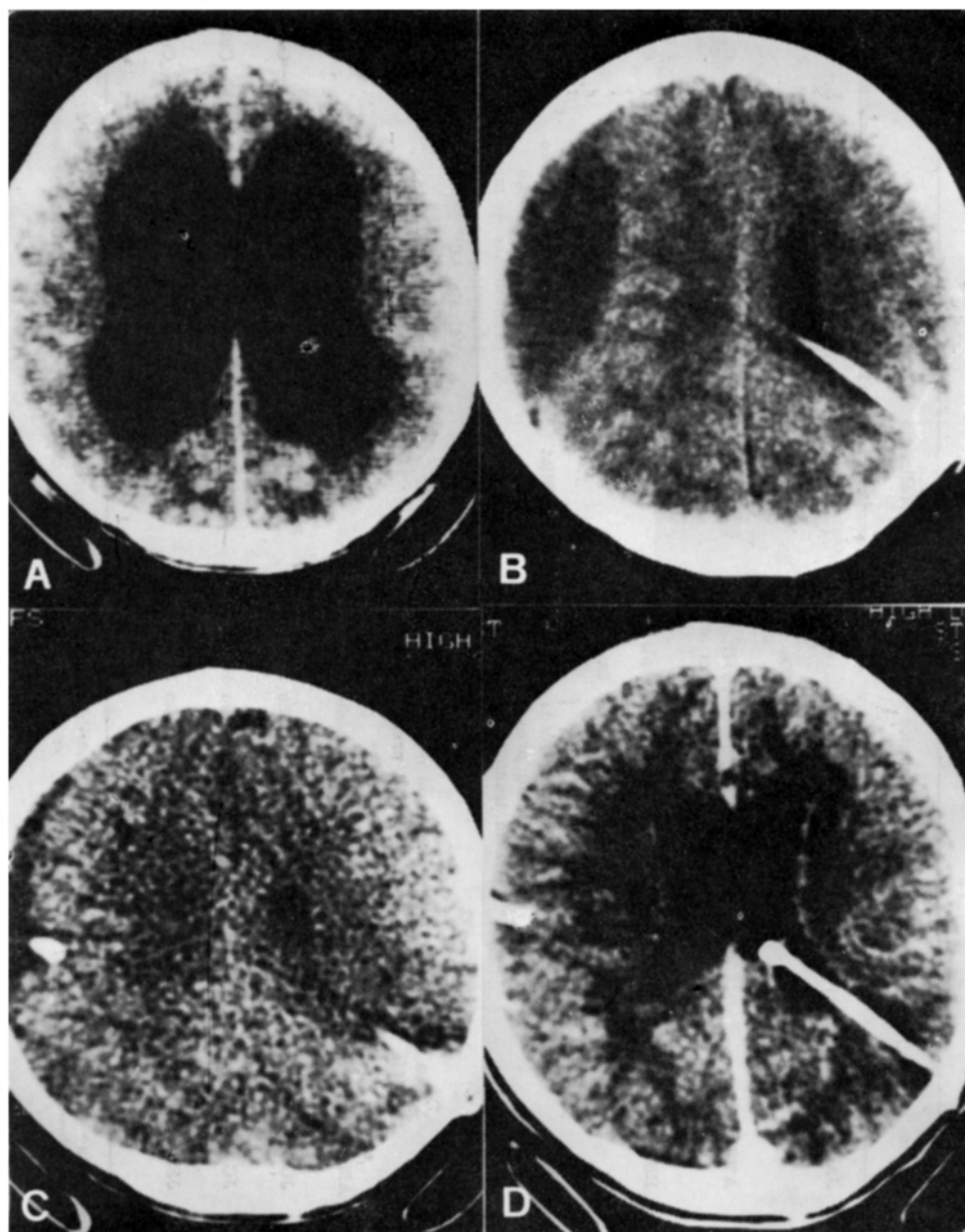


Fig. 1 — Caso 3 (RSS). Hidrocefalia tetraventricular e macrocrania (A). Após instalação de válvula de média pressão, formação de hematoma subdural crônico (B). Evidências de trauma craniano importante; progressiva reabsorção da coleção sanguínea após drenagem subduro-peritoneal (C e D). Note-se catéter de derivação no espaço subdural à esquerda (C e D).

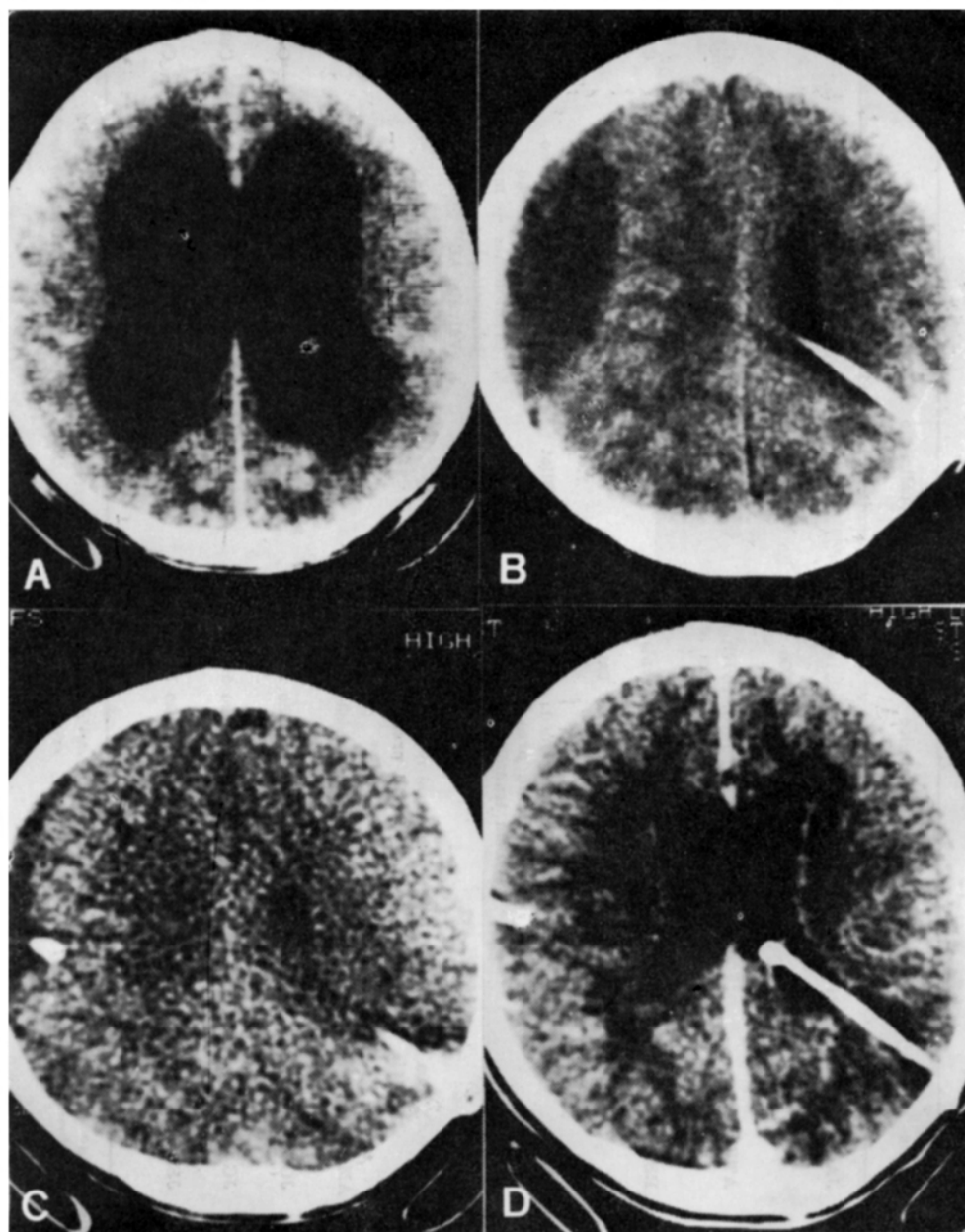


Fig. 1 — Caso 3 (RSS). Hidrocefalia tetraventricular e macrocrania (A). Após instalação de válvula de média pressão, formação de hematoma subdural crônico (B). Evidências de trauma craniano importante; progressiva reabsorção da coleção sanguínea após drenagem subduro-peritoneal (C e D). Note-se catéter de derivação no espaço subdural à esquerda (C e D).

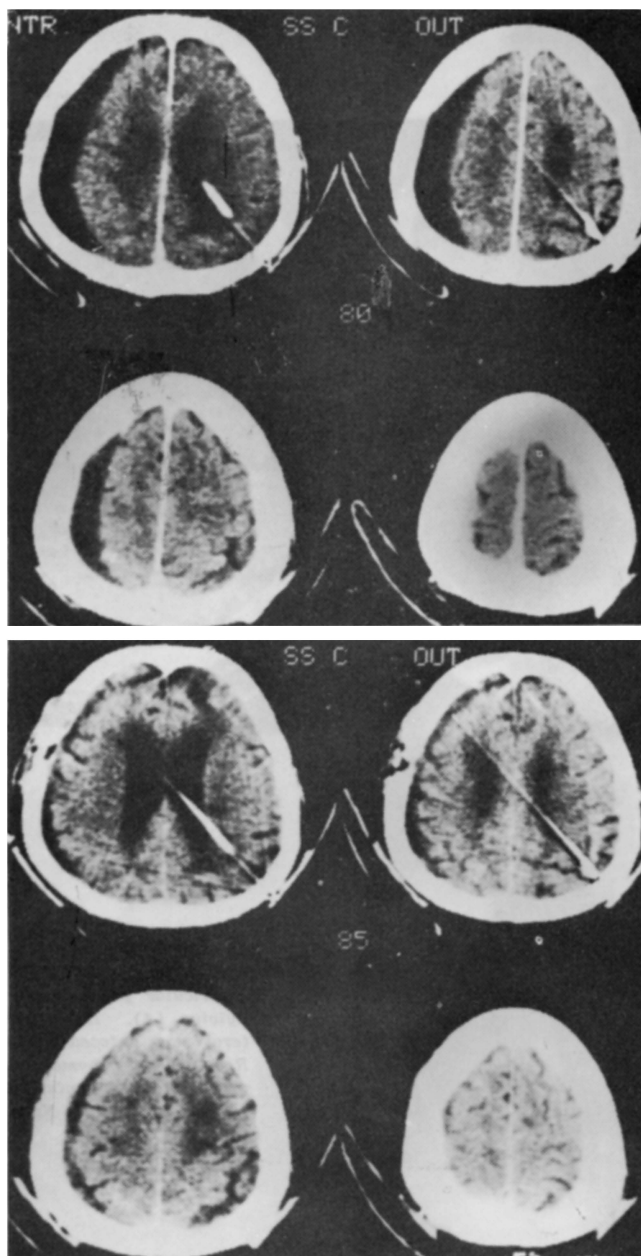


Fig. 3 — Caso 9 (JSB). Síndrome de Hakim-Adams. Hematoma subdural crônico à esquerda, após queda da própria altura (em cima). Resultado após drenagem por orifício de trépano e oclusão temporária do catéter distal da derivação (em baixo).

rais são frequentemente relatadas em associação a válvulas de baixa pressão, sendo observadas também em sistemas de pressão mais elevada^{10,25}. Assim sendo, a prevenção da complicação tem sido orientada para a obtenção de sistemas que impeçam acentuadas variações de pressão. O sistema anti-sifão²⁰, desenvolvido com esta finalidade, tem-se mostrado, no entanto, incapaz de eliminar a formação de hematomas subdurais^{7,12,15,17,20,25}. Na profilaxia desta complicação, é importante criteriosa seleção do sistema de drenagem a ser empregado, levando-se em conta as características de cada caso. Hematomas subdurais são mais frequentemente encontrados em crianças com idade acima de 18 meses, com acentuada desproporção cranio facial e volumosa dilatação ventricular^{4,6,11,15,18}. Nestes casos, aconselha-se o uso de válvulas de alta pressão com dispositivo anti-sifão, que parecem se associar a menor incidência de complicações^{4,15}. Idêntica conduta é válida para adultos portadores de hidrocefalia obstrutiva e grandes dilatações ventriculares. Além dos fatores relacionados ao shunt, deve-se evitar excessiva drenagem de LCR antes da instalação da válvula, bem como manter o paciente por alguns dias em posição horizontal, promovendo-se progressiva elevação da cabeceira do leito. Alguns autores^{7,18} atentam para a necessidade de se impedir o escape de LCR para o espaço subdural, selando o córtex contra a duramáter com coagulador bipolar. Portnoy e col.²⁰ sugerem a utilização de sistema anti-sifão com dispositivo de oclusão reversível percutâneo, que permite obliterar o sistema após sua instalação, até que se tenha certeza da não formação de hematoma.

O quadro clínico dos hematomas subdurais pós-derivações valvulares é, em geral, pouco característico e frequentemente sugere disfunção do sistema de drenagem, devendo sua existência ser suspeitada sempre que os sintomas se desenvolvam em indivíduos com válvulas aparentemente funcionantes¹¹. Na presente série, 4 dos 9 pacientes não tinham evidências de trauma, com os sintomas se desenvolvendo ainda no pós-operatório da instalação do shunt, o que praticamente elimina a possibilidade de eventual traumatismo haver passado despercebido. Ao contrário dos hematomas subdurais em geral, que pressupõem a ocorrência de trauma, mesmo que de mínima intensidade, aqueles pós-derivação frequentemente se desenvolvem na ausência de traumatismo. Não se pode, no entanto, negligenciar a influência deste, bastante evidente em três casos de síndrome de Hakim-Adams e em duas crianças da presente série.

O tratamento destas lesões apresenta certas peculiaridades que as situam em plano diverso dos hematomas subdurais crônicos habitualmente encontrados na prática neurocirúrgica diária, visto que simples drenagem é insuficiente para determinar a cura. Adicionalmente, a baixa pressão intracraniana oferece espaço necessário à perpetuação do hematoma. Desta maneira, a oclusão temporária do sistema de drenagem em casos de hidrocefalia crônica, capazes de suportar o procedimento por alguns dias, é importante para o sucesso do tratamento, por permitir rápida reexpansão do hemisfério comprimido^{11,23}. A troca da válvula por outra de pressão mais elevada é indicada em casos de reacumulação² e este expediente foi utilizado em dois casos de nossa série. Craniotomia com exérese da cápsula do hematoma é medida a ser utilizada apenas em situações excepcionais e, em caso de fracasso das demais alternativas, por se acompanhar de maior morbidade e mortalidade²². Um problema adicional se relaciona a indivíduos extremamente shunt-dependentes. Por considerarmos altamente temerária a oclusão da válvula, a alternativa mais lógica nestes casos parece ser a instalação de derivação do espaço subdural para o peritônio e manutenção do sistema original, conforme proposto por alguns^{18,19,23}. Em ambos os casos em que o procedimento foi utilizado, verificou-se regressão completa do hematoma. No sentido de facilitar este procedimento, Portnoy e Croissant¹⁹ idealizaram sistema de drenagem ventricular e subdural combinadas, sendo a porção ventricular dotada de dispositivo de oclusão temporária e válvula anti-sifão.

Hematomas subdurais pós-derivações podem cursar com elevada morbidade e mortalidade¹¹ e o diagnóstico precoce influencia favoravelmente os resultados. A experiência acumulada com os 9 casos relatados permite sugerir que pacientes com hidrocefalia crônica associada a hematoma subdural sejam inicialmente tratados por drenagem da coleção sanguínea pelo orifício de trépano e oclusão temporária do sistema valvular. Em casos de hidrocefalia hipertensiva francamente dependente de derivação, a melhor alternativa é instalação de derivação subduro-peritoneal com válvula de baixa pressão e manutenção do sistema original. A substituição do sistema por outro de pressão mais elevada é alternativa em casos de reacumulações persistentes, devendo-se realizar craniotomia com membranectomia apenas em caso de insucesso de todas essas manobras.

REFERÊNCIAS

1. Anderson FM — Subdural hematoma, a complication of operations for hydrocephalus. *Pediatrics* 10:11, 1952.
2. Becker DP, Nulsen FE — Control of hydrocephalus by valve-regulated venous shunt: avoidance of complications in prolonged shunt maintenance. *J Neurosurg* 28:215, 1968.
3. Davidoff LM, Felring EH — Subdural hematoma occurring in surgically treated hydrocephalic children: with a note on a method of handling persistent accumulations. *J Neurosurg* 10:557, 1953.
4. Epstein F — How to keep shunts functioning, or «the impossible dream». *Clin Neurosurg* 32:608, 1984.
5. Faulhauer K — The overdrained hydrocephalus: clinical manifestations and management. In Krayenbühl H (ed): *Advances and Technical Standards in Neurosurgery*, Vol 9. Springer, Wien, 1982, pg 3.
6. Forrest DM, Cooper DG — Complications of ventriculo-atrial shunts. *J Neurosurg* 29:506, 1968.
7. Fox JL, McCullough D — The relative merits of different shunting devices. In Morley TP (ed): *Current Controversies in Neurosurgery*. Saunders, Philadelphia, 1976, pg 671.
8. Guidetti B, Guiffè R, Palma L, Fontana M — Hydrocephalus in infancy and childhood: our experience of CSF shunting. *Child's Brain* 2:209, 1976.
9. Horwitz AB, Rizzoli HV — Postoperative complications in Neurosurgical Practice: Recognition, Prevention and Management. Williams and Wilkins, Baltimore, 1967, pg 207.
10. Hughes CP, Siegel BA, Coxé WS, Gado ME, Grubb RL, Coleman RE, Berg L — Adult idiopathic communicating hydrocephalus with and without shunting. *J Neurol Neurosurg Psychiat* 41:961, 1978.
11. Illingworth RD — Subdural haematoma after the treatment of chronic hydrocephalus by ventriculocaval shunts. *J Neurol Neurosurg Psychiat* 33:95, 1970.
12. Jones R — Experience with antisiphon devices at the Prince of Wales Children's Hospital (Abstr). *Child's Brain* 5:555, 1979.
13. Loew F, Kivelitz R — Chronic subdural haematomas. In Vinken PJ, Bruyn GW (eds): *Handbook of Clinical Neurology*, Vol. 24, Part II. North Holland Publ Co, Amsterdam, 1976, pg 297.
14. Markwalder TM — Chronic subdural hematomas: a review. *J Neurosurg* 54:637, 1981.
15. McCullough DC — Symptomatic progressive ventriculomegaly in hydrocephalic with patent shunts and antisiphon devices. *Neurosurgery* 19:617, 1986.
16. McCullough DC, Fox JL — Negative intracranial pressure hydrocephalus in adults with shunts and its relationship to the production of subdural hematoma. *J Neurosurg* 40:372, 1974.
17. Moussa AH, Sharma SK — Subdural haematoma and the malfunctioning shunt. *J Neurol Neurosurg Psychiat* 41:759, 1978.
18. O'Brien M, Johnson M — Management of ventricular shunt complications. *Contemporary Neurosurg* 9:1, 1987.
19. Portnoy HD, Croissant PD — Combined drainage of ventricular and subdural fluid. *Surg Neurol* 2:41, 1974.
20. Portnoy HD, Schulte RR, Fox JL, Croissant PD, Tripp L — Anti-siphon and reversible occlusion valves for shunting in hydrocephalus and preventing post-shunt subdural hematoma. *J Neurosurg* 38:729, 1973.
21. Raimondi AJ, Robinson JS, Kuwamura K — Complication of ventriculo-peritoneal shunting and a critical comparison of the three-piece and one piece systems. *Child's Brain* 3:321, 1977.
22. Salomão JF, Leibinger RD, Lynch JC — Hematoma subdural crônico: tratamento cirúrgico e resultados em 96 pacientes operados. *Arq Neuro Psiquiat* (São Paulo) 48:91, 1990.
23. Samuelson S, Long DM, Chou SN — Subdural hematoma as a complication of shunting procedures for normal pressure hydrocephalus. *J Neurosurg* 37:548, 1972.
24. Steinbok P, Thompson GB — Complications of ventriculo-vascular shunts: computer analysis of etiological factors. *Surg Neurol* 5:31, 1976.
25. Yamada H — A flow regulating device to control differential pressure in CSF shunt systems. *J Neurosurg* 57:570, 1982.