

# **Compressão medular decorrente de hiperdrenagem de derivação ventriculoperitoneal: uma rara complicação**

Marcio de Mendonça Cardoso<sup>1</sup>, Ricardo de Amoreira Gepp<sup>2</sup>, Marco Rolando Sainz Quiroga<sup>2</sup>, Henrique Caetano de Sousa<sup>1</sup>

Serviço de Neurocirurgia da Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação, Brasília, DF, Brasil.

## **RESUMO**

A derivação ventriculoperitoneal (DVP) representa uma forma importante e comum de tratamento da hidrocefalia. Entretanto, pode ocorrer uma série de complicações durante a sua instalação ou por causa de seu mau funcionamento, como infecção, obstrução e hiperdrenagem líquórica. Nesse trabalho, descrevemos uma rara complicação em que um paciente submetido à DVP evoluiu com tetraparesia progressiva. Investigação posterior evidenciou hiperdrenagem da válvula, levando a diminuição do retorno venoso intracraniano, dilatação do plexo venoso epidural e consequente compressão medular no nível da junção bulbomedular. Após o diagnóstico, fizemos o ajuste no nível de desempenho da válvula, e o paciente evoluiu com melhora clínica. Concluimos que o conhecimento desse tipo de complicação associada à disfunção de DVP pode levar a um diagnóstico mais precoce e melhor resposta ao tratamento. O tratamento envolve a correção do fator causal, ou seja, a hiperdrenagem.

## **PALAVRAS-CHAVE**

Hidrocefalia, compressão da medula espinal, derivações do líquido cefalorraquidiano.

## **ABSTRACT**

**Spinal cord compression caused by ventriculoperitoneal shunt overdrainage: a rare complication**

The ventriculoperitoneal shunt represents an important and common treatment of hydrocephalus. However, there may be a number of complications during installation or due to a malfunction, such as infection, obstruction and overdrainage. In this paper, we described a rare complication in a patient submitted to a shunt who evolved to progressive tetraparesis. Further investigation showed valve overdrainage, leading to a decrease in venous return, intracranial epidural venous plexus dilatation and consequent cord compression at cervicomedullary junction. After the diagnosis, we adjusted the level of performance of the valve and the patient clinically improved. We concluded that the knowledge of this kind of complication related to shunt dysfunction may take to an early diagnosis and a better treatment response. The treatment involves correcting the causative factor which is the overdrainage.

## **KEYWORDS**

Hydrocephalus, spinal cord compression, cerebrospinal fluid shunts.

1 Neurocirurgião da Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação, Brasília, DF, Brasil.

2 Neurocirurgião e coordenador do Serviço de Neurocirurgia da Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação, Brasília, DF, Brasil.

## Introdução

A derivação ventriculoperitoneal (DVP) representa uma forma importante e comum de tratamento da hidrocefalia. Entretanto, pode ocorrer uma série de complicações durante a sua instalação ou devido a seu mau funcionamento, como infecção, obstrução e hiperdrenagem liquórica.

A hiperdrenagem está associada, muitas vezes, ao desenvolvimento de hematoma subdural crônico e ventrículo em fenda.<sup>1-4</sup> Também existem relatos de espessamento dural levando a alterações radiológicas no encéfalo e síndromes clínicas raras como a compressão medular.<sup>5,6</sup>

Nesse trabalho, descrevemos um caso em que o aumento da drenagem da derivação ventriculoperitoneal resultou em aumento do plexo venoso vertebral cervical e consequente compressão da medula espinhal. Essa complicação é bastante rara, existindo apenas alguns poucos relatos citados na literatura médica.

## Relato de caso

Paciente, masculino, 32 anos, foi admitido na instituição no dia 21/2/2000, com relato de que na infância iniciou dificuldade de marcha. Ao exame físico, o paciente apresentava marcha paraparética e macrocrania. Foi submetido à investigação clínica e realizou tomografia computadorizada (TC) de encéfalo, que evidenciou hidrocefalia tetraventricular. Foi submetido à derivação ventriculoperitoneal (20/6/2001), sendo utilizada uma válvula de média pressão não regulável. Posteriormente, foi observado desenvolvimento de hematoma subdural crônico, e no dia 03/9/2001 o paciente foi novamente operado para colocação de derivação ventricular externa e drenagem de hematoma subdural. No dia 12/9/2001, foi realizada retirada da DVE e colocada nova DVP. Dessa vez, foi utilizada uma válvula de pressão regulável (PS Medical Strata II), com nível de desempenho 2,5.

O paciente, por motivos pessoais, afastou-se das avaliações ambulatoriais periódicas, somente retornando em 24/11/2011. Relatou que há alguns meses vinha notando piora progressiva da marcha. Ao exame físico, foram observadas piora de espasticidade em membros inferiores e diminuição de força em membros superiores. Não apresentava sinais flogísticos em trajeto do cateter, e o reservatório da válvula estava normotenso a dígito-pressão. Também não apresentava sinais de hipertensão intracraniana. Observamos que o nível de desempenho da válvula estava em 0,5. Realizou exames que não indicavam quebra ou des-

conexão dos cateteres da derivação. A TC de encéfalo não evidenciava sinais de piora radiológica quando comparada ao exame anterior feito após a última cirurgia. As ressonâncias magnéticas (RNM) de encéfalo e de medula cervical evidenciaram aumento do plexo venoso intracraniano e epidural cervical, levando à compressão sobre a medula cervical, com afilamento dela e presença de hipersinal nas imagens obtidas na sequência de T2 (Figura 1).

Como base nesses resultados, a impressão diagnóstica foi de que, em virtude da mudança do nível de pressão da válvula, houve hiperdrenagem de liquor, com consequente diminuição do retorno venoso.

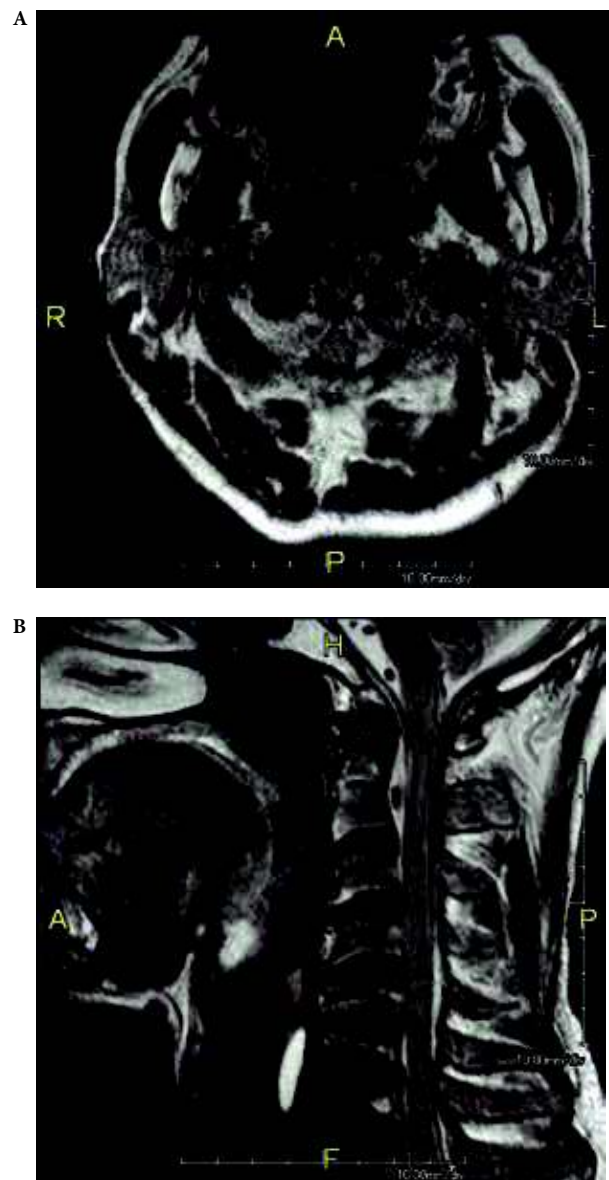


Figura 1 - RNM ponderada em T2; corte axial (A) e sagital (B), evidenciando compressão medular no nível da junção bulbomedular.

Assim sendo, procedemos com o aumento gradual do nível de desempenho da válvula, até chegarmos ao nível 2. Observamos nas imagens de controle a diminuição do plexo venoso cervical e consequente descompressão medular (Figura 2).

O paciente, após os ajustes realizados no sistema de DVP, evoluiu com melhora clínica lenta e gradual da marcha e recuperação da força muscular em membros superiores.

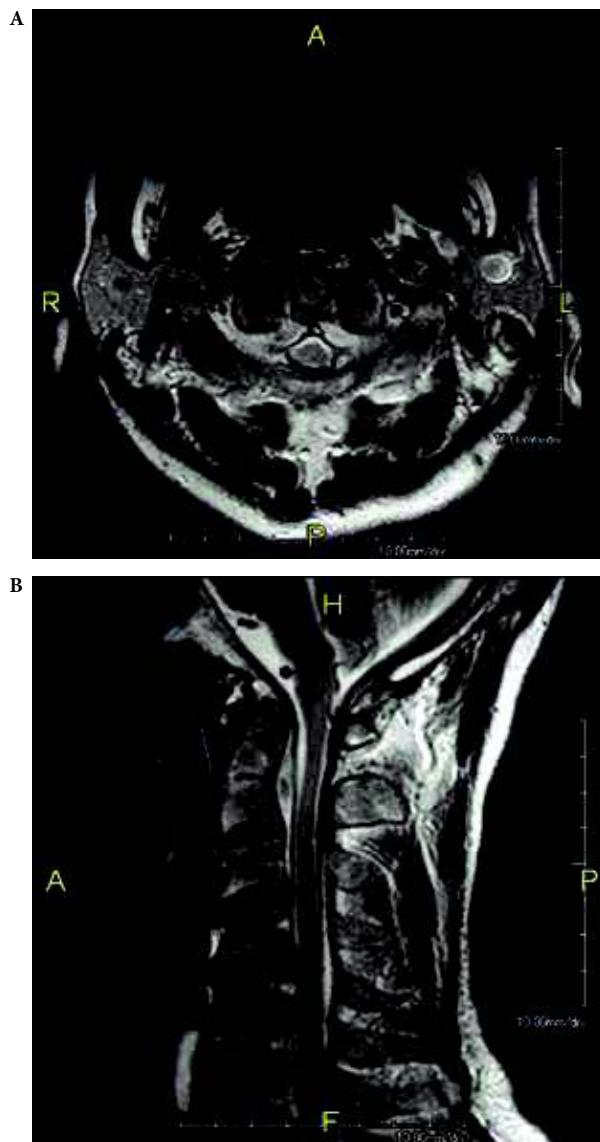


Figura 2 – RNM ponderada em T2; corte axial (A) e sagital (B), evidenciando diminuição da compressão medular após o ajuste do nível de desempenho da válvula.

## Discussão

A hiperdrenagem associada à DVP pode levar mais frequentemente a sintomas de hipotensão intracraniana,

caracterizados por cefaleia, alterações visuais e distúrbio da consciência. Podemos ainda citar como complicações frequentes das válvulas o desenvolvimento da síndrome do ventrículo em fenda e de coleções subdurais.

Uma rara complicação descrita é o desenvolvimento de mielopatia associada à hiperdrenagem liquórica.<sup>7</sup> A compressão medular pode ser ocasionada por espessamento dural, como já descrito por alguns autores, apesar da fisiopatogenia ainda não ter sido totalmente esclarecida.

Neste trabalho, descrevemos uma causa mais rara de mielopatia decorrente de compressão medular pelo plexo venoso epidural. Existem poucos trabalhos na literatura descrevendo essa complicação.<sup>7-9</sup> Wolfe *et al.*<sup>9</sup> descrevem em seu artigo que até 2007 apenas dois casos haviam sido descritos por mielopatia secundária à hiperdrenagem.

Os pacientes acometidos podem evoluir com tetraparesia, espasticidade e maior dificuldade de marcha, como observado no caso relatado. A evolução costuma ser gradual. Um dado interessante é que nem sempre o quadro clínico pode estar associado à presença de cefaleia, o que dificulta o diagnóstico de disfunção de válvula.<sup>9</sup>

Em 1998, Miyazaki *et al.*<sup>7</sup> descreveram o caso de um paciente submetido à DVP para tratamento de hidrocefalia e que após um ano desenvolveu sinais de mielopatia. O tratamento adotado foi a ligadura do *shunt*, seguindo-se melhora clínica e radiológica. Wingerchuk *et al.*<sup>8</sup> também descreveram um caso semelhante em 2005, entretanto o paciente recusou o tratamento proposto de ligadura do *shunt*.

Em 2007, Wolfe *et al.*<sup>9</sup> realizaram uma ampla revisão da fisiopatologia que ocasiona a mielopatia nos pacientes com hiperdrenagem liquórica. Esses autores basearam a observação do aumento do compartimento venoso epidural cervical no aumento compensatório que existe no encéfalo para compensar a hiperdrenagem liquórica pela disfunção da válvula.<sup>9</sup> A fisiopatogenia sugerida segue princípios da doutrina de Monro e Kellie. A hiperdrenagem levaria à diminuição do conteúdo líquido intracraniano; por sua vez, por meio de autorregulação, há aumento do volume sanguíneo com diminuição do retorno venoso e dilatação do plexo venoso epidural.<sup>9</sup>

Após terem estabelecido o diagnóstico de mielopatia associada à hiperdrenagem do *shunt*, optaram por troca do sistema de derivação por uma válvula de pressão regulável, obtendo, assim, melhora sintomática.

Além da descrição de mielopatia, foi relatada por Albayram *et al.*<sup>10</sup> a ocorrência de compressão radicular cervical por um plexo venoso proeminente associado à hipotensão intracraniana.

Nos trabalhos citados anteriormente e no caso relatado, observamos que o aspecto radiológico típico envolve compressão medular, principalmente antero-

lateral, no nível da junção craniocervical, evidenciada principalmente com a RNM. Há aumento dos vasos epidurais, fazendo com que a medula cervical apresente uma forma triangular, sendo essa imagem bem característica e importante para o diagnóstico.

Apesar da raridade da ocorrência de mielopatia após hiperdrenagem em derivação ventriculoperitoneal, existem diversos relatos de síndromes medulares secundárias à hipotensão líquórica por outras causas, principalmente fístula líquórica.<sup>11</sup> Em relação ao tratamento, observamos que, após o ajuste da pressão da válvula de derivação, houve melhora radiológica e clínica do paciente. Não foi necessária nova cirurgia para troca de válvula, pois usamos uma válvula de pressão regulável. Esse aspecto sugere uma vantagem desse tipo de válvula sobre as de pressão fixa. É provável que muitos casos sejam tratados sem a definição diagnóstica da mielopatia, já que a correção da hipotensão líquórica pode ser suficiente para melhorar a mielopatia, como o observado neste relato de caso e nas outras descrições.<sup>9</sup>

Os autores relatam uma rara e importante complicação secundária à hiperdrenagem de válvula. Pacientes submetidos à derivação ventriculoperitoneal que desenvolvam sinais de mielopatia devem ser submetidos à ampla investigação clínica e radiológica. Entre as possíveis causas de piora neurológica em paciente submetido à derivação ventriculoperitoneal, não pode ser descartada a compressão medular pelo plexo venoso epidural secundário à hiperdrenagem líquórica. Apesar de ser uma complicação rara, este relato de caso exemplifica a severidade das manifestações clínicas medulares que podem ser desenvolvidas devido à disfunção da válvula. O conhecimento desse tipo de complicação pode propiciar um diagnóstico mais precoce e, consequentemente, melhor resposta ao tratamento. Nesses casos, o tratamento sugerido envolve correção do fator causal, ou seja, a hiperdrenagem.

## Referências

1. Pudenz RH, Foltz EL. Hydrocephalus: overdrainage by ventricular shunts. A review and recommendations. *Surg Neurol.* 1991;35(3):200-12.
2. Sternbach GL. Subdural hematoma in a shunted patient. *J Emerg Med.* 2005;29(4):483-4.
3. Salomão JF, Leibinger RD, Lima YM. Chronic subdural hematoma as a complication of ventriculoperitoneal shunts. *Arq Neuropsiquiatr.* 1990;48(2):217-24.
4. ReKate HL. Shunt-related headaches: the slit ventricle syndromes. *Childs Nerv Syst.* 2008;24(4):423-30.
5. Matsumoto K, Ohta M, Takeshita I. Symptomatic spinal extramedullary mass lesion secondary to chronic overdrainage of ventricular fluid – case report. *Neurol Med Chir (Tokyo).* 2002;42(3):140-2.
6. Vinchon M, Dhellemmes P, Laureau E, Soto-Ares G. Progressive myelopathy due to meningeal thickening in shunted patients: description of a novel entity and the role of surgery. *Childs Nerv Syst.* 2007;23(8):839-45.
7. Miyazaki T, Chiba A, Nishina H, Uesaka Y, Nakase H, Kanazawa I. Upper cervical myelopathy associated with low CSF pressure: a complication of ventriculoperitoneal shunt. *Neurology.* 1998;50(6):1864-6.
8. Wingerchuk DM, Patel NP, Patel AC, Dodick DW, Nelson KD. Progressive cervical myelopathy secondary to chronic ventriculoperitoneal CSF overshunting. *Neurology.* 2005;65(1):171-2.
9. Wolfe SQ, Bhatia S, Green B, Ragheb J. Engorged epidural venous plexus and cervical myelopathy due to cerebrospinal fluid overdrainage: a rare complication of ventricular shunts – case report. *J Neurosurg.* 2007;106(Suppl 3):227-31.
10. Albayram S, Wasserman BA, Yousem DM, Wityk R. Intracranial hypotension as a cause of radiculopathy from cervical epidural venous engorgement: case report. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2002;23(4):618-21.
11. Inamasu J, Guiot BH. Intracranial hypotension with spinal pathology. *Spine J.* 2006;6(5):591-9.

### **Endereço para correspondência**

Marcio de Mendonça Cardoso  
 SQN 305, bloco I, ap. 605  
 70737-090 – Brasília, DF, Brasil  
 E-mail: marcio-cardoso2004@ig.com.br