

FÍSTULAS DA TENDA DO CEREBELO

diagnóstico e tratamento

EGÍDIO MACHADO, NUNO SANTOS, SÍLVIA CARVALHO, PEDRO FREITAS, TIAGO FILHO,
CRISTINA MACHADO, FRANCISCO MARTINS

Serviços de Neurorradiologia e Neurologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra.

RESUMO

No Serviço de Neurorradiologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra (H.U.C.) foram tratadas 17 fístulas durais intracranianas entre 19/10/98 e 20/12/2000 (17 doentes, 28 embolizações), quatro (23%) localizavam-se na tenda do cerebelo. Três doentes eram do sexo masculino com 45, 53 e 56 anos e um do sexo feminino com 85 anos. Todos foram tratados por via endovascular, um foi submetido a tratamento cirúrgico complementar. Os autores analisam a forma de apresentação clínica, exames complementares de diagnóstico, terapêutica e evolução destes quatro casos.

Palavras-chave: Fístulas durais da tenda do cerebelo, Embolição

SUMMARY

Tentorium cerebellum fistulae. Dignosis and treatment

Among the 17 intracranial dural fistulae treated in the Department of Neuroradiology of the University Hospital of Coimbra (17 patients, 28 embolizations) between 19/10/98 and 20/11/2000, 4 cases (23%) were located on the tentorium cerebelli. Three patients were men aged 45, 53 and 56 years old. The remaining patient was an 85 year-old woman. All 4 patients were treated by embolization. One underwent post embolization surgical interruption of the draining vein. The authors analyse clinical presentation, complementary tests, therapy and outcome.

Key words: Tentorial dural arteriovenous fistulae, Embolization

INTRODUÇÃO

As fístulas durais são comunicações artério-venosas anómalas adquiridas, que se desenvolvem na dura mater (Cognard et al 1999). Frequentemente estão associadas a estenose ou oclusão de um seio dural (Cognard et al 1999). As manifestações clínicas dependem do tipo de drenagem venosa (Cognard et al 1999, Picard et al, 1990, Halbach et al, 1989). De acordo com a classificação de Djindjian e Merland (Djindjian et al 1977) os tipos III, IV e V com drenagem para veias corticais são responsáveis por elevada incidência de hemorragia (40% a 60%), hipertensão intracraniana, défices neurológicos focais e mielopatia progressiva (Cognard et al 1999). Os autores apresentam

uma série de quatro casos de fístulas da tenda do cerebelo diagnosticadas no Serviço de Neurorradiologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra (H.U.C), em que analisam as formas de apresentação clínica, o padrão angiográfico e discutem propostas terapêuticas.

Caso 1

A.J.S. de 53 anos de idade, sexo masculino, transferido do Hospital Distrital de Aveiro em 27/08/98 com queixas de cefaleias intensas, náuseas e vômitos, ao exame objectivo apresentava rigidez da nuca. Nos antecedentes pessoais referia traumatismo craniano sem perda de consciência 15 dias antes. A Tomografia Computorizada

(T.C.) revelou H.S.A. e veia lateromesencefálica esquerda ectásica (Figura 1-A). A Angiografia cerebral demonstrou fístula da tenda do cerebelo alimentada por ramos tentoriais de C5 (Figura 1-B) e ramos petrosos e petro-escamosos da artéria meníngea média esquerda (Figura 1-C), com drenagem venosa, por veia lateromesencefálica ectásica, para os seios recto e transversos esquerdos. Em 14/09/98 procedeu-se à embolização do ramo tentorial de C5 e dos ramos da artéria meníngea média com partículas de polivinil álcool (PVA). O controlo angiográfico efectuado em 4/02/99 demonstrou exclusão da fístula (Figura 1-D). O doente mantém-se sem queixas.

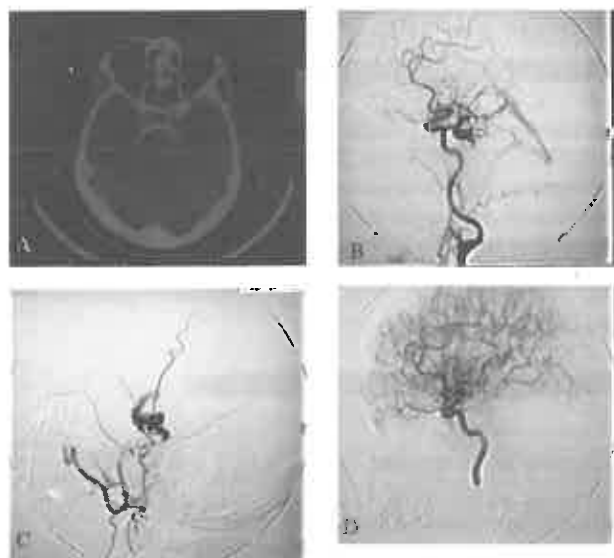


Fig.1 (caso 1) - Homem de 53 anos com fístula dural tentorial. T.C. mostrando H.S.A. e veia lateromesencefálica esquerda ectásica (A). Angiogramas arteriais em incidência de perfil da carótida interna (B) e externa (C) esquerdas, demonstrando a alimentação arterial e a drenagem venosa da fístula. Angiograma de perfil 5 meses após embolização (D) documentando exclusão lesional.

Caso 2

M.F. de 45 anos de idade, sexo masculino, transferido em 13/02/99 do Hospital Distrital de Aveiro para o Serviço de Urgência dos H.U.C. por cefaleias occipitais intensas. Apresentava estase papilar à direita e a T.C. demonstrou apagamento difuso dos sulcos cerebrais compatível com edema, discreta dilatação ventricular e H.S.A.. A angiografia efectuada em 17/02/99 demonstrou fístula dural da tenda do cerebelo alimentada por ramos da artéria vertebral esquerda (artéria meníngea posterior), drenando para o seio recto através da veia vermiana superior (Figura 2-A), com estase venosa da fossa posterior (Fig.2-B). No dia 01/03/99 procedeu-se à embolização da artéria meníngea posterior com N-Butil-Cianocrilato (NBCA) (Figura 2-C). O estudo angiográfico imediato revelou

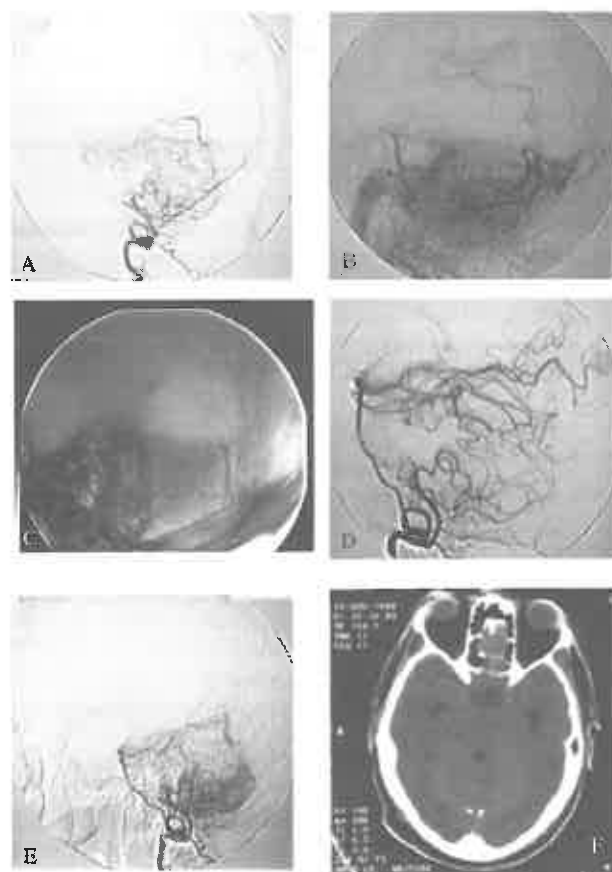


Fig.2 (Caso 2) - Homem de 45 anos com fístula tentorial mediana. Angiogramas em incidência de perfil da artéria vertebral esquerda demonstrando área fistulosa alimentada pela artéria meníngea posterior, drenando para a veia vermiana superior (A) e estase venosa da fossa posterior (B). Radiograma de perfil após embolização do pedículo com cola (C) e exclusão angiográfica da lesão (D). Angiograma de controlo demonstrando recanalização da fístula por ramos das artérias cerebral posterior e cerebelosas (E). T.C. documentando a localização da cola na porção postero-mediana do bordo livre da tenda do cerebelo e sinais de hipertensão intracraniana (F).

exclusão da fístula e restabelecimento dos tempos venosos (Figura 2-D). A Angiografia de controlo efectuada em 11/10/99 apresentava recanalização da fístula dural (Figura 2-C). Em 14/11/99 recorreu à Urgência por cefaleias intensas e alterações do equilíbrio, tendo a T.C. revelado edema cerebral e hidrocefalia (Figura 2-D). A fístula foi excluída por cirurgia a 06/12/99. O doente mantém-se sem queixas.

Caso 3

JCMF, 45 anos de idade, sexo masculino, transferido do Hospital Distrital da Guarda para o Serviço de Urgência dos H.U.C. em 15/12/99 por instalação súbita de ataxia e retenção urinária. O exame neurológico revelou hiperreflexia generalizada, ataxia da marcha e diminuição

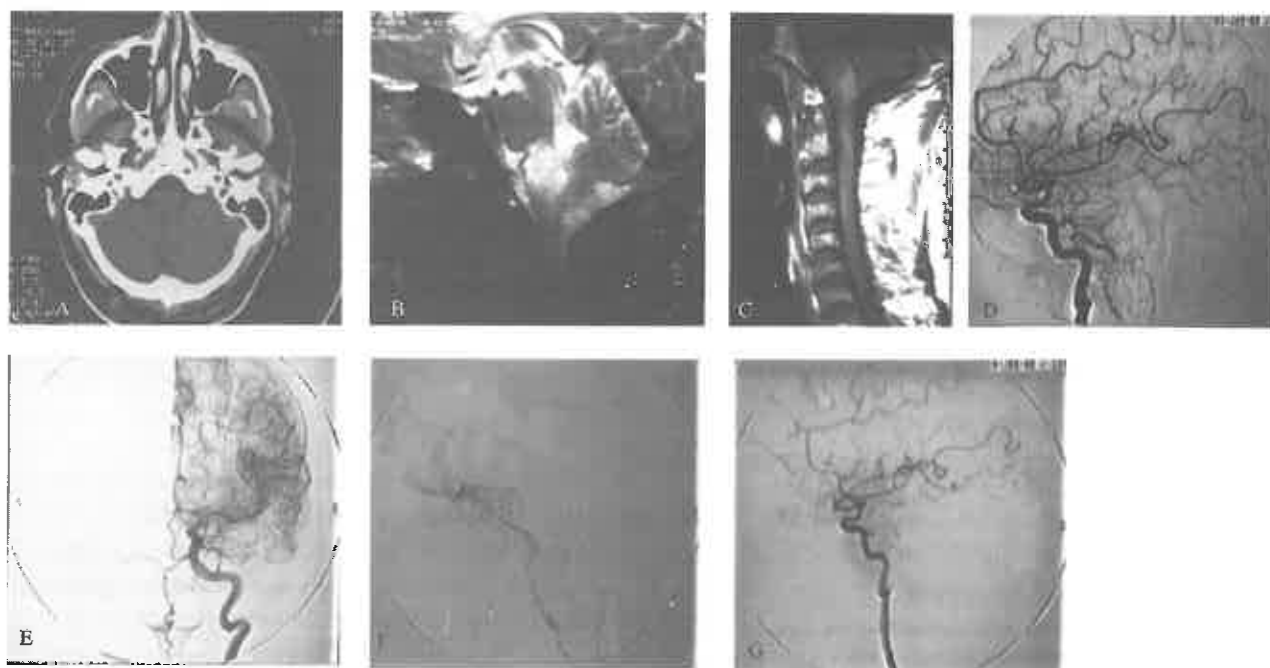


Fig.3 (Homem de 45 anos com fistula tentorial do tipo V).

T.C. mostrando ligeira hipodensidade bulbar (A). R.M. em planos sagitais T2 (B) e T1 com contraste (C) documentando edema e/ou isquémia bulbo-medular, veias dilatadas na fossa posterior e peri-medulares. Angiogramas da artéria carótida interna esquerda em incidência de perfil (D) e frente (E) demonstrando a área fistulosa e a drenagem venosa para veias medulares. Angiograma de perfil após cateterismo selectivo do ramo tentorial de C5 (F). Imediatamente após embolização verifica-se redução do shunt e do calibre das veias medulares (G).

da elevação do palato. Apresentava um quadro de cefaleias, cervicalgias, náuseas e vômitos recorrentes com dois meses de evolução e instalação progressiva de dificuldades na marcha, desequilíbrio, disestesias nas mãos, pés e disfagia. A T.C. efectuada na Urgência mostrava área de hipodensidade bulbar (Figura 3-A). A Ressonância Magnética (R.M.) em 20/12/99 revelou hiperintensidade difusa do bulbo e da medula cervical superior em T2 SE (Figura 3-B), iso/hipointensidade de sinal em T1 SE, com reforço de sinal após administração i.v. de contraste (Figura 3-C), e veias peri-medulares aumentadas de calibre. Estas alterações foram interpretadas como isquémia secundária à hipertensão venosa. A angiografia cerebral, efectuada em 03/01/2000 demonstrou oclusão do seio petroso superior e fistula dural da tenda do cerebelo alimentada predominantemente por ramos tentoriais da artéria carótida interna esquerda e por pequeno ramo da artéria occipital esquerda com drenagem venosa para veias peri-medulares anteriores e posteriores, através de veias mesencefálicas e pônóticas e para o seio lateral direito (Figuras 3 D, 3-E e 3-F). No dia 11/01/00 procedeu-se à embolização, com partículas de PVA, dos ramos tentoriais da artéria carótida interna esquerda, com redução da fistula e da drenagem venosa medular (Figura 3-G), tendo o doente melhorado da disfagia. Devido à complexidade da fistula foi solicitada

a intervenção de Valavanis do Hospital Universitário de Zurique que se interessou pelo caso, tendo embolizado a doente naquela Unidade Hospitalar, ocluindo a fistula com NBCA. O estado clínico do doente mantém-se estacionário.

Caso 4

IL, 82 anos de idade, sexo feminino, transferida em 13/09/2000 do Hospital Distrital de Viseu para o Serviço de Urgência dos H.U.C. por cefaleias intensas e náuseas. Apresentava hipertonia da nuca e a T.C. H.S.A. nas cisternas da fossa posterior e hemorragia ventricular. A angiografia demonstrou aneurisma da artéria vermiana inferior esquerda e fistula dural da tenda do cerebelo alimentada por esta artéria e por ramos provenientes das artérias cerebelosas superior e média esquerdas (Figura 4-A). A drenagem venosa processava-se para a tórula e seio lateral esquerdo através de veias vermianas. O aneurisma foi estudado por Angio-TC (Figura 4-B). Após discussão do caso com a Neurocirurgia optou-se num primeiro tempo por embolizar o aneurisma com GDC (Figura 4-C e 4 D). Devido à multiplicidade de pedículos arteriais provenientes das artérias cerebelosas, à sua inacessibilidade por via endovascular e à idade da doente, este caso foi proposto para radiocirurgia.

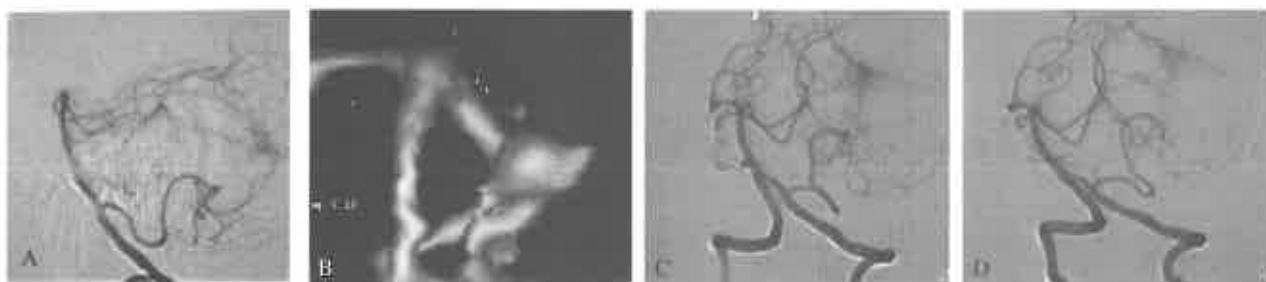


Fig.4 (caso 4) – Mulher de 82 anos com H.S.A., aneurisma e fistula tentorial mediana. Angiograma de perfil revelando a área fistulosa e pequeno aneurisma da artéria vermiana inferior relacionado com o fluxo (A). Angio-TC. (SSD) demonstrando a morfologia do aneurisma (B). Angiogramas do sistema vértebro-basilar em incidência oblíqua, antes (C) e após embolização do aneurisma com enrolamentos de platina (GDC) documentando exclusão do aneurisma (D).

DISCUSSÃO

As fístulas durais são comunicações artério-venosas adquiridas localizadas dentro da dura mater, relacionadas com trombose e recanalização de uma veia intra-dural (Picard et al 1990).

De acordo com a literatura as localizações mais frequentes são o seio transversal (50%), o seio cavernoso (16%), a tenda do cerebelo (12%) e o seio longitudinal superior (8%) (Cognard et al 1999).

As manifestações clínicas estão directamente relacionadas com a drenagem venosa. Em 1977 Djindjian e Merland propuseram uma classificação baseada no tipo de drenagem venosa (Djindjian et al 1977). No tipo I a drenagem processa-se para dentro de um seio dural. São lesões relativamente benignas. No tipo II há refluxo para outro(s) seio(s) e/ou veia(s) cortical. Manifestam-se clinicamente por sintomas relacionados com hipertensão intracraniana e hemorragia (Cognard et al 1999). Nos tipos III e IV a drenagem processa-se directamente para uma veia cortical. Estas fístulas estão associadas a um risco muito alto de hemorragia intracraniana (40% a 60%) (Cognard et al 1999, Picard et al 1990). O tipo V (drenagem para veias medulares) está associado a quadros deficitários relacionados com a hipertensão venosa medular (Cognard et al 1999, Ricolfi et al 1999).

Em todos os casos reportados as fístulas durais localizam-se na tenda do cerebelo e a drenagem venosa processa-se para veias corticais (tipos III, IV e V segundo a classificação de Djindjian e Merland).

No caso n.º 1 (fístula tipo IV) a embolização foi curativa.

A fístula dural do caso n.º 2 localizava-se na linha média, recebendo aferências provenientes das artérias meníngea posterior, cerebelosa inferior, cerebelosa superior e cerebral posterior, a embolização da artéria meníngea posterior com NBCA excluiu-a temporariamente. A recanalização foi consequência da penetração insuficiente

do NBCA, que não obliterou a vertente venosa da fístula.

As queixas iniciais do caso n.º 3 (fístula do tipo V) não foram devidamente valorizadas, tendo sido atribuídas a ansiedade relacionada com a actividade profissional. O doente começou por queixar-se de cefaleias, falta de força nos membros inferiores, disfasia e quando recorreu ao serviço de urgência dos H.U.C. apresentava um quadro de ataxia grave. O diagnóstico de fístula do tipo V baseou-se nos achados da R.M. que mostrava sinais de isquémia bulbar e medular associada a veias dilatadas.

As fístulas arteriovenosas durais com drenagem peri-medular manifestam-se por quadros deficitários progressivos, relacionados com a hipertensão venosa. Quando não são diagnosticadas e tratadas atempadamente, causam lesões medulares irreversíveis. A maioria destes shunts artério-venosos localizam-se nas regiões dorsal e lombar (Ricolfi et al 1999), a localização intracraniana é pouco frequente (Ricolfi et al 1999). O nosso caso apresentava um quadro clínico de paraparésia, disfasia e hipotensão postural. A associação de paraparésia e disfunção bulbar deve alertar o clínico para a hipótese de fístula dural do tipo V (Ricolfi et al 1999) e para a necessidade de efectuar R.M. encefálica e vértebro-medular. A demonstração de estruturas venosas dilatadas na fossa posterior e peri-medulares obriga à realização de angiografia cerebral. Quando não existem alterações encefálicas na R.M. está indicada a angiografia medular.

O pedículo arterial dominante do caso n.º 4 (fístula do tipo III) apresentava um aneurisma sacular, provavelmente relacionado com fluxo. O saco aneurismático, avaliado por Angio-TC, tinha uma irregularidade focal que foi interpretada como local da ruptura. Procedeu-se à obliteração do saco aneurismático com GDC.

A terapêutica das fístulas da tenda do cerebelo visa a erradicação total do shunt (Cognard et al 1999, Picard et al 1990, Halbach et al 1989, Ricolfi et al 1999, Kajita et al 1999), por embolização (Picard et al 1990, Halbach et al

1989, Bavinski et al 1996) e/ou intervenção cirúrgica (Bavinski et al 1996, Thompson et al 1994, De Jesus, Rosado, 1999), estando descritos casos tratados por radioterapia (Bavinski et al 1996, Shin et al 2000). As fístulas durais tentoriais da linha média são de difícil abordagem por via endovascular quando recebem pedículos das artérias cerebelosas e cerebral posterior. A embolização dos ramos durais provenientes de C5 ou da artéria meníngea posterior tem riscos, podendo haver refluxo de material embólico para a artéria carótida interna ou vertebral (Deasy et al 1999) se a extremidade do microcatéter se deslocar ou se a embolização inverter a direcção do fluxo fica: Estão descritos casos embolizados com sucesso por via venosa (Deasy et al 1999). Nas fístulas do tipo V o objectivo da embolização com histoacryl é a obliteração da fístula, preservando as veias normais de drenagem medular.

A escolha do material embólico deve ser ajustada ao tipo de fístula, à localização do microcatéter e às características de fluxo. Uma vez que o objectivo da embolização é a oclusão permanente, o NBCA continua a ser o material mais utilizado. As partículas de PVA causam trombose muitas vezes seguida de recanalização (Davidson, Terbrugge 1995), o que justifica a sua menor utilização no tratamento endovascular das fístulas durais. No caso n.º1 obteve-se obliteração da fístula apenas com partículas de PVA, não havendo sinais de recanalização no estudo angiográfico de controlo. A trombose da veia de drenagem ectásica, induzida pelas partículas, eliminou a fístula.

CONCLUSÃO

Em conclusão, apresentam-se quatro casos de fístulas durais da tenda do cerebelo, associadas a hemorragia intracerebral, hipertensão intracraniana e mielopatia ascendente progressiva. Estes casos corroboram o que tem sido descrito na literatura a propósito do elevado risco

hemorrágico, de secura neurológica e da complexidade terapêutica das fístulas durais da tenda do cerebelo.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BAVINZSKI G, RICHKING B, KILLER M, GRUBER A, LEVY D: Evolution of different therapeutic strategies in the treatment of cranial dural arteriovenous fistulas-Report of 30 cases: *Acta Neurochirurgica* 1996; 138: 132-138.
- COGNARD C, HOUDART E, CASASCO AE, JHAVERI HS, CHAPOT R, MERLAND JJ: Endovascular therapy and long-term results for intracranial dural arteriovenous fistulae. In: *Interventional Neuroradiology*. Ed. Connors, Wojak. Philadelphia. W.B. Saunders Company. 1999; p.198..
- DAVIDSON GS, TERBRUGGE KG: Histologic long-term follow-up after embolization with polyvinyl alcohol particles: *AJNR* 1995; 16: 843-846.
- DEASY NP, GHOLKAR AR, COX TCS, JEFFREE MA: Tentorial dural arteriovenous fistulae: endovascular treatment with transvenous coil embolization: *Neuroradiology* 1999; 41: 308-312
- DE JESUS O, ROSADO JÉ: Tentorial dural arteriovenous fistula obliterated using the petrosal approach: *Sur Neurol* 1999; 51: 164-167
- DJINDJIAN R, MERLAND J, THERON J: *Supraselective arteriography of the external carotid artery*. New York. Springer-Verlag. 1977; pp 606-628.
- HALBACH VV, HIGASHIDA RT, HIESHIMA GB, WILSON CB, HARDIN CW, KWAN E: Treatment of dural fistulas involving the deep cerebral venous system. *AJNR* 1989; 10: 393-399.
- KAJITA Y, MIYACHI S, WAKABAYASHI T, INAO S, YOSHIDA J. A dural arteriovenous fistula of the tentorium successfully treated by intravascular embolization: *Sur Neurol* 1999; 52: 294-298.
- PICARD L, BRACARD S, ISLAK C, ROY D, MORENO A, MARCHAL JC, ROLAND J: Fistules durales de la tente du cervelet. *J Neuroradiology* 1990; 17: 161-181.
- RICOLFI F, MANELFE C, MEDER JF, ARRUÉ P, DECQ P, BRUGIÉRES P, COGNARD C, GASTON A: Intracranial dural arteriovenous fistulae with perimedullary venous drainage. Anatomical, clinical and therapeutic considerations. *Neuroradiology* 1999; 41: 803-812.
- SHIN M, KURITA H, TAGO M, KIRINO T. Stereotactic radiosurgery for tentorial dural arteriovenous fistulae draining into the vein of Galen: Report of two cases: *Neurosurgery* 2000; 46: 730-734.
- THOMPSON BC, DOPPMAN JL, OLDFIELD EH. Treatment of cranial dural arteriovenous fistulae by interruption of leptomeningeal venous drainage: *J Neurosurgery* 1994; 80: 617-623.