

ANASTOMOSE ARTERIAL EXTRA-INTRACRANIANA PARA TRATAMENTO DE PACIENTE COM ISQUEMIA CEREBRAL REFROTÁRIA AO MANEJO CLÍNICO

Asdrubal Falavigna¹, Fernando Antonio Patriani Ferraz²,
Juliano de Avelar Breunig³, Marja Mandelli Michelin³

RESUMO - A anastomose extra-intracraniana pode ser utilizada em casos selecionados de insuficiência vascular encefálica refratária ao tratamento clínico. Descrevemos um caso de isquemia encefálica em território de artéria cerebral média direita devida à oclusão da artéria carótida interna homolateral com conseqüente redução da perfusão e reserva vascular nos hemisférios frontal e parietal. Apesar do tratamento clínico, a melhora do déficit motor estava relacionada diretamente com a manutenção de níveis tensionais sistêmicos elevados pelo uso de vasopressor. Após anastomose extra-intracraniana término-lateral entre as artérias temporal superficial e cerebral média direita, houve melhora significativa da perfusão cerebral com remissão do déficit motor.

PALAVRAS-CHAVE: revascularização cerebral, isquemia encefálica, perfusão cerebral.

Extra-intracranial arterial bypass for treatment of patient with clinical refractory cerebral ischemia

ABSTRACT - The extra-intracranial bypass may be used in selected cases of brain vascular insufficiency refractory to clinical treatment. We report a case of encephalic ischemia in the territory of the right middle cerebral artery due to occlusion of the ipsilateral internal carotid artery, with consequent reduction of the perfusion and vascular reserve in the parietal and frontal regions. Despite the clinical treatment, motor deficit improvement was directly related to the maintenance of high systemic arterial tension levels due to the use of vasopressor agent. After lateral-terminal extra-intracranial bypass between the superficial temporal and right middle cerebral artery, there was significant improvement of cerebral perfusion with remission of the motor deficit.

KEY WORDS: cerebral revascularization, encephalic ischemia, cerebral perfusion.

O tratamento medicamentoso do paciente com acidente vascular encefálico isquêmico (AVEI) está bem estabelecido¹⁻³. Entretanto, existem situações em que, apesar do melhor manejo adotado, há recorrência do evento isquêmico^{4,5}. Dentre estes, há casos de insuficiência vascular por obstrução total ou parcial de artérias calibrosas responsáveis pela irrigação encefálica que podem ser manejadas pela anastomose extra-intracraniana (AEIC)⁶⁻⁸. Apesar de o estudo multicêntrico de 1985 concluir que a AEIC não reduz o risco de AVEI⁹, houve críticas à sua metodologia^{10,11}. Os autores demonstram que existem situações clínicas específicas no paciente com AVEI em que a AEIC pode ser a melhor alternativa, como no caso que registramos.

CASO

Homem de 53 anos de idade; ao exame neurológico apresentava hemiparesia esquerda, força grau 3, de predomínio braquio-facial com evolução de 6 horas. Realizado tratamento do distúrbio circulatório cerebral. Posteriormente, foi realizada tomografia computadorizada de encéfalo (TC), que evidenciou área hipodensa fronto-parietal direita. A ultra-sonografia cardíaca, transtorácica e transesofágica, foi normal. A ultra-sonografia de artérias vertebrais e carótidas mostrou oclusão da artéria carótida interna direita, sendo esta confirmada pela angiografia encefálica (Fig 1a). Iniciada heparinização endovenosa plena com manutenção de níveis tensionais sistêmicos elevados (TAS > 140 mmHg e TAD > 90 mmHg) às custas de vasopressores. Após 48 horas, houve recuperação completa do déficit

¹Professor da Disciplina de Neurologia da Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul RS, Brasil, Pós-graduando em Neurocirurgia na Universidade Federal de São Paulo-Escola Paulista de Medicina, São Paulo, SP, Brasil (UNIFESP-EPM); ²Coordenador da Disciplina de Neurocirurgia do Departamento de Neurologia e Neurocirurgia da UNIFESP-EPM; ³Acadêmico da Faculdade de Medicina da Universidade de Caxias do Sul.

Recebido 8 Agosto 2003, recebido na forma final 6 Novembro 2003. Aceito 4 Dezembro 2003.

Dr. Asdrubal Falavigna - Rua Coronel Camisão 241/301 - 95034-000 Caxias do Sul RS - Brasil. E-mail: asdrubal@doctor.com

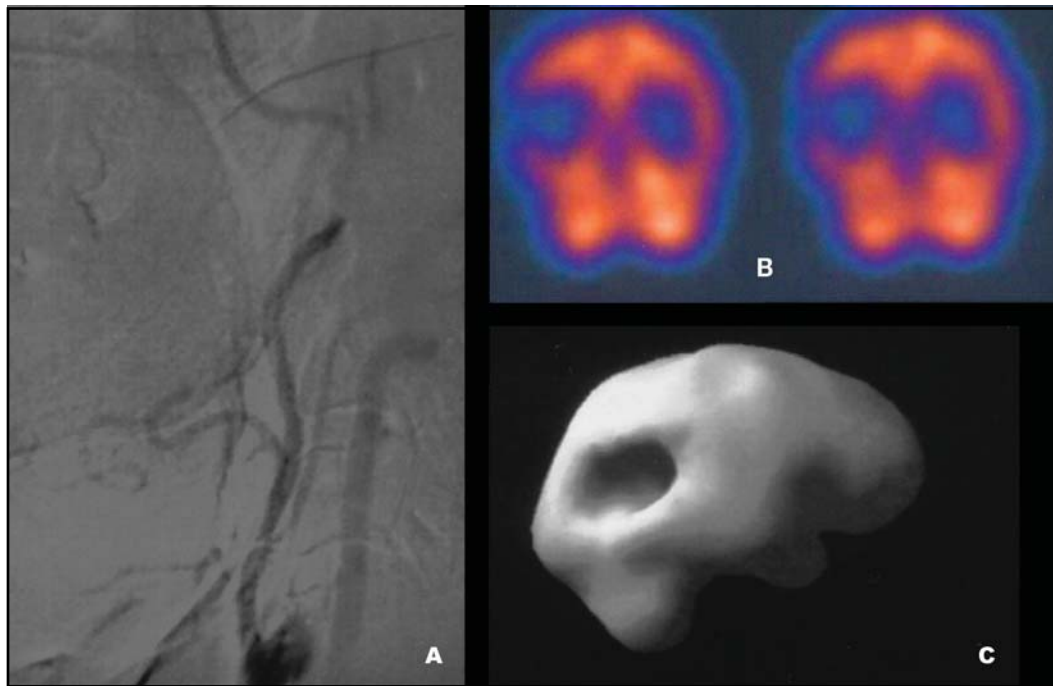


Fig 1. Angiografia digital das artérias cervicais, mostrando oclusão da artéria carótida interna direita próxima à sua origem (1a). Exame de SPECT permite identificar diminuição do fluxo sanguíneo encefálico e sua reserva vascular no hemisfério parietal e frontal direitos após o uso do diamox (1b e 1c).

de força. No 5º dia de tratamento foi reduzido gradativamente o vasopressor, com reaparecimento do déficit de força à esquerda, quando a pressão arterial ficava em torno de 120/60 mmHg. Houve reversão completa do quadro neurológico depois de retomada dos níveis tensionais de TAS > 140 mmHg e TAD > 90 mmHg, através do uso do vasopressor. Este mesmo fenômeno repetiu-se nas tentativas subsequentes de retirada do vasopressor.

Frente a esse quadro, solicitou-se exame de TC de emissão de fóton único (SPECT) para avaliar o fluxo sanguíneo encefálico e sua reserva vascular após o uso do diamox. O exame demonstrou perfusão e reserva vascular reduzidos nos hemisférios frontal e parietal direitos (Fig 1b e 1c). Feito o diagnóstico de baixo fluxo circulatório hemisférico, foi indicada anastomose extra-intracraniana. Utilizou-se a artéria temporal superficial e o ramo cortical da artéria cerebral média. Após dissecação microscópica do ramo frontal e parietal da artéria temporal superficial, foi realizada uma craniotomia temporal de 6 cm de diâmetro, seguida de abertura da dura-máter e individualização de um ramo cortical calibroso da artéria cerebral média. O clampeamento temporário da artéria temporal superficial e do ramo cortical da artéria cerebral média foi seguido pela anastomose término-lateral com sutura contínua utilizando mononylon 10-0. Não houve intercorrências no pós-operatório. No 3º dia de pós-operatório iniciou-se a redução gradual do vasopressor, sem reaparecimento do déficit de força. A angiografia cerebral realizada no 6º dia de pós-operatório mostrou enchimento da artéria cerebral média através da anastomose (Figs 2a e 2b). O paciente teve alta no 10º dia de pós-operatório, com exame neurológico normal, apesar de sua TA habitual de 120/60 mmHg. No 14º dia de pós-operatório foi realizado novo SPECT, que evidenciou melhora significativa da perfusão cerebral no hemisfério direito (Fig 2c).

DISCUSSÃO

Os pacientes que apresentam sintomas neurológicos relacionados à insuficiência hemodinâmica encefálica refratária às terapias farmacológicas têm no seu arsenal terapêutico a AEIC¹². A AEIC é utilizada para melhorar a circulação cerebral nos casos de lesão vascular oclusiva com diminuição significativa do fluxo sanguíneo cerebral. O procedimento consta de anastomose entre uma artéria extracraniana e uma intracraniana, cujos calibres vão depender da necessidade de maior ou menor fluxo sanguíneo pela anastomose, caracterizando assim, respectivamente, a anastomose de alto ou baixo fluxo. A anastomose de alto fluxo caracteriza-se por utilizar enxerto arterial (artéria radial) ou venoso (veia safena magna), comunicando uma artéria calibrosa proximal, usualmente a artéria carótida externa, com a artéria cerebral, também calibrosa, do tipo cerebral média ou carótida interna. A anastomose de baixo fluxo tem como particularidade suturar diretamente entre si artérias de pequeno calibre. A anastomose término-lateral entre a artéria temporal superficial e ramo da artéria cerebral média é a forma mais utilizada. A anastomose de baixo fluxo tende, com o passar do tempo, a propiciar maior passagem de fluxo sanguíneo, pelo aumento progressivo do diâmetro da artéria nutridora e doadora¹².

A AEIC possibilita, em casos selecionados, além do tratamento do AVEI atual, sua prevenção¹². Os resultados cirúrgicos favoráveis dependem de uma correta seleção dos pacientes, o que inclui a documentação da insuficiência da

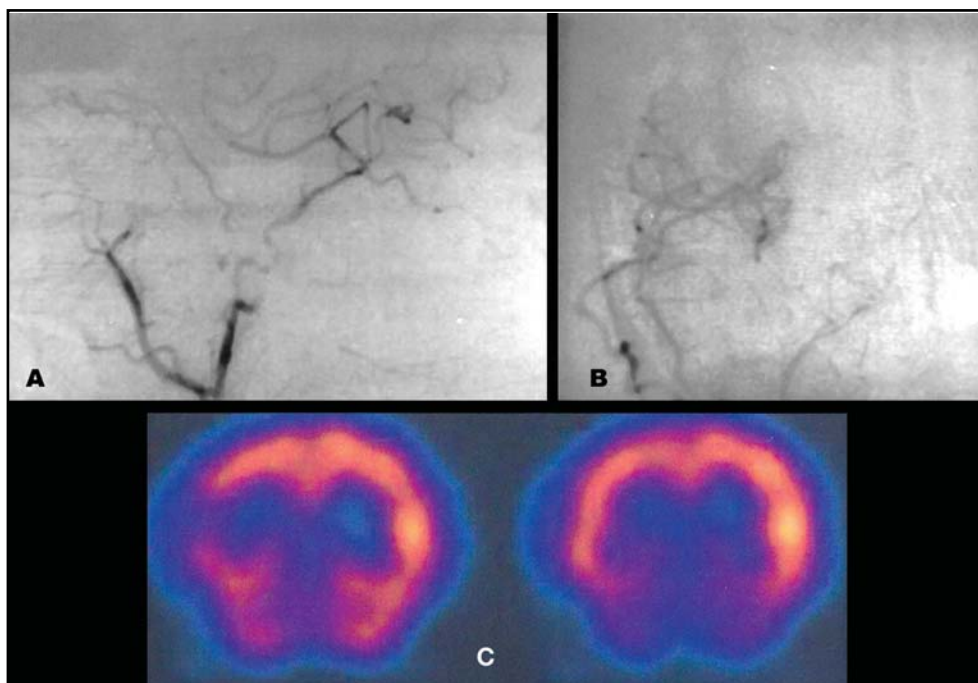


Fig 2. Perfusão encefálica após o bypass visto na angiografia digital em perfil (2a) e antero-posterior (2b), e melhora da circulação hemisférica no exame de SPECT (2c).

perfusão encefálica. Os candidatos à AEIC são os pacientes com acidentes isquêmicos transitórios, déficits neurológicos transitórios e déficits neurológicos prolongados reversíveis que apresentam como causa primária uma obstrução de artérias calibrosas, com conseqüente diminuição do fluxo sanguíneo encefálico¹³⁻¹⁵. As contra-indicações principais são a isquemia cerebral de causa emboligênica, estágio de edema cerebral citotóxico, doença oclusiva intracraniana avançada de pequenos vasos, déficit neurológico severo sem nenhuma tendência à melhora, processos vasculares múltiplos e doenças cardiovasculares e pulmonares graves¹³⁻¹⁵. Esta seleção cuidadosa é necessária devido à elevada prevalência, nesses pacientes, de mortes de causas extracerebrais. Mrówka¹² observou, em 150 casos de revascularização extra-intracraniana, que, das 14 pessoas que morreram no período de dois anos, 13 foram de causas extracerebrais. O autor conclui que é importante avaliar o grau de esclerose e obliteração das principais artérias corticais e avaliar, com cautela, as condições clínicas gerais e a severidade das doenças usualmente associadas ao AVEI do tipo hipertensão arterial sistêmica, cardiopatias, insuficiência cardíaca e diabetes melito. A angiografia cerebral é indispensável na seleção dos candidatos à AEIC, por permitir a visualização de oclusões ou estenoses do segmento arterial extra e intracraniano, fornecer informações anatômicas da artéria doadora e receptora e demonstrar a circulação colateral.

Os valores de fluxo sanguíneo cerebral melhoram significativamente após a AEIC^{16,17}. Laurent e col.¹⁸

evidenciaram, nos pacientes em que o fluxo sanguíneo encefálico se encontrava reduzido, melhor resposta com o "bypass". Os resultados do estudo cooperativo internacional do "bypass" extra-intracraniano de 1977, publicados em 1985, mostraram que o uso da AEIC não reduziu o risco de AVEI, independente do grupo de pacientes estudados⁹. Entretanto, havia problemas em sua metodologia. As maiores críticas baseavam-se no fato de que havia centros que contribuíam somente com 2 a 4 casos por ano, sendo assim incapazes de manter habilidade cirúrgica; vários pacientes do estudo não apresentavam sintomas; vários pacientes que foram incluídos no estudo tiveram sua cirurgia em centros não credenciados; em muitos casos, não foi seguida a metodologia de investigação radiológica; não foram analisados separadamente os pacientes com síndromes de baixa perfusão, síndromes isquêmicas oculares ou doença de moyamoya; não havia um critério aceitável de seleção de pacientes para revascularização; e os exames radiológicos atuais são muito mais eficazes em demonstrar a fisiopatologia encefálica isquêmica do que em 1977^{10,11}.

Os pacientes com risco moderado ou elevado de isquemia cerebral, apesar do melhor tratamento clínico, podem ser considerados candidatos à revascularização extra-intracraniana, desde que a causa não seja embólica e os exames confirmem uma diminuição do fluxo sanguíneo cerebral com reserva vascular diminuída.

REFERÊNCIAS

1. Albers GW, Bates WE, Clark WN, Bell R, Verro P, Hamilton SA. Intravenous tissue-type plasminogen activator for treatment of acute stroke: the Standart Treatment with Alteplase to Reverse Stroke (STARS) study. *JAMA* 2000;283:1189-1191.
2. Brott T, Bogoulavsky J. Treatment of acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 2000; 343:710-719.
3. Easton JD. Current advances in the management of stroke. *Neurology* 1998;51:1-2.
4. Benvenuti L, Gagliardi R, Giombini SM, et al. Long-term follow-up in 257 ICA occlusion: comparison between EIAB-treated and untreated patients. *Neurol Res* 1984;6:181-183.
5. Reale F, Benericetti E, Benvenuti L, et al. Extra-intracranial arterial bypass in typical carotid reversible ischaemic deficits: long-term follow-up in 100 patients. *Neurol Res* 1984;6:113-114.
6. Austin G, Haugen H, Schuler W. Transient ischemic attacks and metabolic aspects of the brain by microneurosurgical anastomosis. New York: Springer Verlag, 1978:22-35.
7. Sundt TM, Grant WC, Garcia JH. Restoration of middle cerebral artery flow in experimental infarction. *J Neurosurg* 1969;31:311-322.
8. Sundt TM, Waltz AC. Cerebral ischemia and reactive hyperemia: studies of cortical blood flow and microcirculation before, during and after temporary occlusion of middle cerebral artery of squirrel monkeys. *Circ Res* 1971;28:426-433.
9. The EC-IC Bypass Study Group. Failure of extracranial-intracranial bypass to reduce the risk of ischemic stroke: results of an international randomized trial. *N Engl J Med* 1985;313:1191-2000.
10. Carter LP, Temeltas, O, Guthkelch AN. Cerebral revascularization. In Carter LP, Spetzler RF (eds). *Neurovascular surgery*. New York: McGraw-Hill, 1994:441-456.
11. Ojemann R, Heros R, Crowell R. Surgical management of cerebrovascular disease. Baltimore: Williams & Wilkins, 1988:83-120.
12. Mrówka R. Microanastomosis of temporal external artery (TEA) to middle cerebral artery (MCA) branch in 150 cases of cerebrovascular occlusive disease. *Neurochirurgie* 1984; 45:233-244.
13. Jaksche H, Scheffler P, Loew F, Papavero L. Indications for extra-intracranial bypass surgery: new orientation after the Toronto Bypass Study based on angiographic and non-invasive ultrasound flow measurements. *Acta Neurochir (Wien)* 1988;95:34-39.
14. Rossi GF, Maira G, Vignati A, Puca A. Neurological improvement in chronic ischemic stroke following surgical brain revascularization. *Ital J Neurol Sci* 1987;8:465-475.
15. Engel S, Ferraz H. Indications and results of extra-intracranial arterial bypasses. *Int Surg* 1983;68:197-200.
16. Tsuda Y, Yamada K, Hayakawa T, Ayada Y, Kawasaki S, Matsuo H. Cortical blood flow and cognition after extracranial-intracranial bypass in a patient with severe carotid occlusive lesions: a three-year follow-up study. *Acta Neurochir (Wien)* 1994;129:198-204.
17. Kawamura S, Sayama I, Yasui N, Uemura K. Haemodynamic and metabolic changes following extra-intracranial bypass surgery. *Acta Neurochir (Wien)* 1994;126:135-139.
18. Laurent JP, Lawner PM, O'Connor, M. Reversal of intracerebral steal by STA-MCA anastomosis. *J Neurosurg* 1982;57:629-632.