

Malformação Arteriovenosa Cerebral

Fernando Menezes Braga*

RESUMO

O autor dá o conceito de malformação arteriovenosa cerebral e a sua classificação. Mostra com detalhes as várias técnicas de tratamento conservador e intervencionista. Enfatiza os métodos de embolização, radiocirurgia e microcirurgia.

UNITERMOS

Malformação arteriovenosa cerebral. Tratamento.

Malformações arteriovenosas (MAV) cerebrais são malformações vasculares congênitas em sua origem, formadas por um enovelado de artérias anormais, veias e canais cavernosos, através dos quais há uma comunicação franca entre o sistema arterial e o venoso, conduzindo um fluxo anormalmente alto. Não há um caráter familiar ou hereditário. As MAV são constituídas por três elementos principais:

1) artérias nutrientes, em número variável, dilatadas e freqüentemente provenientes de um, dois ou mais sistemas arteriais [Artéria Cerebral Anterior (ACA), Artéria Cerebral Média (ACM) e Artéria Cerebral Posterior (ACP)], artérias coroídeas anterior e posterior, ramos da artéria vertebral e tronco basilar);

2) núcleo ou nidus da MAV, formado por enovelado de vasos arteriais e venosos, comunicantes (shunts), que define o tamanho da MVA;

3) veias de drenagem, também em número e calibre variável, em geral bem dilatadas, contendo sangue arterializado, drenando para seios venosos superficiais (seio sagital superior e inferior, seio cavernoso, seio esfenoparietal, petroso superior, transverso e sigmóide) ou profundos (sistema da veia de Galeno). As MAV são bem variáveis em tamanho, podendo ser pequenas, com menos de 1cm ou gigantescas, tomando toda a superfície do hemisfério cerebral. Podem ser supra ou infratentoriais, superficiais ou profundas, localizadas em áreas funcionalmente muito importantes (áreas eloquentes) ou em áreas com funções menos importantes (não eloquentes). Embora presentes desde o nascimento, em geral dão sintomas iniciais dos 20 aos 50 anos, em média em torno dos 30 anos, portanto, mais precocemente que os aneurismas (média 40 anos). Em relação aos aneurismas, outra malformação vascular congênita, são bem menos freqüentes, em uma proporção de 1:10. Os sintomas são principalmente de 3 tipos:

1. Hemorragia cerebral, em geral subaranoídea, freqüentemente associada a hematoma intracerebral (65%), com drenagem do sangue para os ventrículos. Quando apenas subaracnoídea, dá cefaléia súbita, de forte intensidade, associada ou não à perda de consciência e quando há hematoma, é freqüente a associação com sinais deficitários (hemiplegia, afasia, hemianopsia, etc). As hemorragias ocorrem de 60 a 70% dos casos, podendo ocorrer crises convulsivas progressas em 12% dos casos. As hemorragias são devidas a rupturas venosas, que acabam por não suportar a pressão e fluxo aumentados. As MAV que mais sangram são as menores e estas também dão os maiores hematomas, que estão localizados mais comumente nos lobos frontal, temporal e occipital, respectivamente. As hemorragias trazem 30% de morbidade e 10 a 20% de mortalidade. Pacientes mais jovens têm mais hemorragias e crianças que sangraram, voltam a apresentar hemorragias em 100% das vezes em um período inferior a 10 anos. Abaixo dos 40 anos, são mais freqüentes. Os fenômenos hemorrágicos, estaticamente, ocorrem em média de 3 a 4% ao ano em porcentagem

* Professor Titular e Chefe da Disciplina de Neurocirurgia da Escola Paulista de Medicina.

acumulativa. Um paciente com 30 anos e com MAV, terá até os 60 anos, praticamente de 90 a 100% de chances de sangramento.

2. Crises convulsivas, tardias, parciais ou generalizadas, ocorrem como manifestação inicial em 20 a 30% dos casos e são provocadas por focos irritativos adjacentes à MAV.

3. Déficit neurológico progressivo, provocado por roubo vascular devido à fístula arteriovenosa. Cefaléias crônicas persistentes são manifestações freqüentes, por vezes tipo enxaquecosas, presentes em 15% dos casos. Devido ao roubo vascular, podem ocorrer manifestações psíquicas, quadros progressivos de demenciação. São raras as manifestações iniciais acima dos 60 anos.

O diagnóstico da MAV é feito pela tomografia computadorizada (TC), exame hoje corriqueiro, pouco invasivo, que mostra, após a administração de contraste a presença de vasos arteriais e venosos patológicos, próprios da MAV. O exame mostra o sangramento, hematoma e outras complicações tais como hidrocefalia interna, áreas de isquemia, etc. A Ressonância Magnética (RM) é outro exame importante que demonstra ainda com maior propriedade a MAV e suas complicações. Hoje pode-se realizar a chamada Angioressonância, que mostra os vasos cerebrais, arteriais e veias, o nidus da MAV. Para completar o estudo é indispensável a angiografia cerebral, feita por cateterismo dos sistemas das carótidas e vertebrais. Na angiografia analisa-se as artérias nutrientes, suas origens, o nidus, tamanho, localização, roubo vascular que produz e o sistema de veias de drenagem. Estando o estudo completo, cada caso deve ser bem analisado e discutido, para oferecer ao paciente a melhor opção de tratamento. Várias classificações das MAVs têm sido feitas, porém a mais usada foi descrita por SPETZLER & MARTIN (1986) através da qual pode-se ter uma idéia importante das dificuldades do tratamento e prognóstico. Nesta classificação bem simples, estes autores deram graus à MAVs baseados em três dados obtidos da TC e angiografia: o tamanho do nidus (grau 1: menos de 3cm, grau 2: 3 a 6cm e grau 3: acima de 6 cm); a localização, se em área eloqüente (grau 1) e não eloqüente (grau 0), e a drenagem venosa se vai para seios superficiais (grau 0) ou se existe drenagem profunda (grau 1). A graduação varia portanto de 1 a 5, dando uma significativa predictabilidade de dados anatômicos em termos de resultados cirúrgicos. O tratamento da MAVs pode ser: conservador, embolização, radiocirurgia, cirúrgico e combinado.

O tratamento conservador é reservado para os casos mais graves de MVA muito grandes, cuja mortalidade e morbidade são esperadamente altas, com risco maior do que aquele esperado pela própria história natural da doença. Os pacientes que apenas apresentam crises convulsivas, que podem ser controladas através de medicação, apresentam menor risco de vida do que aqueles que tiveram hemorragia. Conservador também é o tratamento de pacientes idosos, com graves problemas clínicos e naturalmente os que recusam qualquer outro tratamento. A

decisão de cirurgia de uma determinada MAV, de embolização ou radiocirurgia é baseada na história natural, nos riscos da cirurgia, desabilidade presente, condições gerais e idade. Dificilmente se indica uma cirurgia acima dos 60 anos.

A embolização, que deve ser executada apenas por neurorradiologistas experientes consiste na injeção através de cateteres finos, passados nos ramos nutrientes da MAV, de material embólico, que irá preencher as pequenas fístulas existentes ao nível do nidus. São injetados materiais embolizantes tais como polivinil-álcool (PVA), surgicel, Ethibloc, IBCA, NBCA, partículas de Ivalon, bucrilato, micro coils (molas), passagem de balões, adicionando-se lipiodol, para a melhor visibilização após o procedimento.

A eliminação completa de um MAV, ocorre apenas em menos de 15%. Como tratamento único a embolização deixa a desejar, mas constitui hoje o mais importante adjuvante ao tratamento cirúrgico posterior. Uma redução de 50% ou mais no volume do nidus constitui importante auxílio para a cirurgia, eliminando algumas fontes arteriais de enchimento, tornando a cirurgia menos complicada, menos sangrante, mais fácil e com melhores resultados. Complicações ocorrem em uma pequena percentagem de casos e o método é dispendioso. Como método adjuvante à cirurgia é indicado na MAV em graus 3, 4 e 5, pois a 1 e 2 não a necessitam. Em 101 MAVs VINUELA e cols. conseguiram obliteração de 50 a 75% do nidus em 50% dos casos, de 75 a 90% em 30%.

A radiocirurgia é outra forma de tratamento ultimamente usada com bons resultados. Sua maior indicação é para MAVs pequenas, com menos de 3cm e que estejam mal localizadas no cérebro, em áreas bem eloqüentes ou profundas, portanto, de difícil tratamento cirúrgico. Pode também ser usada em pequenos resíduos de MAV que sobram da embolização ou do tratamento cirúrgico. Algumas indicações também ocorrem em casos de MAV mais volumosas, mas que apresentam um pedículo discreto de vasos nutrientes de calibre pequeno. Esta irradiação é feita por método estereotáxico, usando-se o Acelerador linear (em nosso meio), o Gama Knife e o proton beam. Com este método é feita uma focalização de raios de alta energia, de uma vez, no nidus, (cerca de 25 Gy) após cálculos físicos bem elaborados por computador. A aplicação destes raios provoca sobre os vasos cerebrais uma endarterite obliterante, que progressivamente vai fechando-os. O fechamento é progressivo e para ser completo, existe um tempo variável de 1 a 3 anos, com risco de sangramento neste período de tempo. Parece que em crianças, o fechamento é mais precoce. A literatura mostra resultados brilhantes variando de 60 a 100%, com incidência de complicações muito baixa. A avaliação da eficácia nestes casos assim como dos demais métodos é feita pela angiografia de controle.

TRATAMENTO CIRÚRGICO

Microcirurgia

Para este tratamento é indispensável um neurocirurgião com boa experiência nessa patologia, boa equipe de anestesia, hospital com facilidades para este tipo de cirurgia, microscópio

com boa iluminação, dois coaguladores bipolar, todo material de neuromicrocirurgia, muitas unidades de sangue e UTI com equipe experiente. Essencialmente, a cirurgia é indicada na tentativa de prevenir outras hemorragias, melhorar o déficit neurológico, prevenir fenômenos de roubo vascular e também melhorar crises epiléticas de difícil controle.

Considerando todas as MAVs de maneira geral, trata-se de uma patologia cerebral de difícil tratamento, que traz uma mortalidade e morbidade altas, mesmo com todas as condições acima presentes. São cirurgias muito demoradas na maioria dos casos. A técnica de abordagem consiste na abertura ampla, expondo toda a malformação, o fechamento prévio da maioria dos vasos nutrientes e depois a dissecação ao redor do nidus, primeiro superficialmente e depois profundamente. O mais difícil é realmente a parte profunda da MAV, onde existem pequenas arteríolas e veias malformadas, com paredes finas, contendo apenas endotélio, de difícil coagulação e que acabam por produzir um abundante sangramento, difícil de ser controlado. Os resultados são muito bons nas MAVs 1 e 2 e em grande parte das 3. Nas outras a morbidade e a mortalidade são altas. A cirurgia é considerada com êxito quando o paciente fica bem, sem déficits neurológicos e o controle angiográfico mostra a ausência de fístula. Quando há extirpação parcial, o tratamento tem que continuar, seja através de nova cirurgia, ou radiocirurgia. Nas malformações situadas mais profundamente, temos

usado a cirurgia auxiliada pela estereotaxia, para melhor localização. A literatura mostra percentagens de 12% na morbidade e 7% na mortalidade com tratamento cirúrgico das MAVs.

SUMMARY

Classification and concepts about arteriovenous malformations were discussed. Several forms of interventional and non interventional treatment were presented.

KEY WORDS

Arteriovenous malformation. Treatment.

Bibliografia

- 1 SPETZLER, R.F.; MARTIN, N.A. - A proposed grading system for arteriovenous malformations. *J. Neurosurg.*; 65:476-83, 1986.
- 2 STEIN B.M.; KADER, A.I. - Intracranial arteriovenous malformations. *Clinical Neurosurg.*; 39:76-113, 1992.
- 3 VINUELA, F.; DION, J.E.; FOIX, A.J. - Interventional neuroradiology for intracranial arteriovenous malformations. In: *Intracranial vascular malformations*. Chicago, Ed. D.L Barrow, American Association of Neurological Surgeons, 1990. p.169-78.
- 4 YASARGIL, M.G. - AVM of the brain. In: _____. *Microneurosurgery*. New York, Georg Thieme Verlag, 1988. vol. IIIB.