

ANEURISMAS INTRACRANIANOS MÚLTIPLOS

JOSÉ CARLOS LYNCH* — RICARDO ALVES DE ANDRADE**

RESUMO — Os aneurismas múltiplos correspondem de 15 a 31% dos aneurismas cerebrais. Em nosso material encontramos 19,4% de aneurismas múltiplos. Trinta e oito pacientes foram incluídos neste estudo e totalizaram 89 aneurismas e 4 infundíbulos. Em 71,0% dos casos foram encontrados 2 aneurismas; em 18,4%, 3 aneurismas; e em 10,4%, 4 ou 5 aneurismas. As artérias carótida, comunicante anterior, comunicante posterior e cerebral média foram os sítios mais frequentes dessas lesões. Observamos nítido predomínio do sexo feminino (2,45:1). A média de idade foi 47 anos, com os extremos variando entre 16 e 72 anos. A hemorragia subaracnóidea foi a mais comum das formas de expressão clínica (86,8%). A mortalidade cirúrgica nesta série foi de 3,5%, o que nos leva a concluir que pacientes com aneurismas múltiplos devem ser submetidos a tratamento microcirúrgico para isolar da circulação os aneurismas que, rompendo, podem colocar em risco a vida dos pacientes.

PALAVRAS CHAVE: aneurisma intracraniano, aneurismas múltiplos, cirurgia.

Multiple intracranial aneurysms.

SUMMARY — Thirty eight patients with multiple intracranial aneurysms were studied. They correspond to 19.4% of all aneurysms treated over a twelve year period in the Servidores do Estado Hospital. 89 aneurysms and 4 infundibuli were detected. In 71.0% of the patients, two aneurysms were found; in 18.4%, three aneurysms; and in 10.4%, 4 or 5 aneurysms were observed. Twenty-seven patients were women and 11 men, ranging in age from 16 to 72 (average 47 years old). Subarachnoid hemorrhage was found in 36 patients (86.8%). The operative mortality in this series was 3.5%. We concluded that patients with multiple intracranial aneurysms should have all aneurysms, that can bleed, clipped through standard micro-neurosurgery technics.

KEY WORDS: intracranial aneurysm, multiple aneurysms, surgery.

Bigelow⁴, em 1955, reviu pela primeira vez todo o material relativo a aneurismas cerebrais múltiplos publicados na literatura mundial. Nessa análise de 2.237 casos de aneurismas intracranianos, ele detectou aproximadamente 10% de aneurismas múltiplos. No estudo cooperativo de aneurismas intracranianos e hemorragia subaracnóidea (HSA) foram detectadas lesões múltiplas em 18,5% dos casos estudados por angiografia e 22% nos estudados por necropsia¹⁵. Hoje aceita-se que os aneurismas cerebrais múltiplos correspondam de 15 a 31% dos casos de aneurismas intracranianos²⁸.

O objetivo deste estudo é resumir nossa experiência com um grupo de 38 pacientes com aneurismas cerebrais múltiplos e tentar determinar a melhor forma de se tratar pacientes com a condição.

MATERIAL E MÉTODO

No período compreendido entre 1976 e 1988, tivemos a oportunidade de tratar 221 pacientes com aneurisma cerebral. Destes, 43 apresentavam aneurismas múltiplos, corres-

Serviço de Neurocirurgia do Hospital dos Servidores do Estado, RJ: * Chefe de Serviço; ** Chefe da Clínica.

pondendo a 19,45% dos casos. Dos 43 pacientes com lesões múltiplas, 5 foram excluídos, por não apresentarem informações completas. Os 38 pacientes incluídos neste estudo estão relacionados na Tabela 1, em ordem cronológica de atendimento. Os prontuários e angiografias foram revistos e os dados relacionados com idade, sexo, sintomas, grau de comprometimento neurológico, achados radiológicos, número, tamanho e localização dos aneurismas, tratamento e resultados, coletados (Tabela 1).

Nos 38 pacientes, encontramos 89 aneurismas e 4 infundíbulos, fazendo um total de 93 lesões vasculares. Vinte e sete pacientes apresentavam 2 aneurismas (71,05%); 7 pacientes eram portadores de 3 aneurismas (18,42%); 2 pacientes revelaram 4 aneurismas e em 2 pacientes encontramos 5 aneurismas (5,26%). Estas lesões se distribuíram da seguinte maneira: na Artéria Vertebral (Vert), na Choroidea Anterior (ChA), na Pericalosa (Pcal) e na Cerebral Anterior (CAN), 1 aneurisma; na Basilar (Bas) e Oftálmica (Oft), 2 aneurismas; na Artéria Carótida (Ca), 14 aneurismas; na Artéria Comunicante Anterior (CoA), 15 aneurismas; na Artéria Comunicante Posterior (CoP), 25 aneurismas e na Cerebral Média (CM), 31 aneurismas. Nos casos de aneurismas duplos encontramos as seguintes associações: Artéria CA-CA, 8 casos; CM-CM, 4 casos; CoA-CA, 4 casos; CoA-CM, 3 casos; CA-CM, 2 casos; CA-Oft, 2 casos; CM-Pcal, CoA-Vert, CA-Bas, 1 caso. Observamos nítido predomínio feminino: 27 mulheres e 11 homens. A média de idade dos pacientes foi 47,3 anos, com os extremos variando entre 16 e 72 anos. A década mais afetada foi a sexta. Em 33 casos, o aneurisma se manifestou por HSA (86,8%). Em 3, a apresentação foi de compressão de nervo craniano (7,8%); em um paciente, cefaléia sem HSA e, em outro, a associação de HSA e compressão do terceiro nervo craniano. Em 19 pacientes (50%) detectamos hipertensão arterial sistêmica. Considerando todos os 74 aneurismas, o tamanho variou de 3 a 42 mm.

LOCALIZAÇÃO DO ANEURISMA ROTO — Dos 38 casos analisados, 4 faleceram, sem cirurgia (casos 10, 23, 32, 38). Um paciente (caso 7) só teve cefaléia sem HSA e dois apresentaram aneurismas cavernosos bilaterais (casos 31 e 33). Três pacientes sangraram e foram operados, mas não se conseguiu determinar com certeza qual dos aneurismas havia rompido (casos 8, 25 e 34). Restaram, então, 28 pacientes que tiveram HSA e cujo aneurisma responsável pela hemorragia foi detectado pela cirurgia. Destes 28 pacientes, em 96% das vezes o aneurisma roto era o de maior tamanho; somente em um caso (18) o aneurisma menor tinha sido responsável pela HSA.

Em 7 pacientes observamos presença de aneurisma de forma irregular. Em 6 casos o aneurisma irregular era o responsável pelo sangramento, mas estes eram também os de maior tamanho.

Hematoma intracerebral ou cisternal, detectado pela TCC ou angiografia, sinalizou o aneurisma roto em 5 ocasiões (casos 4, 11, 17, 19, 22). Vasoespasmo (casos 5, 15), infarto cerebral (caso 12, 30, 31) também foram de grande ajuda na localização do aneurisma sintomático.

TRATAMENTO — Todos os pacientes foram submetidos a craniotomia pterional e operados com técnica microcirúrgica após a segunda semana de sangramento. Uma única exceção foi o caso 8, levado à cirurgia no quinto dia depois do sangramento.

Nosso objetivo foi sempre excluir da circulação todos os aneurismas que poderiam, em caso de ruptura, colocar em risco a vida do paciente. Porém, isto não foi alcançado em 7 pacientes. O caso 1 desenvolveu edema cerebral pre-operatório, que impediu a clipeagem do segundo aneurisma. Os casos 3 e 6 recusaram a segunda cirurgia. Nos casos 12 e 14, o segundo tempo cirúrgico não foi considerado, devido a doença sistêmica grave (neoplasia maligna e insuficiência renal em programa de hemodiálise). Dois pacientes (casos 31 e 33) com aneurismas cavernosos bilaterais, não foram submetidos a qualquer tratamento cirúrgico. Para melhor avaliação do tratamento nesta série, os pacientes foram divididos em três grupos distintos: — Grupo I: aneurismas localizados em um mesmo hemisfério cerebral, abordados através de uma única cirurgia (casos 4, 8, 11, 14, 22, 24, 26, 37); — Grupo II: aneurismas localizados em lados diferentes: (A) operados através de duas cirurgias distintas (casos 5, 13, 15, 16, 17, 35) ou (B) operados por uma única cirurgia (com acesso contralateral) (casos 9, 18, 19, 20, 25, 27, 28, 30, 36); — Grupo III: aneurismas supra e infratentorial: (A) operado através de duas cirurgias distintas (caso 21) ou (B) operado por uma única cirurgia (caso 34).

RESULTADOS

A mortalidade geral foi de 23,6%, ou seja, 9 pacientes. Destes 9 pacientes, 4 ressangraram e faleceram antes de serem submetidos a tratamento cirúrgico (casos 10, 23, 32, 38). Dois pacientes (casos 31 e 33) não foram operados.

Tabela 1 — Aneurismas múltiplos.

Caso	Idade /Sexo	Sintomas	Grau	Achados radiológicos	Tratamento	Resultado
1	72/F	HSA	IV	ACad, ACMD	Clip ACaD	Óbito: 60 dias após a cirurgia
2	52/M	HSA	I	ACoA, ACaD	Clip ACoA	Excelente
3	55/F	HSA	II	ACaE, ACaD	Clip ACaE	Bom: hemiparesia discreta
4	52/F	HSA	IV	AcoA, ACME	Clip ACoA Clip ACME Único tempo	Vaso-espasmo Óbito: 42 dias após a cirurgia
5	42/F	HSA	II	ACMD, APcal	Clip ACMD Clip APcal Dois tempos	Excelente Torneiras
6	52/F	HSA	II	ACME, ACMD	Clip ACME	Excelente
7	34/F	Cefaleia	I	ACaE, ACaD	Exploração ACaE LIG CaD	Excelente
8	23/M	HSA	I	ACME, ACoA	Clip ACME Clip ACoA Único tempo	Excelente
9	52/F	HSA	I	ACaE Inf. ACaD	Clip ACaE Exploração inf	Excelente
10	16/F	HSA	I	ACaD, ACaE ACMD	—	Óbito: ressangramento antes da cirurgia
11	56/F	HSA	IV	Hidro inf ACoA, 2ACME	Shunt V-P Clip ACoA Clip 2ACME Único tempo	Óbito: 67 dias após a cirurgia
12	51/F	HSA + Compr. 3º nervo	II	ACaE, ACaD	Clip ACaE	Excelente
13	52/F	HSA	I	ACaE, ACaD	Clip ACaE Clip ACaD Dois tempos	Excelente
14	25/F	HSA	II	ACoA, 2ACME ACMD	Clip ACoA Clip + Coag 2ACME	Excelente
15	59/F	HSA	III	Hidro, ACoA 2ACME, ACaD ACMD	Shunt VP Clip ACoA Clip 2ACME Musc ACMD Dois tempos	Excelente
16	39/F	HSA	II	ACMD, ACME	Clip ACMD Clip ACME Dois tempos	Infarto frontal Excelente

ABas, artéria basilar; ACo, artéria carótida; ACM, artéria cerebral média; ACoa, artéria comunicante anterior; Aoft, artéria oftálmica; APcal, artéria pericalosa; Avert, artéria vertebral; bil, bilateral; cirurg, cirurgia; coag, coagulação; compr, compressão; D, direita; E, esquerda; F, feminino; M, masculino; HSA, hemorragia sub-aracnóidea; hidro, hidrocefalia; hemat, hematoma; inf, infundíbulo; lig, ligadura; musc, músculo; temp, temporal.

Tabela 1 — Aneurismas múltiplos (continuação).

Caso	Idade /Sexo	Sintomas	Grau	Achados radiológicos	Tratamento	Resultado
17	38/F	HSA	IV	Hidro Hemat temp ACMD, ACaE	Shunt VP Remoção hemat Clip ACMD Clip ACaE Dois tempos	Infarto temporal Vegetativo
18	53/F	HSA × 2	I	ACaE, ACoA ACaD	Musc + Gaze ACaE, ACoA ACaD único tempo	Excelente
19	50/F	HSA	III	Hemat frontal 2ACoA, ACMD	Clip 2ACoA Clip ACMD Único tempo Contralateral	Excelente
20	57/F	HSA × 3	II	ACaE, ACaD Oclusão CaD	Musc + Gaze ACaE + ACaD único tempo Contralateral	Excelente
21	44/F	HSA	I	ACoA, AVertE	Clip ACoA Clip Vert Dois tempos	Excelente
22	32/F	HSA	IV	Hemat temp 2ACM	Remoção hemat Clip + Coag 2 ACM	Infarto temporal Sepsis Óbito: 32 dias após a cirurgia
23	45/M	HSA	II	ABas inf CaD	—	Óbito Ressangrou
24	56/M	HSA	III	2ACaE	Clip 2ACaE	Bom
25	67/M	HSA × 2	IV	ACoA, ACMD ACME	Clip ACoA Clip ACMD Clip ACME Único tempo	Insuf. resp. Óbito: 3 dias após a cirurgia
26	42/F	HSA	I	ACoA, ACME	Clip ACoA Clip ACME único tempo	Excelente
27	60/F	HSA	I	ACaE, 2ACME inf	Clip ACaE Clip + Coag 2ACME Musc + Gaze Inf CaD único tempo Contralateral	Excelente
28	61/M	HSA	II	ACaD, AOftE	Clip AcaD Musc + Gaze AOftE único tempo Contralateral	Excelente
29	36/M	HSA	I	AOftE inf CaD	Clip OftE Exploração inf único tempo Contralateral	Excelente

Tabela 1 — Aneurismas múltiplos (continuação).

Caso	Idade /Sexo	Sintomas	Grau	Achados radiológicos	Tratamento	Resultado
30	54/F	Compr. 3º nervo E	I	ACaE, ACoA ACaD	Clip ACaE Clip ACoA Clip ACaD Único tempo Contralateral	Infarto cápsula interna e Hemiplegia
31	35/F	Compr. 6º nervo E 5º nervo E	III	ACaD, ACaE	Conservador	Excelente
32	52/F	HSA	III	ACaE, ACoA	—	Óbito: ressangrou antes da cirurg
33	52/F	Compr. 6º nervo Bil.	I	ACaD, ACaE	Observação	Excelente
34	48/F	HSA	II	ACaD, ACaE ACMD, ACaE ABas	Clip 5-AN. Único tempo Contralateral	Bom
35	37/M	HSA	I	ACMD, ACME	Clip ACMD Clip ACME Dois tempos	Excelente
36	42/M	HSA	I	ACaE, ACaD	Clip ACaE Coag ACaD Contralateral	Excelente
37	53/M	HSA	I	ACoA, ACaD	Clip ACoA Coag ACaD	Excelente
38	36/M	HSA	I	ACMD, ACME	—	Óbito: ressangrou antes da cirurg

A mortalidade cirúrgica, considerando-se até 30 dias após a cirurgia, foi de 3,5%; somente um paciente morreu. Quatro pacientes vieram a falecer 32, 42, 60 e 67 dias após a cirurgia (casos 1, 11, 22, 42).

Dois pacientes apresentaram mau resultado cirúrgico. No caso 17, a paciente, vários meses após as cirurgias, permanece em coma superficial; ela foi operada em dois tempos e ocorreu oclusão de um ramo da artéria cerebral média e subsequente infarto cerebral; desenvolveu, também, hidrocefalia e se encontrava em grau IV, quando da segunda cirurgia. No caso 30, a paciente era grau I e está com hemiplegia, devido a infarto da cápsula interna direita. Vinte e um pacientes obtiveram excelentes resultados, voltaram a suas atividades anteriores, sem apresentar sequelas. Três pacientes tiveram bom resultado, ou seja, apesar de um discreto déficit motor, desenvolvem suas atividades habituais com desembaraço.

Todos os 24 excelentes ou bons resultados ocorreram em pacientes que, no momento da cirurgia, estavam em graus I a III da escala de Hunt e Hess.

No Grupo I, de um total de 8 casos, ocorreram 3 óbitos após 30 dias de cirurgia e obtivemos 5 excelentes ou bons resultados. No Grupo IIA, de um total de 6 casos, obtivemos 1 mau resultado e 5 excelentes resultados. No Grupo IIB, de um total de 9 casos, observamos 1 mau resultado, 1 óbito e 8 excelentes resultados. No Grupo IIIA, de 1 caso, obtivemos 1 excelente resultado. No Grupo IIIB, havia 1 único paciente, com bom resultado.

COMENTÁRIOS

Em nosso material, a incidência de aneurismas múltiplos, foi de 19,45% e este número é compatível ao relatado na literatura mundial²⁸. Em nossa casuística, havia 27 mulheres; a bem conhecida maior frequência de aneurismas em mulheres, acentua-se no caso dos aneurismas múltiplos^{5,15,16,21,32}. Na literatura, o grupo etário mais afetado pela HSA em paciente com aneurismas múltiplos fica entre a quinta e a sexta décadas^{5,9,11,16,19}; nossa experiência também coincide com esses dados.

Nos 38 pacientes, observamos que: 71,05% apresentavam 2 lesões; 18,42%, 3 lesões; 5,26%, 4 lesões e 2 pacientes (5,26%), 5 aneurismas. Este padrão, com acentuado predomínio de lesões duplas, é uniformemente descrito na literatura^{5,9,11,16,19}.

Considerando somente os casos com lesões duplas, McKissock et al.¹⁶ encontraram as seguintes associações: CM-CM, 22%; CM-CoA, 20%; CM-CA, 12%; CoA-CA, 8%. Heiskanen¹¹ encontrou as seguintes: CM-CM, 24%; CA-CA 21%; Ca-CM, 12%; Coa-CM, 11%; CA-CoA, 10%. No estudo cooperativo de hemorragia subaracnóidea e aneurismas intracranianos¹⁵ é relatado que também as combinações de pares CA-CA, CM-CM são de maior incidência. Moyes¹⁹ detectou em sua série: CA+CA, 29%; CM+CM, 11%; CA+CoA, 19%; CoA+CM, 11%. Em nosso material, os aneurismas localizados em ambas as carótidas foram os mais frequentes (8 casos), seguidos pelas associações de CA-CoA, CM-CM, CA-CM, CoA-CM. Encontramos, portanto, 24 aneurismas simétricos, os chamados em espelho.

Em todas as séries revistas, a HSA foi a forma de apresentação clínica majoritária dos aneurismas múltiplos, seguida pela compressão de nervos cranianos^{5,9,10,11,16,19}. Em nossa experiência 86,8% dos casos manifestaram-se com HSA e somente 7,8%, por compressão de nervos cranianos.

Considerando todos os seus segmentos, a artéria carótida foi o sítio onde encontramos o maior número de aneurismas (39 aneurismas, ou 40,6%), seguido pela artéria cerebral média (31 aneurismas, ou 32,29%) e pela comunicante anterior (15 aneurismas, ou 15,6%). Hacker et al.⁹, reviram dados de 1201 aneurismas em 488 pacientes adultos com aneurismas múltiplos e localizaram a artéria carótida como originária dos aneurismas em 43% dos casos, seguida pela CM (27%) e CoA (21%). Este perfil é semelhante ao descrito por Mount e Brisman¹⁸. Porém, McKissock et al.¹⁶ e Heiskanen¹¹ encontraram, em seus materiais, maior participação de aneurismas envolvendo a artéria cerebral média, secundados por aneurismas da carótida e da comunicante anterior.

Identificar o aneurisma que sangrou é parte importante do tratamento dos aneurismas múltiplos. Isto porque o aneurisma roto é o que, preferencialmente, coloca em risco a vida do paciente e, sempre que possível, deve ser o primeiro a ser tratado. Em seu trabalho clássico, Wood³² mostrava que em 95% das vezes o aneurisma roto podia ser identificado e, em 87% das vezes, o aneurisma de maior tamanho havia sangrado. Em outra série a identificação foi de 77%². Nehls et al.²¹ concluíram que a irregularidade do saco aneurismático é o fator mais importante na identificação do aneurisma roto. Em nosso material fomos capazes de confirmar o aneurisma roto, pela cirurgia, em 28 pacientes. Destes, em 96%, o aneurisma roto era o de maior diâmetro. Em 7 pacientes observamos aneurisma irregular, em 6 casos eles tinham sido responsáveis pelo sangramento, sendo, também, os de maior tamanho.

O tratamento dos aneurismas múltiplos ainda levanta controvérsias e discussões. Em 1951, um paciente com dois aneurismas intracranianos foi submetido pela primeira vez a uma craniotomia para tratamento das duas lesões³. Ainda na década de 50, Poppen e Fager²⁵, descrevem a primeira série de pacientes com aneurismas múltiplos diagnosticados em vida, tratados e acompanhados. Heiskanen e Marttila¹², Af Bjorkesten e Troup¹, McKissock et al.¹⁶, Paterson e Bond²⁴ defendiam a opinião de que somente o aneurisma que rompeu deveria ser objeto de tratamento cirúrgico. Anos mais tarde, Moyes¹⁹, Salazar²⁶, Sanson et al.²⁷, Drake e Girvin⁷, Mount e Brisman¹⁸ sustentaram que todos os aneurismas deveriam ser operados. Como argumento para isto, afirmaram que o risco de uma hemorragia subaracnóidea seria bem maior que o risco da segunda craniotomia. Jane et al.¹³, Moyes¹⁹ e Sanson et al.²⁷ acreditam que a tensão emocional, que surge no indivíduo que se sabe portador de um aneurisma cerebral, é fator importante a pesar na decisão de se operar um aneurisma intacto. Jane et al.¹³, estimam que um aneurisma íntegro tem 3% de chance de se romper a cada ano. Já para DuBoulay⁸, o risco anual de uma HSA

fatal é de 5%. Alguns autores³⁰, preocupados em evitar uma craniotomia que poderia ser desnecessária, sugerem que os aneurismas assintomáticos, menores de 10mm, não devam ser operados. Segundo eles, estes aneurismas oferecem poucos riscos de ruptura. Ojemann²² acredita que o limite de risco deva ser de 7mm. Crawford⁶ observou que a maioria dos aneurismas se rompem entre 6 e 15mm. Kassel e Torner¹⁴ detectaram que 71% dos aneurismas rotos possuíam mais de 10mm. No entanto, 13% dos aneurismas rotos eram menores que 5mm. Embora a maioria dos aneurismas se rompa quando o seu diâmetro externo atinge de 5 a 10mm, o comportamento biológico irregular destas lesões faz com que se torne impossível antecipar, com certeza, o momento de rompimento de um aneurisma cerebral. Em nosso material, 19 aneurismas rotos eram menores que 10mm e um possuía 3mm de diâmetro.

Wirth et al.³¹ reviram resultados coletados de várias séries publicadas sobre 260 pacientes com aneurismas intactos, operados com técnicas microcirúrgicas por diversos microcirurgiões. Neste grupo, a mortalidade encontrada foi zero e a morbidade foi 9%. A decisão de se operar um aneurisma assintomático deve ser individualizada, baseando-se na idade do paciente, na sua condição clínica, no tamanho e localização do aneurisma e na experiência do cirurgião⁵. Se o aneurisma roto e o aneurisma assintomático estiverem localizados em um mesmo lado, a decisão fica facilitada porque ambos podem ser abordados por técnicas microcirúrgicas através de uma única craniotomia, em um único tempo. Em nossa casuística tivemos 8 casos nesta última situação. Não ocorreu qualquer óbito cirúrgico e obtivemos 4 excelentes ou bons resultados. Estes pacientes estavam nos graus I a III no momento da cirurgia. Neste grupo, ocorreram 3 óbitos tardios. Em todos estes casos os pacientes estavam no grau IV.

Quando um aneurisma é supratentorial e o segundo localizado no topo basilar, ou no segmento P1 da artéria cerebral posterior ou no segmento inicial da artéria cerebelosa superior, eles podem ser abordados através de uma única craniotomia pterional, dependendo da altura da clivóide posterior. Um único paciente, nesta situação, evoluiu bem (caso 34).

Quando os aneurismas estão situados em hemisférios opostos, usualmente se recomenda uma segunda craniotomia para tratar o aneurisma assintomático^{18,19,26,27}. Em nossa experiência isto aconteceu em 6 casos. Nenhum paciente faleceu. Obtivemos 5 excelentes resultados e 1 mau resultado.

Recentemente, alguns autores descreveram casos esporádicos em que uma única craniotomia pterional foi empregada para clipar aneurismas múltiplos, localizados em lados opostos^{17,20,33,34}. Porém, foram Oliveira et al.²³ e Vadja et al.²⁹ que sistematizaram e desenvolveram a técnica de se operar, através da microcirurgia, aneurismas múltiplos bilaterais em um único tempo cirúrgico. Tivemos a oportunidade de empregar esta técnica em 10 pacientes com aneurismas múltiplos bilaterais e ocorreram: 1 óbito, 1 mau resultado e 8 excelentes resultados.

O acesso pterional contralateral é refinamento técnico que evita uma segunda cirurgia e diminui o tempo de permanência hospitalar. Porém, só deve ser utilizado em casos especiais, por neurocirurgiões com experiência em microcirurgia vascular cerebral e realizado em centros adequadamente estruturados para a moderna microcirurgia.

REFERÊNCIAS

1. Af Bjorkestén G, Troup H. Multiple intracranial arterial aneurysms. *Acta Chir Scand* 1960, 118:387-391.
2. Almaani WS, Richardson AE. Multiple intracranial aneurysms: identifying the ruptured lesion. *Surg Neurol* 1978, 9:303-305.
3. Bassett RC. Multiple cerebral aneurysm: case report. *J Neurosurg* 1951, 8:132-134.
4. Bigelow NH. Multiple intracranial arterial aneurysms. *Arch Neurol Psychiat* 1955, 73:76-99.
5. Brisman R. Treatment of multiple and asymptomatic aneurysms. In Schmidek HH, Sweet WH (eds): *Operative Neurosurgical Techniques, Indications, Methods and Results*. Ed 2. Orlando: Grune & Stratton, 1988, p 1003-1007.
6. Crawford T. Some observations on the pathogenesis and natural history of intracranial aneurysms. *J Neurol Neurosurg Psychiat* 1959, 22:259-266.

7. Drake CF, Girvin JP. The surgical treatment of subarachnoid hemorrhage with multiple aneurysm. In Morley TP (ed): Current Controversies in Neurosurgery. Philadelphia: Saunders, 1976, p 274-278.
8. DuBoulay GH. Some observations on the natural history intracranial aneurysms. Br J Radiol 1965, 38:721-757.
9. Hacker RJ, Krall JM, Fox JL. In Fox JL (ed): Intracranial Aneurysms. New York: Springer, 1983, Vol 1, p 19-62.
10. Hashimoto N, Handa H. The size of cerebral aneurysm in relation to repeated rupture. Surg Neurol 1983, 19:107-111.
11. Heiskanen O. Multiple intracranial arterial aneurysms. Acta Neurol Scand 1965, 41:356-382.
12. Heiskanen O, Marttila I. Risk of rupture of a second aneurysms in patients with multiple aneurysms J Neurosurg 1970, 32:295-298.
13. Jane JA, Winn HR, Richardson AE. The natural history of intracranial aneurysms: rebleeding rates during the acute and long term period and implication for surgical management. Clin Neurosurg 1976, 24:176-184.
14. Kassel NF, Torner JC. Size of intracranial aneurysms. Neurosurgery 1983, 3:291-297.
15. Locksley HB. Natural history of subarachnoid hemorrhage, intracranial aneurysms and arteriovenous malformations: based on 6368 cases in the cooperative study. In Saws AL, Paret GE, Locksley HB, Nishioka H (eds): Intracranial Aneurysms and Subarachnoid Hemorrhage, A Cooperative Study. Philadelphia: Lippincott, 1969, 37-108.
16. McKissock W, Richardson A, Walsh L, Owen E. Multiple intracranial aneurysms. Lancet 1964, 1:623-626.
17. Milenkovic Z, Gopic H, Antovic P, Jovicic V, Petrovic B. Contralateral pterional approach to a carotid ophthalmic aneurysm ruptured at surgery: case report. J Neurosurg 1982, 57:823-825.
18. Mount LA, Brisman R. Treatment of multiple intracranial aneurysms: symptomatic and asymptomatic. Clin Neurosurg 1974, 21:166-170.
19. Moyes PD. Surgical treatment of multiple aneurysms and of incidentally-discovered unruptured aneurysms. J Neurosurg 1971, 35:291-295.
20. Nakao S, Kikughi H, Takahashi N. Successful clipping of carotid-ophthalmic aneurysms through a contralateral pterional approach: report of two cases. J Neurosurg 1981, 54:532-536.
21. Nehls DC, Flom RA, Carter LP, Spetzler RF. Multiple intracranial aneurysms: determining the site of rupture. J Neurosurg 1985, 63:342-348.
22. Ojemann RG. Management of the unruptured intracranial aneurysm. N Engl Med 1981, 304:725-726.
23. Oliveira E, Ribas GC, Yamashita M, Lourenzi M, Marino R Jr. Abordagem fronto-temporo-esfenoidal para a clipagem de aneurismas múltiplos localizados ipsi e contralateralmente. Apresentado no 16º Congresso Brasileiro de Neurocirurgia. Rio de Janeiro, agosto, 1986.
24. Paterson A, Bond MR. Treatment of multiple intracranial arterial aneurysms. Lancet 1973, 1:1302-1304.
25. Poppen JL, Fager CA. Multiple intracranial aneurysms. J Neurosurg 1959, 16:581-589.
26. Salazar JL. Surgical treatment of asymptomatic and incidental intracranial aneurysms. J Neurosurg 1980, 53:20-21.
27. Samson DS, Hodosh RM, Clark WK. Surgical management of unruptured asymptomatic aneurysms. J Neurosurg 1977, 46:731-734.
28. Sekhar LN, Heros RC. Origin, growth and rupture of saccular aneurysms: a review. Neurosurgery 1981, 8:248-260.
29. Vadjia J, Juhasz J, Pasztor E, Nyary I. Contralateral approach to bilateral and ophthalmic aneurysms. Neurosurgery 1988, 22:662-668.
30. Wiebers DO, Whisnant JP, Sundt TM, O'Fallon WM. The significance of unruptured intracranial saccular aneurysms. J Neurosurg 1987, 66:23-29.
31. Wirth FP, Laws ER Jr, Piepgras D, Scott R. Surgical treatment of incidental intracranial aneurysms. Neurosurgery, 1983, 12:507-511.
32. Wood EH. Angiographic identification of the ruptured lesion in patients with multiple cerebral aneurysms. J Neurosurg 1964, 21:182-198.
33. Yamada K, Hayakawa T, Oku Y, Maeda Y, Ushio Y, Yoshimine T, Kawai R. Contralateral pterional approach for carotid-ophthalmic aneurysm: usefulness of high resolution metrizamide or blood computed tomographic cisternography. Neurosurgery 1984, 15:5-8.
34. Yasargil MG. Microsurgery Applied to Neurosurgery. Stuttgart: Georg Thieme, 1969.