

UNIMED-RIO

Recomendações Médicas

Embolização Arterial Cerebral com MicroMolas



Embolização Arterial Cerebral com MicroMolas

DATA DA ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO: 03/2007

- Coordenação: Dra. Claudia Cantanheda
- Superintendência Médica: Dr. Eduardo Assis
- Gerência Médica: Dra. Valéria Azevedo

GRUPO DE ESTUDOS:

- Responsáveis técnicos: Dr. Vítor André Romão e Dra. Claudia Cantanheda.

ESPECIALIDADES ENVOLVIDAS: Neurologia, Neurocirurgia e Neuroradiologia Intervencionista.

CÓDIGOS ENVOLVIDOS: 32.13.049-0

QUESTÃO CLÍNICA OU MÉRITO: Avaliar a eficácia da embolização arterial cerebral com micromolas versus cirurgia convencional no tratamento do aneurisma cerebral.

ENFOQUE: Tratamento

Introdução

O aneurisma cerebral é uma dilatação da parede das artérias cerebrais resultante de uma fragilidade local, pela ausência de uma camada muscular. O fluxo de sangue exerce pressão sobre ela, formando uma espécie de saco ou bolha. O fluxo anormal no interior desta bolha provoca ondas de pressão em parede previamente fragilizada, provocando ruptura com conseqüentemente hemorragia cerebral, causando a morte do paciente ou deixando seqüelas graves.

Dentre os acidentes vasculares cerebrais, o acidente vascular cerebral hemorrágico é o quadro mais grave. Neste quadro, as taxas de mortalidade alcançam até 50% em 30 dias e ocorrem em uma população mais jovem de pacientes. A hemorragia decorre da ruptura de um vaso em qualquer ponto da cavidade craniana. As hemorragias intracranianas são classificadas de acordo com a localização (extradural, subdural, subaracnóidea, intracerebral, intraventricular), a natureza do vaso rompido (arterial, capilar, venoso) ou a causa (primária ou espontânea, secundária ou provocada). Os dois principais subtipos de AVC hemorrágicos são as Hemorragias Intracerebrais e as Hemorragias Subaracnóides.

HEMORRAGIAS INTRACEREBRAIS

Nas hemorragias intracerebrais, o sangramento ocorre diretamente no parênquima cerebral. Uma idade mais avançada e história de AVC prévio são os principais fatores de risco para o desenvolvimento de uma Hemorragia Intracerebral. A Hipertensão Arterial Sistêmica foi apontada como causa de enfraquecimento nas paredes de arteríolas e na formação de microaneurismas (microaneurismas de Charcot-Bouchard). Em pacientes idosos, não-hipertensos, com hemorragias lobares recorrentes, a Amiloidose foi apontada como causa importante. Outras causas incluem Malformações Arteriovenosas, Aneurismas, Doença de Moya-moya, distúrbios hemorrágicos ou anticoagulação, traumatismos, tumores, Angioma Cavernoso e uso excessivo de drogas ilícitas. Nas discrasias sangüíneas (por exemplo, Leucemia Aguda, Anemia Aplásica, Policitemia, Púrpura Trombocitopênica e Escorbuto), as hemorragias podem ser múltiplas e volumosas.

O sangue arterial irrompe sobre pressão e destrói ou desloca o tecido cerebral. Quando o paciente sobrevive a uma hemorragia cerebral, o sangue e o tecido necrosado são removidos por fagócitos. O tecido cerebral destruído é parcialmente substituído por tecido conectivo, glia e vasos sangüíneos neoformados, deixando uma cavidade encolhida e cheia de líquido. Os locais mais afetados são o putâmen, caudado, ponte, cerebelo, tálamo ou substância branca profunda. As hemorragias dos gânglios da base freqüentemente se estendem de modo a afetar a cápsula interna e por vezes se rompem no ventrículo lateral e disseminam-se através do sistema ventricular até o espaço subaracnóidea.

O quadro clínico é determinado pela localização e tamanho do hematoma. Ele se caracteriza por cefaléia, vômitos e evolução de sinais focais motores ou sensoriais de minutos a horas. A consciência por vezes se altera desde o início, sendo esta freqüentemente uma característica proeminente nas primeiras

24 a 48 horas nos hematomas moderados e grandes. O diagnóstico e a localização são facilmente estabelecidos pela TC, que mostra a elevada densidade do sangue agudo.

HEMORRAGIAS SUBARACNÓIDES

A Hemorragia Subaracnóide (HSA) tem a metade da incidência da hemorragia intracerebral. Na HSA, o sangue extravasa de um vaso arterial para o espaço subaracnóide. O sangue de uma artéria rompida é liberado com uma pressão quase equivalente à pressão arterial sistêmica, ao contrário da hemorragia intracerebral, onde a ruptura arteriolar ocorre mais gradualmente e com pressões menores. A súbita liberação de sangue sob pressão leva a um traumatismo celular direto, bem como rápido aumento da pressão intracraniana.

Ela é causada mais comumente pelo vazamento de sangue a partir de um aneurisma cerebral. Os aneurismas se distribuem por locais diferentes em toda base do cérebro, especialmente na origem ou nas bifurcações das artérias no Polígono de Willis. Outras causas secundárias que podem ocasionar hemorragias subaracnóides incluem malformações arteriovenosas, distúrbios hemorrágicos ou anticoagulação, traumatismos, Amiloidose e Trombose do Seio Central. Os sinais e sintomas incluem início abrupto de uma forte cefaléia, vômitos, alterações da consciência e coma; essas alterações ocorrem freqüentemente na ausência de sinais focais de localização.

A HSA afeta pacientes jovens e mulheres mais freqüentemente que homens. Hipertensão Arterial Sistêmica, uso de anticoncepcionais orais e tabagismo são alguns dos fatores de risco para esse tipo de AVC. A mortalidade é elevada, podendo chegar até 70% nos quadros mais graves. Entre os que sobrevivem, novos sangramentos imediatamente subseqüentes e déficits neurológicos isquêmicos tardios por vasoespasmo podem ocasionar uma grave morbidade.

Incidência

Nos Estados Unidos: 500.000 casos novos / ano de AVC isquêmico e hemorrágico, dos quais:

- 50% vão a óbito;
- 25% ficam permanentemente incapacitados;
- só 5% retornam ao trabalho.

A incidência aumenta rapidamente com a idade: 80% dos casos ocorrem acima de 65 anos.

As causas mais freqüentes de acidente vascular cerebral hemorrágico:

- Hipertensão arterial sistêmica,
- Ruptura de aneurismas congênitos,
- Ruptura de malformações artério-venosas,
- Arterite séptica,

- Traumatismo crânio-encefálico,
- Discrasias sangüíneas, p.ex. leucemias,
- Tumores, primários ou metastáticos.

Dois a 5% da população mundial é portadora de um aneurisma cerebral. Destes, cerca de 20%, apresentam-se múltiplos. A manifestação clínica aparece geralmente na idade adulta, com pico entre 55 e 60 anos, sendo raros na infância. A maioria é congênita e o acometimento de indivíduos de uma mesma família não é freqüente. O risco de hemorragia cerebral é de 1 a 2% ao ano, mas com taxas de mortalidade de até 50%.

QUAIS SÃO OS TIPOS DE ANEURISMA INTRACRANIANO?

Existem vários tipos de aneurismas e, em todos, a manifestação clínica principal é a hemorragia cerebral.

- Aneurisma sacular ou congênito:** É o aneurisma mais freqüente e se origina a partir da fragilidade na parede arterial. A maioria se localiza na bifurcação das artérias cerebrais de tamanho médio. Este aneurisma é classificado quanto ao tamanho em pequeno (até 12mm), grande (12 a 24mm) e gigante (acima de 24mm).
- Falso aneurisma ou pseudoaneurisma:** É assim chamado porque contém paredes falsas, surgindo quando ocorre ruptura arterial com formação de hematoma extravascular. Quando o hematoma é absorvido, seu espaço é ocupado por sangue através da ruptura arterial, sendo protegido por uma pequena cápsula de tecido conjuntivo.
- Micótico:** É decorrente de um processo inflamatório da parede das artérias, gerado por êmbolo infeccioso à distância (a endocardite bacteriana é a fonte mais freqüente), provocando uma fragilidade vascular com a formação de um saco aneurismático fusiforme, que envolve toda a parede arterial, não havendo a presença de colo como se observa nos aneurismas saculares.
- Fusiforme:** Trata-se de dilatação sacular da própria artéria, não existindo colo bem definido. A localização mais freqüente é no segmento intracraniano da artéria vertebral.
- Aterosclerótico:** São dilatações arteriais provocadas por lesão e enfraquecimento do tecido conjuntivo das artérias, ocasionando extensas dilatações que podem provocar dissecções e rupturas destas paredes.

SINTOMAS

Os sintomas mais comuns são os decorrentes da hemorragia cerebral causada pela ruptura do aneurisma. Apresentam-se de maneira repentina: forte dor de cabeça, vômitos e rigidez de nuca, podendo diminuir o nível de consciência até ao coma e mesmo a morte.

Metade dos pacientes apresenta pequenas hemorragias “sentinelas”, cerca de trinta dias antes da ruptura, com quadros de forte cefaléia, sem outras manifestações neurológicas e que desaparece em alguns dias. A investigação para detectar a presença do aneurisma nesta época, poderá salvar a vida do paciente.

O aneurisma que não se rompe é assintomático, exceto os que pelo seu tamanho, exercem compressão sobre estruturas cerebrais vizinhas.

A hemorragia cerebral é fatal para 15% dos pacientes antes de chegar ao hospital. Cinquenta por cento morrerão nos 30 dias seguintes ao quadro e outros 30% correm o risco de ter outro sangramento.

Em geral, o sangramento envolve as artérias da base do cérebro e provoca sua contração (vasoespasm), reduzindo o fluxo de sangue para os tecidos, induzindo a isquemia e a morte celular.

A morbidade global da ruptura de um aneurisma intracraniano pode chegar a 70%, tratando-se de uma urgência médica. Os pacientes deverão ser encaminhados ao pronto socorro de instituição hospitalar que tenha condições suficientes para diagnóstico, tratamento cirúrgico e endovascular, além de unidade de terapia intensiva neurológica para cuidar das complicações decorrentes da hemorragia.

Alguns aneurismas são descobertos durante a realização de uma tomografia computadorizada ou ressonância magnética do crânio, requisitadas para pesquisar outros problemas neurológicos, sendo chamados aneurismas incidentais. Seu tratamento envolve ampla explanação entre o paciente e o médico para a melhor indicação do tratamento.

TRATAMENTO

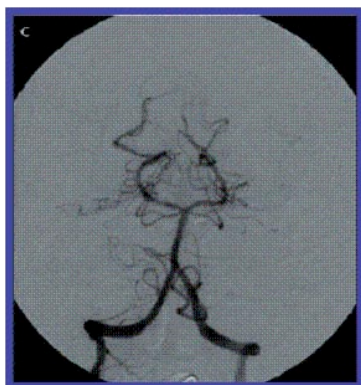
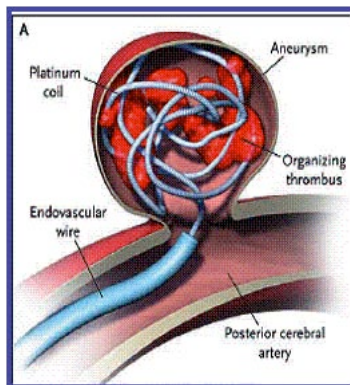
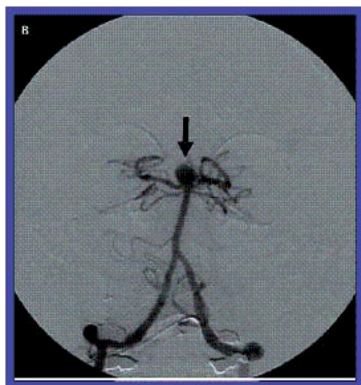
Em razão da gravidade da hemorragia cerebral provocada pela ruptura do aneurisma cerebral, o tratamento deverá ser realizado o mais precoce possível. A rápida intervenção elimina o risco de novo sangramento que atinge até 30% nos primeiros três dias e trata de forma mais agressiva as conseqüências da hemorragia, principalmente a hidrocefalia aguda que provoca a hipertensão intracraniana e o vasoespasm das artérias cerebrais que induz a isquemias irreversíveis.

Existem duas formas de tratamento:

1. Cirurgia convencional: consiste na abertura do crânio com a colocação de clipe metálico na base do aneurisma. Ao ser realizada precocemente (no mesmo dia) apresenta como vantagem a introdução de medicação anti-hipertensiva apropriada e como desvantagem o risco excessivo operatório (tecido cerebral friável). Ao ser realizada tardiamente (nos primeiros dias), apresenta como vantagem a possibilidade de melhores condições clínicas operatórias e pacientes mais estáveis e como desvantagem o risco de novo sangramento e a restrição a medicação anti-hipertensiva (vasoespasm).

2. Embolização endovascular: Procedimento endovascular que não necessita da abertura cirúrgica do crânio e que pode ser realizado sob sedação. Esta técnica consiste na oclusão do saco aneurismático com micro-molas (coils) de platina conduzidas através de micro-cateteres introduzidos por uma punção da artéria da virilha (artéria femoral).

Contra-indicações para o tratamento de embolização com micromolas: aneurismas maiores do que 10mm ou com pescoço (colo) maior ou igual a 4 mm, aneurismas com índice fundo (cúpula)/ pescoço (colo) menor do que 1 e aneurismas na bifurcação da artéria cerebral média.



Metodologia

1. Bases de dados pesquisadas: Pubmed, Medline e Clical Evidence, Cochrane do Brasil
2. Descritores utilizados: Embolization, Aneurysm, coil embolization, Intracranial Aneurysms, surgery conventional.
3. Desenhos dos estudos procurados: Revisão sistemática com homogeneidade de ensaios clínicos controlados e Metanálise, Estudos Randomizados, Coorte, Caso controle e série de casos.
4. População Incluída: Pacientes adultos com aneurisma intracraniano rotos ou não, sintomáticos ou assintomático que foram submetidos a embolização com micromolas ou cirurgia convencional de reparo.
5. Período pesquisado: 1998 até 2006.
6. Resultados (referências selecionadas por tipo): 3 ensaios clínicos randomizados, 1 revisão sistemática, 1 avaliação de tecnologia.

Nível de Evidência Científica por Tipo de Estudo - “Oxford Centre for Evidence-based Medicine” - última atualização maio de 2011XX

Grau de Recomendação	Nível de Evidência	Tratamento/Prevenção – Etiologia	Diagnóstico
A	1A	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Ensaios Clínicos Controlados e Randomizados	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos Diagnósticos nível 1 Critério Diagnóstico de estudos nível 1B, em diferentes centros clínicos
	1B	Ensaio Clínico Controlado e Randomizado com Intervalo de Confiança Estreito	Coorte validada, com bom padrão de referência Critério Diagnóstico testado em um único centro clínico
	1C	Resultados Terapêuticos do tipo “tudo ou nada”	Sensibilidade e Especificidade próximas de 100%

B	2A	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos de Coorte	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de estudos diagnósticos de nível > 2
	2B	Estudo de Coorte (incluindo Ensaio Clínico Randomizado de Menor Qualidade)	Coorte Exploratória com bom padrão de Referência Critério Diagnóstico derivado ou validado em amostras fragmentadas ou banco de dados
	2C	Observação de Resultados Terapêuticos (outcomes research) Estudo Ecológico	
	3A	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de Estudos Caso-Controlle	Revisão Sistemática (com homogeneidade) de estudos diagnósticos de nível > 3B
	3B	Estudo Caso-Controlle	Seleção não consecutiva de casos, ou padrão de referência aplicado de forma pouco consistente
C	4	Relato de Casos (incluindo Coorte ou Caso-Controlle de menor qualidade)	Estudo caso-controlle; ou padrão de referência pobre ou não independente
D	5	Opinião desprovida de avaliação crítica ou baseada em matérias básicas (estudo fisiológico ou estudo com animais)	

Revisão Bibliográfica

REVISÃO SISTEMÁTICA

Endovascular Coiling Versus Neurosurgical Clipping for Patients With Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage – 2006

Irene van der Schaaf, Ale Algra, Marieke J. Wermer, Andrew Molyneux, Mike Clarke, Jan van Gijn and Gabriël Rinkel

Objetivo

Avaliar o melhor tratamento comparando a embolização endovascular versus a neurocirurgia para paciente com hemorragia subaracnóidea por aneurisma cerebral roto.

Metodologia

Procura de ensaios clínicos randomizados na bases de dados Cochrane, Medline e Embase.

Critério de Seleção

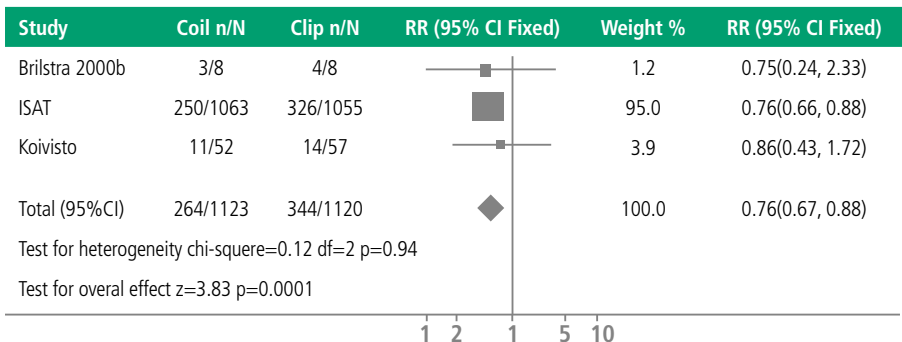
Estudo randomizados comparando as duas possibilidades de tratamento no paciente com aneurisma cerebral roto.

Resultados

Foram identificados 3 ensaios clínicos randomizados. Esses Trials incluíram um total de 2272 pacientes (2143, 109 e 20 pacientes por trial). A maior parte desses pacientes estavam em boas condições clínicas e apresentavam o aneurisma na circulação anterior. Após 12 meses de seguimento, o risco relativo da embolização versus neurocirurgia foi de 0.76 (95% CI, 0.67 to 0.88). A redução do risco absoluto foi de 7% (95% CI, 4% to 11%). Isto significa que a cada 14 pacientes tratados com a embolização, consegue-se evitar 1 insucesso.

Comparison: 01 Poor outcome

Outcome: 02 death or dependency at 12 months after SAH



Conclusões

A evidência vem principalmente de 1 grande trial. A embolização endovascular com micromolas está associada a melhores resultados para pacientes em boas condições clínicas e com hemorragia subaracnóideia causada por aneurismas rotos na circulação anterior e posterior (que também poderiam ser tratados pela clipagem cirúrgica convencional). A desvantagem do tratamento por embolização é a maior ocorrência de oclusão incompleta do aneurisma associada ao risco de reoperação.

Estudo randomizado multicêntrico de seguimento de 12 meses comparando a cirurgia de clipagem versus a embolização com micromolas endovascular nos seguintes aspectos: sobrevida, novos sangramentos, oclusão do aneurisma, tamanho do aneurisma e análise de subgrupos.

International subarachnoid aneurysm trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomized comparison of effects on survival, dependency, seizures, rebleeding, subgroups, and aneurysm occlusion. 2005

*Andrew J Molyneux, Richard S C Kerr, Ly-Mee Yu, Mike Clarke, Mary Sneade, Julia A Yarnold, Peter Sandercock, for the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Collaborative Group**

Objetivo

Aneurisma intracraniano roto apresenta duas formas de tratamento: embolização endovascular com micromolas ou craniotomia e clipagem do aneurisma. Foi conduzido um estudo randomizado multicêntrico comparando esses dois tratamentos quanto a segurança e efetividade com acompanhamento de 1 ano.

Metodologia

2143 pacientes com ruptura de aneurisma intracraniano foram admitidos em 42 centros de neurocirurgia na Grã Bretanha e Europa. Foram randomizados em dois grupos: neurocirurgia por clipagem (n=1070) e embolização endovascular com micromolas (n=1073). O desfecho primário foi morte ou dependência até 1 ano. O desfecho secundário foi ressangramento, (o tempo de ressangramento foi caracterizado como: antes do procedimento, após o procedimento dentro dos primeiros 30 dias, entre 30 dias e 1 ano e após 1 ano) qualidade de vida, epilepsia, custo-efetividade e estado neuropsicológico. O grau de oclusão do aneurisma foi avaliado pela angiografia e classificado em uma das três categorias:

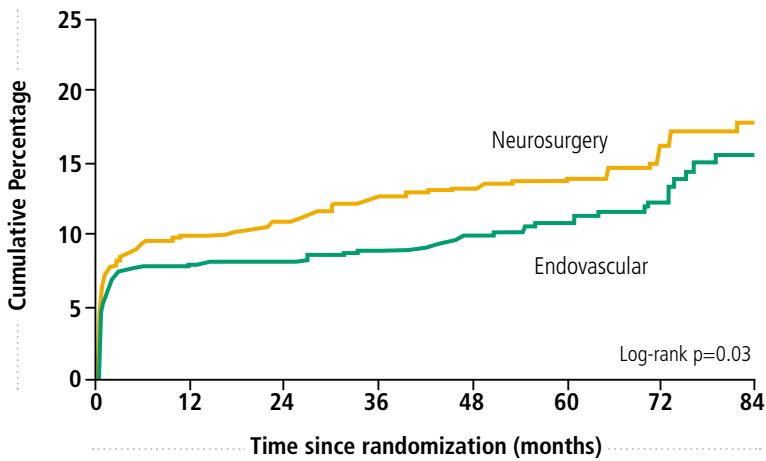
1. completa oclusão do aneurisma (obliteração total)
2. Oclusão subtotal (colo remanecente com passagem de constrate)
3. oclusão incompleta (preenchimento do fundo do aneurisma com contraste).

O follow up foi realizado dentro de 1 ano do procedimento através do envio por correio de um questionário que foi respondido pelos pacientes que ainda estavam vivos. A Curva de Kaplan-Meier foi utilizada para avaliar o tempo em que ocorreu a morte.

Resultados

Após 1 ano de acompanhamento, 250 (23,5%) de 1063 pacientes randomizados para o tratamento endovascular morreram,em comparação com 326 (30·9%) de 1055 pacientes randomizados para o tratamento cirúrgico de clipagem de aneurisma,o que representa uma redução de risco absoluto de 7,4% (95% CI 3·6–11·2, p=0·0001). A vantagem da sobrevida foi mantida por 7 anos e sempre significativa (log rank p=0·03). O risco de epilepsia foi menor nos pacientes em que foi aplicado o tratamento endovascular, porém o risco de ressangramento foi alto com esse tratamento.

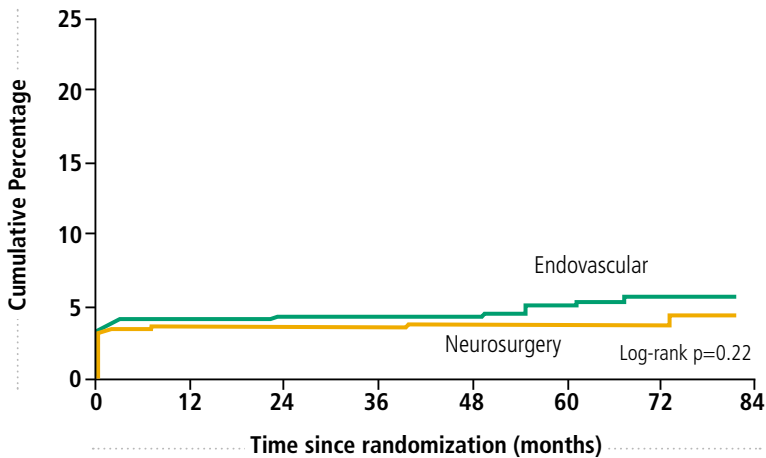
Mortalidade



Annual number atrisk (deaths):								
Endovascular	1073(85)	974(3)	887(5)	717(8)	541(4)	373(5)	215(6)	103
Neurosurgery	1070(105)	944(10)	842(16)	663(3)	503(3)	340(7)	192(3)	93

Figure 2: Kaplan Meler cumulative mortality to 7 years

Risco de ressangramento



Annual number atrisk (rebleeding):								
Endovascular	1073(45)	953(1)	865(1)	693(0)	524(3)	360 (2)	201(0)	98
Neurosurgery	1070(39)	926(0)	821(0)	652(1)	495(0)	332(0)	188(1)	95

Figure 3: Cumulative rebleeding risk from target aneurysm

Conclusão

Os resultados do acompanhamento do primeiro ano após tratamento endovascular comparado com neurocirurgia por ruptura de aneurisma cerebral anatomicamente apropriado, demonstraram uma redução significativa de risco relativo de morte ou dependência de 23.9% e redução do risco absoluto de 7,4% por cada 1000 pacientes tratados.

Coil Embolization - Treatment of Intracranial Aneurysms

The Health Technology Assessment Program. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. Ontario Canada 2004, updated 2006.

Conclusões

1. A embolização de aneurismas cerebrais rotos por micromolas demonstrou ser um procedimento seguro. Complicações associadas a esse procedimento variaram de 8.6% a 18.6% com uma média de 10.6%. Es-

tudos observacionais mostraram que a embolização está associada a menor frequência de complicações do que a cirurgia por clipagem (3-7% versus 10.9%; no geral 23% versus 46% respectivamente, $p=0.009$).

2. Os trabalhos randomizados demonstraram que, nos pacientes com aneurisma cerebral roto com hemorragia subaracnóidea, no território anterior, aneurisma sacular < que 10mm e em pessoas em boas condições clínicas, a embolização por micromolas resulta em significativa redução do risco relativo de 23.9% e redução do risco absoluto de morte de 7% quando comparado com a cirurgia por clipagem até 1 ano.
3. Menor ocorrência de morte nos primeiros 7 anos (10.8% vs 13.7%).
4. Menor injúria cerebral e lesões isquêmicas detectadas a ressonância magnética.
5. No primeiro ano a frequência de ressangramento foi de 2,4% para a embolização por micromolas e de 1% para a cirurgia de clipagem. Após o primeiro ano e acima do oitavo ano não houve diferença estatística entre os dois tratamentos.
6. Estudos observacionais demonstraram que aos pacientes com hemorragia subaracnóidea e boa evolução clínica tiveram um seguimento de 6 meses com menor risco de sintomático vasoespasmo cerebral quando comparado com a neurocirurgia.
7. O custo da embolização é menor em relação à duração do procedimento, ao custo profissional, ao tempo de hospitalização, ao tempo de reabilitação e ao retorno mais rápido às suas atividades.
8. O custo total e do material é maior com a técnica de embolização.

Não existem estudos randomizados para os pacientes com aneurisma cerebral não roto comparando esses dois tratamentos. Estudos observacionais demonstraram que o risco de ruptura de um aneurisma menor que 10 mm de diâmetro é de 0.05% por ano para pacientes sem história prévia de hemorragia.

A mortalidade hospitalar é de 0.5% a 1.7% para a embolização e de 2.1% a 3.5% para a cirurgia de clipagem. A mortalidade geral foi de 3.1% para embolização e 2.3% para a cirurgia e a frequência de morbidade foi de 6.4% para a embolização e de 9.8% para a cirurgia de clipagem essas diferenças não foram significativas.

Clipagem ou embolização por micromolas nos aneurismas intracerebral: uma análise de custos

Clipping and Coiling of Intracerebral Aneurysms A Cost Analysis From a Developing Country. Ercument Yentur, MD, Sengul Gurbuz,† Taner Tanriverdi, MD,† Mehmet Yasar Kaynar, MD,† Naci Kocer, MD,‡ and Civan Islak, MD‡ 2004*

Objetivo

A proposta desse estudo foi comparar o custo-efetividade entre a cirurgia de clipagem e a embolização endovascular por micromolas em paciente com aneurisma intracerebral roto e não roto durante a sua internação hospitalar.

Metodologia

Este é um estudo retrospectivo realizado no Cerrhpasa Medical Faculty da universidade de Istanbul localizado numa região metropolitana com mais de dez milhões de pessoas. Cento e quarenta e um pacientes foram admitidos no setor de neurocirurgia em virtude de aneurisma intracerebral roto não traumático entre janeiro de 2000 e janeiro de 2001. Estes pacientes foram divididos em dois grupos: 76 pacientes foram submetidos à cirurgia de clipagem e 65 ao tratamento endovascular.

A análise estatística foi feita com Qui quadrado e teste Mann-Whitney

Custos Hospitalares

Foram avaliados apenas os custos durante a internação do paciente (tabela 2) e os honorários médicos. Os custos referentes à medicação do paciente fora do hospital e seu programa de reabilitação não foram analisados.

Resultados

Não existiu diferença estatística entre os dois grupos quanto a idade e sexo ($p > 0.05$). O número de reoperações foi maior no grupo da clipagem (16p) como consequência de complicações no pós-operatório; no grupo da embolização por micromolas não houve nenhuma reoperação ($p < 0.01$). O tempo de duração da cirurgia foi maior (5.8 ± 2.0 horas) quando comparado com (2.6 ± 0.6 horas) o grupo da embolização por micromolas ($P < 0.01$). O tempo de permanência em CTI foi maior no grupo da clipagem (4.03 ± 5.29 dias) quando comparado com o grupo das micromolas (1.4 ± 2.2 dias) ($p < 0.01$). Nove pacientes do grupo da clipagem morreram e 3 no grupo da embolização. Na análise dos custos, existe uma diferença de significância estatística entre os dois grupos. (Tabela 3). O custo por paciente no grupo da clipagem foi de \$4,813.30 e no grupo de embolização por micromolas foi de \$7,481.10.

Table 3. Mean ($\pm$ Standard Deviation) Cost per Patient in US Dollars (in 2000) of Major Cost Categories in Coiling and Clipping Groups

Variable	Coiling	Clipping	P
Laboratory	40.7 $\pm$ 106.9	479.7 $\pm$ 430.15	<0.001
Medication	84.3 $\pm$ 313.7	951.11 $\pm$ 1,168.7	<0.001
Blood derivatives	16.1 $\pm$ 52.7	138.7 $\pm$ 173.3	<0.001
Medical supplies	5.69 $\pm$ 20.7	160 $\pm$ 93	<0.001
Physicians' fees			<0.001
Anesthesiologist	50.2 $\pm$ 8.7	182.3 $\pm$ 100.5	
Radiologist	65.6 $\pm$ 29.1		

Surgeon		567.3 ± 235.5	
Surgical/embolization			<0.001
Clips		1,689.8 ± 1,046.8	
Coil materials	7,111.3 ± 3,9672		
Bed			
ICU	65.6 ± 177.2	371.4 ± 487.8	<0.001
Ward	20.8 ± 36.9	134.6 ± 147.2	<0.001
Imaging specialty	18.7 ± 41.5	138 ± 79.8	<0.001

Conclusão

Os resultados demonstram que, embora o tratamento com embolização por micromolas apresente menor índice de complicações, reoperações e menor tempo de permanência em centro de tratamento intensivo, o custo do material utilizado (cateteres, micromolas, entre outros...) é responsável pelo aumento considerável do custo final por paciente tratado.

Aneurisma Cerebral: Estudo prospectivo randomizado comparando o tratamento endovascular versus tratamento cirúrgico na ruptura de aneurisma cerebral

Cerebral Aneurysms: A Prospective Randomized Study Outcomes of Early Endovascular Versus Surgical Treatment of Ruptured. Matti Vapalahti, Timo Koivisto, Ritva Vanninen, Heleena Hurskainen, Tapani Saari, Juha Hernesniemi – 2000.

Objetivo

A proposta desse estudo foi comparar a neurocirurgia por clipagem versus tratamento endovascular nos casos de aneurisma cerebral roto com hemorragia subaracnóidea nas primeiras 72 horas.

Metodologia

Período do estudo foi de fevereiro de 1995 até agosto de 1997 com 109 pacientes consecutivos que foram randomizados (envelope selado) para o tratamento de neurocirurgia (n57) ou tratamento endovascular (n52) com seguimento clínico e neuropsicológico, ressonância magnética e angiografia com 3 e 12 meses. O ensaio foi analisado com a intenção de tratar e a curva de Kaplan Méier para a análise de sobrevida.

Resultados

Os grupos não tiveram diferença estatística quanto a idade, sexo, classificação de Hunt e Hess ou Fish, o sítio e o tamanho do aneurisma e os parâmetros da ressonância. A análise de Kapla Méier foi construída através de informações via telephone, nenhum paciente foi perdido no seguimento. 9 pacientes no

grupo endovascular e 10 no grupo da neurocirurgia morreram. Não houve diferença significativa na sobrevida entre os dois grupos. No grupo endovascular teve uma média de 1575 dias de sobrevida;95%IC 1403 até 1746 dias e no grupo da neurocirurgia teve uma média de 1572 dias de sobrevida;95%IC 1400 até 1745dias. Os pacientes com escala de Hunt e Hess I-II tiveram um significativo menor risco de mortalidade do que os pacientes com Hunt e Hess II-III.

Classificação de Hunt e Hess II-III

Escala de Hunt e Hess

Grau Descrição

0	Aneurisma não roto
1	Assintomático, ou discreta cefaléia e rigidez na nuca
1a	Nenhuma reação meníngia ou cerebral, mas com déficit fixo de n. craniano
2	Paralisia de nervos cranianos, rigidez de nuca, cefaléia de demorada a severa
3	Discreto déficit focal, sonolência ou confusão mental
4	Torpor, moderada a severa hemiparesia, descerebração inicial
5	Coma profundo, rigidez de descerebração, aparência moribunda

Adicionar um ponto para doença sistêmica (tais como: hipertensão arterial diabetes mellitus, aterosclerose, doença pulmonar obstrutiva crônica) ou vasoespasma severo na angiografia

Na análise Angiográfica final não houve diferença nos itens: obliteração total do aneurisma, colo remanescente, preenchimento do fundo do aneurisma e nenhuma oclusão entre os dois grupos.

Na análise da ressonância magnética como controle da injúria cerebral após a ruptura do aneurisma e o tratamento escolhido: houve maior retração cerebral, lesões isquêmicas residuais com o tratamento neurocirúrgico sem nenhuma correlação com os aspectos clínicos e comportamentais dos pacientes.

Conclusão

Os resultados clínicos e neuropsicológicos do tratamento endovascular por ruptura de aneurisma cerebral quando comparado ao tratamento por neurocirurgia não evidenciou diferença significativa estatística, se mostrando uma boa opção terapêutica em pacientes bem selecionados. O evento ressangramento ainda se mostra indefinido.

Parecer Técnico do Grupo de Estudos de Procedimentos de Alta Complexidade

A Unidade de Estudos de Procedimentos de Alta Complexidade da Unimed-Rio recomenda o tratamento de embolização por micromolas de aneurisma cerebral sacular, com diâmetro menor que 10mm, localizado na circulação vascular anterior e com tempo de evolução menor que 1 ano.

IMPORTÂNCIA CLÍNICA

Os estudos clínicos com micromolas demonstraram redução da mortalidade em 7,4% no primeiro ano. Deve ser levado em consideração para se indicar o tratamento com micromolas: a morfologia, a topografia e o tamanho dos aneurismas, além da população incluída e excluída.

Referências Bibliográficas

1. van der Schaaf I, Algra A, Wermer M, Molineux A, Clarke M, van Gijn J, et al. Endovascular coiling versus neurosurgical clipping for patients with aneurismal subarachnoid haemorrhage. Cochrane Database Syst Rev 2005 Oct 19; (4): CD003085.
2. Molyneux AJ, Kerr RS, Yu LM, Clarke M, Yarnold JA, Sandercock P; International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Collaborative Group. International subarachnoid aneurysm trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysm: a randomised comparison of effects on survival, dependency, seizures, rebleeding, subgroups, and aneurysm occlusion. Lancet 2005; 366:809-17.
3. Molyneux A, Kerr R, Stratton I, Sandercock P, Clarke M, Himmington J, Holman R; International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Collaborative Group. International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysm: a randomised trial. Lancet 2002; 360:1267-74.
4. Bairstow P, Dodgson A, Linto J, Khangure M. Comparison of cost and outcome of endovascular and neurosurgical procedures in the treatment of ruptured intracranial aneurysms. Australas Radiol 2002; 46: 249-51.
5. Vanninen R, Koivisto T, Saari T, Hernesniemi J, Vapalahti M. Ruptured intracranial aneurysms: acute endovascular treatment with electrolytically detachable coils – a prospective randomized study. Radiology 1999; 211: 325-36.
6. Ferrante D. Coil embolization vs conventional surgery for the management of brain aneurysms. Ciudad de Buenos Aires: Institute for clinical Effectiveness and Health Policy (IECS) 2004. Institute for clinical Effectiveness and Health Policy (IECS).
7. Coil Embolization for Intracranial Aneurysms. The Health Technology Assessment Program. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. Completed March 2004. Updated January 2006. Ontario. Canada.