

Endovasculaire behandeling van aneurysma's van de posterieure circulatie

J.P.P. Peluso

Op 6 september 2007 promoveerde dhr. drs. J.P.P. Peluso aan de Universiteit van Amsterdam op zijn proefschrift getiteld 'Endovascular treatment of posterior circulation aneurysms' onder begeleiding van de promotor dhr. prof. dr. W.J.J. van Rooij en de co-promotoren dhr. dr. M. Sluzewski en dhr. dr. C.B.L.M. Majoie.

In deze bijdrage wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste bevindingen van zijn proefschrift. (*Tijdschr Neurol Neurochir* 2007;108:347-9)

Inleiding

Sinds de introductie van loslaatbare coils in het begin van de jaren 90 van de vorige eeuw heeft de endovasculaire behandeling van aneurysma's van de posterieure circulatie de chirurgische behandelingsmethode snel vervangen. Aneurysma's van de posterieure circulatie vormen een te onderscheiden groep wat betreft behandeling en klinische presentatie. Chirurgische technieken voor aneurysma's van de posterieure circulatie zijn moeilijker dan voor aneurysma's van de anterieure circulatie aangezien deze aneurysma's dieper gelegen zijn en er een nauwe relatie is met de hersenstam, hersenzenuwen en belangrijke perforerende arteriën. Als gevolg hiervan is chirurgische behandelingswijze geassocieerd met een belangrijke morbiditeit.¹ Ook zijn subarachnoïdale bloedingen (SAB's) uit aneurysma's van de posterieure circulatie ernstiger dan SAB's uit aneurysma's van de anterieure circulatie.²

Er bestaan verschillende endovasculaire behandelings-technieken voor aneurysma's van de posterieure circulatie: selectieve occlusie door middel van coils met of zonder ondersteuningstechnieken (ballon, Trispan, stent), moedervatafsluiting, 'internal coil trapping', en uni- of bilaterale afsluiting van de a. vertebralis. De keuze van de behandeling hangt af van de locatie, de anatomische eigenschappen van

het te behandelen aneurysma, en van de klinische presentatie en conditie van de patiënt.

Het doel van deze thesis was de klinische en angiografische resultaten te evalueren van 274 aneurysma's op verschillende locaties in de posterieure circulatie: basilaristop, a. cerebelli superior, distaal op de cerebellaire arteriën, vertebralisjunctie, a. cerebelli inferior posterior, en dissectieaneurysma's op het intradurale segment van de a. vertebralis.

Basilaristop

In het St. Elisabeth Ziekenhuis Tilburg werden 154 basilaristopaneurysma's (114 geruptureerd en 40 ongeruptureerd) endovasculair met coils behandeld. Het interval tussen SAB en coiling was 0-3 dagen bij 43 patiënten, 4-14 dagen bij 53 patiënten en meer dan 14 dagen bij 18 patiënten. De procedurele mortaliteit en morbiditeit bedroegen respectievelijk 3,2 en 0,6%. Langdurig klinisch en angiografisch vervolg was beschikbaar voor alle overlevende patiënten, in totaal 637 patiëntjaren. Aanvullende coilbehandeling was noodzakelijk bij 27 aneurysma's (17,5%). De aneurysma's die meer dan één keer behandeld werden, hadden een gemiddelde grootte van 17 mm. Deze grootte was significant groter dan de gemiddelde afmeting van 9,9 mm van de

Auteur: dhr. dr. J.P.P. Peluso, fellow Neuroradiologie, afdeling Radiologie, St. Elisabeth Ziekenhuis Tilburg, Hilvarenbeekseweg 60, 5022 GC Tilburg, tel: +31 (0)13 539 20 65, e-mailadres: jopeluso@yahoo.com

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: geen gemeld.

Ontvangen 29 augustus 2007, geaccepteerd 1 oktober 2007.

aneurysma's die volledig behandeld konden worden in slechts één sessie. Een aneurysmagrootte van meer dan 10 mm was de enige significante voorspeller voor aanvullende behandeling. Het jaarlijkse risico op recidiefbloeding was 0,3%.³

Distaal cerebellair

Een andere subgroep van de posterieure circulatie zijn aneurysma's die distaal gelokaliseerd zijn op de cerebellaire arteriën. Deze zijn zeldzaam met een incidentie van 0,6% van alle endovasculair behandelde aneurysma's (13 van 2.201). Zes van de 13 aneurysma's waren geassocieerd met een cerebellair AVM. De meeste patiënten presenteerden zich in slechte klinische conditie na een SAB. Alle 13 aneurysma's bij 11 patiënten werden behandeld door endovasculaire afsluiting van het moedervat.

Deze behandeling is eenvoudig uit te voeren en effectief in het uitsluiten van het aneurysma uit de circulatie. De meeste patiënten bezitten voldoende collaterale circulatie, zodat er geen infarct optreedt. Bij 5 patiënten trad wel een (gedeeltelijk) infarct op, maar de klinische gevolgen bleven beperkt.⁴

Massa-effect

De meeste aneurysma's van de posterieure circulatie presenteerden zich na een SAB. Andere aneurysma's werden toevallig ontdekt of waren additioneel aan een ander aneurysma dat gebleed had. Een minderheid van de aneurysma's presenteerden zich met symptomen van massa-effect op craniale zenuwen of op de hersenstam. In deze gevallen kunnen primaire coiling of proximale moedervatafsluiting met 'flow reversal' overwogen worden als endovasculaire behandelingsmethode.

Bij 9 patiënten met massa-effect op craniale zenuwen trad er een belangrijke verbetering of herstel op.⁴⁻⁶ Indien de patiënten zich echter presenteerden met symptomen van massa-effect op de hersenstam zelf, dan waren de resultaten minder gunstig. Bij 1 patiënt met een aneurysma van de vertebralisjunctie en een andere patiënt met een groot dissectieaneurysma van de a. vertebralis trad er herstel op na endovasculaire behandeling.⁷⁻⁸ Twee van de 3 patiënten met een groot basilaristopaneurysma stierven echter ondanks coiling door progressie van het massa-effect.³

A. cerebelli inferior posterior

De meeste aneurysma's van de posterieure circulatie zijn geen goede kandidaten voor open neurochirurgische

behandeling. Gezien hun diepe ligging zijn ze moeilijk bereikbaar en bovendien is er een nauwe relatie met hersenstam, craniale zenuwen en perforerende bloedvaten, waardoor er een hogere morbiditeit en mortaliteit is. Een mogelijke uitzondering hierop zijn de 'posterior inferior cerebellar artery' (PICA)-aneurysma's. De chirurgische toegang is minder moeilijk dan voor aneurysma's op andere locaties van de posterieure circulatie. Bovendien is de endovasculaire behandeling frequenter geassocieerd met complicaties.

In onze groep van 47 endovasculair behandelde PICA-aneurysma's trad een procedurele ruptuur op in 21%. Gecombineerde morbiditeit/mortaliteit was 8,6%. Voor sommige PICA-aneurysma's kan clipping dus verkozen worden boven de endovasculaire behandeling. Deze beslissing moet worden gebaseerd op zowel de anatomische kenmerken van het aneurysma als op de klinische presentatie van de patiënt. Sommige patiënten met een moeilijk coilbaar aneurysma in slechte klinische conditie na SAB zijn echter ook geen goede chirurgische kandidaten. In deze gevallen is endovasculaire moedervatafsluiting een goede behandelingsmethode. Meestal is er voldoende collaterale circulatie, zodat een infarct niet optreedt. Indien er echter toch een klein infarct optreedt, blijven de klinische symptomen meestal beperkt.

Vertebralisjunctie en fenestraties

Tien aneurysma's waren gelokaliseerd op de vertebralisjunctie. Zeven van deze aneurysma's waren geassocieerd met een proximale basilaire fenestratie. Campos beschreef in 1987 reeds deze associatie met een incidentie van 35%.⁹ De opvallend hogere incidentie in onze groep (70%) kan vermoedelijk verklaard worden door een betere detectie met 3D-angiografie.⁷

Intradurale dissectieaneurysma's van de a. vertebralis

Wanneer vertebrobasilaire dissecties zich presenteren met SAB is het risico op een recidiefbloeding met 30-70% extreem hoog.¹⁰⁻¹¹ Een snelle en effectieve behandeling is dus geïndiceerd. In onze studie werden 13 van 14 dissectieaneurysma's behandeld door afsluiting met coils van het aangedane arteriële segment met inbegrip van het aneurysma ('internal coil trapping'). Bij 2 patiënten diende bovendien de origo van de PICA afgesloten te worden. Bij deze gevallen weegt het risico van een klein PICA-infarct op tegen het risico op een recidiefbloeding. Eén

patiënt die zich laat na een SAB presenteerde, werd behandeld met uitsluitend een stent, met goed resultaat. Bij geen enkele patiënt trad een recidief-bloeding op.⁸

Conclusie en toekomstperspectief

Verreweg de meeste aneurysma's van de posterieure circulatie kunnen het beste endovasculair worden behandeld. Alleen voor sommige PICA-aneurysma's kan chirurgie worden overwogen.

De huidige materialen, zoals coils en stents, voldoen goed. Verbetering van klinische resultaten zal voornamelijk nog bereikt kunnen worden door verbetering van logistiek en ondersteunende intensieve zorg.

Referentie

1. Khanna RK, Malik GM, Qureshi N. Predicting outcome following surgical treatment of unruptured intracranial aneurysms: a proposed grading system. *J Neurosurg* 1996; 84:49-54.
2. International subarachnoid aneurysm trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised comparison of effects on survival, dependency, seizures, rebleeding, subgroups, and aneurysm occlusion. *Lancet* 2005;366:809-17.
3. Peluso JP, Van Rooij WJ, Sluzewski M, Beute G. Coiling of basilar tip aneurysms: results in 154 consecutive patients with emphasis on recurrent hemorrhage and retreatment during mid- and long-term follow up. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007 Sep 10; [Epub ahead of print].
4. Peluso JP, Van Rooij WJ, Sluzewski M, Beute G. Distal aneurysms of cerebellar arteries: incidence, clinical presentation and outcome of endovascular parent vessel occlusion. *AJNR Am J Neuroradiol* 2007;28:1573-8.
5. Peluso JP, Van Rooij WJ, Sluzewski M, Beute G. Superior cerebellar artery aneurysms: incidence, clinical presentation and midterm outcome of endovascular treatment. *Neuroradiology* 2007;49:747-51.
6. Peluso JP, Van Rooij WJ, Sluzewski M, Beute G, Majoie CB. PICA aneurysms: incidence, clinical presentation and outcome of endovascular treatment. *AJNR Am J Neuroradiol* 2007 Oct 10; [Epub ahead of print].
7. Peluso JP, Van Rooij WJ, Sluzewski M, Beute G. Aneurysms of the vertebrobasilar junction: incidence, clinical presentation and outcome of endovascular treatment. *AJNR Am J Neuroradiol* 2007 Sep 20; [Epub ahead of print].
8. Peluso JP, Van Rooij WJ, Sluzewski M, Beute G. Endovascular treatment of symptomatic intradural vertebral dissecting aneurysms. *AJNR Am J Neuroradiol* 2007 Oct 10; [Epub ahead of print].
9. Campos J, Fox AJ, Vinuela F, Lylyk P, Ferguson GG, Drake CG,

et al. Saccular aneurysms in basilar artery fenestration. AJNR Am J Neuroradiol 1987;8:233-6.

10. Aoki N, Sakai T. Rebleeding from intracranial dissecting aneurysms in the vertebral artery. *Stroke* 1990;21:1628-31.

11. Mizutani T, Aruga T, Kirino T, Miki Y, Saito I, Tsuchida T. Recurrent subarachnoid hemorrhage from untreated ruptured vertebrobasilar dissecting aneurysms. *Neurosurgery* 1995;36: 905-13.