

Kerstin Reichenbacher
Dr. med.

Endovaskulärer Verschuß intrakranieller Aneurysmen mit elektrolytisch ablösbaren Platinspiralen (GDC-Coils): Angiographische und klinische Ergebnisse

Geboren am 20.03.1975 in Karlsruhe
Reifeprüfung am 14.06.1994 in Pfinztal
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom WS 1994/95 bis SS 2001
Physikum am 21.08.1996 an der Universität Heidelberg
Klinisches Studium in Heidelberg
Praktisches Jahr in Pforzheim
Staatsexamen am 08.05.2001 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Neurologie
Doktorvater: Herr Priv.-Doz. Dr. med. habil. Olav Jansen

In dieser prospektiv angelegten offenen, klinischen Studie sollten die Behandlungsergebnisse intrakranieller Aneurysmen, die endovaskulär mit GDC-Spiralen behandelt wurden, mittels digitaler Subtraktionsangiographie und klinisch neurologischer Untersuchung initial und im Abstand von zwölf Monaten ermittelt werden. Berücksichtigt wurden hierbei Aneurysmagröße, Aneurysmalokalisation und klinischer Zustand der Patienten mit Subarachnoidalblutung. Das klinische Untersuchungsergebnis der Patienten wurde anhand der Glasgow-Coma-Scale und der Skalierung nach Hunt und Hess nach Eintreffen im Krankenhaus und der Glasgow-Outcome-Scale bei ihrer Entlassung und bei der Kontrollangiographie nach 12 Monaten ermittelt.

Das Patientenkollektiv bestand aus 56 Patienten (37 Frauen und 19 Männer) mit 64 behandelten Aneurysmen. 44 Patienten hatten eine akute Subarachnoidalblutung durch die Ruptur eines Aneurysmas erlitten. Bei 12 Patienten lag ein inzidentelles Aneurysma vor.

14 Aneurysmen waren kleiner als 3 mm. 39 Aneurysmen waren zwischen 3 und 10 mm, 9 Aneurysmen zwischen 11 und 20 mm groß. Ein Aneurysma war größer als 20 mm. Bei einem fusiformen, unregelmäßigen Aneurysma war keine Größenangabe möglich. 73% der behandelten Aneurysmen waren in der vorderen Zirkulation und 27% in der hinteren Zirkulation lokalisiert.

Die Indikationsstellung für den endovaskulären Eingriff erfolgte nach Überprüfung der Möglichkeiten der neurochirurgischen Operation. Primär wurden Patienten mit hohem Lebensalter, schlechtem Status und schwer zu operierendem Aneurysma endovaskulär behandelt. Bei der GDC-Embolisation wurde unter angiographischer Kontrolle ein Mikrokatheter in das Aneurysmalumen geschoben. Mit Hilfe eines Führungsdrahtes wurden GDC-Spiralen unterschiedlicher Größe im Aneurysmasack positioniert und elektrolytisch abgelöst.

Bei 59 Aneurysmen konnte die Behandlung erfolgreich durchgeführt werden. Initial konnte bei 83% der Aneurysmen ein Verschluss von mehr als 90% des Aneurysmalumens erreicht werden. Das beste initiale Behandlungsergebnis wurde bei Aneurysmen mit einer Größe zwischen 3–10 mm erreicht. 5 Aneurysmen konnten aus gefäßanatomischen Gründen nicht endovaskulär behandelt werden. Die Intervention mußte abgebrochen und die Patienten operiert werden.

Während der Intervention ereigneten sich bei 15 Patienten (27%) Komplikationen in Form von Vasospasmen, Aneurysmarupturen und Embolien. Bei 5 Patienten (9%) blieb ein permanentes neurologisches Defizit zurück. Eine Patientin entwickelte während der Intervention hochgradige Vasospasmen, an deren Folgen sie kurze Zeit später verstarb. Die Morbidität und Letalität im Rahmen der EVT betrug 10,7%. Bei den 12 Patienten mit inzidentellem Aneurysma traten keine Komplikationen auf.

64% der Patienten waren bei ihrer Entlassung unabhängig von der Größe des rupturierten Aneurysmas schwer invalide (GOS III). Je höher der initiale Hunt und Hess Grad und je niedriger die GCS war, um so schlechter war das klinische Untersuchungsergebnis bei ihrer Entlassung. 6 Patienten verstarben im weiteren Verlauf (GOS I). Nur bei einer Patientin konnte der Tod direkt auf die Intervention zurückgeführt werden; die restlichen 5 Patienten waren am Ausmaß ihrer SAB verstorben. Bei einem Patienten (1,8%) kam es zu einer Reblutung zwei Monate nach der Intervention, bei der das Aneurysma inkomplett verschlossen war.

Bei der Kontrollangiographie nach 12 Monaten waren 24 von 33 Aneurysmen (73%), die initial zu mehr als 90% verschlossen waren, weiterhin komplett verschlossen. Im gesamten Kollektiv aus initial 33 komplett und 3 inkomplett verschlossenen Aneurysmen kam es bei 5 Aneurysmen (14%) zu einer Größenzunahme und bei 6 Aneurysmen (17%) zu einer Kompression der Spiralen. Bei einem Aneurysma konnte unverändert der offene Aneurysmahals nachgewiesen werden. 8 Aneurysmen mit initial inkomplettem Verschluss wurden nach der EVT neurochirurgisch behandelt und 4 Aneurysmen erneut endovaskulär embolisiert.

Das klinische Untersuchungsergebnis der Patienten mit SAB nach 12 Monaten wurde bei der Kontrollangiographie ermittelt. 17 Patienten (50%) hatten sich vollständig von ihrer SAB erholt (GOS V). 12 Patienten wiesen eine mäßige Invalidität auf, waren im täglichen Leben jedoch unabhängig (GOS IV). 5 Patienten trugen von ihrer SAB eine schwere Invalidität davon. Sie sind auf ständige Hilfe angewiesen (GOS III).

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, daß intrakranielle Aneurysmen effektiv mit GDC-Spiralen behandelt werden können. Eine Reblutung wird in 98% der behandelten Patienten in den ersten 12 Monaten verhindert. Bei Patienten mit inzidentellem Aneurysma ist die periprozedurale Komplikationsrate sehr niedrig (hier: 0%). Wie auch aus anderen Studien hervorgeht eignen sich für die EVT kleine und mittelgroße Aneurysmen (Durchmesser bis 10 mm) mit einem schmalen, gut abgrenzbaren Hals. Für nicht komplett verschlossene oder erneut reperfundierte Aneurysmen ist eine zweite EVT oder eine Operation indiziert, um die Gefahr einer erneuten SAB zu minimieren. Die endovaskuläre Therapie intrakranieller Aneurysmen steht erst am Beginn ihrer Entwicklung und Verbesserungen werden folgen. Die ersten Ergebnisse sind ermutigend und lassen die endovaskuläre Therapie mittels GDC-Spiralen bereits in vielen Fällen als Methode der Wahl bei der Behandlung intrakranieller Aneurysmen definieren.