

# **Ruptured and Unruptured Wide Neck Aneurysms: Microsurgical Treatment and Systematic Review of Woven Endobridge**

## **Autoren:**

S.Won; V.Seifert; D.Dubinski; S.Kashefiolasl; N.Dinc; M.Bruder; J.Konczalla

## **Hintergrund:**

Intrakranielle breitbasige Aneurysmen (WNA) stellen häufig eine Herausforderung für mikrochirurgische und endovaskuläre Versorgung dar. In den letzten Jahren wurden verschiedene moderne endovaskuläre Techniken wie zum Beispiel Flow-Diverter, Stent/Ballon-gestütztes Coiling und Woven Endobridge Device (WEB) in dem Markt vorgestellt, die ermöglicht haben, diese Art von Aneurysmen erfolgreich zu versorgen. Jedoch gibt es wenige Daten bezüglich mikrochirurgischer Behandlung von WNA, weshalb wir diese Studie durchgeführt haben, um erstens chirurgisches Outcome bei rupturierten (rWNA) und unrupturierten WNA (uWNA) zu untersuchen und zweitens um bessere Vergleichbarkeit mit anderen Therapiealternativen zu ermöglichen.

## **Methoden und Ergebnisse:**

Eine monozentrische retrospektive Arbeit wurde mit den Patienten durchgeführt, die zwischen 2007 und 2017 aufgrund einer r- oder uWNA in Universitätsklinikum Frankfurt behandelt wurden. Des Weiteren wurde eine systematische Zusammenfassung von WEB-Behandlung mittels Recherche von PUBMED und EMBASE nach PRISMA zwischen 2011 und 2018 durchgeführt, da WEB als gute Alternativtherapie für WNA in den ersten Studien erwiesen ließ. Anhanddessen wurde das Outcome von chirurgischen und „endovaskulären“ Versorgung der WNA verglichen. Der primärer Endpunkt war die Versorgung der WNA eingeteilt nach Raymond-Roy Skala (Figur 1; Figur A-D: vollständige Versorgung; Figur E-F: Halsrest; Figur G-H: Aneurysmarest) und der sekundäre Endpunkt war die angiografische Verlaufskontrolle mit der Frage nach stabilen Hals/Aneurysmaresten oder Notwendigkeit einer Rebehandlung.

Von 805 mikrochirurgisch versorgten Aneurysmen waren 139 rWNA (17.3%) und 148 uWNA (18.4%). Komplette Ausschaltung konnte bei 102 von 139 rWNA (73.4%) und 112 von 148 uWNA (75.6%), Halsreste bei 36 (25.9%)/30 (20.3%) und Aneurysmareste bei 1 (0.7%)/6 (4.1%) erreicht werden. Im Verlauf (939/1504 Monaten) waren alle Reste stabil außer einem AcommA-Aneurysma, welches konservativ versorgt wurde. In der systematischen Zusammenfassung wurden insgesamt 19 Studien identifiziert. Von 156 WNA war eine adäquate Ausschaltung der WNA in 82 Fällen (52.6%) möglich nach der Intervention und 473 von 585 WNA (80.9%) im Verlauf. Die mikrochirurgische Versorgung war signifikant effektiver im Hinblick auf die Ausschaltung der WNA sowohl direkt postoperativ als auch im Verlauf ( $p < 0.0001$ , Tabelle 1A/B). Des Weiteren waren die Rebehandlungsrate (0.3% vs 9.6%,  $p < 0.0001$ , Tabelle 1C) und die Komplikationsrate (11.5% vs. 20.1%,  $p = 0.01$ , Tabelle 1D)

signifikant höher in der Gruppe mit WEB Behandlung.

**Schlussfolgerung:**

Mikrochirurgische Versorgung ist signifikant effektiver für komplette Ausschaltung von WNA mit geringer Komplikationsrate im Vergleich zur WEB-Behandlung. Des Weiteren ist das Risiko für ein Restwachstum sehr gering bei chirurgisch versorgten Aneurysmen, wogegen die Rebehandlungsrate nach WEB deutlich häufiger ist.

**Tabelle 1. Vergleich zwischen mikrochirurgischen und WEB Behandlung bei WNA**

<b>A. Short-Term Analyse</b>					
Behandlung	Anzahl von Aneurysmen	Komplett	Halsrest	Aneurysmarest	P-Wert
Clipping	287	214 (74.6%)*#	66 (23%)#	7 (2.4%)	P<0.0001*#
WEB device	156	32 (20.5%)*#	50 (32.1%)#	74 (47.4%)	

<b>B. Mid-term Analyse (18- 24 Monaten)</b>					
Behandlung	Anzahl von Aneurysmen	Komplett	Halsrest	Aneurysmarest	P-Wert
Clipping	119	86 (72.3%)*#	30 (25.2%)#	3 (2.5%)	P<0.0001*#
WEB device	585	291(49.7%)*#	182 (31.1%)#	112 (19.1%)	

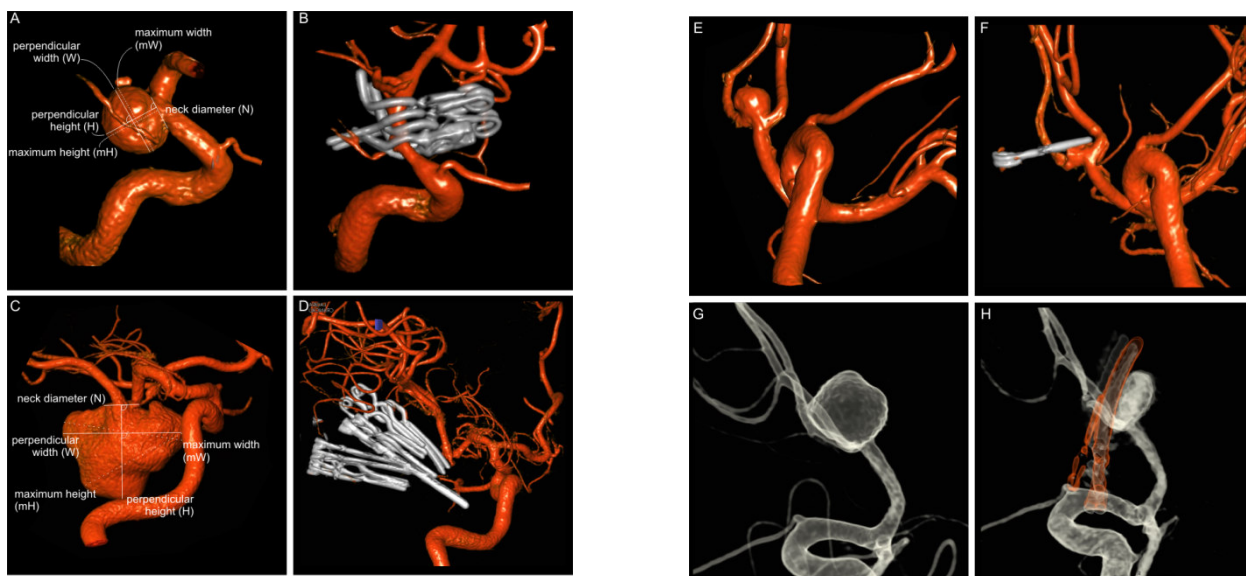
<b>C. Rebehandlung im Verlauf</b>			
Behandlung	Fallzahl	Rebehandlung	P-Wert
Clipping	287	1 (0.3%)	P<0.0001
WEB device	585	57 (9.7%)	

<b>D. Komplikationen</b>			
Behandlung	Fallzahl	Komplikation	P-Wert
Clipping	287	33 (11.5%)	P=0.01
WEB device	156	32 (20.5%)	

\*Vergleich zwischen mikrochirurgischer und endovaskulärer kompletter Ausschaltung

#Vergleich zwischen mikrochirurgischer und endovaskulärer adäquater Ausschaltung

## Abbildung 1. Raymond-Roy Klassifikation



**Dr.med. Sae-Yeon Won**

Klinik und Poliklinik für Neurochirurgie

Zentrum der Neurologie und Neurochirurgie

Goethe-Universitätsklinikum Frankfurt am Main

Schleusenweg 2 - 16

60528 Frankfurt/Main

069 – 6301-5295

[Sae-Yeon.Won@kgu.de](mailto:Sae-Yeon.Won@kgu.de)