

Sécurité, efficacité et aspects économiques de l'utilisation du dispositif Woven EndoBridge (WEB) dans le traitement endovasculaire des anévrismes intracrâniens : étude rétrospective sur 5 ans

Bérenger LARGEAU¹, Paul HARDILLIER¹, Kevin JANOT², Adeline BOURDAREAU¹, Stéphanie BÉNAÏN¹, Jean CAPSEC³, Denis HERBRETEAU^{2,4}

¹CHRU Tours, Service de Pharmacie, Tours, France - ²CHRU Tours, Service de Neuroradiologie, Tours, France - ³CHRU Tours, Service de Santé Publique, Tours, France - ⁴Université François Rabelais de Tours, Faculté de médecine, Tours, France

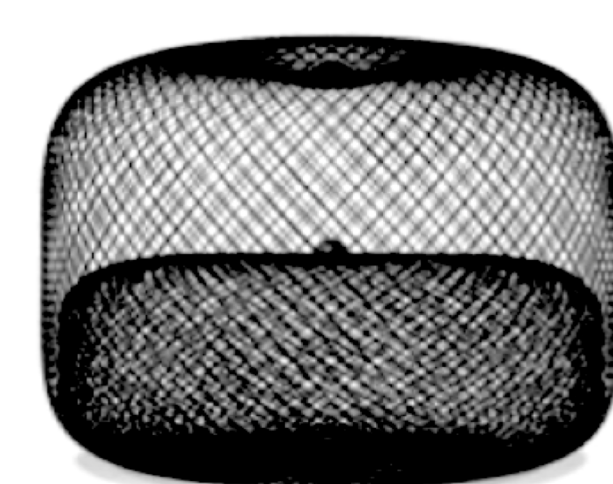
INTRODUCTION

La prévalence des anévrismes intracrâniens (AI) est de 2 à 3 % dans la population générale. Le *coiling* est le traitement endovasculaire de référence des AI. Néanmoins, sa difficulté à traiter les anatomies anévrismales complexes et son taux important de recanalisation, ont motivé le développement d'autres DM (e.g., flow-diverters, WEB).

Le dispositif WEB est une alternative innovante (2010) dans le traitement endovasculaire des AI de bifurcation à large collet.

Devant l'avis défavorable de remboursement du dispositif WEB par la CNEDiMTS (mars 2016), il semblait pertinent de réaliser une étude de coûts et un état des lieux de son utilisation en termes de faisabilité technique, de sécurité et d'efficacité.

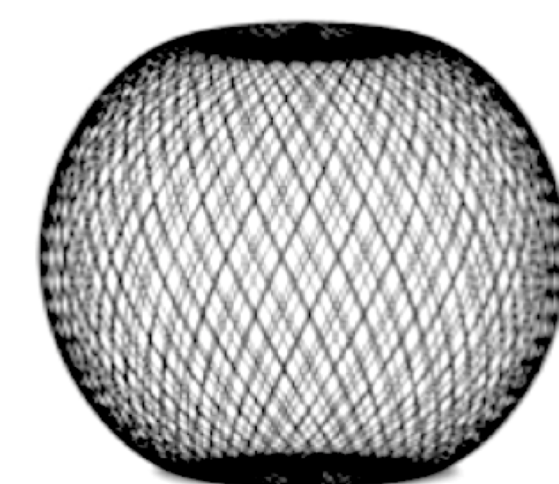
DISPOSITIF WEB (Microvention, Terumo)



WEB DL – Dual Layer



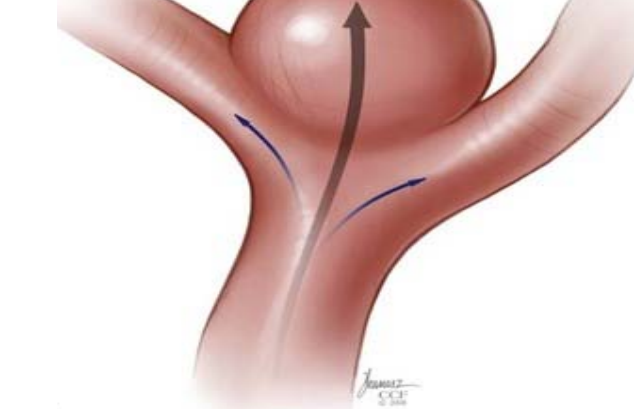
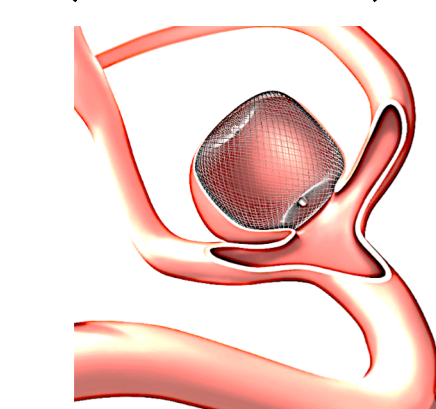
WEB SL – Single Layer



WEB SLS – Single Layer Sphere

Dispositif intrasacculaire auto-expansible, tressé en fils composite nitinol/platine

- **Mode d'action** : perturbation du flux au niveau du collet et création d'une stase/thrombose intra-anévrismale
- **Indication** : Embolisation des AI de bifurcation à large collet
- Le traitement par WEB ne nécessite pas de double antiagrégation plaquettaire (≠ stents)



MATÉRIELS & MÉTHODE

- **Design** : Étude monocentrique rétrospective sur la période [07/2012 – 06/2017]
- **Critères d'inclusion** : patients avec ≥ 1 AI de bifurcation à large collet traités par WEB
- **Critères de jugement principaux** : proportion d'échec de pose (EP), de complications péri/post-opératoires et d'occlusion anévrismale à M₃, M₆ et M₁₂
- **Critère de jugement secondaire** : estimation, selon le statut anévrisimal - rompu (AIR) vs non rompu (AINR) - du ratio : coût WEB/valorisation des séjours

RÉSULTATS

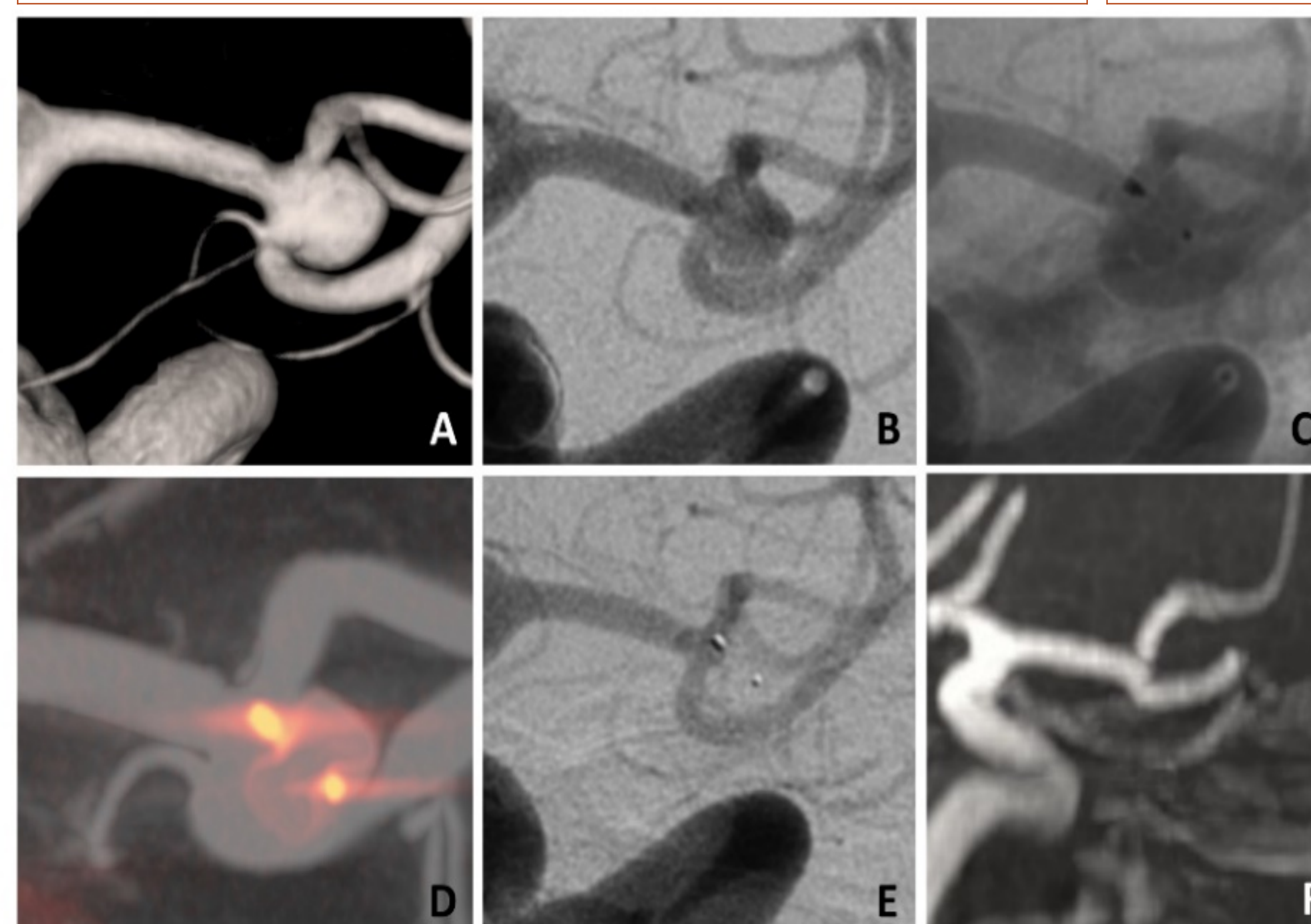
Caractéristiques	Statut anévrisimal	AINR n=33	AIR n=21	p
Patients				
Sexe		♀ 20 (60.6) ♂ 13 (39.4)	♀ 13 (61.9) ♂ 8 (38.1)	-
Âge moyen, années		61.1	58.3	-
*Facteurs de risque ≥ 1		17 (51.5)	18 (85.7)	0.008
Asymptomatique		12 (36.4)	NA	-
Anévrismes				
Unique		26 (78.8)	16 (76.2)	-
Multiple		7 (21.2)	5 (23.8)	-
	n=2	6 (18.2)	3 (14.3)	
	n=3	1 (3.0)	2 (9.5)	
Nombre	Total	37	20	
Localisation				
Circulation antérieure		35 (94.6)	15 (75.0)	
	ACM	19 (51.3)	6 (30.0)	
	Complexe ACA/ACoM	12 (32.4)	8 (40.0)	0.084
Circulation postérieure				
	Tronc basilaire	2 (5.4)	5 (25.0)	
Taille, mm				
< 10 mm		37 (100)	17 (85.0)	0.039
≥ 10 mm		0 (0.0)	3 (15.0)	
Collet, largeur moyenne $\pm$ SD		4.53 $\pm$ 1.4	4.48 $\pm$ 1.6	0.65
*Facteurs de risque de développement/rupture d'AI parmi : HTA, tabac et antécédents familiaux d'AI				

Tableau 1 - Caractéristiques démographiques et anévrismales (n=54 patients avec 57 AI)

EFFICACITÉ

% Occlusion AINR	M ₃ n=28	M ₆ n=21	M ₁₂ n=17
Complète	23 (82.1)	16 (76.2)	15 (82.2)
Collet résiduel	1 (3.6)	2 (9.5)	0 (0.0)
Occlusion partielle	4 (14.3)	3 (14.3)	2 (11.8)

Tableau 2 - Résultats du suivi d'occlusion des AINR (n=37)



Vues pré-opératoires : (A) 3D-DSA et (B) projection de travail ;
Vues opératoires : (C) WEB en place dans l'AI montrant un contraste dans l'anévrisme ;
 (D) Contrôle final avec imagerie CT Cone Beam ; (E) DSA M₆ : vue soustraite montrant une occlusion complète de l'AI ; (F) IRM TOF M₁₂ : montrant une occlusion complète de l'AI.

ACM, artère cérébrale moyenne; DSA, digital subtraction angiography; CT, tomographie par temps de vol

Figure 1 - AINR ACM gauche chez une femme de 64 ans

FAISABILITÉ TECHNIQUE

Déploiement du WEB avec succès = 57/59 AI (96.6 %) :

2 IA ont dû être traités par coils + technique de *remodelling* et coils seuls

EP = 11/57 AI (19.3 %) :

Un problème de *sizing* expliquait 6 EP

Un problème de sélection de la forme du WEB (e.g., WEB-SL au lieu de WEB-SLS) expliquait 5 EP

La pose d'un DM additionnel (i.e. stents/coils) a été nécessaire pour 4/57 AI (7.0 %)

ASPECTS ÉCONOMIQUES

Statut anévrisimal		Durée de séjours, jours	Valorisation des séjours, €	Ratio coût WEB/ valorisation
AINR, n=33	Médiane [min - max]	5.0 [1 - 21]	8588 [5251 - 13 059]	1.78 [1.1 - 5.2]
	Moyenne ± SD	5.8 ± 4.5	8851 ± 1483	2.2 ± 1.0
AIR, n=21	Médiane [min - max]	45 [15 - 99]	43 789 [14 151 - 98 486]	0.6 [0.2 - 1.2]
	Moyenne ± SD	45.4 ± 23.1	42 072 ± 20 303	0.6 ± 0.3

Tableau 4 - Durée et valorisation financière des séjours (n=54)

SÉCURITÉ

- **Évènements thromboemboliques précoces = 2/54 patients (3.7 %)**
- **Évènements thromboemboliques tardifs = 0 %**

- **Mortalité liée à la procédure = 0 %**
- **Aucun cas de rupture anévrismale précoce/tardive**

CONCLUSIONS

Devant ces données d'efficacité (comparables à celles obtenues par *stenting*) et de sécurité (faible morbidité), les indications du WEB tendent à ne plus se limiter qu'aux quelques anévrismes les plus complexes (i.e., de bifurcation à large collet). Cette éventuelle extension d'indications permettrait de réduire son prix, principale limite à son utilisation, notamment dans les AINR.