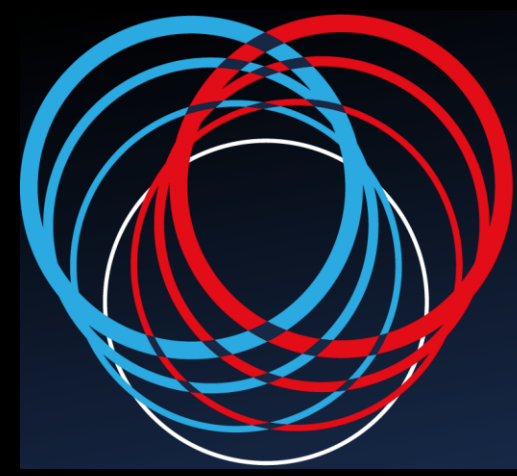


CIV
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

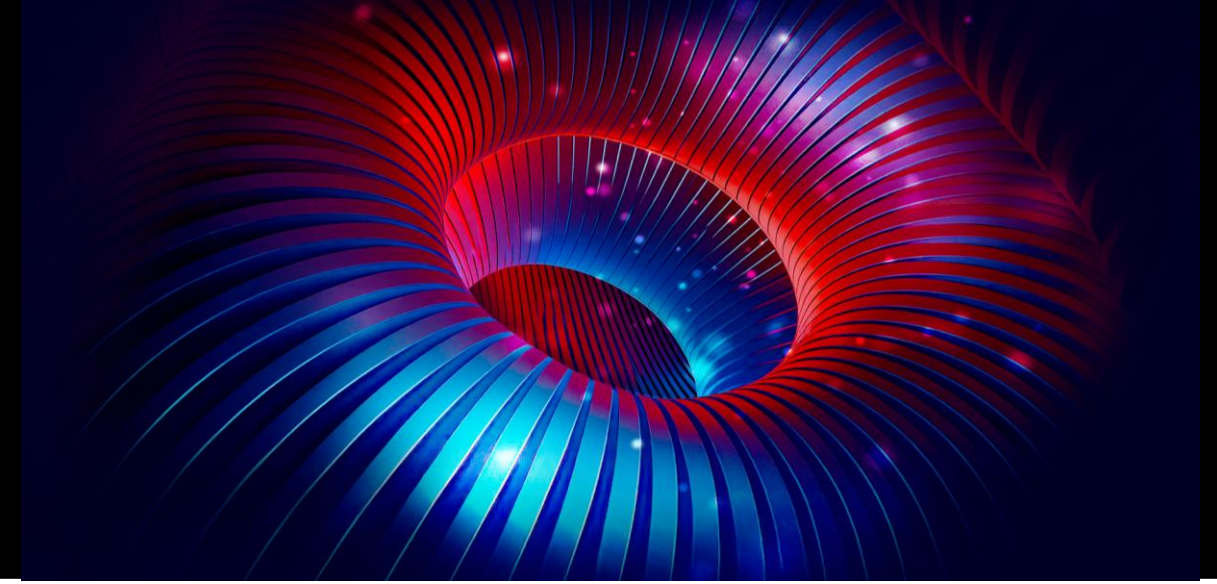
MÉRIDIEN PARIS ARC DE TRIOMPHE
PARIS



CIV
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

MÉRIDIEN ÉTOILE
PARIS



Sténoses Carotidiennes Asymptomatiques :

Les Résultats d'ECST-2 et CREST-2

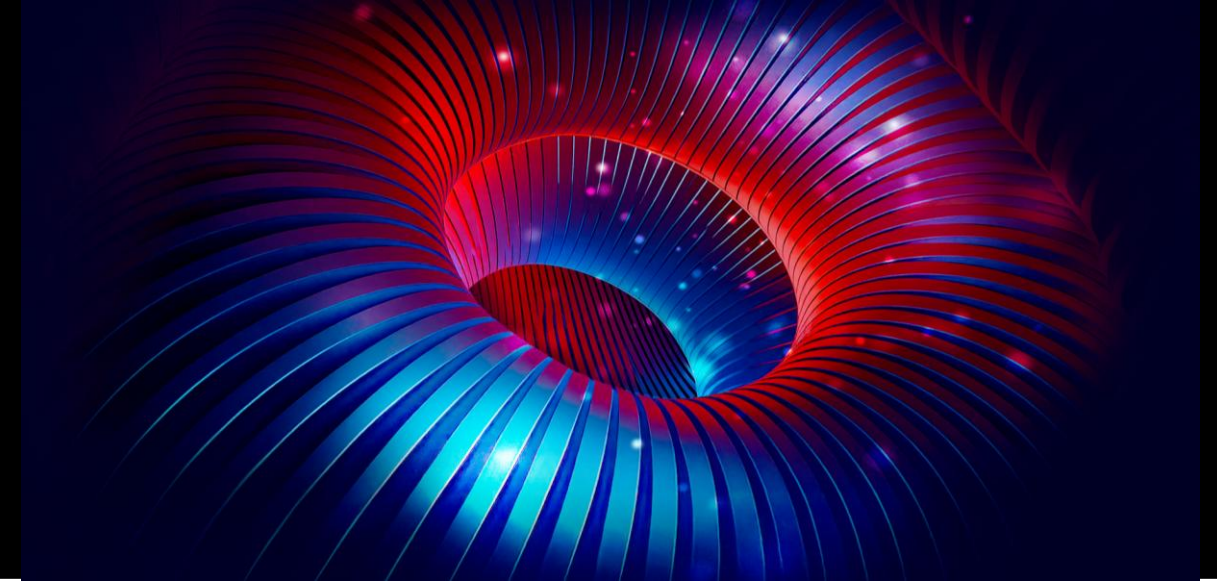
Doivent-ils Changer Nos Pratiques ?

Prof M BARTOLI

Hopital la Timone – Marseille - France



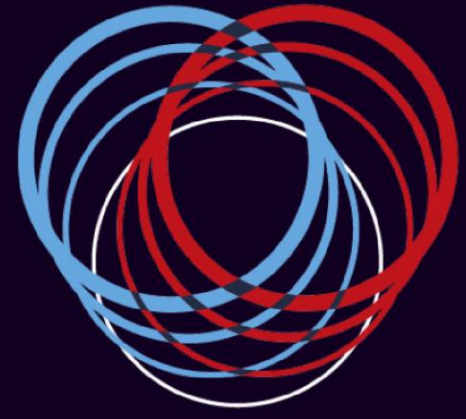
Conflits et liens d'intérêts



Je n'ai aucun conflit d'intérêt potentiel à déclarer

J'ai, ou j'ai eu au cours des deux dernières années, une affiliation, des intérêts financiers ou des liens d'intérêts de tout ordre avec les firmes suivantes, ou j'ai reçu des compensations financières ou des honoraires, des bourses de subvention ou de recherche émanant des companies suivantes :

- **Cook medical**
- **Boston**
- **Cordis**



CIV
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

MÉRIDIEN PARIS ARC DE TRIOMPHE
PARIS

ECST-2

Mix de sténoses **>50%**

Symptomatiques à risque d'AVC faible

+ Asymptomatiques à risque faible (<5% avc ipsi à 5 ans)

60% de patient asymptomatique

40% des sténoses **asymptomatique étaient entre 50 et 69%**

Mix de technique de revascularisation chirurgicale et endovasculaire

Difficulté de recrutement, 2000 patients prévus et seulement 429 randomisés

Manque d'IRM de suivi à 2 ans en raison du COVID

Une nouvelle méthodologie statistique : la méthode du win-ratio

Hiérarchie des évènements discutables

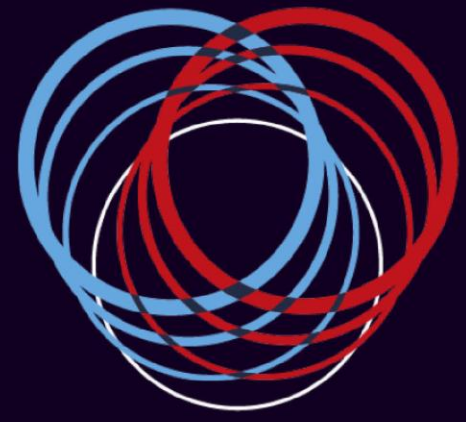
1 DECES post chirurgie à 90 jours + ACV + IDM

2 AVC non fatal

3 IDM non fatal

4 AVC silencieux à l'IRM





Cjv
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

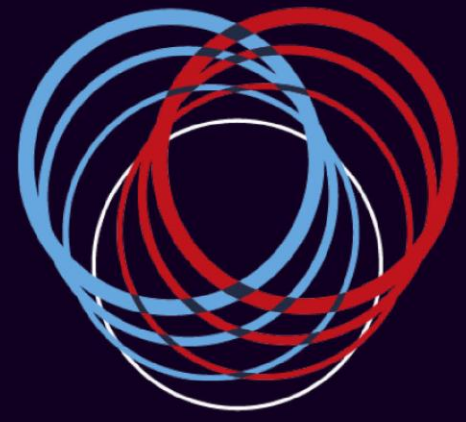
31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

MÉRIDIEN PARIS ARC DE TRIOMPHE
PARIS

Résultat, Revascularisation vs Traitement Médical @ 2 ans

Risk group	OMT alone (N)	OMT + revascularisation (N)	OMT alone wins (%)	OMT + revascularisation wins (%)	Win ratio (95% confidence interval)
Asymptomatic, stenosis \leq 69%	47	48	8.3	9.7	
Asymptomatic, stenosis \geq 70%	82	81	9.9	15.9	
Symptomatic, CAR score <15%	35	35	11.3	0.0	
Symptomatic, CAR score 15-19%	50	50	16.6	13.1	

- 78 % des patients symptomatiques revascularisé dans les 15 jours après la randomisation
- Dans le groupe médical:
 - 11% de revascularisation de la lésion
 - 6,8% d'AIT



Cjv
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

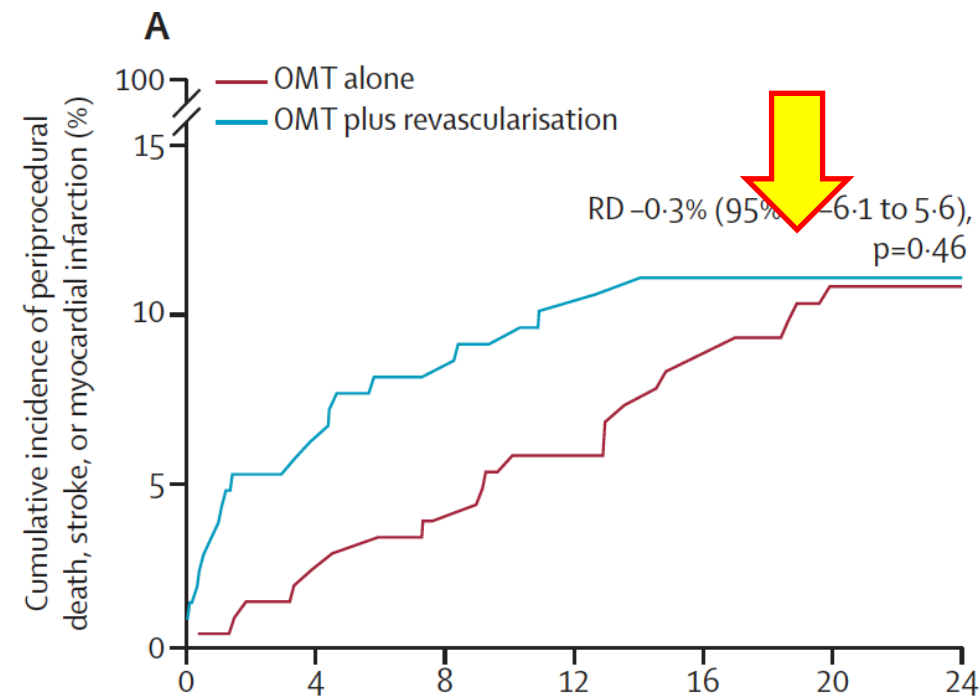
31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

MÉRIDIEN PARIS ARC DE TRIOMPHE
PARIS

Résultat, Revascularisation vs Traitement Médical

Décès + AVC + IDM

ECST-2

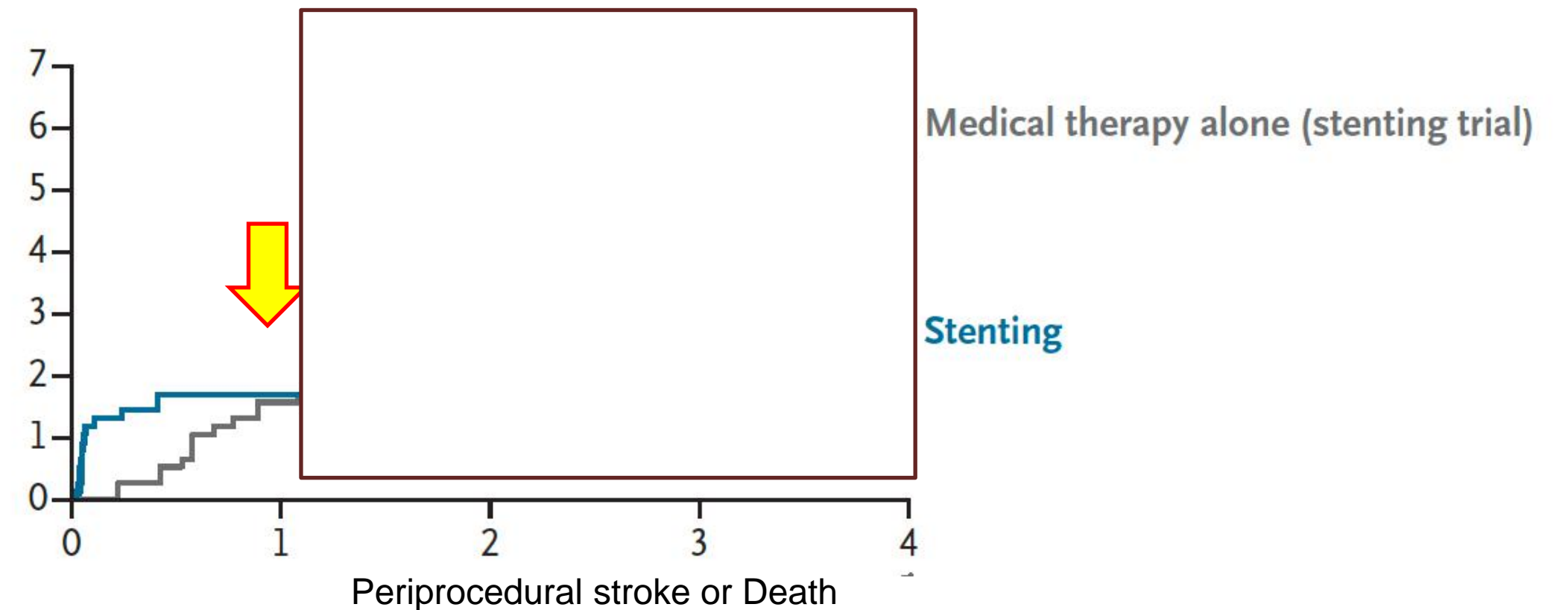


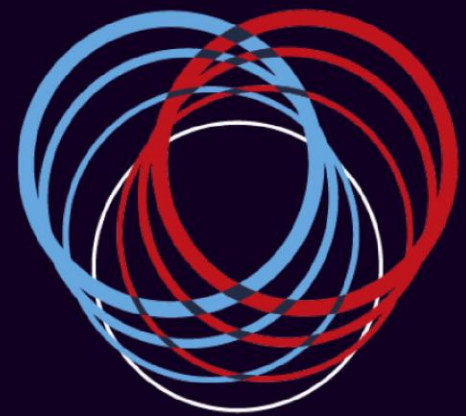
Number at risk
(number of events)

	0	4	8	12	16	20	24
OMT alone	214 (4)	207 (3)	201 (4)	195 (5)	185 (5)	178 (0)	170
OMT plus revascularisation	214 (12)	198 (4)	191 (4)	185 (2)	181 (0)	177 (0)	170

CREST-2

AVC Ipsilateral + décès péri op





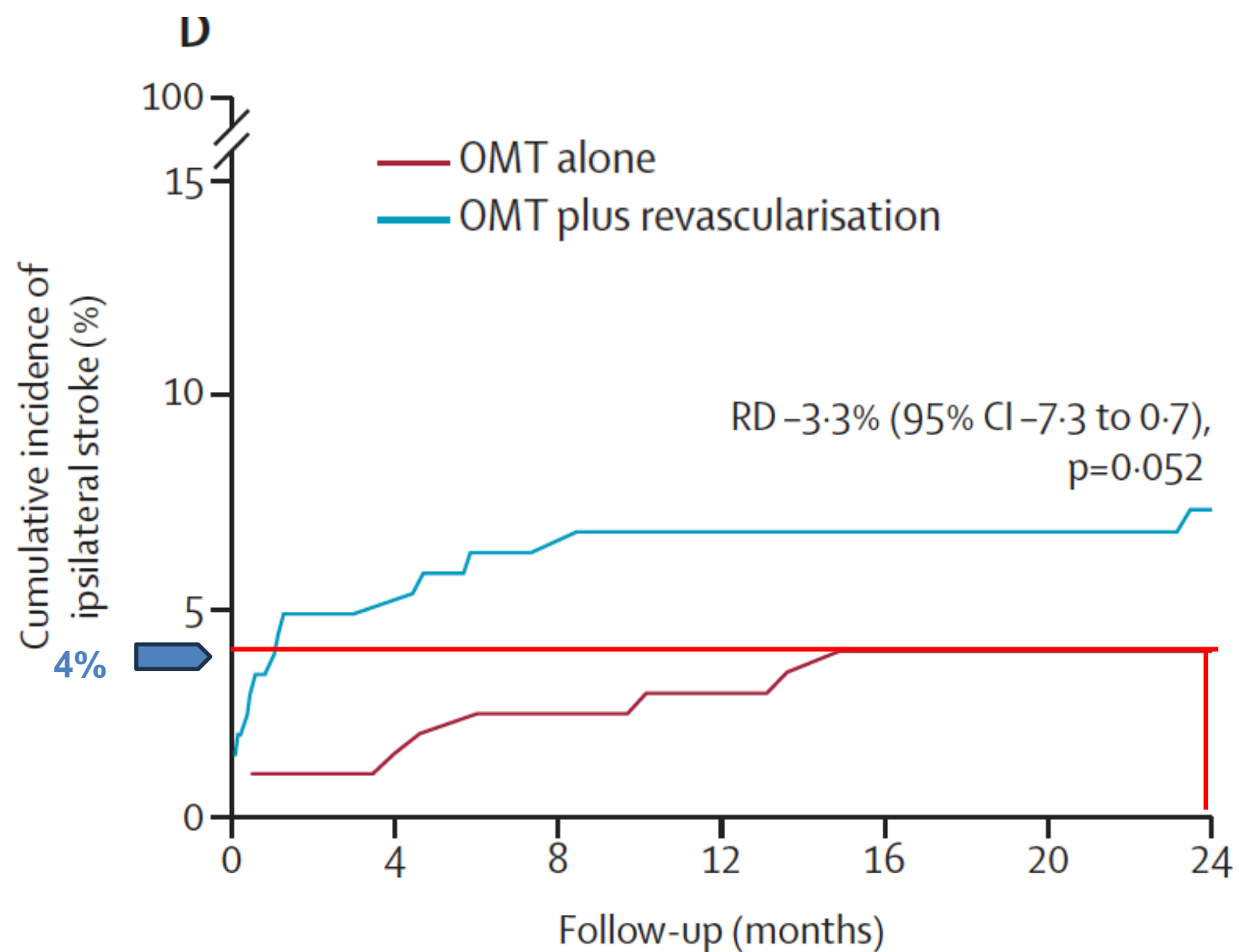
Cjv
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

MÉRIDIEN PARIS ARC DE TRIOMPHE
PARIS

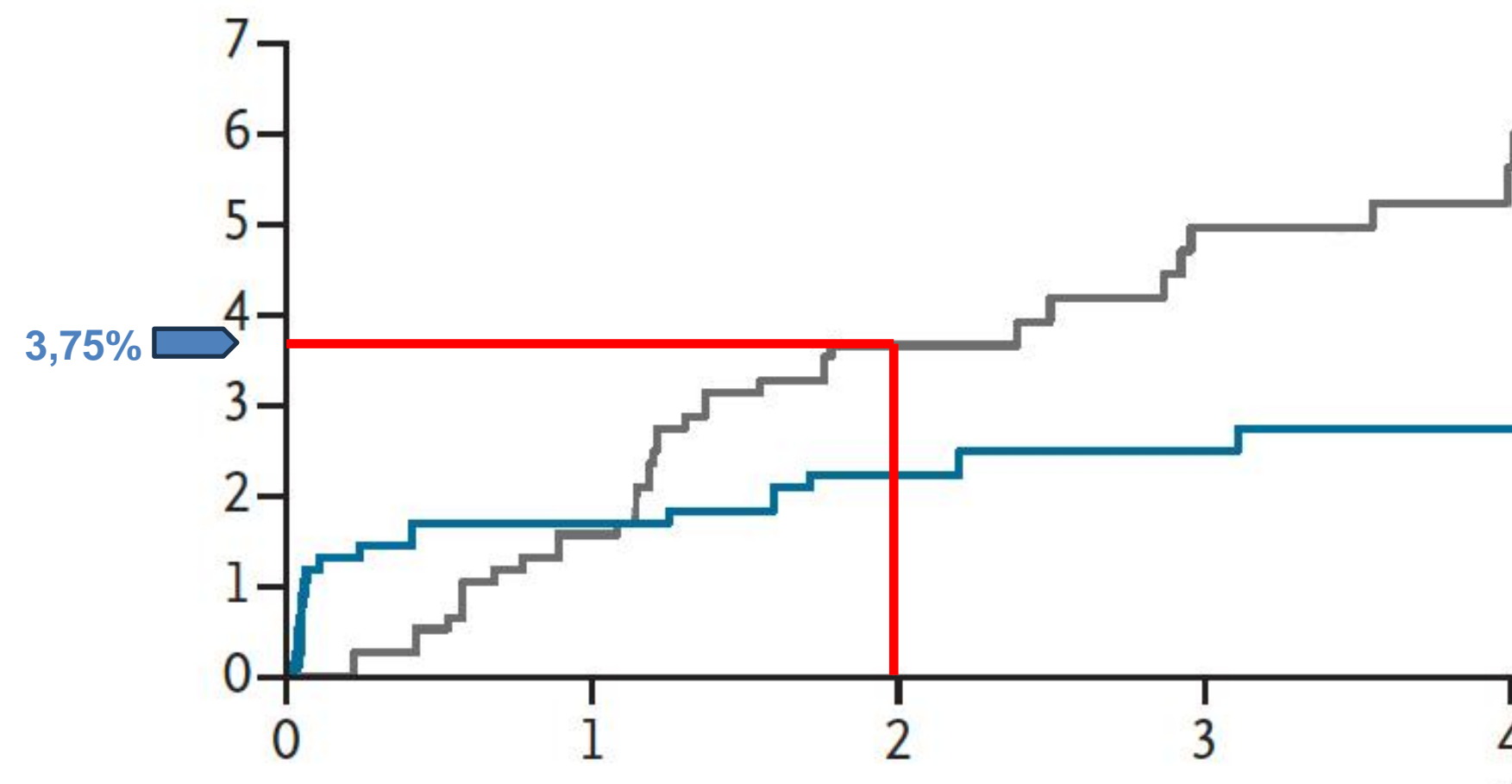
ECST-2

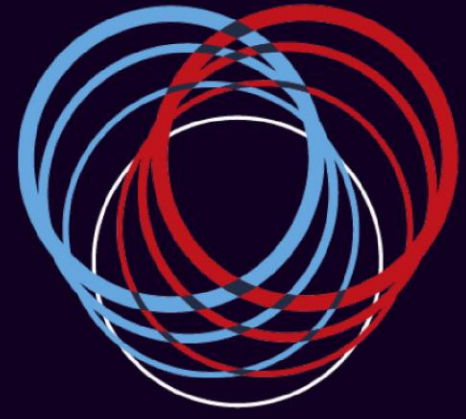
Taux d'AVC ipsilatéraux 4% @ 24 mois



CREST-2

Taux d'AVC ipsilatéraux 3,75% @ 24 mois





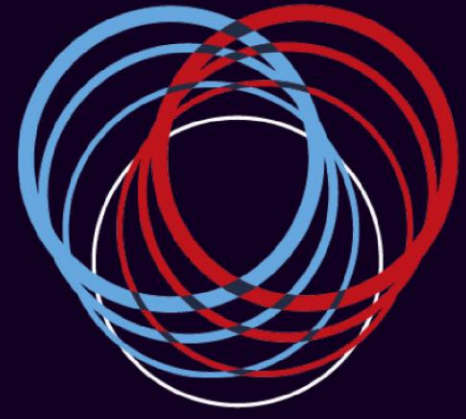
Cjv
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

MÉRIDIEN PARIS ARC DE TRIOMPHE
PARIS

Complication de la Chirurgie	ECST-2
Paralyse nerveuse	6,3%
Hématome	11,5%
Hématome Grave	3,1%
TCMM Asymptomatique	2,5% ↔ 3,5%
TCMM Symptomatique	8% ↔ 7%

centre. An expert credentialing committee was responsible for approving individual investigators and centre enrolment on the basis of acceptable outcomes from CEA, and also CAS if offered by the centre. Where a surgeon or interventionist did not adequately meet the committee's requirements, they might still be able to join the trial if proctoring by an approved specialist in the relevant procedure was agreed and arranged for their initial trial procedures.



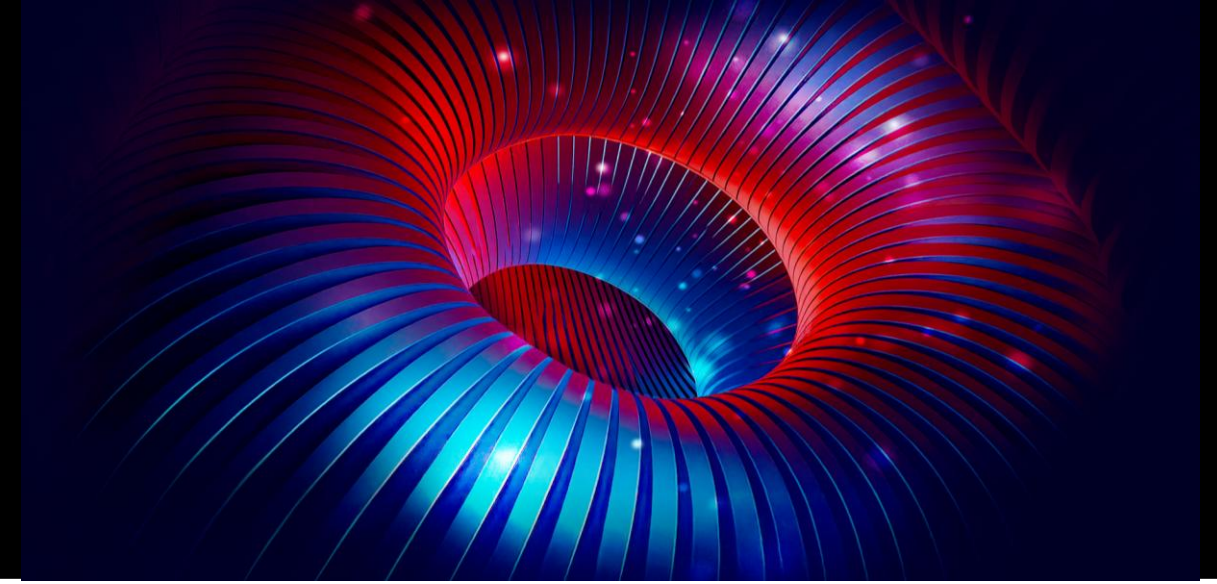
Cjv
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

MÉRIDIEN PARIS ARC DE TRIOMPHE
PARIS

TCMM Chir	N	Asymptomatique	Symptomatique
Registe Francais <i>Steinmetz, ejvs 2025</i>	156 565	1,2 %	3,1 %
Registre Allemand 2021 IQTIG https://iqtig.org/qs-verfahren/qs-karotis/	140 755	1,4 %	3,6 %

Conclusions ECST-2



Il y a un très petit nombre de patient , manque de puissance

Inclusion de patient ayant une sténose asymptomatique entre 50 et 60%

Les résultats à 2 ans sont concordants avec les précédentes études

Le mix de revascularisation et de statut symptomatique rend l'interprétation de l'essai difficile

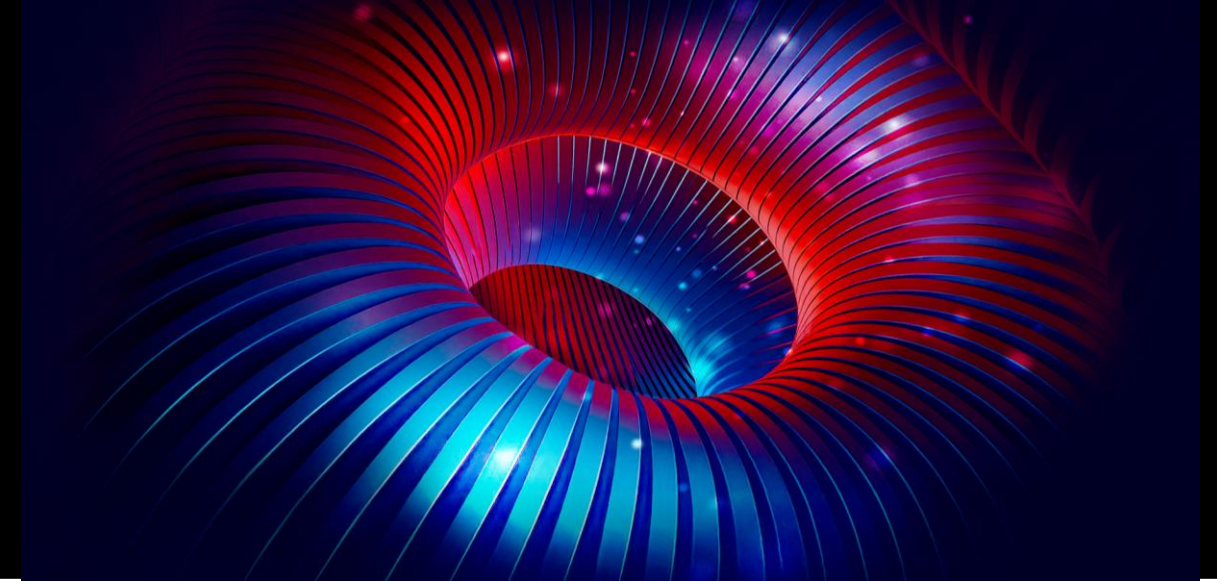
Les résultats chirurgicaux sont en partie ou totalement en dehors de recommandations actuelles

ECST-2

Nos Pratiques Doivent Elles Changer ?

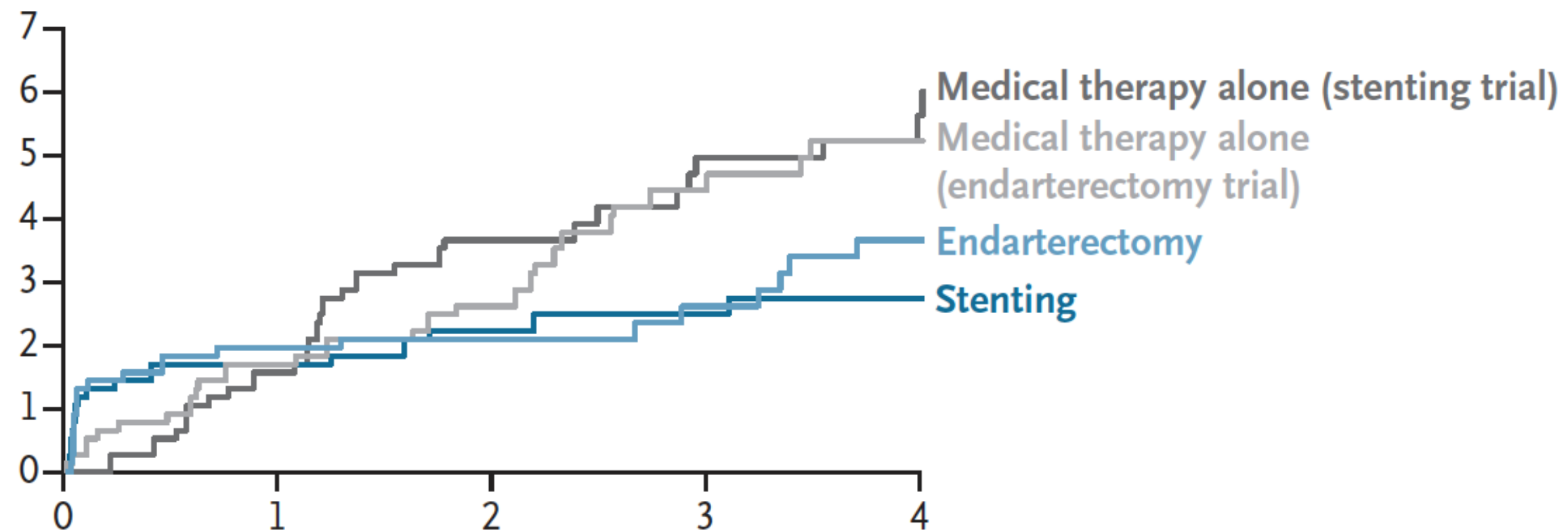
Mes pratiques ne changeront pas avec les résultats d'ECST-2

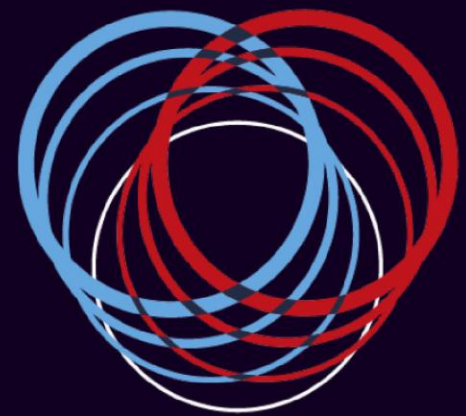
CREST-2



CREST-2

Sténoses asymptomatiques $\geq 70\%$
2480 inclus dans les DEUX études
Un objectif primaire sans IDM



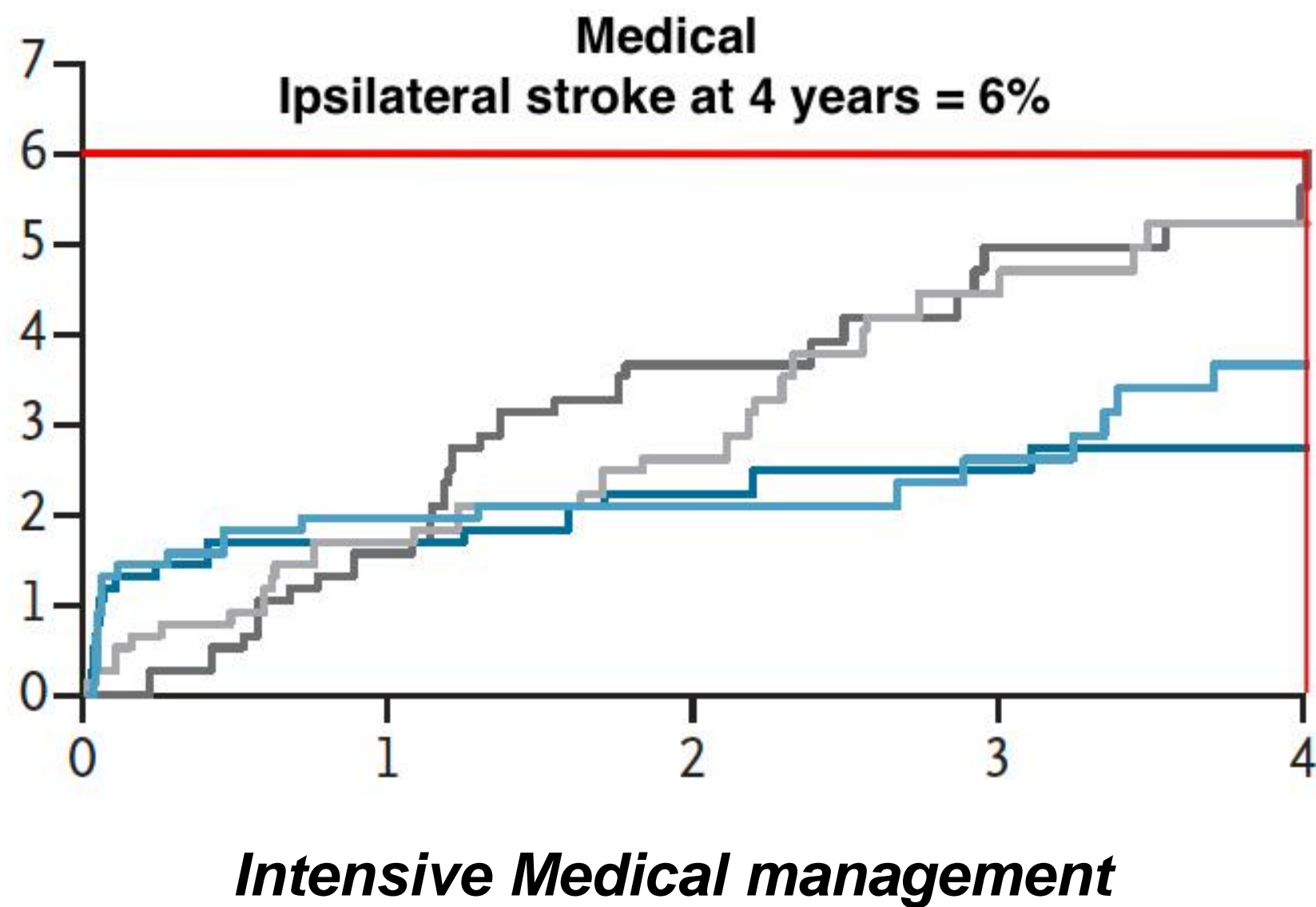


Cjv
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

MÉRIDIEN PARIS ARC DE TRIOMPHE
PARIS

CREST-2
2026

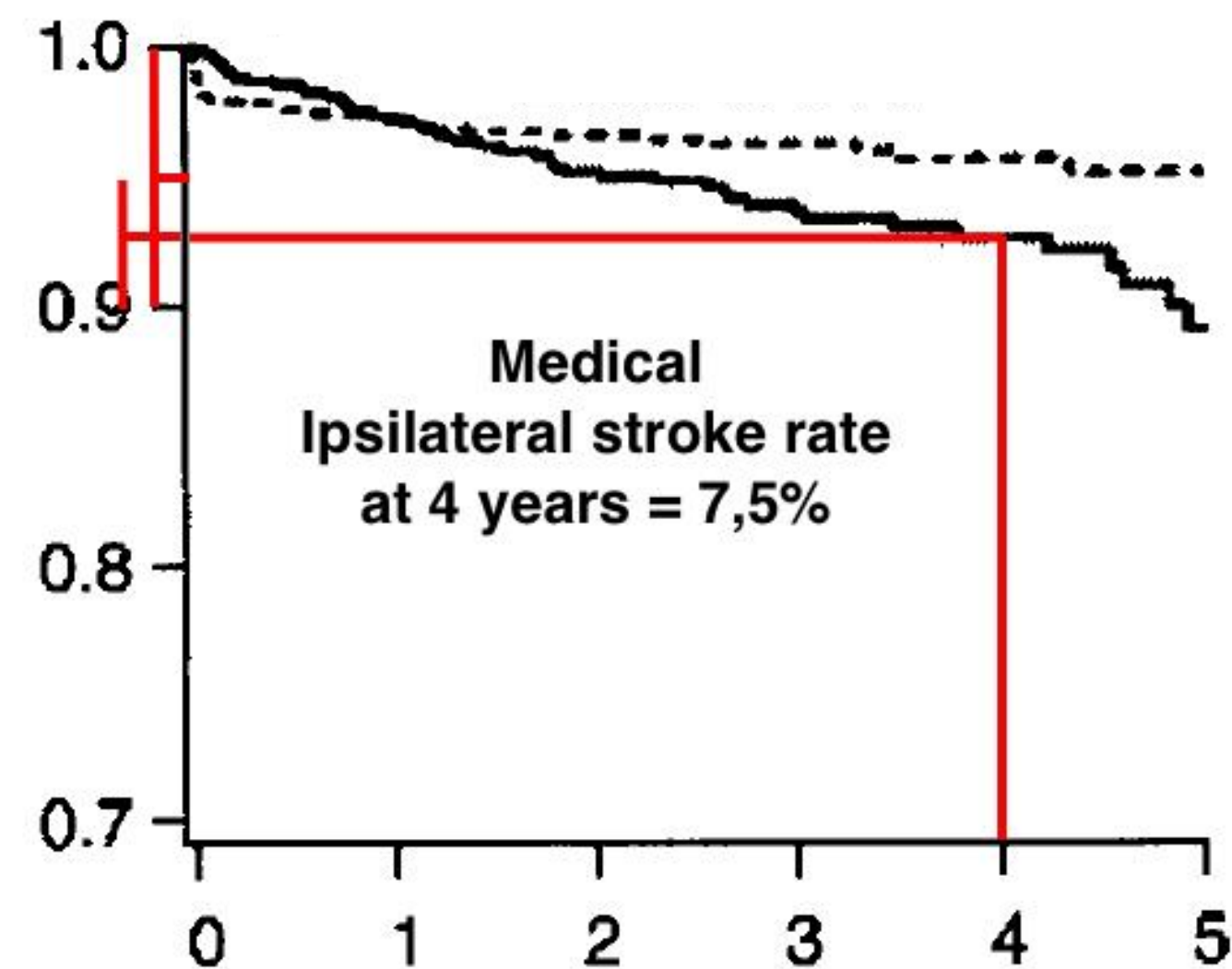


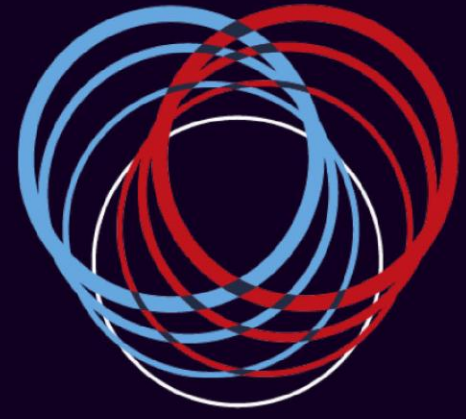
ACAS
1995

Original Contributions

Endarterectomy for Asymptomatic Carotid Artery Stenosis

Executive Committee for the Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study





Cjv
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

MÉRIDIEN PARIS ARC DE TRIOMPHE
PARIS

CREST-2

CREST-1

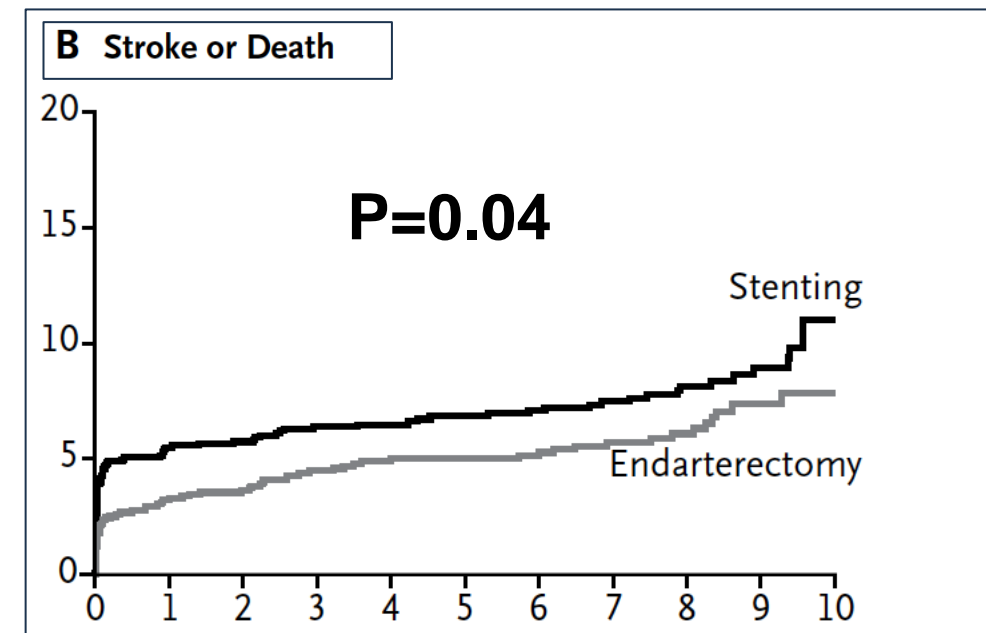
The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Long-Term Results of Stenting versus Endarterectomy for Carotid-Artery Stenosis

Thomas G. Brott, M.D., George Howard, Dr.P.H., Gary S. Roubin, M.D., Ph.D., James F. Meschia, M.D., Ariane Mackey, M.D., William Brooks, M.D., Wesley S. Moore, M.D., Michael D. Hill, M.D., Vito A. Mantese, M.D., Wayne M. Clark, M.D., Carlos H. Timaran, M.D., Donald Heck, M.D., Pierre P. Leimgruber, M.D., Alice J. Sheffet, Ph.D., Virginia J. Howard, Ph.D., Seemant Chaturvedi, M.D., Brajesh K. Lal, M.D., Jenifer H. Voeks, Ph.D., and Robert W. Hobson II, M.D.,* for the CREST Investigators†

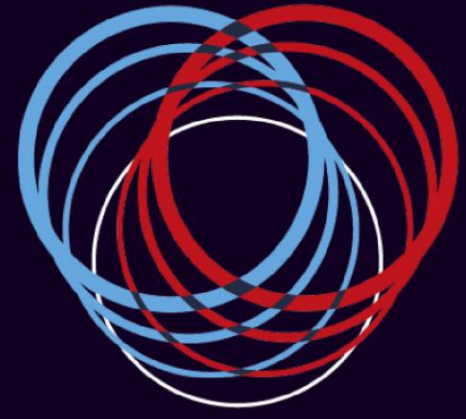
Mixe Sympto et asympto 50/50
Comparaison directe chirurgie vs angioaplastie



TCMM	Chirurgie	Stent	P
Total	2,3 %	4,4 %	0,005
Asx	1,4 %	2,5 %	0,15
Sx	3,2 %	5,5 %	0,04

Enseignements

La chirurgie possède un meilleur TCMM que l'angioplastie surtout pour les patients symptomatiques

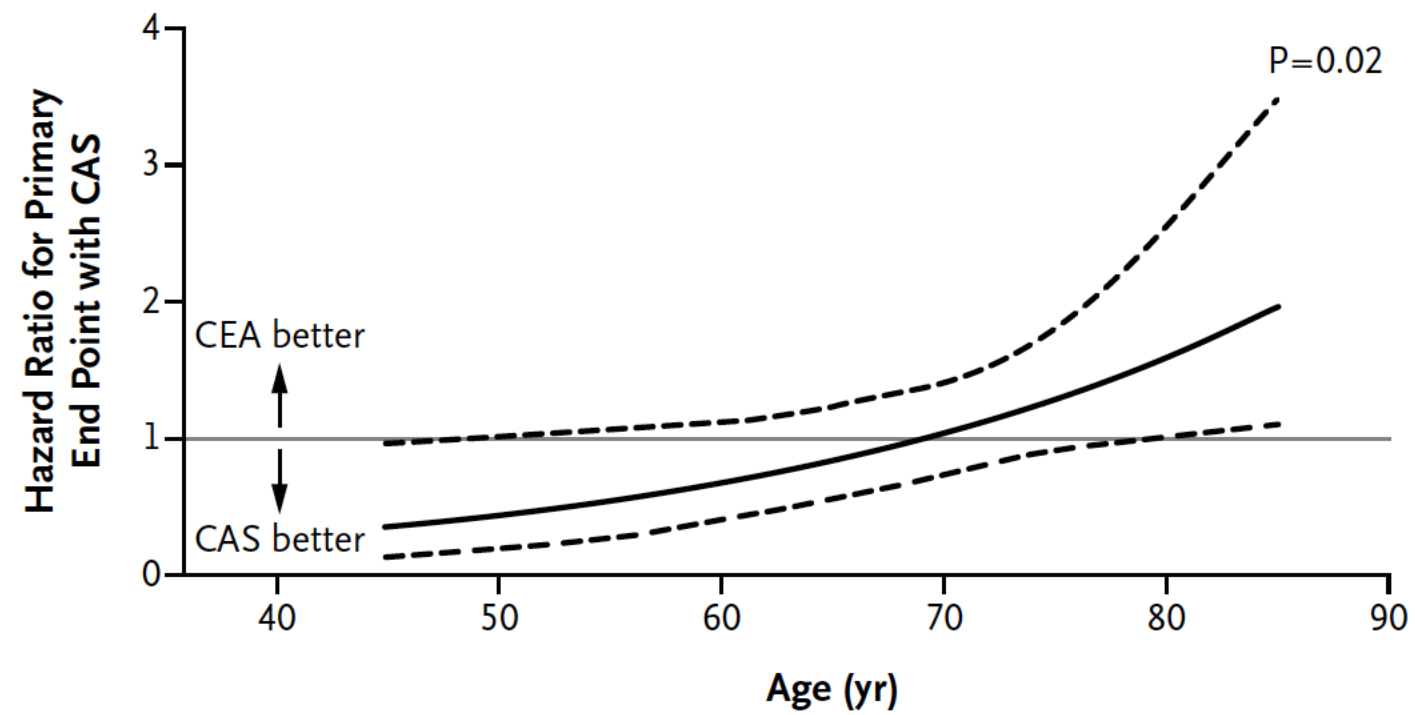


CIV
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

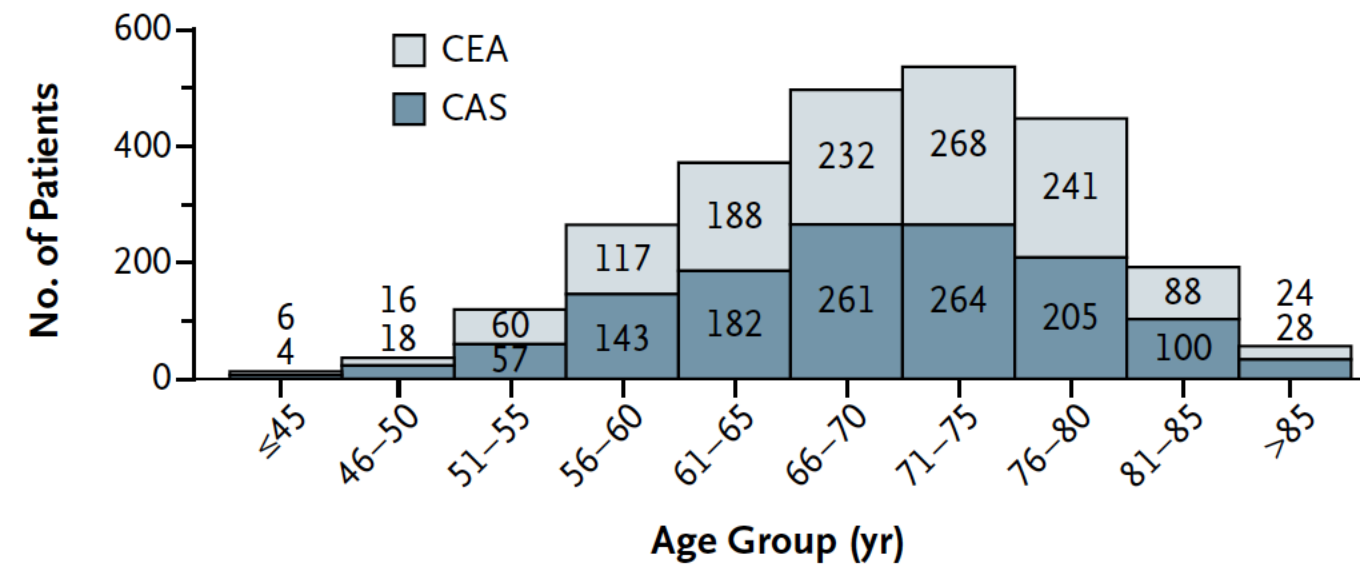
31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

MÉRIDIEN PARIS ARC DE TRIOMPHE
PARIS

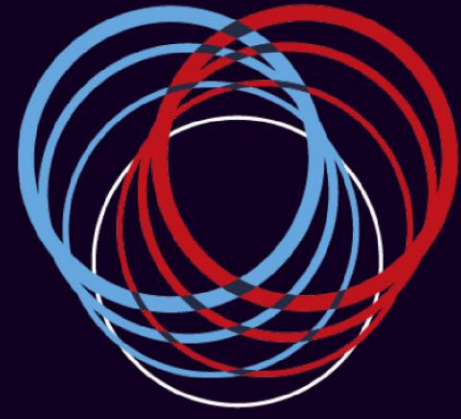
B



C



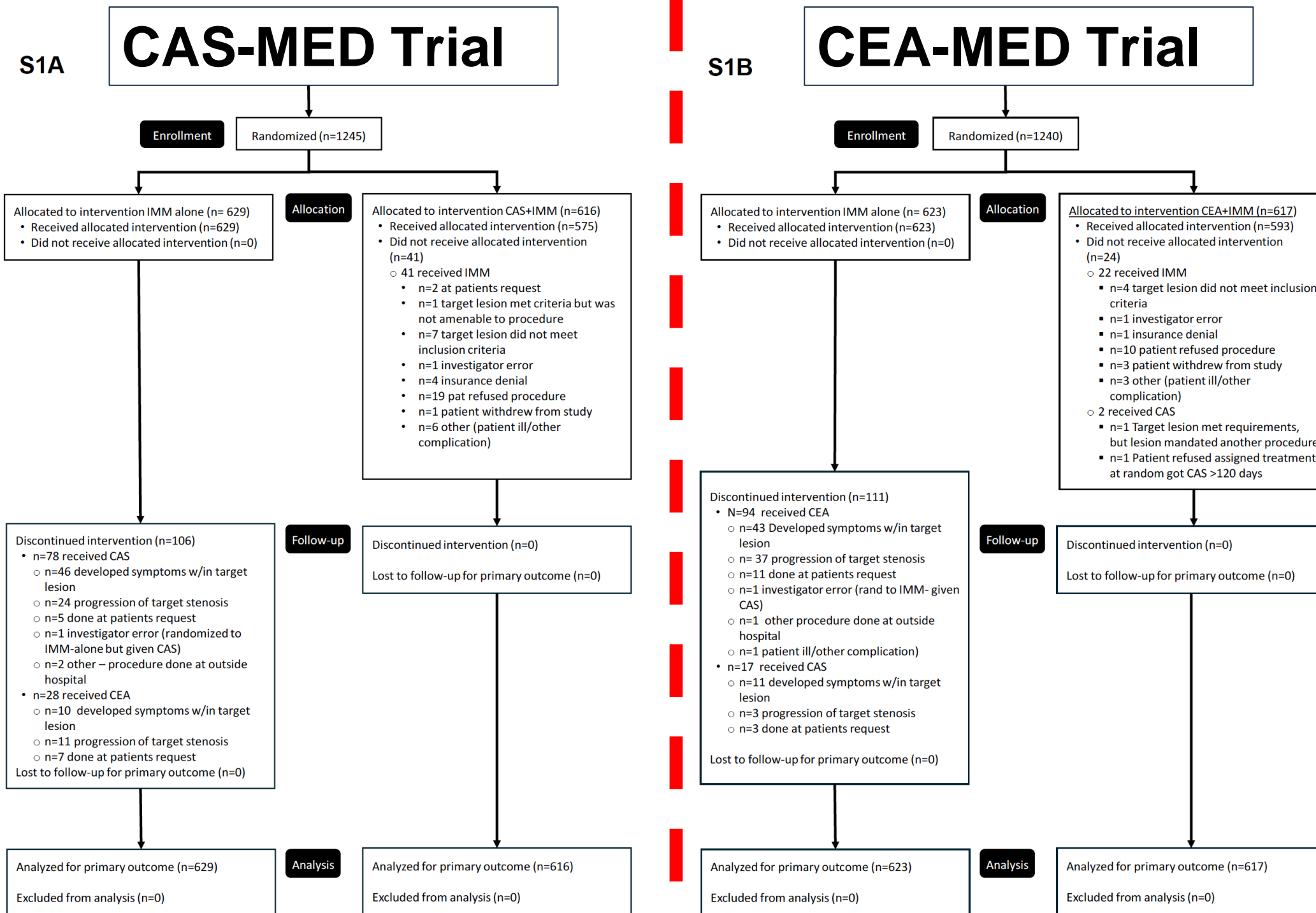
Mechanisms underlying the increased risk with carotid-artery stenting in very elderly patients probably include vascular tortuosity and severe vascular calcification.²³



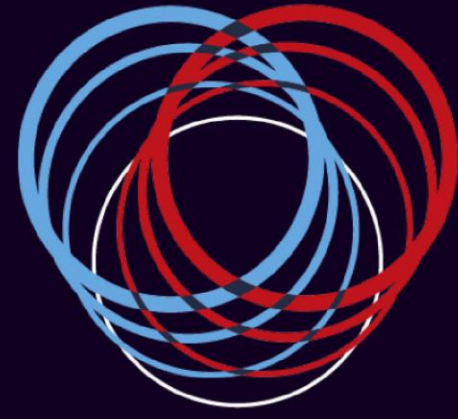
CIV
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

MÉRIDIEN PARIS ARC DE TRIOMPHE
PARIS



Figures S1A to S1B. CONSORT Diagrams for the CAS Trial (S1A: left panel) and CEA Trial (S1B: right panel).



CIV
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

MÉRIDIEN PARIS ARC DE TRIOMPHE
PARIS

CAS-MED Trial

CEA-MED Trial

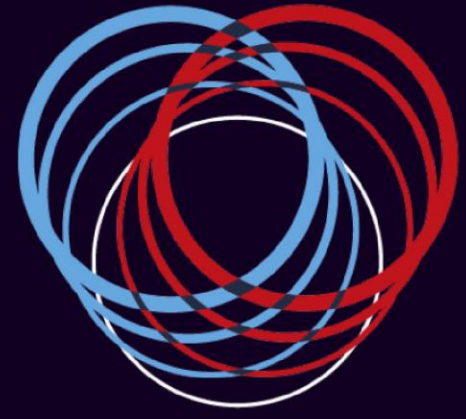
Critères d'exclusion

- 1 Allergy to intravascular contrast dye not amenable to pre-medication.
- 2 Type III, aortic arch anatomy.
- 3 Angulation or tortuosity (≥ 90 degree) of the innominate and common carotid artery that precludes safe, expeditious sheath placement or that will transmit a severe loop to the internal carotid after sheath placement.
- 4 Severe angulation or tortuosity of the internal carotid artery (including calyceal origin from the carotid bifurcation) that precludes safe deployment of embolic protection device or stent. Severe tortuosity is defined as 2 or more ≥ 90 degree angles within 4 cm of the target stenosis.
- 5 Proximal/ostial CCA, innominate stenosis or distal/intracranial stenosis greater than index lesion. Excessive circumferential calcification of the stenotic lesion defined as >3 mm thickness of calcification seen in orthogonal views on fluoroscopy. (Note: Anatomic considerations such as tortuosity, arch anatomy, and calcification must be evaluated even more carefully in elderly subjects (≥ 70 years).)
- 6 Target ICA vessel reference diameter <4.0 mm or >9.0 mm. Target ICA measurements may be made from angiography of the contralateral artery. The reference diameter must be appropriate for the devices to be used.
- 7 Inability to deploy or utilize an FDA-approved Embolic Protection Device (EPD).
- 8 Non-contiguous lesions and long lesions (>3 cm).
- 9 Qualitative characteristics of stenosis and stenosis-length of the carotid bifurcation (common carotid) and/or ipsilateral external carotid artery, that preclude safe sheath placement.
- 10 Occlusive or critical ilio-femoral disease including severe tortuosity or stenosis that necessitates additional endovascular procedures to facilitate access to the aortic arch or that prevents safe and expeditious femoral access to the aortic arch. "String sign" of the ipsilateral common or internal carotid artery.
- 11 Angiographic, CT, MR or ultrasound evidence of severe atherosclerosis of the aortic arch or origin of the innominate or common carotid arteries.

- 1 Serious adverse reaction to anesthesia not able to be overcome by pre-medication.
- 2 Distal/intracranial stenosis greater than index lesion.
- 3 Any of the following anatomical: radical neck dissection; surgically inaccessible lesions (e.g. above cervical spine level 2 (C2)); adverse neck anatomy that limits surgical exposure (e.g. spinal immobility – inability to flex neck beyond neutral or kyphotic deformity, or short obese neck); presence of tracheostomy stoma; laryngeal nerve palsy contralateral to target vessel; or previous extracranial-intracranial or subclavian bypass procedure ipsilateral to the target vessel.



Patients ultra sélectionnés



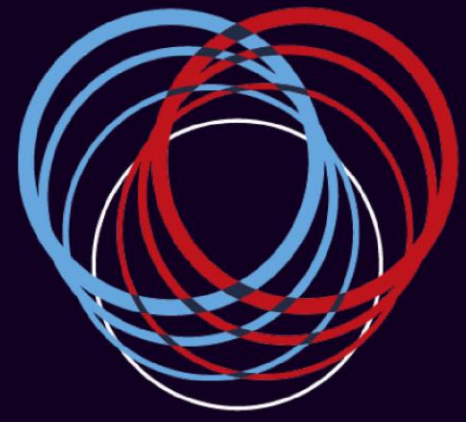
Cjv
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

MÉRIDIEN PARIS ARC DE TRIOMPHE
PARIS

Crest 2 resultats, critère de jugement principal

	TCMM	Bras Médical	Bras Revascularisation	P
Angioplastie	n=8 - 1,3%	n=28 - 6,0% (- 4)	n=15 - 2,8% Ou (+3)	0,02 ns
Chirurgie	n=9 - 1,5%	n=26 - 5,3% (+6)	n=19 - 3,7% Ou (-7)	0,24 P<0.05



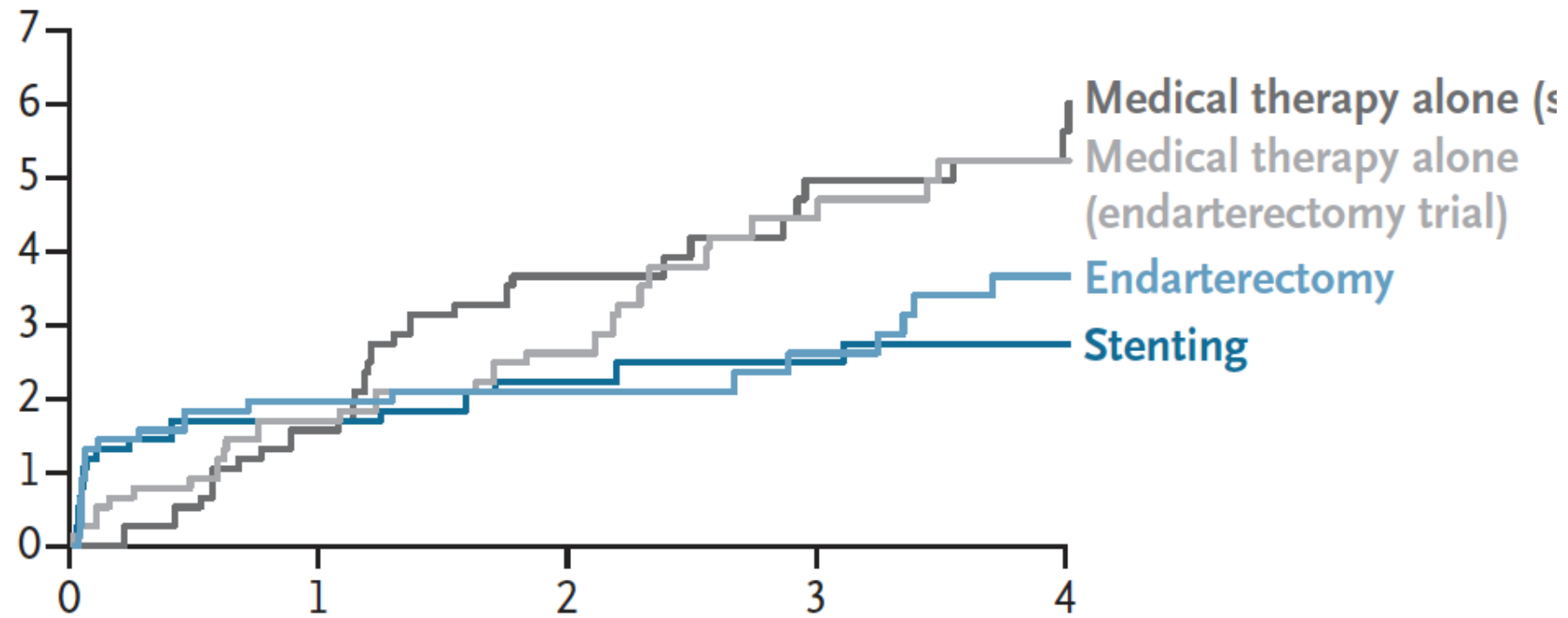
Cjv
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

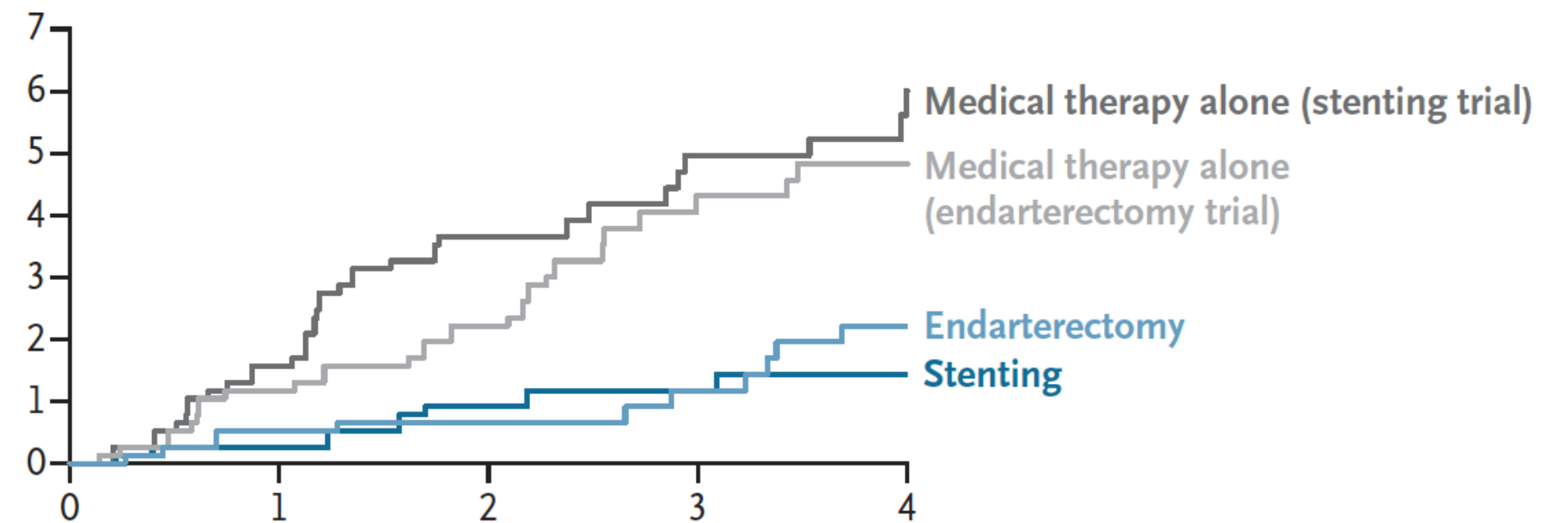
MÉRIDIEN PARIS ARC DE TRIOMPHE
PARIS

Critère de jugement principal

TCMM + AVC ipsilatéral après 44 jours



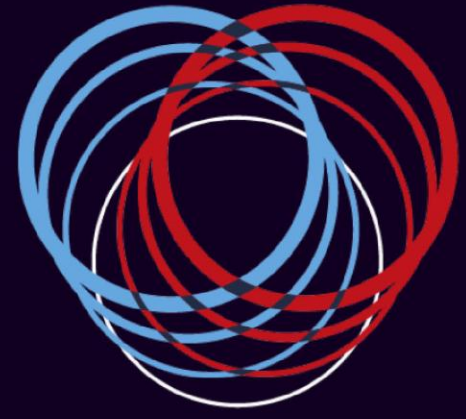
AVC ipsilatéraux après 44 jours uniquement



Études	Risque relatif
Angioplastie vs trt médical	2,13 (1,15 à 4,39) *
Chirurgie vs trt medical	1,43 (0,78 à 2,72)

Études	Risque relatif
Angioplastie vs trt médical	4,07 (1,78 à 9,31) *
Chirurgie vs trt medical	2,38 (1,13 à 5,00) *

	TCMM
Angioplastie	1,3%
Chirurgie	1,5%

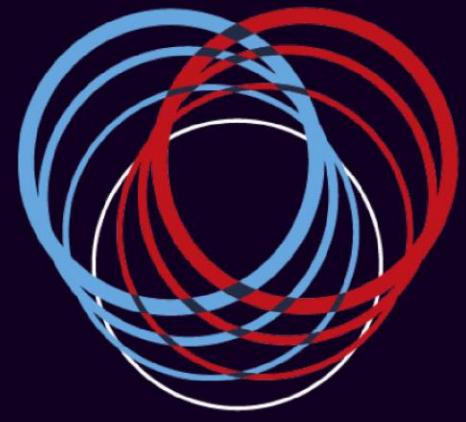


Cjv
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

MÉRIDIEN PARIS ARC DE TRIOMPHE
PARIS

@ 4 ans	BRAS MEDICAUX CREST_2	
	Angioplastie	Chirurgie
Revascularisation carotidienne	n=106 - 17,6 %	n=111 - 18,5 %
↳ Pour Symptômes Neuro	N=56 - 8,9%	n=54 - 8,7%
↳ Pour progression de la sténose	n=35 - 5,5%	n=40 - 6,4%



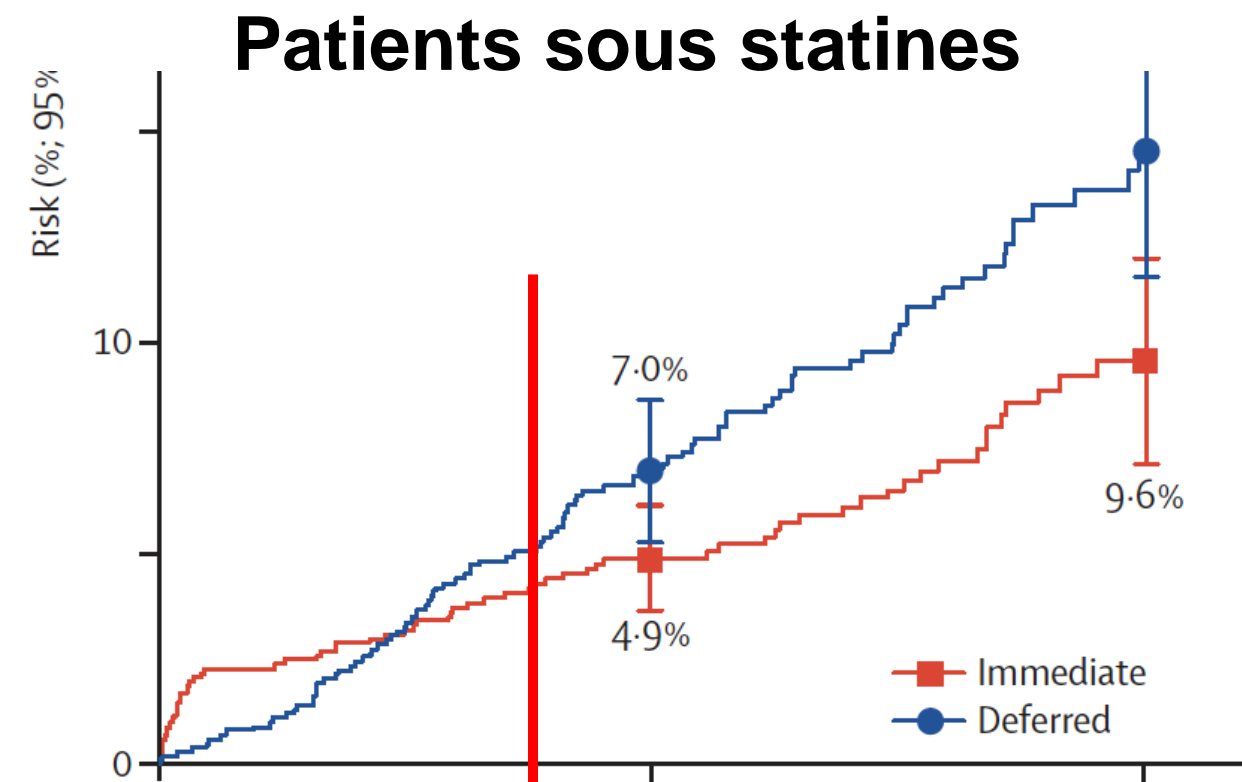
CIV
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

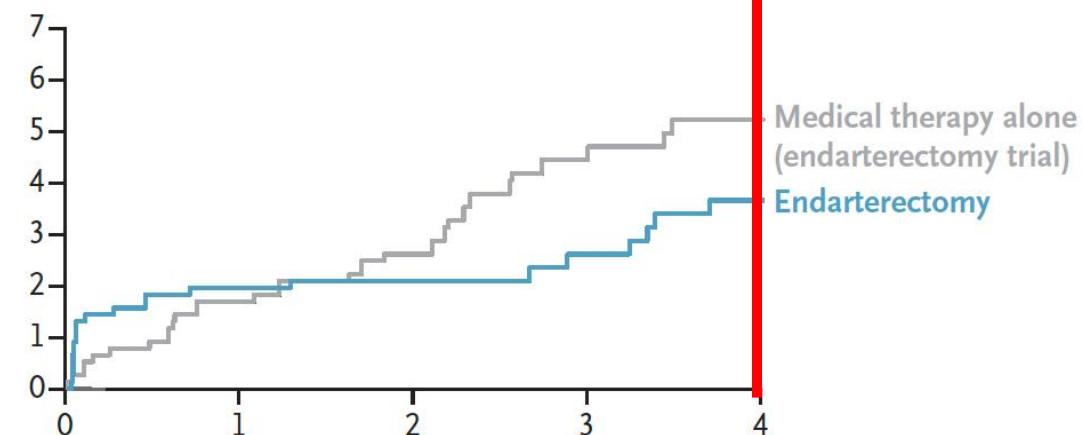
MÉRIDIEN PARIS ARC DE TRIOMPHE
PARIS

La suite...

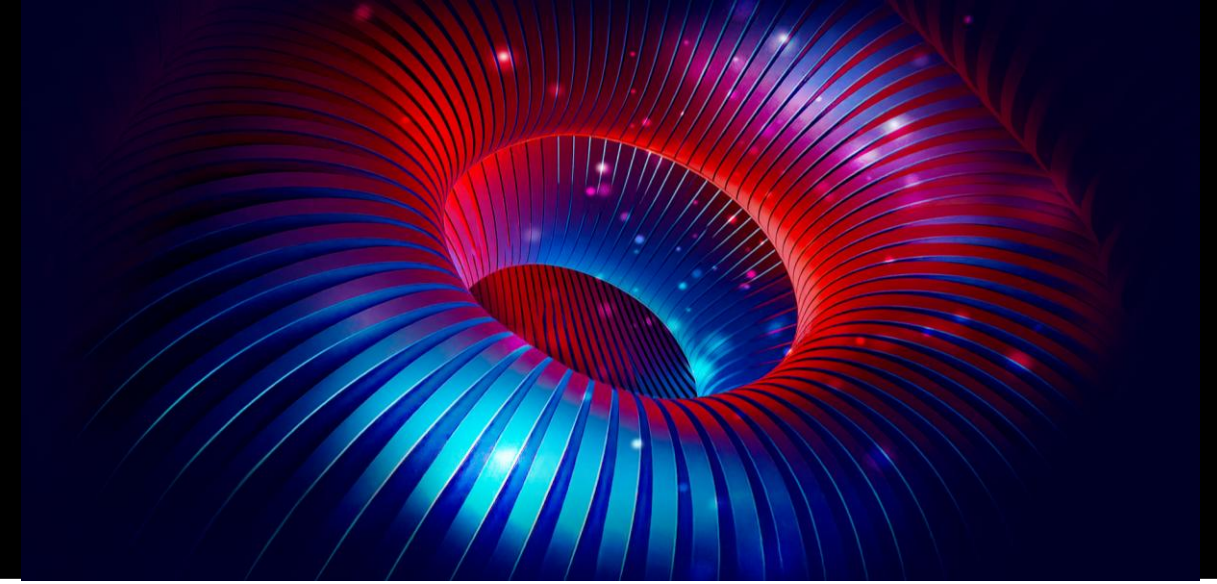
ACST-1
résultats à 10 ans



CREST-2
résultats à 4 ans



CREST-2



Les résultats montrent que la revascularisation carotidienne garde toute sa place en 2026 dans la prise en charge des sténoses carotidiennes asymptomatiques

CREST-2 rapporte 2 études avec des patients très différents dans chaque étude

Le taux de revascularisation dans le groupe médical est élevé

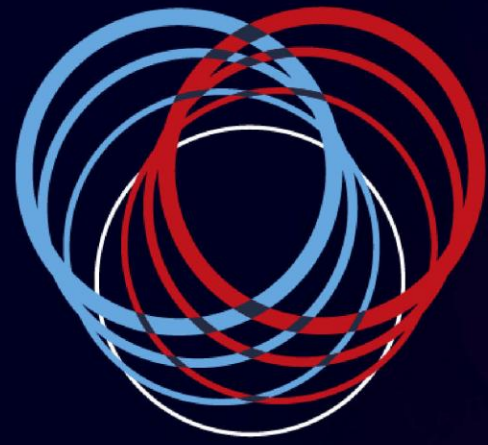
L'angioplastie carotidienne chez des patients ultra sélectionné donne de bons résultats

CREST-2

Nos Pratiques Doivent Elles Changer ?

Oui, un peu

Dans certains cas d'anatomie très favorable CREST-2 montre que l'on peut proposer une angioplastie carotidienne avec un faible TCMM initial et un bénéfice significatif à 4 ans



CIV
WORLD
CHALLENGES & INNOVATIONS IN VASCULAR WORLD

31 MARS
1^{ER} AVRIL **2026**

MÉRIDIEN PARIS ARC DE TRIOMPHE
PARIS

JE VOUS REMERCIE



