
UN ANÉVRISME INTRACRANIEN COMPLEXE

MARIE-ANDRÉE PANZINI

22 NOVEMBRE 2019

R3 NEUROLOGIE

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL



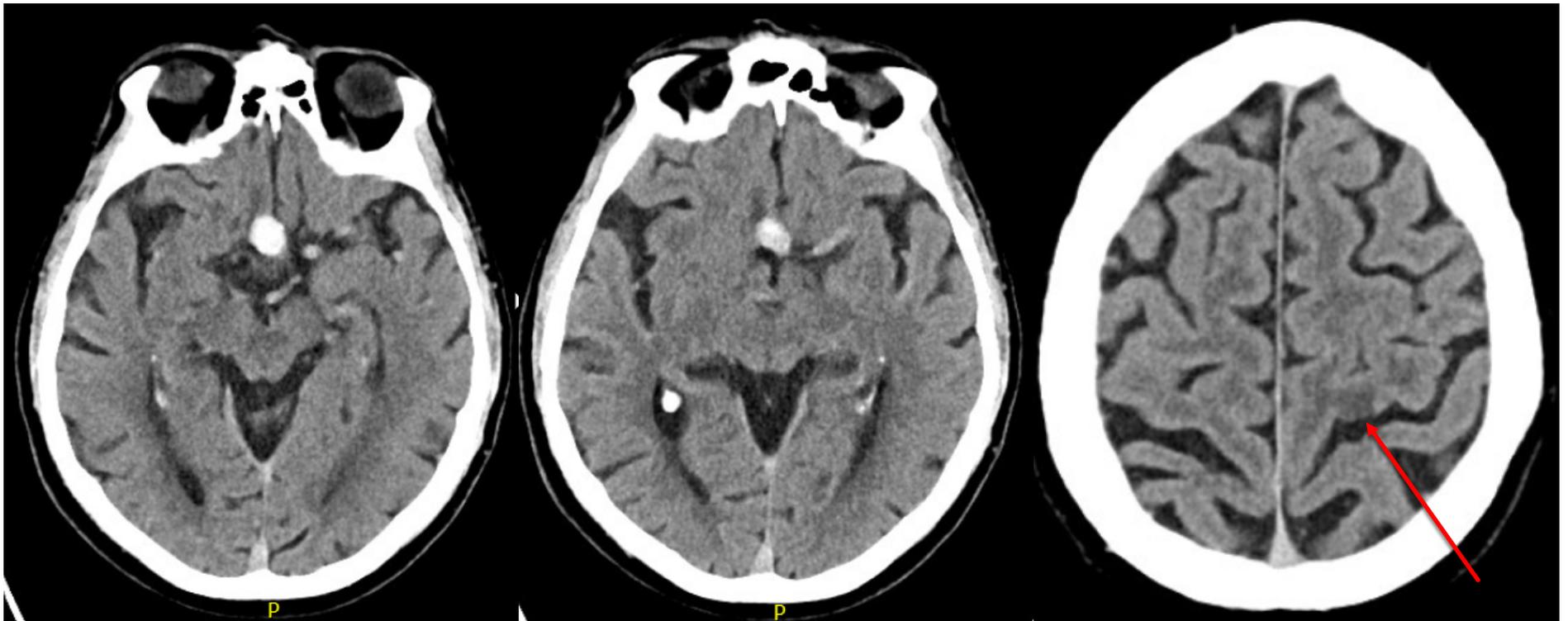
LE CAS DE M. L – HISTOIRE

- H76, droitier, comptable, autonome, vit avec son épouse
- Se présente pour **confusion aiguë**
- Connu: **HTA**, **tabagisme** actif (60PA), **ROH** (4-6 consommations DIE)
- Rx: Losartan 100mg DIE
- **Confusion** au travail remarquée par ses collègues
- **Désorienté** selon son épouse
- Contexte sans particularité
- TCC mineur 2 semaines auparavant, pas de symptôme post TCC
- IVRS récente, résolue
- Aucune céphalée/fièvre/symptôme neuro autre

LE CAS DE M. L – EXAMEN

- SV normaux, afébrile, nuque souple
- Bien **éveillé**
- **Désorienté** dans le temps et l'espace
- **Language** strictement normal
- **Mémoire**: incapacité d'apprendre nouvelle information
- Incapable d'évoquer **souvenirs récents** (dernières 24h)
- **Concentration** et **calcul** impeccables
- **Nystagmus** léger
- Pas de parésie du regard, ni autre trouville des paires craniennes
- Forces normales
- **Réflexes** plus vifs aux MS
- Diminution du **sens vibratoire** aux membres inférieurs
- Gradient **piqûre**
- **Démarche**: augmentation du polygone, tandem impossible

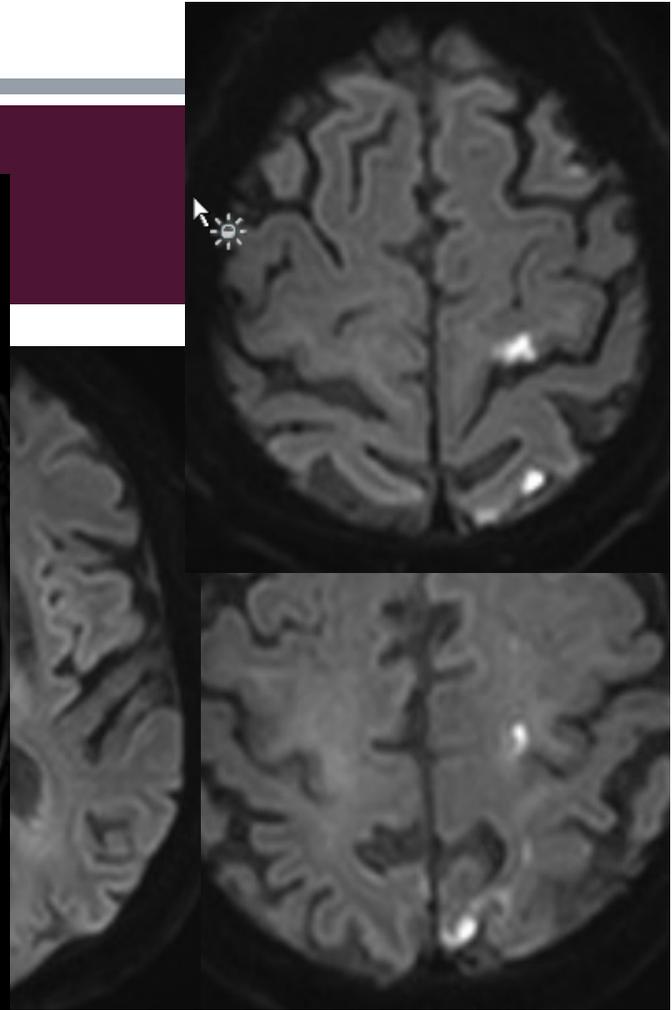
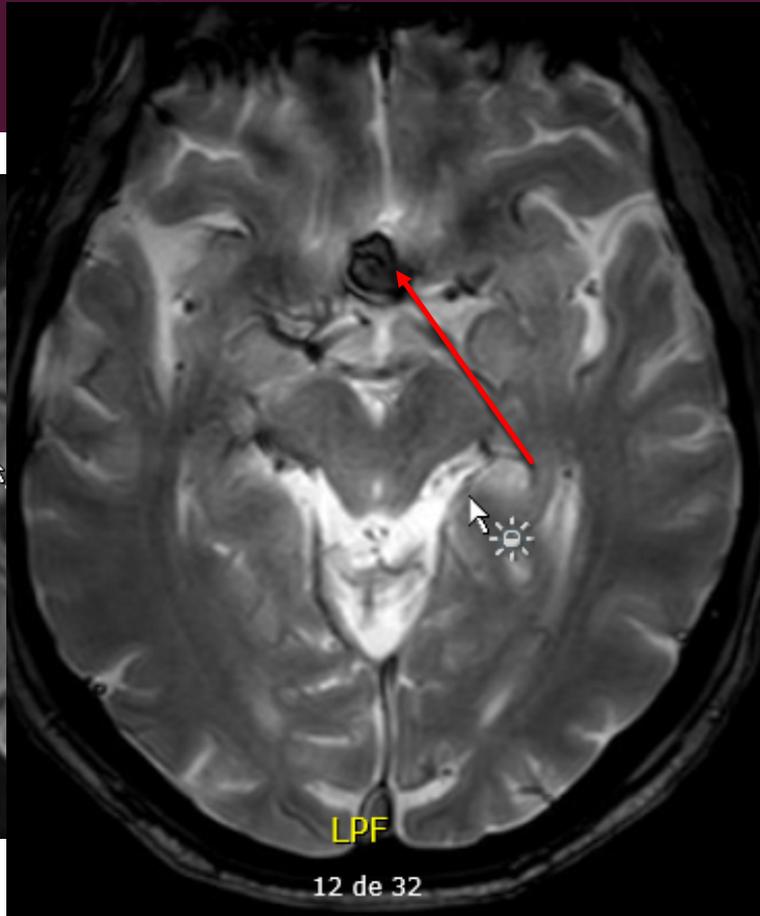
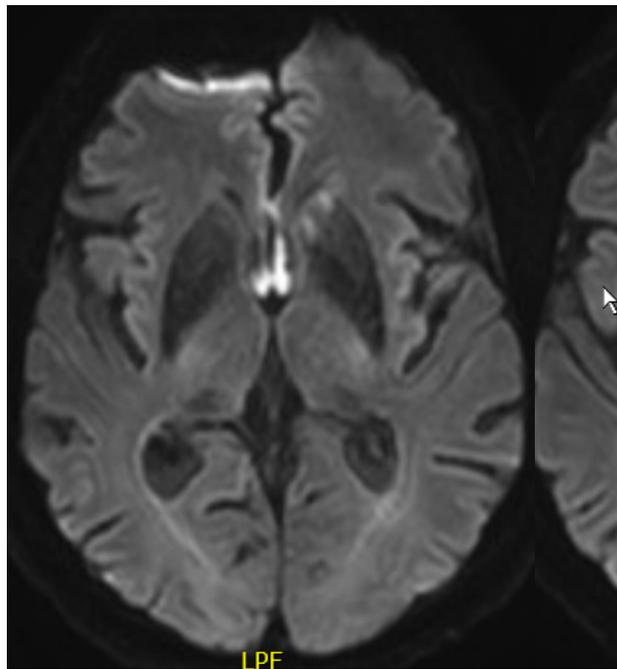
SCAN CÉRÉBRAL C- INITIAL



LE CAS DE M. L – PRISE EN CHARGE

- Tableau confusionnel aigu avec **sévère trouble mnésique antérograde** prédominant
- Étiologie à préciser:
 - **Encéphalite** HSV?
 - **Vasculaire?**
 - **Korsakoff?**
- **IRM** ce jour
- **PL** ce jour
- **Acyclovir** IV par prudence
- **ASA** 80mg
- **Thiamine** IV

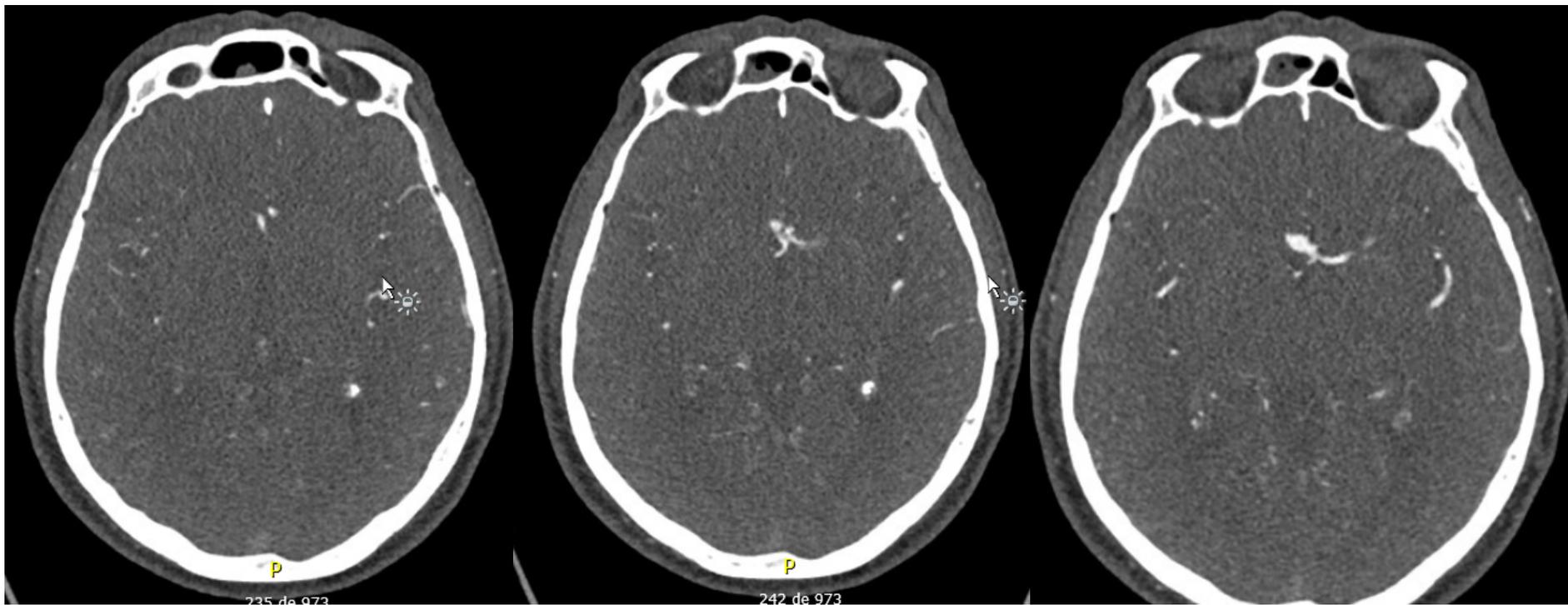
IRM CÉRÉBRALE



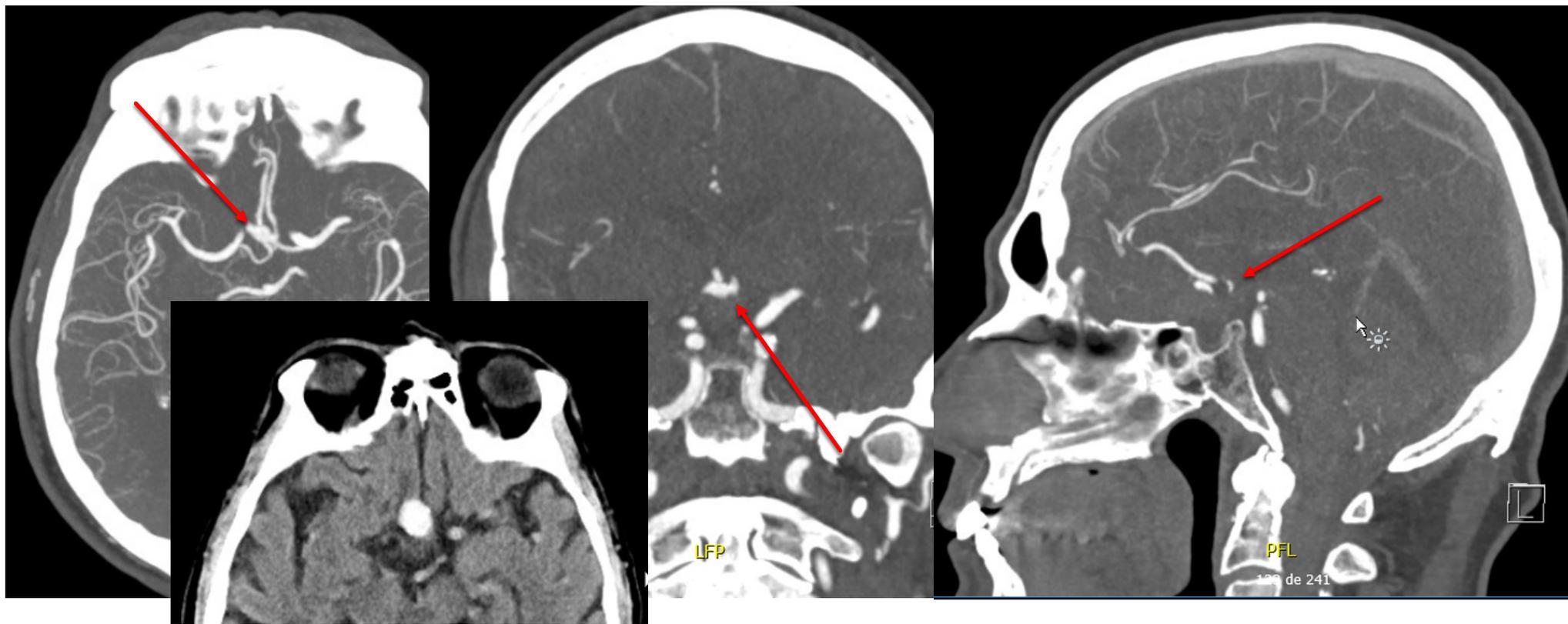
LE CAS DE M. L – ÉVOLUTION

- Donc, **multiples lésions ischémiques aiguës** sur le territoire de l'ACA G
 - **Corps mamillaires bilatéraux**
 - Fornix
 - Rostrum du corps calleux
 - Tête du noyau caudé G
 - Commissure antérieure
 - Gyrus précentral G
 - Lobule pariétal supérieur G
- Seule une **pluie d'embolie** peut expliquer ce tableau
- En provenance du **coeur?**
 - ETT N
 - Multiples épisodes de TSVP ad 170bpm, asymptomatiques, per-hospitalisation
- Nécessité de faire **angioscan cérébral STAT**

ANGIOSCAN CÉRÉBRAL



ANGIOSCAN CÉRÉBRAL – COUPES RECONSTITUÉES



LE CAS DE M. L – ÉVOLUTION

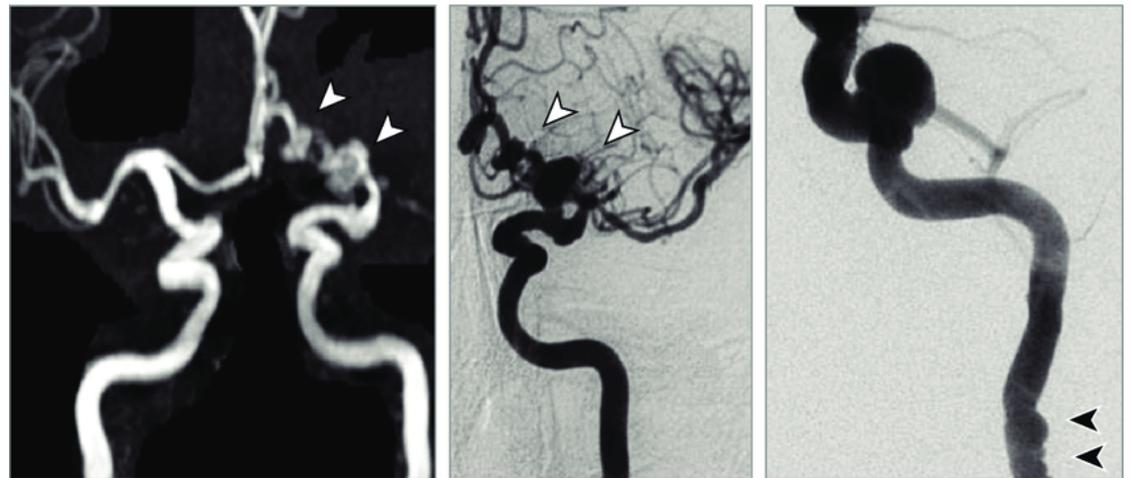
- Anévrisme sacculaire géant **partiellement thrombosé**
- **Étiologie embolique à partir de l'anévrisme** = la plus probable
- Prise en charge de l'anévrisme ??
- Cliniquement, patient demeure avec **troubles mnésiques modérés à sévères**
- Discussion en **réunion neurovasculaire** (neurologues vasculaires, neurochirurgiens vasculaires, neuroradiologistes d'intervention)
- Consensus quant à **indication de thérapie interventionnelle** à distance
- Répéter angioscan à 3 semaines?
- Mais "timing" à définir car **haut risque embolique et/ou hémorragique** en manipulant thrombus frais

SITUATIONS HABITUELLES LIÉES AUX ANÉVRISMES

- Gestion des anévrismes non-rupturés
- Gestion des anévrismes rupturés

LES ANÉVRISMES SACCULAIRES

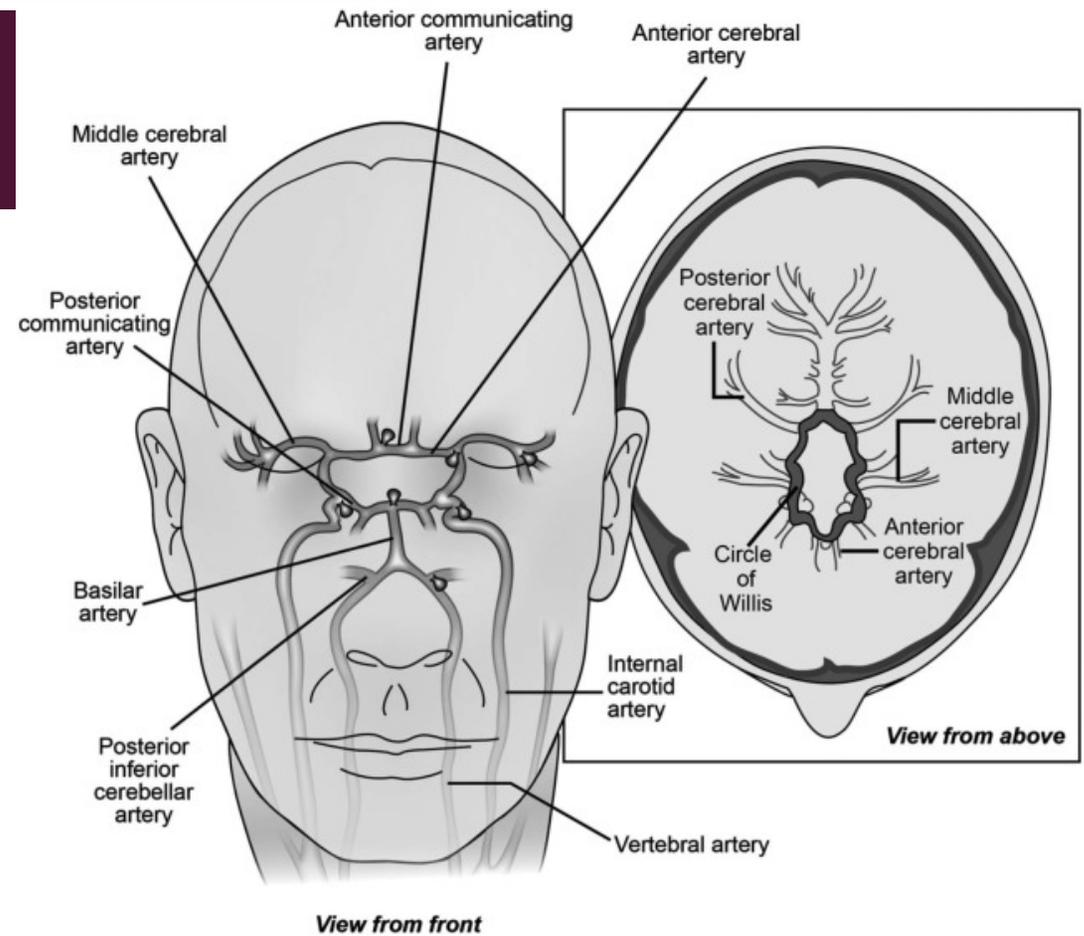
- Prévalence: 2%-3% de la population générale
- En haut de 50 ans, F:H = 2:1
- Facteurs de risque:
 - MAV
 - Coarctation de l'aorte
 - Dysplasie fibromusculaire
 - ADPKD = prévalence de 12.4%
 - 1 membre de la famille = 4%
 - 2+ membres de la famille = 8%-10%
 - Modifiables: tabagisme, ROH, HTA



Fibromuscular Dysplasia and Its Neurologic Manifestations: A Systematic Review, Touze et al., *Jama Neurol*, 2018

ANÉVRISMES SACCUAIRES

- 85% des anévrismes dans la circulation antérieure
- Présentations variées:
 - Parésie de paires crâniennes
 - Autre sx neurologique lié à l'effet de masse
 - Céphalées
 - Crises d'épilepsie
 - Événements ischémiques



Williams, Neurol Clin Pract, 2013

RISQUE DE RUPTURE ANÉVRISMALE

Table 1 Five-year cumulative rupture rate according to size and location of unruptured aneurysm from the International Study of Unruptured Aneurysms^a

Aneurysm location	<7 mm Group 1 ^b	<7 mm Group 2 ^b	7-12 mm	13-24 mm	≥25 mm
Cavernous carotid artery (n = 210), %	0	0	0	3.0	6.4
AC/MC/IC (n = 1,037), %	0	1.5	2.6	14.5	40
Post-P comm (n = 445), %	2.5	3.4	14.5	18.4	50

Abbreviations: AC = anterior communicating or anterior cerebral artery; IC = internal carotid artery (not cavernous carotid artery); MC = middle cerebral artery; Post-P comm = vertebrobasilar, posterior cerebral arterial system, or the posterior communicating artery.

^aReprinted from Wiebers DO, Whisnant JP, Huston J 3rd, et al. Unruptured intracranial aneurysms: natural history, clinical outcome, and risks of surgical and endovascular treatment. *Lancet* 2003;362:103-110,¹² with permission from Elsevier.

^bGroup 1 consists of those without prior subarachnoid hemorrhage; group 2 consists of those with prior subarachnoid hemorrhage from a separate aneurysm.

- **Antiplaquettaires?** Pas clairement plus dangereux... Analyses de sous-groupes révèlent **effet protecteur** de ASA 80 DIE pour > 3 ans

PRISE EN CHARGE DES ANÉVRISMES NON-RUPTURÉS

Neurosurgery

RESEARCH PAPER

Safety and occlusion rates of surgical treatment of unruptured intracranial aneurysms: a systematic review and meta-analysis of the literature from 1990 to 2011

Marc Kotowski,^{1,2} Olivier Naggara,³ Tim E Darsaut,^{1,4,5} Suzanne Nolet,⁵
Guylaine Gevry,⁵ Evgueni Kouznetsov,¹ Jean Raymond^{1,5}

- 60 études, 9845 patients, 10 845 anévrismes
- Issue fatale chez 1.7% des patients; défavorable chez 6.7% des patients
- Morbidité bien plus élevée dans les études de bonne qualité (non-biaisées)



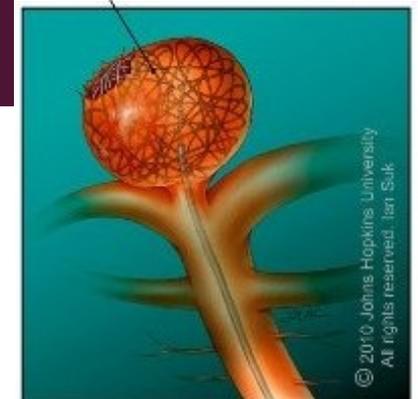
PRISE EN CHARGE DES ANÉVRISMES NON-RUPTURÉS

Table 2. Hospital Mortality and Complications Rates Associated With Aneurysm Clipping and Coiling

Complication	Clip n (%)	Coil n (%)	OR (95% CI)	P Value
Any event*	312 (8.35)	129 (3.69)	2.37 (1.92, 2.93)	<0.0001
Hospital mortality	60 (1.61)	20 (0.57)	2.83 (1.70, 4.71)	< 0.0001
Intracerebral hemorrhage	89 (2.38)	48 (1.37)	1.75 (1.23, 4.49)	0.002
Postoperative stroke	251 (6.71)	102 (2.92)	2.39 (1.89, 3.03)	<0.0001
Hydrocephalus	33 (0.88)	44 (1.26)	0.69 (0.44, 1.10)	0.12
Status epilepticus	4	0	...	0.05
Pulmonary	79 (2.11)	29 (0.83)	2.58 (1.68, 3.96)	<0.0001
Cardiac	119 (3.18)	74 (2.12)	1.52 (1.13, 2.04)	0.004
Systemic infection	16 (0.43)	3 (0.09)	5.00 (1.45, 17.20)	0.004
Acute renal failure	37 (0.92)	32 (0.91)	0.92 (0.57, 1.48)	0.74

*Any event included a composite outcome of any mortality, intracerebral hemorrhage, or postoperative stroke.

Alshekhlee et al., *Stroke*, 2010



- Décision du pt vis-à-vis **risque immédiat vs. risque sur vie complète**
- Décision également basée sur **l'âge**;
 - Chirurgie: chiffres significativement plus élevés chez pts **> 50 ans**
 - Endovasculaire: **> 70 ans**

RUPTURE ANÉVRISMALE

- **Facteurs de risques: HTA, tabagisme, ROH**
- **30%-40% de fatalité** à l'ictus
- 1 sur 5 des survivants ont **pauvre issue fonctionnelle**
- **4%-5%** de chances de re-saigner dans les **premières 24hrs**
- **1%-2%** de chances de re-saigner par **jour** dans le **mois suivant**
- **70% de mortalité** lors de la seconde rupture



Seule façon
raisonnable de
prévenir =
traitement
interventionnel de
l'anévrisme

PRISE EN CHARGE DES ANÉVRISMES RUPTURÉS

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

*Andrew J Molyneux, Richard S C Kerr, Ly-Mee Yu, Mike Clarke, Mary Sneade, Julia A Yarnold, Peter Sandercock, for the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Collaborative Group**

- The Lancet, 2005

PRISE EN CHARGE DES ANÉVRISMES RUPTURÉS – L'ÉTUDE ISAT

	2 month outcome		1 year outcome	
	Endovascular n=1065	Neurosurgery n=1063	Endovascular n=1063	Neurosurgery n=1055
Modified Rankin Scale				
0 No symptoms	203 (19.1%)	144 (13.6%)	260 (24.5%)	187 (17.7%)
1 Minor symptoms	310 (29.1%)	273 (25.7%)	301 (28.3%)	292 (27.7%)
2 Some restriction in lifestyle	274 (25.7%)	254 (23.8%)	252 (23.7%)	250 (23.7%)
(0-2 inclusive)	787 (73.9%)	671 (63.1%)	813 (76.5%)	729 (69.1%)
3 Significant restriction in lifestyle	107 (10.1%)	189 (17.8%)	107 (10.1%)	141 (13.4%)
4 Partly dependent	34 (3.2%)	46 (4.3%)	30 (2.8%)	42 (4.0%)
5 Fully dependent	62 (5.8%)	73 (6.9%)	28 (2.6%)	38 (3.6%)
6 Dead	75 (7.0%)	84 (7.9%)	85 (8.0%)	105 (9.9%)
(3-6 inclusive)	278 (26.1%)	392 (36.9%)	250 (23.5%)	326 (30.9%)

Table 2: Clinical outcome at 2 months and 1 year

PRISE EN CHARGE DES ANÉVRISMES RUPTURÉS – L'ÉTUDE ISAT

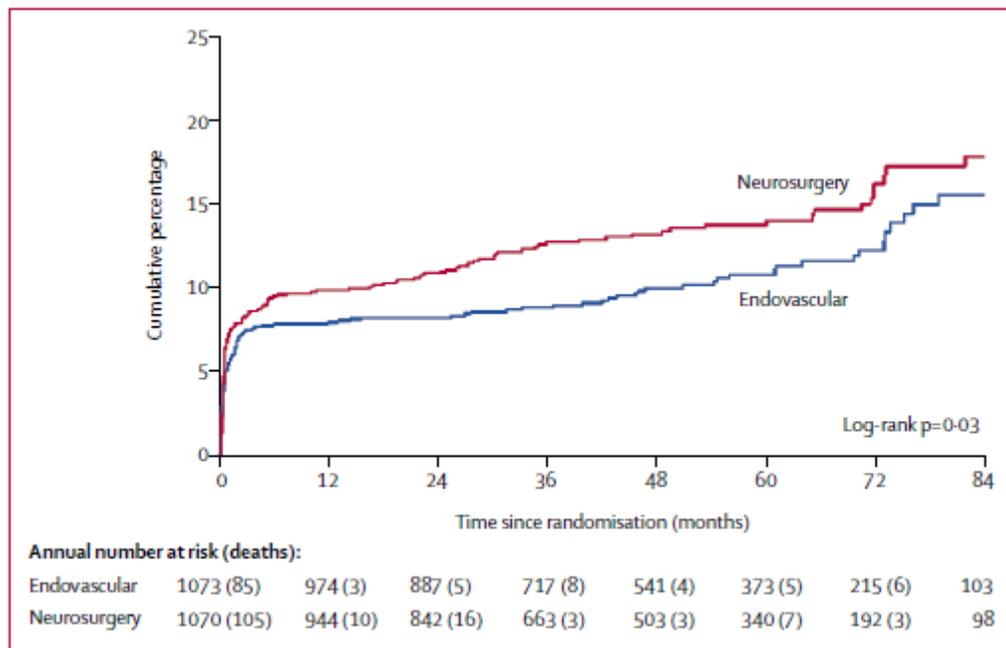


Figure 2: Kaplan Meier cumulative mortality to 7 years

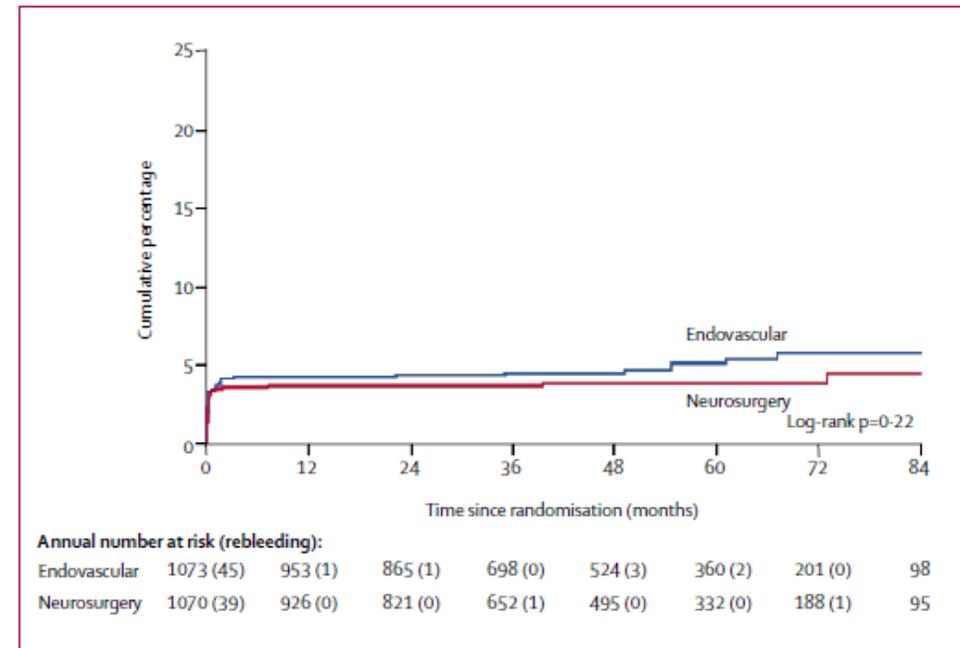


Figure 3: Cumulative rebleeding risk from target aneurysm

RETOUR AU CAS DE M. L – ENJEUX DE LA DÉCISION THÉRAPEUTIQUE

- 1-2% de **thrombose spontanée** des anévrismes RUPTURÉS
- Beaucoup plus fréquent pour **anévrismes géants même non-rupturés**
 - Aucune protection contre **rupture spontanée**
 - Plus à risque **d'emboliser**
- Anévrisme **INSTABLE**: évidence de vasa vasorum en expansion dans l'anévrisme partiellement thrombosé
- **Peu** d'évidence dans la littérature (cas extrêmement rares)
 - Quelques cas similaires rapportés

ÉTUDE RÉTROSPECTIVE DE 9 CAS AVEC AVC ISCHÉMIQUE DISTAL À ANÉVRISME INTRACRANIEN NON-RUPTURÉ

On-Line Table 1: Baseline characteristics of patients and aneurysms

No.	Age (yr)/ Sex	Presentation	Infarction	Aneurysm Location	Size ^a (mm)	Aneurysm Thrombosis	Parent Vessel
1	55/F	R brachiofacial hemiparesis and aphasia; no headache	L insular	L MCA (M1-M2)	19 × 12	Partial	Normal; asymptomatic M1 aneurysm
2	46/F	Diplopia and dysarthria; no headache	Mesencephalic	R PCA (P1)	3 × 2	No	Normal
3	46/M	R facial palsy and aphasia; no headache	L Sylvian	R MCA (M1)	8 × 5	Complete	Normal
4	51/M	L 3rd nerve palsy and dizziness; no headache	Mesencephalic	Basilar tip	9 × 7	No	Normal
5	53/M	R cerebellar syndrome with acute headache; no neck stiffness	R PICA	R PICA	4 × 3	No	Occlusion (distal to aneurysm)
6	58/F	R cerebellar syndrome; no neck stiffness; headache on day 2	Bilateral PICA ^b	R PICA	10 × 7	Complete	Stenosis
7	48/F	L hemiparesis; acute headache	R Sylvian	R MCA (M1)	20 × 10	Complete	Occlusion
8	38/F	R 3rd nerve palsy with orbital pain; no headache	R paramedian mesencephalic	R PCA (P1)	4 × 3	No	Normal
9	63/M	R hemiplegia and aphasia (NIHSS 21); no headache	L Sylvian	L MCA (M2)	5 × 3	Complete	Stenosis and occlusion of M2 branches

Guillon B, et al. Cerebral ischemia complicating intracranial aneurysm: a warning sign of imminent rupture? *AJNR Am J Neuroradiol.* 2011;32(10):1862-1865

SÉRIE DE CAS: TRAITEMENTS ET ISSUES

On-Line Table 2: Acute management and patient outcome

No.	CSF Analysis (days from onset)	Acute Management	Length of Follow-Up (mo) ^a	Outcome
1	Not done	Heparin during first 2 days and then no antithrombotics	–	Massive SAH on day 3 leading to death on day 4
2	Hemorrhage (2 days)	No antithrombotic; endovascular embolization on day 3 and aspirin	41	mRS = 2 (4 months); long-term treatment with aspirin (75 mg/day); persistent exclusion of aneurysm (41 months)
3	Not done	Heparin during first 10 days and then aspirin	36	mRS = 1 (4 months); long-term treatment with aspirin (100 mg/day); partial aneurysm recanalization at 4 months, stable at 36 months
4	No hemorrhage (6 days)	Heparin during first 3 days and then embolization and aspirin for 1 month	30	mRS = 1 (3 months); no antiplatelets; persistent exclusion of aneurysm (30 months)
5	Not done	Aspirin during first 2 days	–	Massive SAH on day 2 leading to death on day 5
6	No hemorrhage (10 days)	Clopidogrel from day 5	44	mRS = 0 (3 months); long-term treatment with clopidogrel (75 mg/day); secondary endovascular embolization (recanalization at 2 months); persistent occlusion of aneurysm at 44 months
7	Hemorrhage (7 days)	No treatment	12	mRS = 1 (3 months); no antiplatelets; persistent occlusion of parent vessel and aneurysm (12 months)
8	Not done	Endovascular embolization at day 6 and then heparin for 1 month	53	mRS = 1 (4 months); no antiplatelets; secondary endovascular embolization (recanalization at 4 months); persistent occlusion of aneurysm at 53 months
9	No hemorrhage (24 hours)	Aspirin, 250 mg, started on day 2	4	mRS = 2 (3 months); aspirin 160 mg/day; surgical obliteration (6 weeks, early recanalization)

LE CAS DE M. L – ÉVOLUTION AU JOUR 6



POINTS À RETENIR

- Savoir reconnaître quels anévrismes non-rupturés bénéficieraient potentiellement d'un traitement préventif
 - Taille
 - Localisation
- Connaître les pour et les contres de chaque option thérapeutique
- Identifier les situations difficiles et extraordinaires
- Reconnaître les limites de nos options thérapeutiques



MERCI!

- Et vous, qu'auriez-vous fait dans cette situation?
- Quelle est votre expérience avec les anévrismes thrombosés et des situations comme celle-ci?

BIBLIOGRAPHIE

- Sato T, Matsushige T, Chen B, et al. Wall Contrast Enhancement of Thrombosed Intracranial Aneurysms at 7T MRI. *American Journal of Neuroradiology*. 2019;40(7):1106-1111. doi:[10.3174/ajnr.A6084](https://doi.org/10.3174/ajnr.A6084)
- Zhang H, Deng G, Liu B, et al. Thrombotic Aneurysm of Posterior Inferior Cerebellar Artery. *World Neurosurgery*. 2019;129:526-530.e1. doi:[10.1016/j.wneu.2019.04.245](https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.04.245)
- Kotowski M, Naggara O, Darsaut TE, et al. Safety and occlusion rates of surgical treatment of unruptured intracranial aneurysms: a systematic review and meta-analysis of the literature from 1990 to 2011. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2013;84(1):42-48. doi:[10.1136/jnnp-2011-302068](https://doi.org/10.1136/jnnp-2011-302068)
- Murayama Y, Takao H, Ishibashi T, et al. Risk Analysis of Unruptured Intracranial Aneurysms. :7.
- Williams LN, Brown RD. Management of unruptured intracranial aneurysms. *Neurol Clin Pract*. 2013;3(2):99-108. doi:[10.1212/CPJ.0b013e31828d9f6b](https://doi.org/10.1212/CPJ.0b013e31828d9f6b)
- Alskehlee A, Mehta S, Edgell RC, et al. Hospital Mortality and Complications of Electively Clipped or Coiled Unruptured Intracranial Aneurysm. :6.
- Alskehlee et al. - Hospital Mortality and Complications of Electively.pdf. <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/STROKEAHA.110.580647>. Accessed October 28, 2019.
- Guidelines for the Management of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage | Stroke. https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/STROKEAHA.108.191395?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed. Accessed October 28, 2019.
- Kosyrkova AV, Gavrilov AG, Eliava SS, Kravchuk AD. [Giant thrombosed aneurysm of the pericallosal artery: clinical observation, literature review]. *Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko*. 2019;83(4):74-81. doi:[10.17116/neiro20198304174](https://doi.org/10.17116/neiro20198304174)
- Grigoryan YA, Arustamyan SR, Sitnikov AR, Grigoryan GY. Giant Partially Thrombosed Aneurysm of the Vertebral Artery: Case Report and Literature Review. *CASE REPORTS*. 2016;9.
- Figure 2. Cervical Fibromuscular Dysplasia (FMD) Associated With... ResearchGate. https://www.researchgate.net/figure/Cervical-Fibromuscular-Dysplasia-FMD-Associated-With-Intracranial-Aneurysms-Magnetic_fig1_328059950. Accessed October 28, 2019.
- Touze E, Southerland A, Boulanger M, et al. Fibromuscular Dysplasia and Its Neurologic Manifestations: A Systematic Review. *JAMA Neurology*. 2018;76. doi:[10.1001/jamaneurol.2018.2848](https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2018.2848)
- doi:[10.1016/S0140-6736\(05\)67214-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67214-5) | Elsevier Enhanced Reader. doi:[10.1016/S0140-6736\(05\)67214-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67214-5)
- Case of Recurrent Artery of Heubner Aneurysm Masquerading as Partially Thrombosed Aneurysm Radiologically | Elsevier Enhanced Reader. doi:[10.1016/j.wneu.2019.07.118](https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.07.118)