

NEURORADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE : DISPOSITIFS MEDICAUX UTILISES EN FONCTION DES PATHOLOGIES

M. Grugeaux1, L. Bernard1, D. Charpille1, J. Mazen1, Dr Gabrillargues2, V. Boïko-Alaux1, J. Chopineau1
1Service Pharmacie Cams CHU Clermont-ferrand BP 69 - 63003 Clermont-ferrand cedex
2Service neuroradiologie CHU Clermont-ferrand BP 69 - 63003 Clermont-ferrand cedex

EURORAD 2017
N° 1000
PAGES 17-22

LES PRINCIPES DE LA NEURORADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE

Traitement d'une anomalie vasculaire par l'intermédiaire des voies naturelles (artères et veines)

La neuroradiologie interventionnelle permet de traiter les principales affections vasculaires du système nerveux telles que les **anévrismes intracrâniens** (coïls, stents) et les **malformations artério-veineuses** congénitales telles que les angiomes, et acquises telles que les fistules dures et méningées.

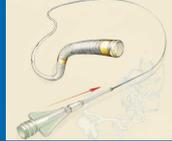
LES VOIES D'ABORD

But : atteindre le site où l'on doit intervenir, acheminer les dispositifs médicaux permettant de traiter les lésions

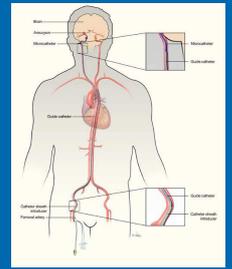
Guide



Cathéter



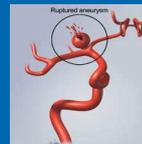
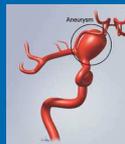
- 1) Insertion d'un **introduceur** au niveau de l'artère fémorale du patient
- 2) Introduction d'un **guide** dans cette artère
- 3) Positionnement du **cathéter** qui monte, via la crosse aortique, jusqu'à la carotide
- 4) Introduction d'un **microguide**, à la place du guide, pour amener un **microcathéter** au niveau de l'artère cérébrale à atteindre



Physiopathologie

Dilatation localisée de la paroi d'une artère cérébrale aboutissant à la formation d'une **poche** de taille variable communiquant avec l'artère au moyen d'une zone rétrécie (**collet**)

L'ANÉVRISME CÉRÉBRAL



Complication

Rupture d'anévrisme = hémorragie méningée +++
(Céphalées brutales inhabituelles, vomissements, photophobie, perte de connaissance brève, convulsions, coma, ...)

10% des Accidents Vasculaires Cérébraux

Objectif : Occlure la poche anévrismale par voie endovasculaire afin d'éviter la rupture de la paroi de l'anévrisme

⇒ **TRAITEMENT DIFFÉRENT SELON LA NATURE DE L'ANÉVRISME**



Anévrisme à collet étroit

⇒ positionner des **coïls (ou hydro-coïls)** au sein de la poche anévrismale



Anévrisme à collet large

⇒ positionner au préalable un **stent** au niveau de l'artère afin de maintenir les **coïls** dans la poche anévrismale

COILS

= petite spire d'acier, de nitinol ou de platine, utilisée pour permettre l'embolisation (obturation d'un vaisseau)



Coil 2D

Forme hélicoïdale, 1ère génération de coil, utilisé pour constituer le maillage



Coil alternance 2D/3D/2D

Forme permettant une augmentation de facilité de placement du coil



Coil 3D

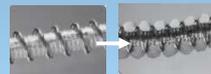
Forme sphérique, 2ème génération de coil, utilisé pour constituer la cage

HYDRO-COILS

Coils munis d'un copolymère inerte qui gonfle au contact du sang afin que celui-ci ne vienne pas taper sur la paroi artérielle et recouvrir l'anévrisme. Gel intelligent ("intelligel") qui prend la place restante permettant ainsi d'éviter la présence de pressions mécaniques et qui permet de combler l'anévrisme avec moins de matériel.



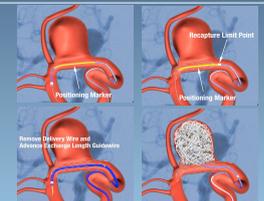
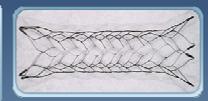
Copolymère hydrophile interne au coil



Copolymère hydrophile externe au coil

STENTS

= dispositif métallique maillé et tubulaire, glissé dans une cavité naturelle humaine pour la maintenir ouverte. Essentiellement utilisés dans les artères au cours d'une angioplastie



Procédure d'intervention sur anévrisme à collet large

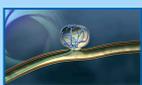
Insertion d'un guide puis d'un microcathéter afin de monter le stent, via l'artère, jusqu'à l'anévrisme. Le microcathéter est ensuite retiré pour permettre le déploiement du stent. Une fois le stent en place, de nouveaux microcathéters sont alors positionnés à travers le maillage du stent, permettant ainsi d'introduire les coïls à l'intérieur de l'anévrisme. Le positionnement du stent permet de maintenir les coïls en place à l'intérieur de l'anévrisme.

Stent Silk

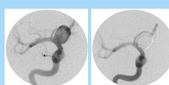
= stent particulier qui possède, grâce à son maillage plus dense, une meilleure flexibilité. Ne nécessite pas la pause de coïls, car permet à lui seul de stopper les flux turbulents et donc de traiter l'anévrisme, tout en conservant les flux laminaires indispensables à la bonne circulation du sang dans les artères nourricières.



Procédure d'intervention sur anévrisme à collet étroit



Insertion d'un guide puis d'un microcathéter afin de monter les coïls jusqu'à la poche anévrismale. Plusieurs coïls peuvent être ainsi utilisés pour un remplissage optimal de la poche.



Pré-embolisation Post-embolisation

MALFORMATIONS ARTÉRIO-VEINEUSES

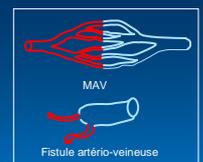
Physiopathologie

Communications anormales entre secteur artériel et veineux conduisant à la formation d'un réseau anormal de shunts artério-veineux caractérisant les MAV appelé **nidus**



Les malformations artério-veineuses (appelé aussi angiome ou M.A.V.) :
Congénitale, sûrement due à une persistance d'une trame vasculaire embryonnaire, pas de prédisposition génétique

Les fistules artério-veineuses méningées intra-crâniennes :
Shunts artério-veineux acquis, se développant dans la dure-mère intra-crânienne



Traitement par EMBOLISATION : occlure spécifiquement par voie endovasculaire les shunts anormaux

Microsphères d'embolisation



Injection de microsphères, par l'intermédiaire d'un cathéter dans les vaisseaux sanguins qui alimentent la zone à emboliser. Technique rapide et efficace qui permet d'obstruer toutes les lumières des vaisseaux à colmater.

Colle pour embolisation

Colle liquide permettant une obturation vasculaire afin d'endiguer la malformation.

- ONYX (colle prête à l'emploi)

- HYSTOACRYL (permet au neuroradiologue d'adapter lui-même la viscosité de sa colle en fonction du besoin)



La neuroradiologie interventionnelle est une activité en pleine essor. De nombreux outils ont été développés ces dernières années permettant de proposer le traitement endovasculaire en première intention dans bon nombre de pathologies, mais toujours après concertation d'une **équipe pluridisciplinaire** composée du neurochirurgien, du neuroradiologue, de l'anesthésiste et du pharmacien