

# DISSECTIONS VERTEBRALES : PHYSIOPATHOLOGIE, DIAGNOSTIC ET PRISE EN CHARGE

M. ZUBER

Service de Neurologie, Centre R. Garcin, Hôpital Sainte-Anne, 1 rue Cabanis, 75674 Paris Cedex

Téléphone : 01 45 65 86 34

Fax : 01 45 65 87 94

E-mail : zuber\_chsa.broca.inserm.fr

**Au sein des différentes causes d'accidents ischémiques cérébraux (AIC), la dissection des artères cervicales et cérébrales représente une affection de description relativement récente <sup>(1)</sup>. Sa place a considérablement augmenté au cours des dernières décennies : on estime aujourd'hui qu'environ 20 % des AIC de l'adulte jeune sont dus à une telle affection <sup>(2)</sup>.**

**Le plus souvent, ces dissections concernent l'artère carotide interne extracrânienne, au-delà du bulbe carotidien. Puis viennent les dissections de l'artère vertébrale extracrânienne et, de manière beaucoup plus rare, les dissections intracrâniennes, qui touchent les axes postérieurs dans la majorité des cas.**

**Cette présentation a pour but de rappeler la physiopathologie et les principaux signes cliniques des dissections de la circulation cérébrale postérieure, ainsi que les examens utiles au diagnostic et les principes thérapeutiques.**

## I - ANATOMIE ET ANATOMO-PATHOLOGIE

### **A) SIEGE DE LA DISSECTION**

La dissection de l'artère vertébrale extracrânienne siège le plus souvent (moitié à deux tiers des cas) sur le segment V3, atlo-axoïdien, plus rarement sur le segment intra-transversaire (V2). L'atteinte isolée du segment prétransversaire, c'est-à-dire les premiers centimètres de l'artère vertébrale (V1) est encore plus rare. En réalité, la dissection touche fréquemment plusieurs segments de l'artère (V2 + V3 notamment) et, dans 10 à 15 % des cas, s'étend à plusieurs segments de l'artère vertébrale que les dissections «traumatiques», volontiers limitées au segment atlo-axoïdien <sup>(3)</sup>.

### **B) ANATOMO-PATHOLOGIE**

Les dissections correspondent à un clivage de la paroi artérielle par un hématome, lequel s'étend à la fois en circonférenciel et dans l'axe du vaisseau. Initialement, l'hématome disséquant pourrait procéder soit d'une lésion intimale, responsable de l'irruption de sang à l'intérieur de la paroi artérielle, soit d'une hémor-

ragie primitive au sein de la paroi artérielle, probablement à partir des vasa vasorum contenues dans les parois des artères, au moins dans leur portion extracrânienne. Dans ce dernier cas, la rupture à l'intérieur de la lumière artérielle se produirait secondairement. Les dissections peuvent être sous-advinticielles lorsque l'hématome se situe entre l'advintice et la média ou sous-intimale. Lorsqu'elles sont sous advinticielles, l'hématome peut être responsable de la formation d'un anévrysme artériel, qui, en cas de dissection intracrânienne peut se rompre et provoquer une hémorragie méningée. Le plus souvent néanmoins, la dissection est sous-intimale et l'hématome est responsable d'une sténose de la lumière pouvant évoluer jusqu'à l'occlusion <sup>(1,2)</sup>.

## II - PHYSIOPATHOLOGIE

Le rôle d'un traumatisme crânio-cervical dans la survenue d'une dissection vertébrale peut être déterminant mais sa découverte à l'interrogatoire manque souvent.

### **A) TRAUMATISME**

Le traumatisme artériel peut être direct ou indirect, par l'intermédiaire de structures ostéoligamentaires avec

lesquelles les artères vertébrales ont des rapports étroits. L'artère vertébrale peut être notamment lésée dans son segment atlo-axoïdien (lors d'un mouvement de rotation du rachis cervical), à son entrée dans le canal transversaire (niveau C6), dans son trajet intra-transversaire (V2), que ce soit par étirement sur le chevalet osseux formé par le canal transversaire lors des mouvements de flexion-extension ou par compression ostéophytique, enfin à la jonction crânio-cervicale lors de la traversée du ligament occipito-atloïdien postérieur. Les traumatismes au décours desquels des dissections vertébrales ont été décrites sont extrêmement variés : accident de voiture, traumatisme sportif, manipulations cervicales...

Lorsqu'aucun traumatisme récent n'est trouvé à l'interrogatoire, la dissection vertébrale est dite « spontanée ». En réalité, la responsabilité de traumatismes mineurs (à l'occasion d'éternuements, d'une extension prolongée du cou, par exemple), ne peut jamais être écartée formellement (2).

### 3) AUTRES FACTEURS

Une artériopathie préexistante, et notamment la dysplasie fibro-musculaire est mise en évidence dans 5% des cas environ. Une dissection peut aussi survenir dans le cadre d'une affection génétique connue du tissu élastique (maladie de Marfan). Enfin, certains facteurs ont été identifiés comme des facteurs de risque, mais leur lien avec la dissection est en réalité faible (à-coups hypertensifs, migraine, contraception orale).

## III - CLINIQUE

Comme pour toute dissection, la clinique des dissections vertébrales

se partage entre l'existence de signes locaux, conséquence directe de la lésion de la paroi artérielle, et des signes ischémiques d'aval qui font toute la gravité de l'affection. Les signes locaux sont essentiels pour évoquer le diagnostic et sont quasi-constants (3) : il s'agit d'une cervicalgie postérieure associée ou non à une céphalée occipitale, uni ou bilatérale. Dans les dissections traumatiques, la chronologie peut être extrêmement évocatrice : suite à un traumatisme ou à un mouvement ample du cou, immédiatement ou dans un délai pouvant aller jusqu'à plusieurs semaines, la cervicalgie et la céphalée apparaissent, elles-mêmes suivies, dans un délai du même ordre, des signes ischémiques. Beaucoup plus exceptionnellement, des signes de compression locale nerveuse comme l'existence d'une radiculopathie ont été rapportés (4).

Les signes ischémiques peuvent correspondre à toutes les formes d'atteinte du territoire vertébro-basilaire. Les plus fréquents sont un syndrome de Wallenberg (atteinte de la fossette latérale du bulbe dans le territoire dépendant de l'artère cérébelleuse postérieure et inférieure), une dysmétrie par lésion du cervelet, et une hémianopsie latérale homonyme (territoire de l'artère cérébrale postérieure, branche de division du tronc basilaire).

La symptomatologie clinique des dissections vertébrales intracrâniennes est en général superposable à celle des dissections extracrâniennes. Plus rarement, la rupture de l'hématome pariétal dans les espaces arachnoïdiens provoque une hémorragie méningée ou encore l'hématome pariétal peut comprimer les dernières paires crâniennes, voire provoquer un véritable syndrome tumoral pour l'ensemble de la fosse postérieure (5). Des observations dramatiques de dissections traumatiques

vertébrales responsables d'une occlusion du tronc basilaire avec décès rapide ont été rapportées (6,7).

## IV - DIAGNOSTIC

Le diagnostic de dissection répond donc avant tout à une clinique évocatrice (association de cervicalgies/céphalées à des signes d'ischémie cérébrale). Dans les cas les plus évidents, l'interrogatoire met en évidence un traumatisme cranio-cervical récent. En réalité, le diagnostic de dissection artérielle (vertébrale ou carotidienne selon les symptômes)

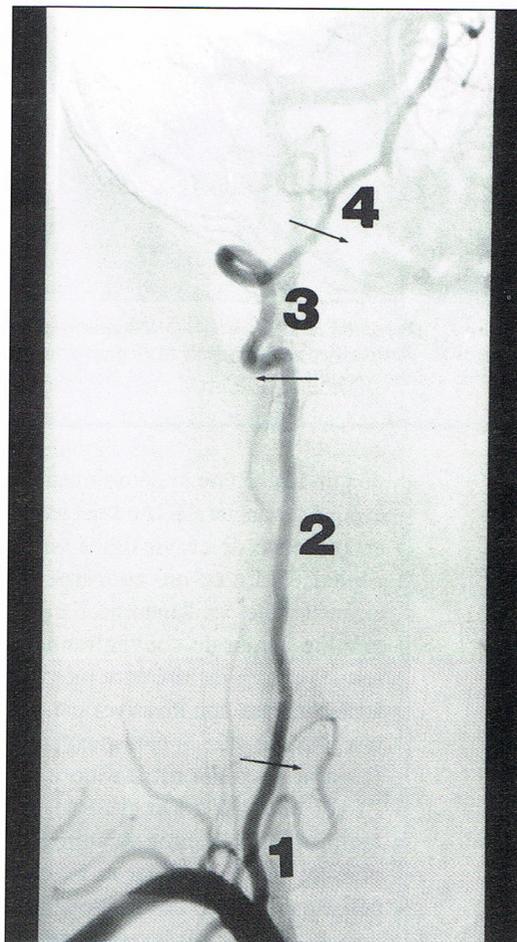


Figure 1 : Artère vertébrale droite normale en angiographie : segments V1 (pré-transversaire), V2 (transversaire), V3 (atlo-axoïdien) et V4 (intracrânien), alimentant le tronc basilaire.

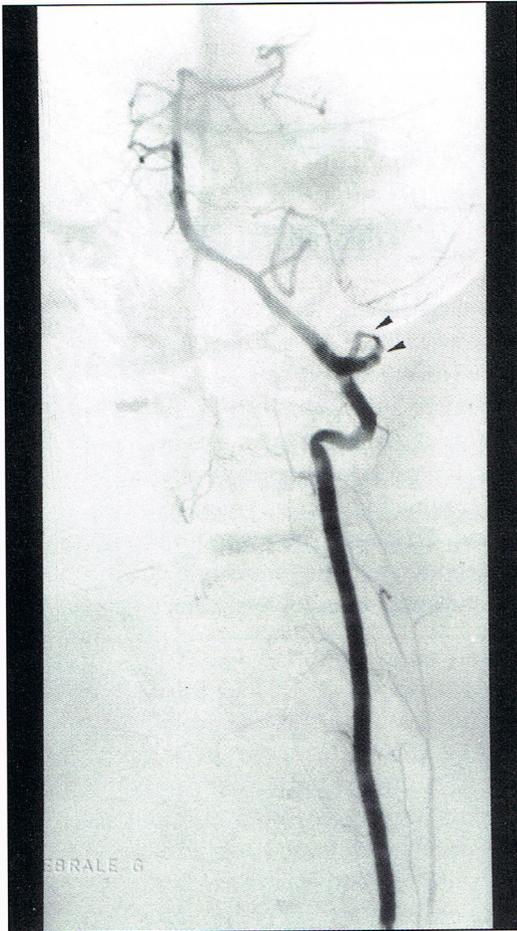


Figure 2 : Dissection de l'artère vertébrale gauche post-traumatique dans son segment V3 (flèches), en angiographie. Noter la sténose irrégulière et excentrée de la lumière artérielle.

doit en réalité être systématiquement évoqué devant un AIC du sujet jeune, en présence de cervicalgies ou de céphalées. En ce qui concerne les examens utiles au diagnostic, l'angiographie cérébrale conventionnelle reste l'examen de référence même si les techniques non invasives ont pris une place de plus en plus importante. Il s'agit du bilan ultra-sonore, de l'IRM couplée à l'angio-RM, les techniques récentes scannographiques (angio-scanner et scanner hélicoïdal). Toutes ces investigations doivent être réalisées rapidement après l'installation des symptômes, car les anomalies artérielles peuvent régresser, parfois en quelques jours.

## A) ANGIOGRAPHIE

L'aspect de dissection est habituellement celui d'une sténose irrégulière et excentrée. Plus rarement, la dissection est de forme occlusive (occlusion effilée évocatrice) ou anévrysmale. Outre le siège exact de la dissection, l'angiographie permet de préciser son extension en hauteur (atteinte intracrânienne) et l'existence d'une dysplasie fibromusculaire associée. Rarement, elle mettra en évidence un aspect de «double chenal» pathognomonique. L'exploration des différents axes permet de chercher l'existence de dissections multiples : au moins 20 % des dissections vertébrales extracrâniennes sont bilatérales <sup>(3)</sup>.

## B) ULTRASONS

L'échotomographie-doppler est souvent l'examen de première intention. Elle doit comporter un doppler continu, un examen échographique (si possible avec couleur) et un doppler transcrânien. Le signe pathognomonique de dissection vertébrale est la mise en évidence d'une augmentation brutale du diamètre de l'artère disséquée par rapport au segment pré-transversaire normal <sup>(8)</sup>. D'autres signes hémodynamiques, indirects, sont l'existence de signes de frein sur le segment V1 ou, d'amortissement du flux en distal d'une sténose.

## C) RÉSONANCE MAGNÉTIQUE ET NOUVELLES TECHNIQUES SCANNOGRAPHIQUES

L'amélioration constante de ces techniques permet d'éviter, dans une proportion croissante de cas,

l'angiographie conventionnelle. L'image caractéristique de dissection en coupe axiale d'IRM est un hypersignal semi-lunaire correspondant à l'hématome intra-pariétal, entourant un hyposignal excentré, lequel correspond à la lumière résiduelle de l'artère. L'hypersignal est inchangé dans les différentes séquences ce qui permet de le distinguer de certaines modifications de flux. Dans une étude récente, nous avons montré la bonne sensibilité et spécificité de cet examen pour les dissections extracrâniennes mais l'IRM est plus performante pour le diagnostic de dissection carotidienne que pour celui de dissection vertébrale <sup>(9)</sup>. La sensibilité et la spécificité de l'IRM sont améliorées par la réalisation conjointe d'une angio-RM <sup>(10)</sup>, qui permet de choisir le niveau approprié des coupes axiales d'IRM.

L'angio-scanner est une autre technique permettant de visualiser, après injection d'un bolus de produit de contraste en intraveineux, le flux résiduel dans l'artère vertébrale entouré par l'hématome <sup>(9)</sup>. Couplé au scanner hélicoïdal, la sensibilité et la spécificité de l'angioscanner pourraient se rapprocher de celles de l'IRM associée à l'ARM, comme cela a été suggéré dans la dissection carotidienne <sup>(11)</sup>, mais l'évaluation comparative précise n'est pas encore effectuée.

## V - TRAITEMENTS

Dans la plupart des cas, les anticoagulants sont proposés dans les dissections extracrâniennes, notamment vertébrales <sup>(2)</sup>. Cette attitude tient à la démonstration anatomique que les AIC sont le plus souvent de mécanisme thrombo-embolique, secondaire à la lésion pariétale au

niveau de la dissection. Les bénéfices et les risques de ce traitement n'ont cependant jamais été déterminés de manière précise par une étude randomisée. En ce qui concerne les dissections intracrâniennes avec signes ischémiques, le traitement anti-coagulant est pour certains contre-indiqué compte tenu des risques d'hémorragie méningée. Pour d'autres, il peut être pratiqué après qu'une ponction lombaire ait éliminé cette éventualité. La dose optimale reste à déterminer. Habituellement un bilan de contrôle artériel par angiographie ou angio-IRM (lorsque cette dernière s'est avérée parlante au cours du bilan initial) est réalisé à trois mois. Le traitement anticoagulant est arrêté en cas de restitution ad integrum de la paroi artérielle ou de persistance sans changement d'une occlusion artérielle.

Quant à la chirurgie vasculaire, elle a des indications extrêmement limitées. Elle n'est proposée que dans les rares cas où un anévrisme séquellaire s'exprime de manière symptomatique par des phénomènes thrombo-emboliques récidivants malgré un traitement anti-thrombotique bien conduit. L'alternative à la chirurgie est, dans ces rares cas, le traitement par voie endovasculaire de l'anévrisme <sup>(12)</sup>. Dans les dissections intracrâniennes responsables d'une hémorragie méningée, la chirurgie est parfois proposée pour éviter une récurrence mais le bénéfice et le risque d'un tel traitement n'est pas connu.

## VI - PRONOSTIC

Le pronostic des dissections vertébrales est en réalité celui de l'AIC. Tous les cas de figures sont possibles entre l'accident ischémique transitoire sans lendemain et l'accident constitué responsable d'une

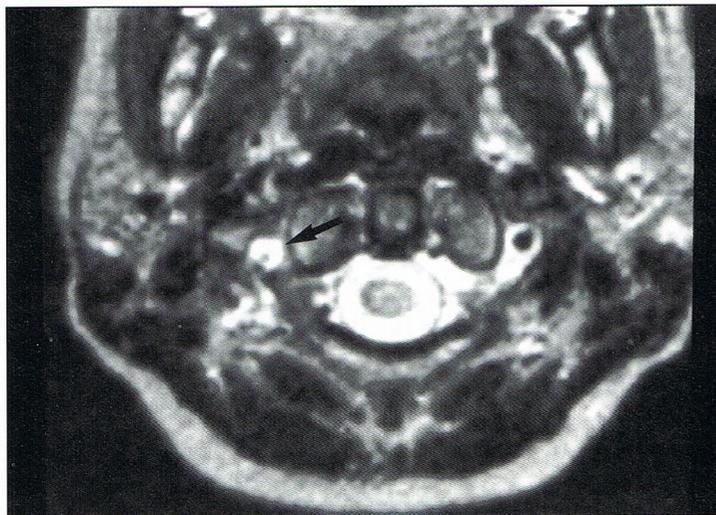


Figure 3 : Dissection de l'artère vertébrale droite post-traumatique dans son segment V3 (flèche), en IRM (séquence pondérée en T2). Noter l'hypersignal semi-lunaire correspondant à l'hématome intrapariétal, avec hyposignal central excentré (lumière résiduelle de l'artère).

tétraplégie définitive voire d'un décès. Les dissections intracrâniennes (isolées ou par extension d'une dissection extracrânienne) ont le pronostic le plus péjoratif.

En ce qui concerne la récupération artérielle, le caractère commun aux dissections est l'évolution générale vers la normalisation, quasi-constante en cas de sténose, plus

rare en cas d'anévrisme. La reper-méabilisation en cas d'occlusion artérielle est observée dans 1 cas sur 2 environ.

Enfin, les études longitudinales ont mis en évidence le caractère très exceptionnel des récurrences de dissection vertébrale (et carotidienne), même lorsqu'elles sont «spontanées» <sup>(13)</sup>.

### RÉFÉRENCES

- 1) HART RG, EASTON JD. Dissections and trauma of the cervicocerebral arteries. In : Barnett HJM, Mohr JP, Stein BM, Yatsu FM, eds. *Stroke : Pathophysiology, Diagnosis and Management*. New York : Churchill Livingstone, Inc, 1986 : 775-788.
- 2) MAS JL, BOGOUSLAVSKY J, BOUSSER MG. Dissections des artères cervicales et cérébrales. In : J Bogouslavsky, MG Bousser, JL Mas. *Accidents Vasculaires Cérébraux*, Paris : Doin, 1993 : 284-298.
- 3) MAS JL, BOUSSER MG, HASBOND D, LAPLANE D. Extracranial vertebral artery dissections : a review of 13 cases. *Stroke* 1987, 18 : 1037-1047.
- 4) DUBARD T, POUCHOT J, LAMY C, HIER D, CAPLAN LR, MAS JL. Upper limb peripheral motor deficits due to extracranial vertebral artery dissection. *Cerebrovasc Dis* 1994, 4 : 88-91.
- 5) BERGER MS, WILSON CB. Intracranial dissecting aneurysms of the posterior circulation : report of six cases and review of the literature. *J Neurosurg* 1984, 61 : 882-894.
- 6) DUNNE JW, CONACHER GN, KHANGURE M, HARPER CG. Dissecting aneurysms of the vertebral arteries following cervical manipulation : a case report. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1987, 50 : 349-53.
- 7) MAS JL, HENIN D, BOUSSER MG, CHAIN F, HAUW JJ. Dissecting aneurysm of the vertebral artery and cervical manipulation : a case report with autopsy. *Neurology* 1989, 39 : 512-515.
- 8) TOUBOUL PJ, MAS JL, BOUSSER MG, LAPLANE D. Duplex scanning in extracranial vertebral artery dissection. *Stroke* 1988, 19 : 116-121.
- 9) ZUBER M, MEARY E, MEDER JF, MAS JL. Magnetic resonance imaging and dynamic CT scan in cervical artery dissections. *Stroke* 1994, 25 : 576-581.
- 10) LEVY C, LAISSY JP, RAVEAU V, AMARENCO P, SERVOIS V, BOUSSER MG, TUBIANA JM. Carotid and vertebral artery dissections : three-dimensional time of flight MR angiography and MR imaging versus conventional angiography. *Radiology* 1994, 190 : 97-103.
- 11) LECLERC X, GODEFROY O, SALHI A, LUCAS C, LEYS D, PRUVO JP. Helical CT for the diagnosis of extracranial internal carotid artery dissection. *Stroke* 1996, 27 : 461-466.
- 12) YOSHIMOTO Y, WAKAI S. Unruptured intracranial vertebral artery dissection. Clinical course and serial radiographic imagings. *Stroke* 1997, 28 : 370-374.
- 13) Schievink WI, Mokri B, O'Fallon WM. Recurrent spontaneous cervical-artery dissection. *N Engl J Med* 1994, 330 : 393-397.