

# Traitement du fibrome utérin par embolisation des artères utérines

Hervé Trillaud

Service d'imagerie diagnostique et thérapeutique, Hôpital Saint André  
CHU Bordeaux et Université Victor Segalen Bordeaux 2, 1 rue Jean Burguet, 33075 Bordeaux cedex

**Résumé.** La pathologie liée au fibrome utérin est un problème de santé publique chez la femme non ménopausée. Le traitement conservateur s'est développé pour éviter l'hystérectomie, qui reste malgré tout une intervention chirurgicale fréquente pour fibrome. À côté de la myomectomie chirurgicale, dont les indications obéissent à des critères de taille et de situation dans l'utérus, il est possible de réaliser une embolisation des fibromes utérins par voie endovasculaire dans un nombre plus large de cas. Ce traitement a démontré de bons résultats en termes d'efficacité, combiné à une morbidité et à une mortalité très faible comparée à celles de la chirurgie.

**Mots clés :** fibrome, embolisation des artères utérine

## Abstract

### Uterine artery embolisation to treat uterine fibroids

Uterine fibroids are a major public health care problem, occurring in women before menopause. Conservative options are developed to avoid hysterectomy which is frequently performed for fibroids. Myomectomies are minimally invasive option but can be used only with fibroids in specified location and size. Uterine artery embolization is an alternative for treating a wider range location and size of fibroids. This approach has demonstrated good results combined with low morbidity and mortality when compared with the surgical alternatives.

**Key words:** uterine fibroids, uterine artery embolisation

**L**a pathologie liée au fibromyome utérin est un problème majeur de santé publique chez la femme [1]. La prévalence du fibrome est de l'ordre de 70 % dans les séries autopsiques. À partir de 30 ans, 20 à 25 % de femmes présentent des fibromes ; à partir de 40 ans, 40 % ; et après 50 ans, plus de 60 %. Heureusement seuls 25 à 30 % des fibromes sont symptomatiques. Ils entraînent des hémorragies abondantes – le plus souvent sous la forme de ménorragies plus souvent que de métrorragies –, des douleurs, un syndrome de masse avec des pesanteurs pelviennes, un retentissement urinaire ou digestif et des troubles de la fertilité. Actuellement, la prise en charge des fibromes utérins après échec du traitement médical repose principalement sur un traitement radical par hystérectomie ou

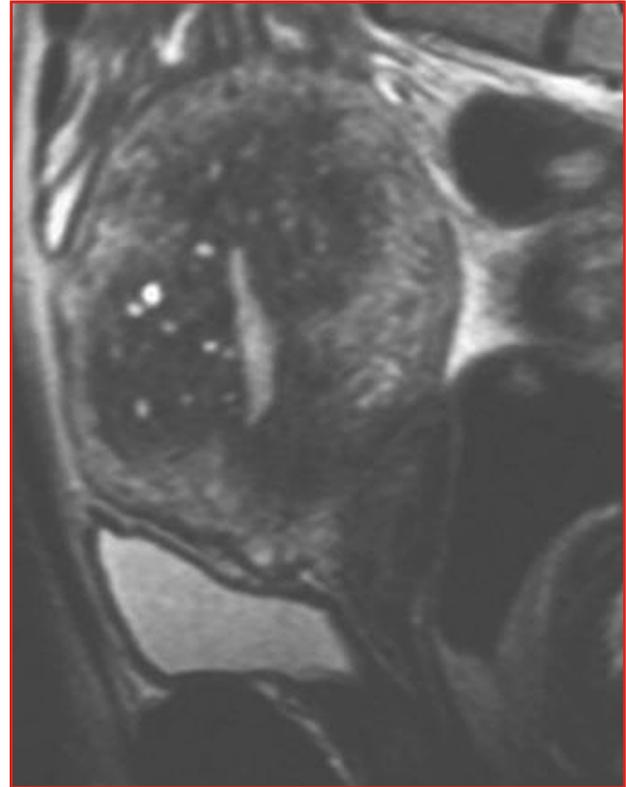
Tirés à part :  
H. Trillaud



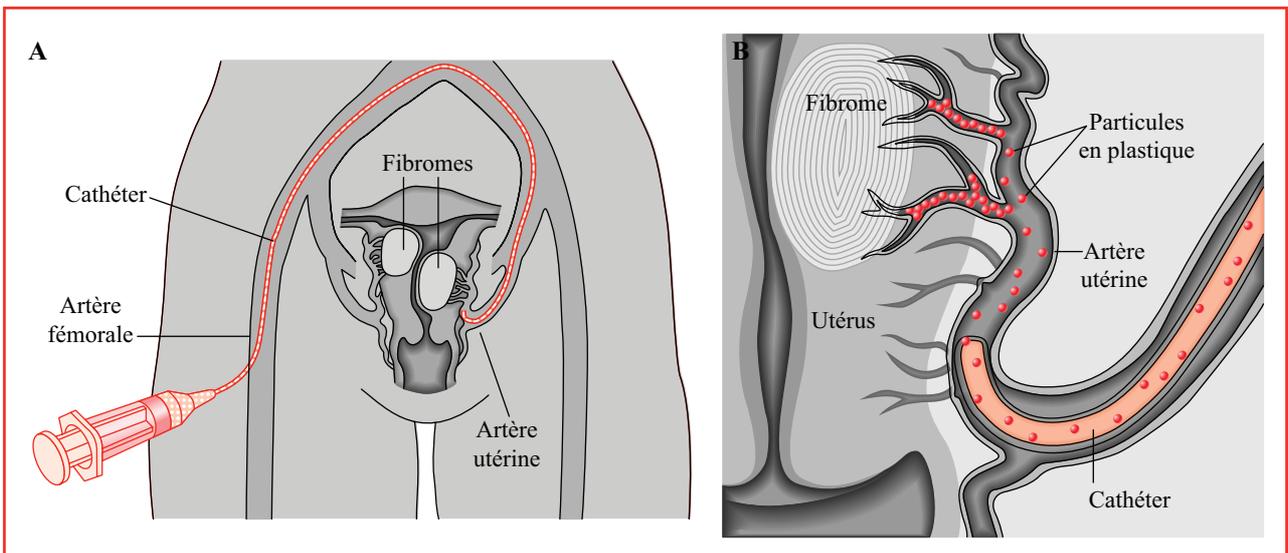
**Figure 1.** Coupe sagittale d'un utérus polymyomateux sur une IRM après injection.

sur des traitements conservateurs moins invasifs. L'hystérectomie reste l'intervention chirurgicale la plus pratiquée en France, avec près de 75 000 hystérectomies par an. Pour plus de la moitié, ces interventions sont réalisées pour traiter un fibrome.

L'hystérectomie s'accompagne d'une hospitalisation, de quelques jours à une semaine selon la voie d'abord, et d'un arrêt de travail d'un mois. Si la morbidité et la mortalité sont faibles avec l'amélioration des techniques chirurgicales,



**Figure 2.** Coupe sagittale d'un utérus porteur d'une adénomyose sur une IRM en séquence pondérée en T2. L'adénomyose est bien visible sous la forme d'un épaissement du myomètre au niveau de la zone jonctionnelle qui apparaît hypo-intense avec des spots hyperintenses (endomètre en position ectopique).



**Figure 3.** Technique de l'embolisation utérine. Un cathétérisme des artères utérines par abord fémoral unilatéral est mise en place (A) ; l'embolisation est ensuite réalisée dans l'artère utérine à l'aide de particules calibrées (B).

elles ne sont pas négligeables [2-4]. La myomectomie par coelioscopie ou hystéroscopie constitue l'un des traitements moins invasifs, mais ne peut s'adresser qu'à certaines patientes selon la taille et la localisation du fibrome [5]. La myomectomie est un traitement permettant de conserver l'utérus mais avec parfois des cicatrices utérines compromettant la viabilité fonctionnelle de l'utérus. La myomectomie n'est souvent efficace que de façon temporaire sur les symptômes avec souvent, dans la moitié des cas, récurrence des hémorragies génitales dans les mois ou les années qui suivent l'intervention [6].

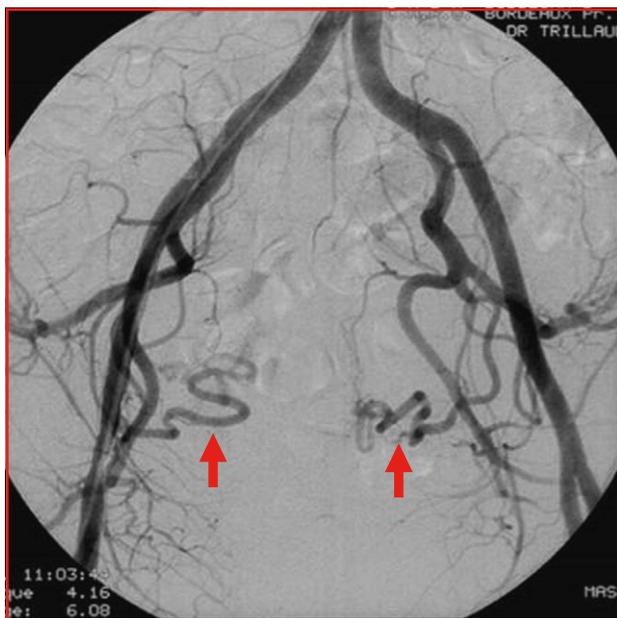
L'embolisation des artères utérines (EAU) dans le traitement des fibromes symptomatiques par des techniques de radiologie interventionnelle est une autre alternative peu invasive, avec des indications plus larges en fonction de la taille et de la localisation du fibrome.

Cette technique, lancée en 1995 en France par Jean Ravina et Jean-Jacques Merlan [7], s'impose progressivement comme un traitement peu invasif et représente une alternative à l'approche chirurgicale.

L'EAU est, par ailleurs, un traitement reconnu pour le traitement des hémorragies génitales du post-partum ou en période postchirurgicale [8].

## Technique de l'embolisation des artères utérines

La patiente est vue, dans un premier temps, en consultation et un bilan clinique et morphologique précis est réalisé.



**Figure 4.** Angiographie à partir d'une injection dans l'aorte. Noter les artères utérines, branches des artères iliaques internes (flèches), qui présentent un aspect tortueux typique.

Le bilan morphologique repose sur une échographie-doppler qui permet de repérer le(s) fibrome(s), d'étudier leur vascularisation et de définir leur volume et leur topographie. Une IRM est souvent réalisée afin d'éliminer une adénomyose plus difficile à diagnostiquer en échographie et dont les résultats après EAU sont considérés comme moins efficaces [9]. Ce bilan morphologique doit permettre de bien visualiser les fibromes et de définir l'approche thérapeutique à privilégier (figures 1 et 2).

La procédure d'EAU est réalisée en bloc de radiologie interventionnelle sous anesthésie locale, mais avec un traitement sédatif et antalgique. Un cathétérisme sélectif avec une sonde de diamètre 4F (1,32 mm) des artères utérines par abord fémoral unilatéral est mise en place sous anesthésie locale (figures 3, 4, 5 et 6). L'utilisation d'un microcathéter est fréquente pour éviter de provoquer un spasme des artères utérines qui nuit à l'efficacité de l'embolisation.



**Figure 5.** L'artère utérine (flèche) naît le plus souvent du tronc antérieur de l'artère iliaque interne.

l'EAU est réalisée à l'aide de particules de polyvinyl alcool (PVA) ou bien d'embols sphériques calibrés. Le diamètre de ces embols est compris entre 300 et 900 µm et provoquent une obstruction de la vascularisation du ou des fibrome(s). L'embolisation est réalisée dans les deux artères utérines en raison des fréquentes anastomoses entre l'artère utérine droite et l'artère utérine gauche, ce qui peut conduire à un résultat inefficace en cas d'embolisation unilatérale. Lorsqu'on étudie la vascularisation du myomètre normal après embolisation des fibromes, celle-ci est en grande partie conservée (*figures 7 et 8*). Cela peut s'expliquer par le fait que le fibrome est une tumeur hypervascularisée avec des vaisseaux de taille supérieure au myomètre normal et avec des flux à plus basse résistance que les vaisseaux du myomètre normal. De plus, si l'embolisation est réalisée lentement et en flux libre, cela permet aux particules de se localiser préférentiellement dans le fibrome. L'utilisation de particules de petite taille permet d'obtenir une obstruction distale du territoire vasculaire cible. L'utilisation de particules de taille élevée entraîne une obstruction proximale. Il semblerait que l'utilisation des particules de taille

supérieure à 500-700 microns diminuerait le risque de passage des particules dans les vaisseaux normaux de l'utérus et de migration vers les ovaires à travers les anastomoses utéro-ovariennes. Toutefois, l'utilisation de particules de taille élevée peut aussi s'accompagner, en théorie, du risque d'une embolisation insuffisante car trop proximale et, par conséquent, d'une récurrence de la symptomatologie. Plusieurs situations qui vont influencer le choix de la taille des particules sont donc à envisager et justifient un bon interrogatoire de la patiente et un examen morphologique précis avant la procédure. En cas d'hémorragie prédominante chez une femme sans désir de grossesse il est préférable de privilégier l'efficacité de l'embolisation avec des particules de 500-700 microns. À l'inverse, en cas de désir de grossesse, il faut éviter l'éventuelle migration des particules vers les ovaires, d'autant que le temps diagnostique de l'angiographie montre des anastomoses avec la vascularisation ovarienne [10, 11] (*figures 9 et 10*). De même il convient de libérer lentement et en flux libre les particules d'embolisation et d'utiliser des particules de 700-900 microns en fin de procédure lorsque le flux libre vers le

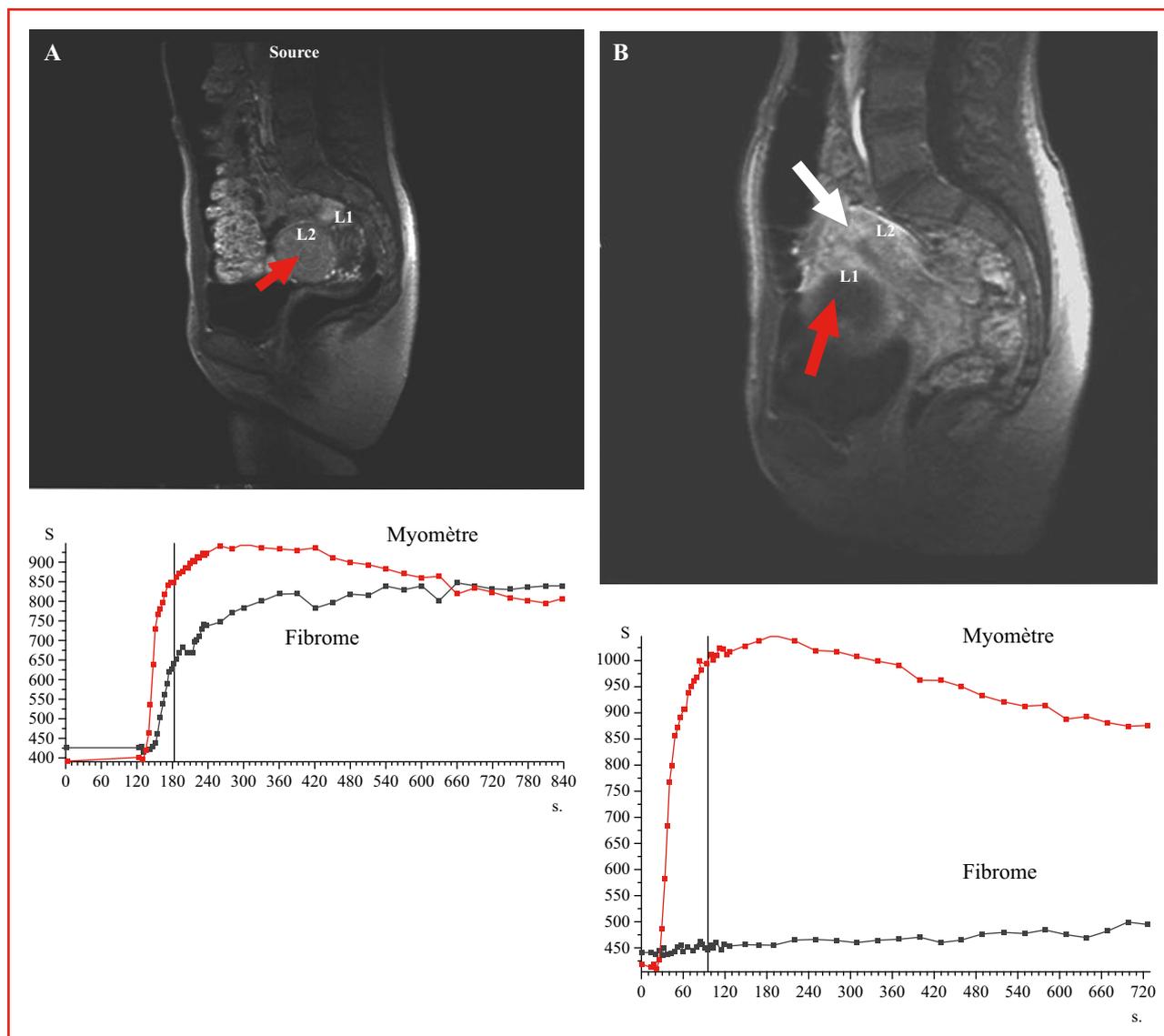


**Figure 6.** Cathétérisme sélectif d'une artère utérine droite avant embolisation (A) et après embolisation (B).

fibrome diminue. Si le fibrome a plus de 10 cm de diamètre et est sous-séreux, il faut éviter une nécrose extensive et préférer une embolisation prudente en flux libre [12].

L'objectif de l'embolisation étant d'obtenir une nécrose ischémique du ou des fibrome(s), cette nécrose peut être douloureuse en cas de traitement antalgique insuffisant. Dans ce cas la douleur va débiter peu après la fin de la procédure. Aujourd'hui, la prise en charge de la douleur est maintenant bien codifiée et nécessite un traitement antalgique efficace à base d'antalgiques morphiniques à la

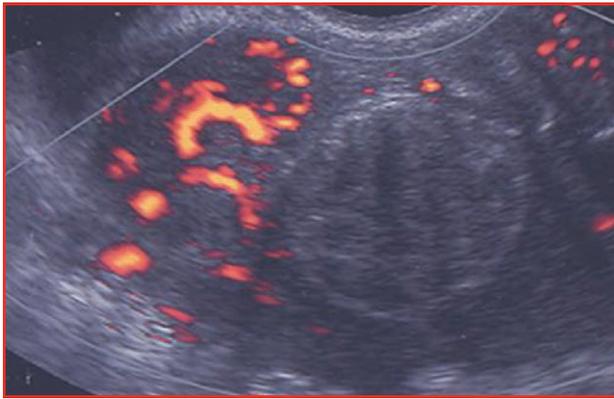
pompe autocontrôlée ou à la seringue à débit contrôlé. Le protocole antalgique est débuté avant le début de la procédure. Un anti-inflammatoire non stéroïdien est également associé au traitement antalgique. L'EAU n'est donc pas une procédure douloureuse lorsque le protocole antalgique est correctement mené et que celui-ci est poursuivi pendant 24 à 48 heures selon la patiente. Cette prise en charge de la douleur justifie la courte hospitalisation. Une antibio-prophylaxie est recommandée et la présence d'infection génitale (en particulier de l'endomètre) contre-indique



**Figure 7.** Image sagittale d'une IRM de l'utérus (en haut) avec courbe d'évolution du signal par rapport au temps (en bas) mesuré sur une région d'intérêt située dans le myomètre et dans le fibrome (flèche) avant EAU (A) et après EAU (B).

Noter en (A) la prise de contraste importante du fibrome (flèche blanche) comparée au myomètre (flèche rouge) avec des courbes de rehaussement proches ; en (B) le fibrome ne prend plus le contraste et la courbe de rehaussement du fibrome après injection de produit de contraste ne montre pas de modification significative, alors que le myomètre se rehausse après injection.

EAU : embolisation des artères utérines.



**Figure 8.** Aspect d'un fibrome après embolisation sur une image d'échographie doppler. Le fibrome apparaît totalement vide de signal doppler par rapport au myomètre adjacent.



**Figure 9.** Cathétérisme sélectif de l'artère utérine gauche qui met en évidence une anastomose utéro-ovarienne (flèche). Noter la parenchymographie du fibrome (tête de flèche).

l'embolisation, afin d'éviter le développement d'une nécrose septique [12]. Par ailleurs, le retrait d'un éventuel dispositif intra-utérin sera effectué avant l'EAU [13]. L'hospitalisation est, le plus souvent, de 48 heures.

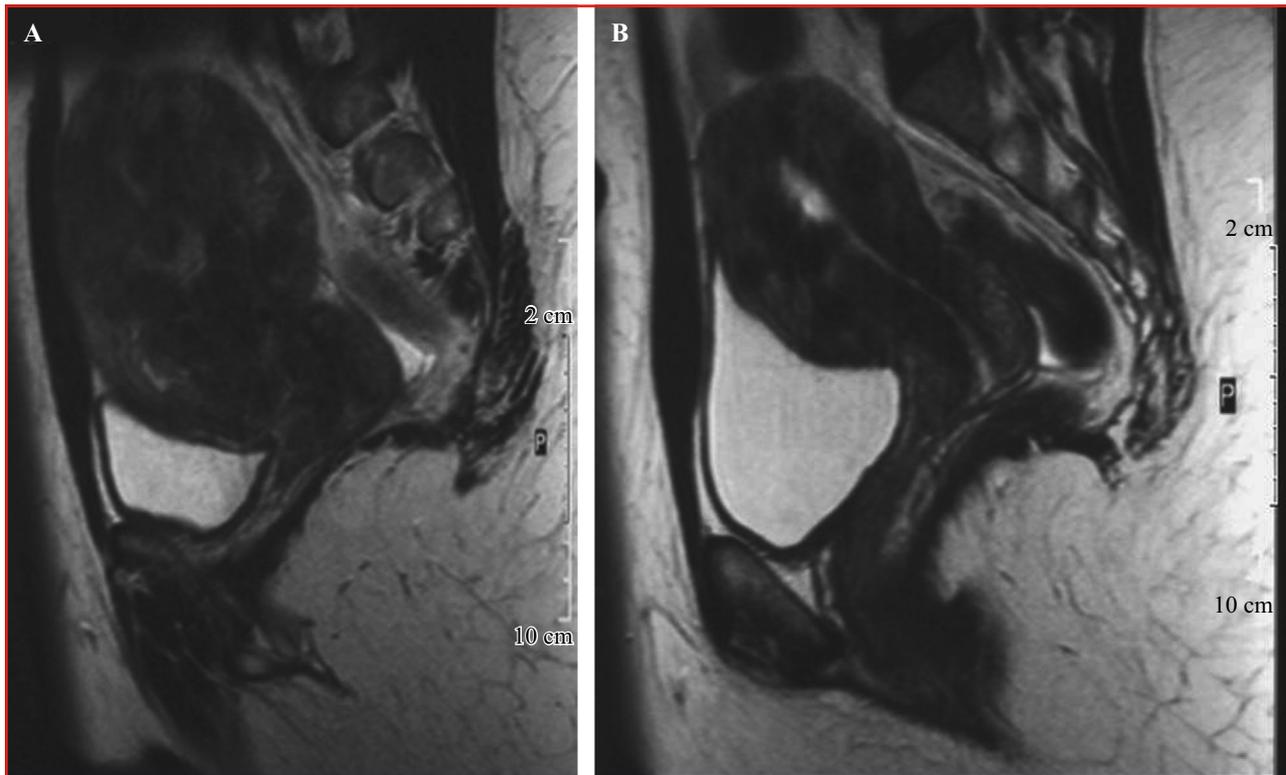
## Indications

L'EAU s'adresse à des fibromes symptomatiques uniques ou multiples. Ce traitement peut être proposé en alternative à l'hystérectomie chez des femmes désireuses d'un traitement conservateur. L'EAU est particulièrement effi-



**Figure 10.** Aspect d'une anastomose utéro-ovarienne d'une artère utérine droite après embolisation pour fibrome.

cace sur des fibromes sous-muqueux et interstitiels, avec une diminution de taille de 60 à 70 % à un an et qui peut aller jusqu'à la disparition des fibromes. L'EAU peut être discutée chaque fois que le traitement conservateur est rendu difficile par la taille ou la localisation du fibrome. En revanche, il est indispensable de préciser à la patiente que l'embolisation peut conduire à l'hystérectomie dans environ 0,5 % des cas des fibromes si une nécrose extensive survient ou si la douleur persiste après traitement. Les risques de complications sont inférieurs à la chirurgie [3, 4, 14]. La femme désireuse d'une grossesse doit être aussi informée du risque d'aménorrhée définitive dans 1 % des cas, bien que celui-ci soit discuté chez les femmes de moins de 40 ans [15].



**Figure 11.** Image sagittale d'une IRM de l'utérus avant embolisation pour de multiples fibromes (A) et contrôle à 6 mois (B). Noter à 6 mois la diminution de taille de l'utérus et des fibromes.

## Contre-indications

L'EAU est contre-indiquée en cas d'infection génitale, en raison du risque de nécrose septique du fibrome. Les cas de nécrose extensive septique sont favorisés par le terrain et s'observent plus fréquemment dans une population immunodéprimée ou migrante.

L'EAU ne doit pas être proposée à une femme refusant dans tous les cas l'hystérectomie.

Les fibromes sous-séreux pédiculés et les fibromes très volumineux dont la taille excède 10 à 12 centimètres de diamètre s'accompagnent de risques de complications plus élevées et constituent des contre-indications relatives. En effet, des auteurs, dans une série récente de fibromes sous-séreux pédiculés, ont montré l'absence de complications après EAU [16].

## Résultats et complications

La patiente est hospitalisée 48 heures après l'intervention et la reprise d'une activité normale est rapidement possible dès la disparition des douleurs, et ce en quelques jours. Nous recommandons de 7 à 10 jours d'arrêt de travail. Une sensation douloureuse du pelvis, ainsi que des pertes

très modérées, peuvent persister dans le mois qui suit l'EAU tout en s'atténuant. Les essais comparatifs avec l'hystérectomie montrent des résultats comparables en terme d'amélioration de la qualité de vie, avec moins de complications graves et une diminution significative de la durée d'hospitalisation et de retour à une activité normale après EAU [3, 4]. En revanche, par rapport aux patientes hystérectomisées, 8 à 10 % des patientes vont nécessiter un traitement complémentaire pour le fibrome.

L'efficacité sur les ménorrhagies et les douleurs va de 85 à 90 % avec une diminution de taille à six mois du fibrome de 65 % [17-21] (figure 11).

Dans la plupart des cas, le premier cycle après EAU est normal ou suivi d'une aménorrhée transitoire. L'expulsion de débris et de fibromes survient dans environ 10 % des cas. Si l'expulsion est douloureuse et si les symptômes persistent, il peut s'agir d'un accouchement du fibrome par le col et on peut être conduit à évacuer les fibromes non expulsés spontanément par hystérocopie.

En ce qui concerne la fécondité, les grossesses sont possibles après EAU, mais les données sont encore peu nombreuses et les comparaisons avec la chirurgie conservatrice ont porté sur de faibles échantillons [15, 22, 23].

Ce traitement est largement pratiqué en Europe et en Amérique du Nord [18, 19]. À notre connaissance, les différentes séries publiées ont observé une morbidité inférieure à 2 %, liée, pour les complications les plus graves, à une nécrose extensive de l'utérus ou à une aménorrhée définitive post-embolisation, principalement chez les patientes les plus âgées [16-20]. Les nécroses extensives sont favorisées le plus souvent par des fibromes de taille très importante et peuvent nécessiter une hystérectomie. Les risques de mortalité sont exceptionnels – un décès rapporté, lié à une pyrométrie suivie d'une septicémie dans les suites de l'EAU [24]. Les autres complications sont celles du cathétérisme artériel, dont l'incidence est de moins de 0,5 %.

Il n'existe pas encore de données sur le long terme démontrant l'absence de récurrences après un traitement initialement efficace.

## Conclusion

L'EAU constitue un traitement conservateur dans la pathologie fibromyomateuse. L'alternative à l'hystérectomie constitue l'indication principale. Les autres indications bénéficient d'une collaboration étroite entre le gynécologue et le radiologue interventionnel, notamment pour des patientes chez qui les risques de récurrences des symptômes ou de complications après myomectomies sont importants. ■

**Conflit d'intérêt :** aucun.

## Références

- Greenberg MD, Kazamel TI. Medical and socioeconomic impact of uterine fibroids. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1995 ; 22 : 625-36.
- Iverson Jr RE, Chelmsow D, Strohbehm K, Waldman L, Evantash EG. Relative morbidity of abdominal hysterectomy and myomectomy for management of uterine leiomyomas. *Obstet Gynecol* 1996 ; 88 : 415-9.
- Pinto I, Chimento P, Romo A, Paul L, Haya J, de la Cal MA, Bajo J. Uterine fibroids: uterine artery embolization versus abdominal hysterectomy for treatment—a prospective, randomized, and controlled clinical trial. *Radiology* 2003 ; 226 : 425-31.
- Edwards RD, Moss JG, Lumsden MA, et al. Uterine-artery embolization versus surgery for symptomatic uterine fibroids. *N Engl J Med* 2007 ; 356 : 360-70.
- Hutchins FL. Uterine fibroids. Diagnosis and indications for treatment. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1995 ; 22 : 659-65.
- LaMorte AI, Lalwani S, Diamond MP. Morbidity associated with abdominal myomectomy. *Obstet Gynecol* 1993 ; 82 : 897-900.
- Ravina JH, Herbreteau D, Ciraru-Vigneron N, et al. Arterial embolization to treat uterine myomata. *Lancet* 1995 ; 346 : 671-2.
- Pelage JP, Soyer P, Repiquet D, et al. Secondary postpartum hemorrhage: treatment with selective arterial embolization. *Radiology* 1999 ; 212 : 385-9.
- Lohle PN, De Vries J, Klazen CA, et al. Uterine artery embolization for symptomatic adenomyosis with or without uterine leiomyomas with the use of calibrated tris-acryl gelatin microspheres: midterm clinical and MR imaging follow-up. *J Vasc Interv Radiol* 2007 ; 18 : 835-41.
- Pelage JP, Le Dref O, Soyer P, et al. Arterial anatomy of the female genital tract: variations and relevance to transcatheter embolization of the uterus. *AJR Am J Roentgenol* 1999 ; 172 : 989-94.
- Pelage JP, Walker WJ, Dref OL. Re: utility of nonselective abdominal aortography in demonstrating ovarian artery collaterals in patients undergoing uterine artery embolization for fibroids. *J Vasc Interv Radiol* 2002 ; 13 : 656.
- Pelage JP, Walker WJ, Dref OL. Uterine necrosis after uterine artery embolization for leiomyoma. *Obstet Gynecol* 2002 ; 99 : 676-7.
- Smeets AJ, Nijenhuis RJ, Boekkooi PF, Vervest HA, van Rooij WJ, Lohle PN. Is an intrauterine device a contraindication for uterine artery embolization? A study of 20 patients. *J Vasc Interv Radiol* 2009 ; 21 : 272-4.
- Goodwin SC, Bradley LD, Lipman JC, et al. Uterine artery embolization versus myomectomy: a multicenter comparative study. *Fertil Steril* 2006 ; 85 : 14-21.
- Tropeano G, Di Stasi C, Litwicka K, Romano D, Draisci G, Mancuso S. Uterine artery embolization for fibroids does not have adverse effects on ovarian reserve in regularly cycling women younger than 40 years. *Fertil Steril* 2004 ; 81 : 1055-61.
- Smeets AJ, Nijenhuis RJ, Boekkooi PF, et al. Safety and effectiveness of uterine artery embolization in patients with pedunculated fibroids. *J Vasc Interv Radiol* 2009 ; 20 : 1172-5.
- Goodwin SC, McLucas B, Lee M, et al. Uterine artery embolization for the treatment of uterine leiomyomata: midterm results. *J Vasc Interv Radiol* 1999 ; 10 : 1159-65.
- Goodwin SC, Spies JB, Worthington-Kirsch R, et al. Uterine artery embolization for treatment of leiomyomata: long-term outcomes from the FIBROID Registry. *Obstet Gynecol* 2008 ; 111 : 22-33.
- Walker WJ, Pelage JP. Uterine artery embolization for symptomatic fibroids: clinical results in 400 women with imaging follow up. *Bjog* 2002 ; 109 : 1262-72.
- Worthington-Kirsch RL, Popky GL, Hutchins FL. Uterine arterial embolization for the management of leiomyomas: quality-of-life assessment and clinical response. *Radiology* 1998 ; 208 : 625-9.
- Spies JB, Warren EH, Mathias SD, Walsh SM, Roth AR, Pentecost MJ. Uterine fibroid embolization: measurement of health-related quality of life before and after therapy. *J Vasc Interv Radiol* 1999 ; 10 : 1293-303.
- Carpenter TT, Walker WJ. Pregnancy following uterine artery embolization for symptomatic fibroids: a series of 26 completed pregnancies. *Bjog* 2005 ; 112 : 321-5.
- Pinto Pabon I, Magret JP, Unzurrunzaga EA, Garcia IM, Catalan IB, Cano Vieco ML. Pregnancy after uterine fibroid embolization: follow-up of 100 patients embolized using tris-acryl gelatin microspheres. *Fertil Steril* 2008 ; 90 : 2356-60.
- Vashisht A, Studd J, Carey A, Burn P. Fatal septicemia after fibroid embolization. *Lancet* 1999 ; 354 : 307-8.