

MAV ?

5 juin 2023

Webinaire Pleiraa

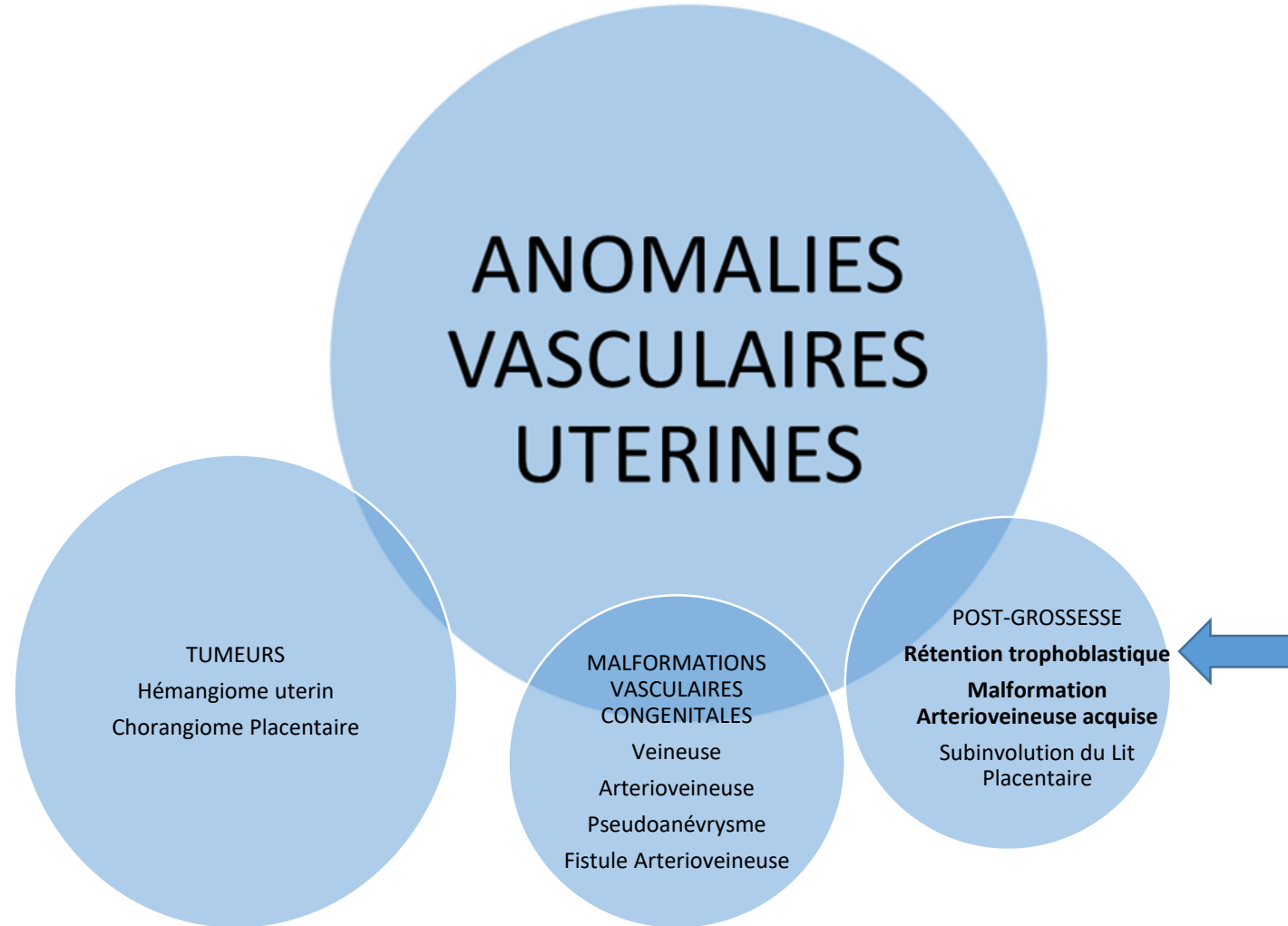
DEFINITION

Les **lésions utérines hypervascularisées** post-grossesse sont principalement représentées par deux entités :

- Les **malformations artérioveineuses** utérines acquises (MAV)
- les **réentions trophoblastiques hypervascularisées** (RTHV).

Ces lésions dites « post-grossesse » sont habituellement découvertes dans les suites de fausse couche spontanée précoce ou tardive, d'interruption volontaire de grossesse ou dans le post partum.

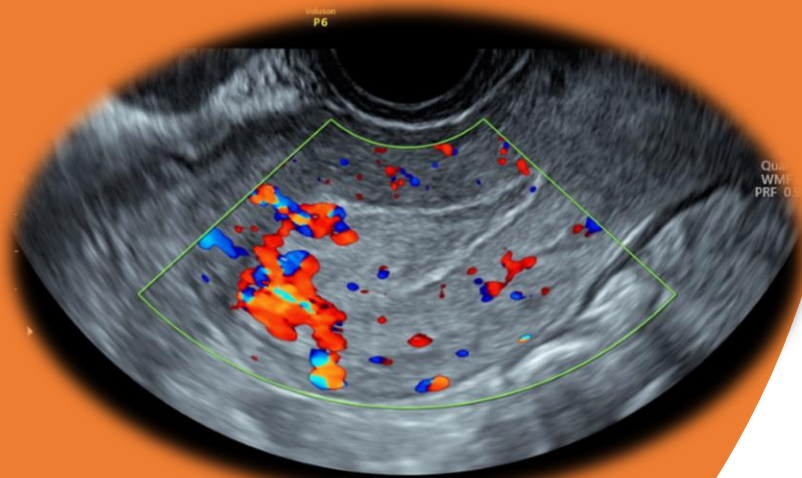
ANOMALIES VASCULAIRES UTERINES



HYPERVASCULARISATION MYOMETRIALE (EMV)

- **L'hypervascularisation myométriale** (Enhanced Myometrial Vascularity, EMV) est un terme échographique qui décrit la présence d'un riche réseau vasculaire, tortueux, au sein du myomètre. Elle est caractérisée par une pulsatilité plus faible que dans les artères utérines et par une vitesse maximale du flux systolique plus élevé (≥ 20 cm/s)
- NB: l'EMV peut être physiologique ou associée à une MAV ou RTHV (Rétention Trophoblastique Hypervascularisée)

DOPPLER: QUE FAIRE D'UNE IMAGE HYPERVASCULAIRE EN POST ABORTUM?



- Image hypervasculaire au sein de **l'endomètre** : rétention trophoblastique dans la plupart des cas. (données anatomopathologiques)

Goyal et al. Acquired uterine arteriovenous malformation developing in retained products of conception: A diagnostic dilemma. J Obstet Gynaecol Res. 2014.

- Anomalies **myométriales** pures : MAV possible.

Chassang. Rôle de l'imagerie en cas de métrorragies après fausse couche ou IVG. 2014

- Difficulté de diagnostic : continuum entre les deux, caractéristiques clinico-échographiques parfois similaires.

Séparer atteinte endométriale/myométriale ?

Rétentions très vascularisées : composante myométriale fréquente (« MAV-like »).

Schaaps et al. Shunting the intervillous space: New concepts in human uteroplacental vascularization. Am J Obstet Gynecol. 2005.

- Autres diagnostics possibles : môle hydatiforme (HCG élevés), endométrite.

RETENTIONS TROPHOBLASTIQUES HYPERVASCULARISEES

- **Incidence:**

- Dans les suites d'une FCS: 17 à 40%

- D'une IVG médicamenteuse: 36%.

- 0,3 à 2% en post IVG instrumentale.

- Les **mécanismes** impliqués dans la genèse des résidus trophoblastiques ne sont pas connus de manière certaine. Des zones de fragilité du myomètre pourraient empêcher une contraction efficace de l'utérus et expliquer un échec de détachement du trophoblaste . L'hypervascularisation observée en association avec certaines RT pourrait être secondaire à une inflammation locale conduisant au maintien de la perfusion de la rétention par des vaisseaux péri trophoblastiques myométriaux hypertrophiés .
- **Facteurs de risque:** la nulliparité, un âge maternel avancé, un antécédent de chirurgie ou de traumatisme utérin (césarienne, curetage et aspiration endo utérins), le déclenchement du travail et le placenta accreta .

MAV

Une MAV correspond anatomiquement à une communication anormale entre un réseau artériel et un réseau veineux.

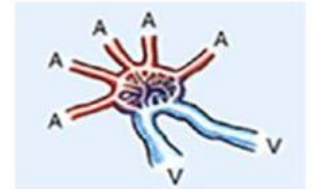
les MAV sont classée selon la classification de Yakes.

Le réseau intermédiaire, qui court-circuite le lit capillaire normal, est classiquement constitué de connexions vasculaires multiples appelées nidus . Une communication directe peut aussi exister sous forme d'une connexion fistuleuse entre les artères et les structures veineuses .

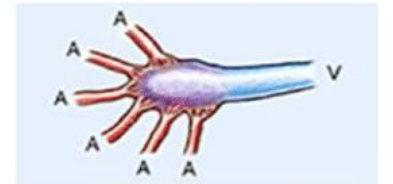
Type I: Direct AV Fistula



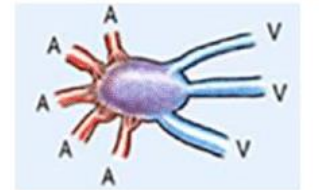
Type II: Multiple inflow arterioles and draining veins with an interconnecting nidus



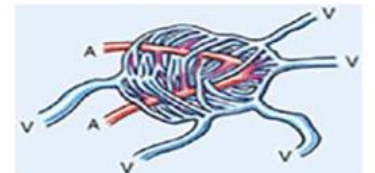
Type IIIa: Multiple inflow arterioles which shunt into an aneurysmal vein that has a single outflow.



Type IIIb: Multiple inflow arterioles shunting into an aneurysmal vein that has multiple outflows.



Type IV: Numerous micro-fistulae between multiple branching arterioles and surrounding tissue with normal capillary beds within the tissue. These microfistulae ultimately drain into innumerable veins.



CLINIQUE

DES ANOMALIES
VASCULAIRES UTERINES

- Des métrorragies à l'hémorragie génitale
- Douleurs pelviennes et fièvre => tableau d'endométrite : rechercher une rétention trophoblastique (RT)
- Asymptomatique



PARACLINIQUE

- Le dosage des béta-hCG **n'est pas utile** pour confirmer une rétention trophoblastique puisqu'ils peuvent rester positifs pendant un certain temps à la suite d'une fausse couche non compliquée ou être négatifs dans le cadre d'une RT nécrotique.
- Cependant le dosage est intéressant pour **éliminer** de manière certaine une maladie trophoblastique gestationnelle.

IMAGERIE

- Echographie + doppler en première intention, centre référent.



RETENTIONS TROPHOBLASTIQUES HYPERVASCULARISEES

Classification de Kamaya: probabilité d'une RT en fonction de la vascularisation: endomètre comparé au myomètre:

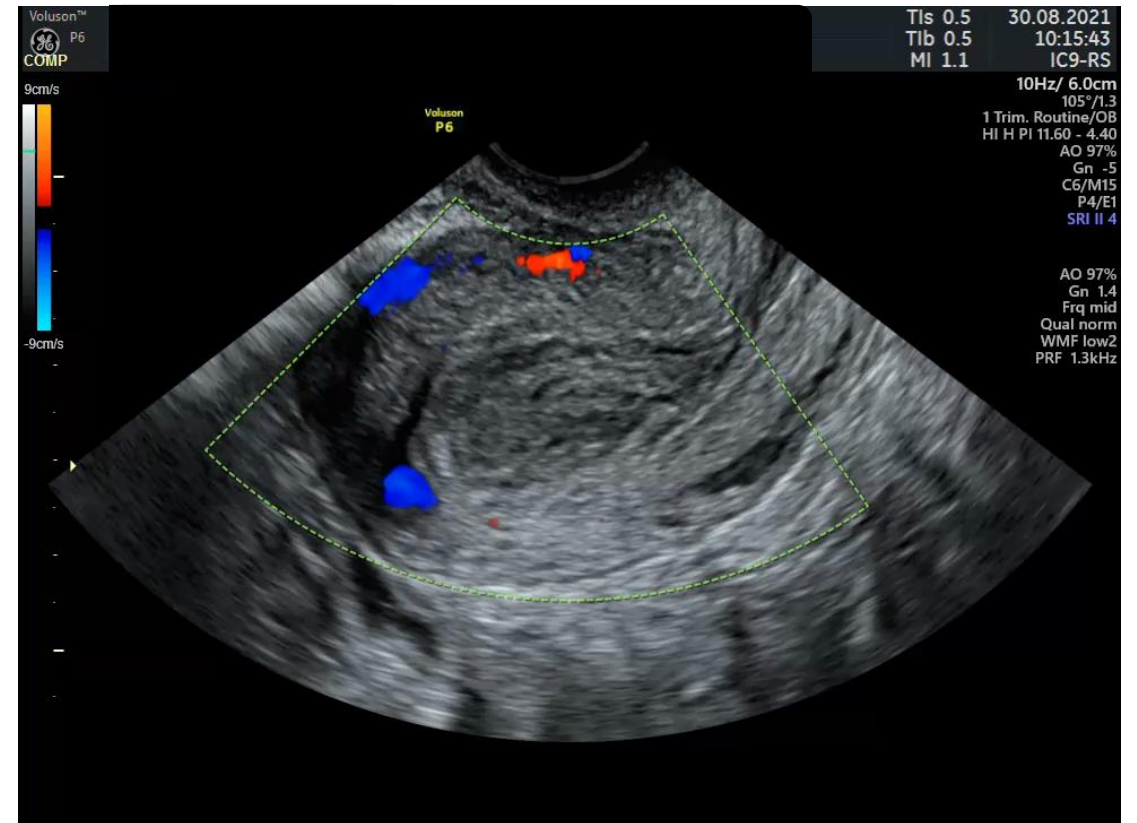
Type 0	Avasculaire	Aucun signal doppler présent dans l'endomètre
Type 1	Vascularisation Minimale	Signal Doppler endomètre présent mais inférieur à celui du myomètre adjacent
Type 2	Vascularisation Modérée	Signal Doppler endomètre égal à celui du myomètre adjacent
Type 3	Vascularisation Forte	Signal Doppler endomètre présent et supérieur à celui du myomètre adjacent

RETENTIONS TROPHOBLASTIQUES HYPERVASCULARISEES

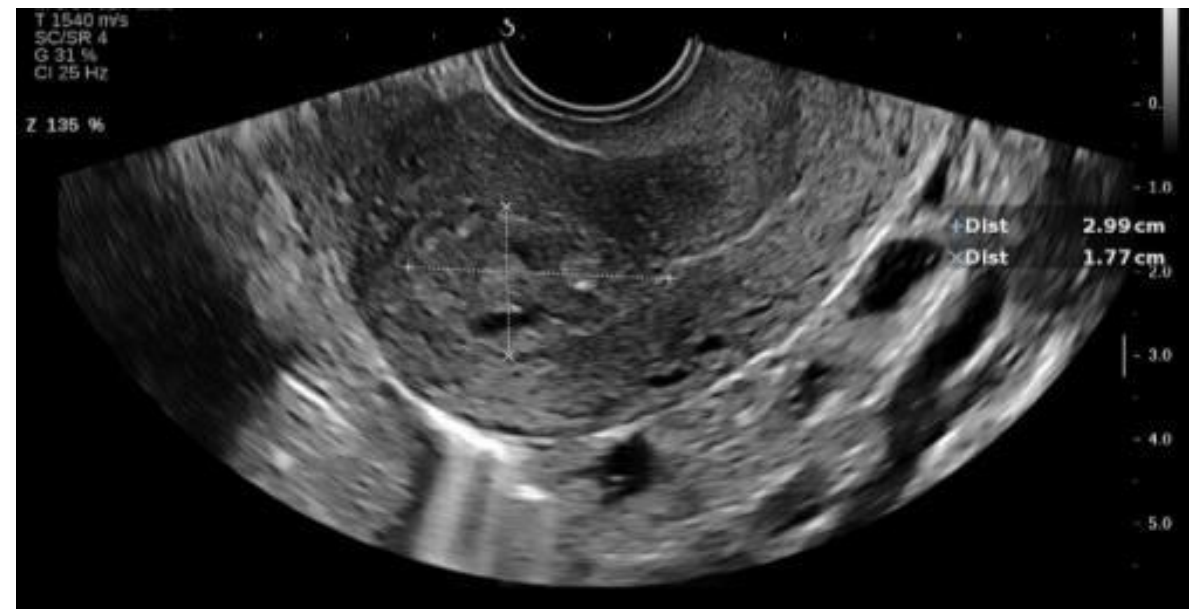
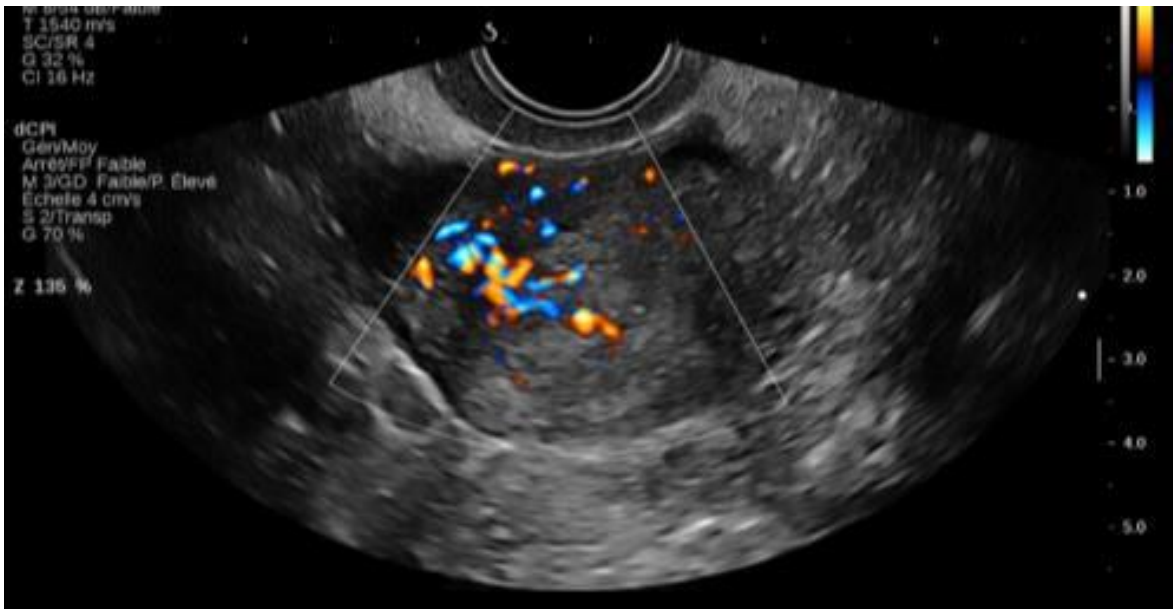
Classification Akiba : risque hémorragique

Type 1	Vascularisation confinée à l'endomètre
Type 2	Vascularisation atteignant moins de la ½ myomètre
Type 3	Vascularisation atteignant plus de la ½ myomètre

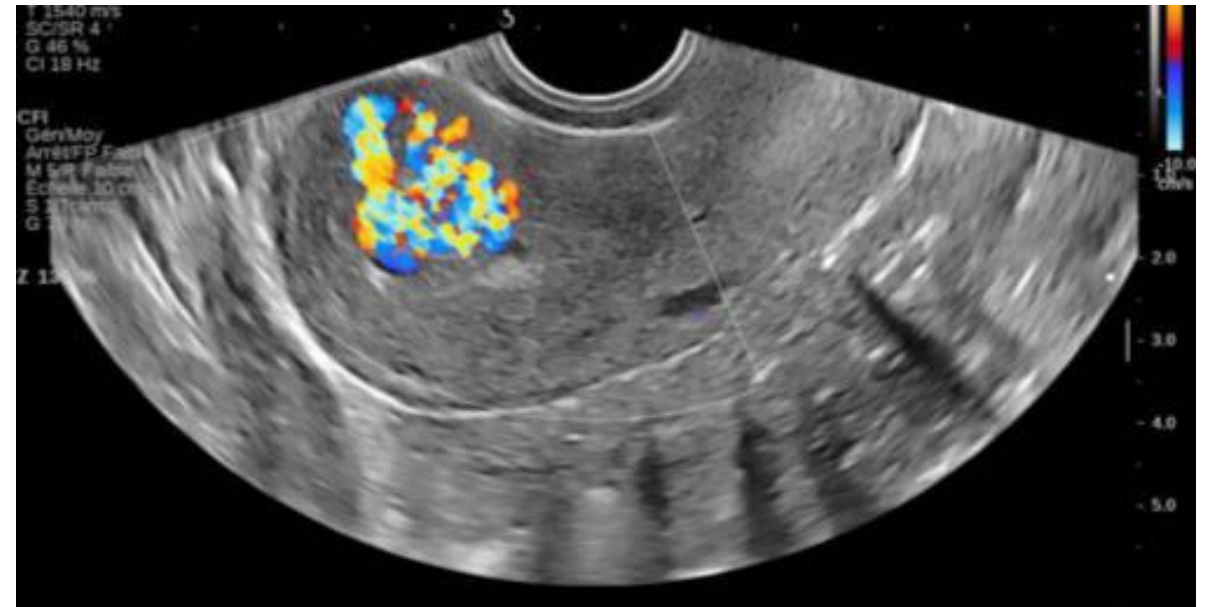
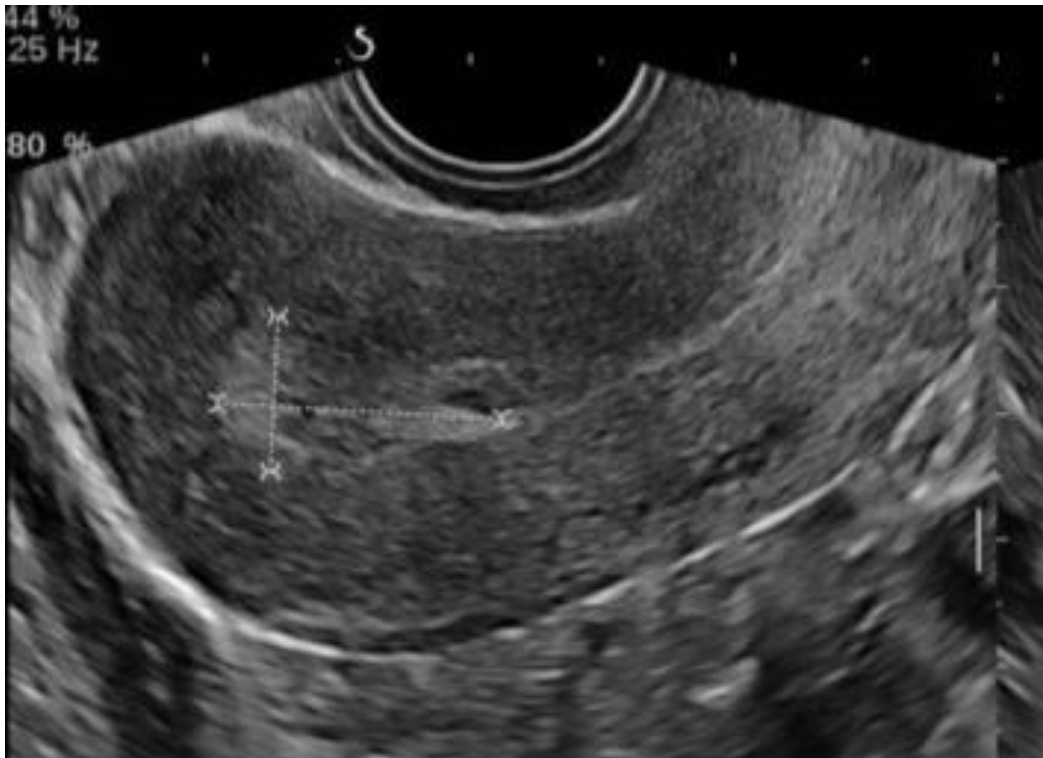
Rétentions trophoblastiques simples



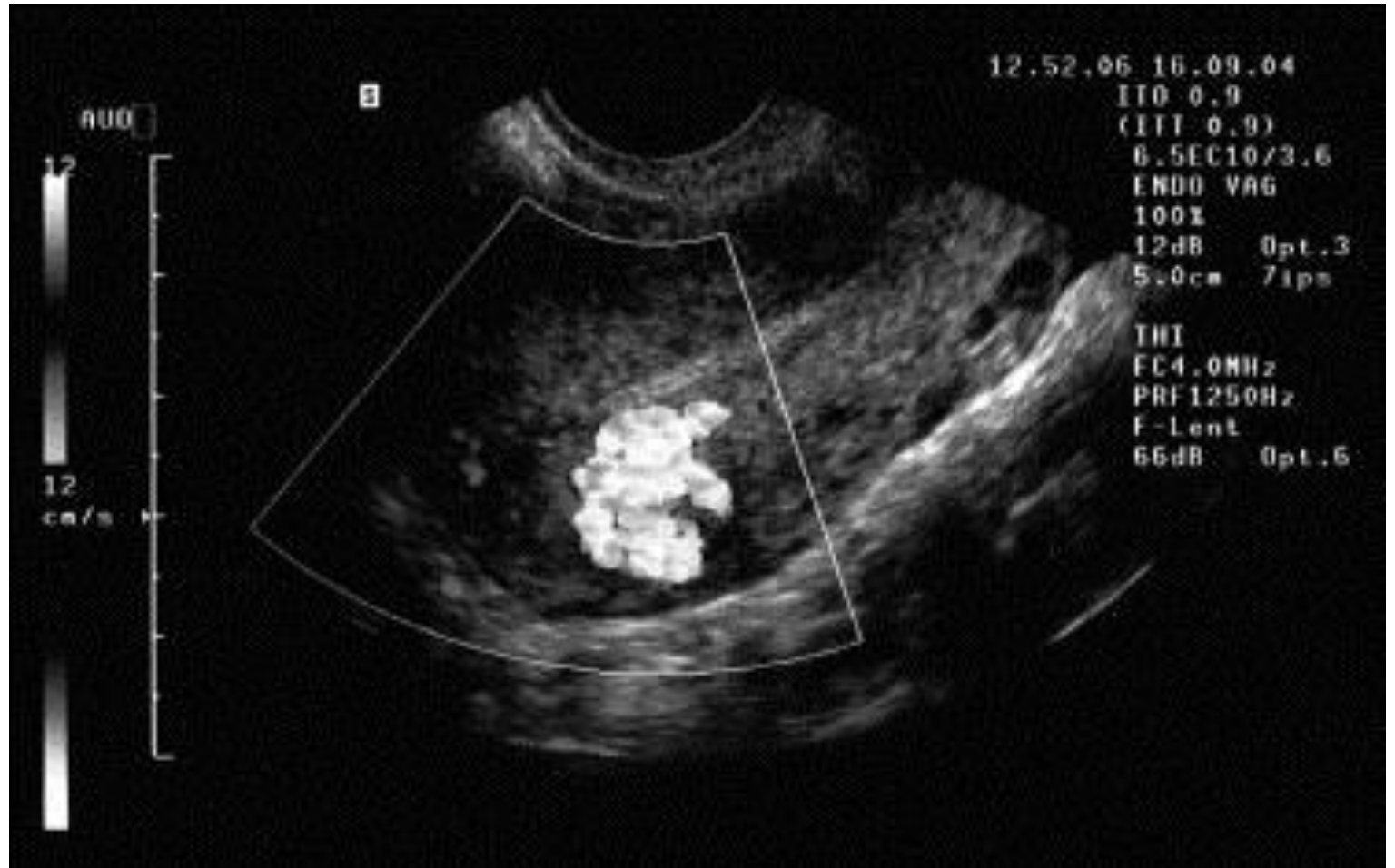
RETENTION TROPHOBLASTIQUE avec vascularisation en doppler de type 2 (Akiba)



RETENTION TROPHOBLASTIQUE avec vascularisation en doppler de type 3 (Akiba)



MAV



ORIENTATION DIAGNOSTIQUE

	Caillots Sanguins	RT	MAV
Masse endométriale ou épaisseur sup à 10mm	+	+	-
Vascularisation Endométriale	+/-	+	-
Vascularisation Myométriale	+/-	+	+

Signes échographiques distinctifs

Rétention trophoblastique	MAV
Zone hétérogène intra cavitaire , bien limitée, épaisseur endométriale hétérogène supérieur à 10 mm	Lésion intra myométriale hétérogène, juxtaposition d' îlots anéchogènes, ou hypoéchogènes tubulés , et contigus Endomètre normal, ou caillots avaculaires, voir rétention
Contours bien limités	Contours hétérogènes
Hypervascularisation myométriale, qui s'étend en partie vers l'endomètre	Hypervascularisation myométriale
	Caractère hypervascularisé, et turbulent du flux : aspect d'aliasing . vitesses artérielles systoliques élevées, entre 100 et 200cm/s, avec index de résistance bas

PRISE EN CHARGE

- Reste discutée à l'heure actuelle.
- **multiples options** : abstention-surveillance, aspiration endométrique, hystéroscopie-résection, embolisation en radiologie interventionnelle.
- Métrorragies abondantes menaçant le pronostic vital ; urgence (radiologie interventionnelle ++ voir d'hystérectomie d'hémostase).
- Métrorragies chroniques de faible abondance: démarche moins codifiée, doit être pluridisciplinaire.
 - Décision : clinique, âge de la patiente, souhait de grossesse ultérieur.
- Objectif : ne pas être trop agressif (images parfois impressionnantes en post abortum précoce, patientes peu symptomatiques, potentiel de regression)

Sellmyer et al. Physiologic, histologic, and imaging features of retained products of conception. Radiographics 2013

Kwon et al. Obstetric iatrogenic arterial injuries of the uterus: diagnosis with US and treatment with transcatheter arterial embolization. Radiographics 2002

Maleux G, Timmerman D, Heye S, Wilms G. Acquired uterine vascular malformations: radiological and clinical outcome after transcatheter embolotherapy. Eur Radiol 2006

Jain et al. Retained products of conception mimicking a large endometrial AVM: complete resolution following spontaneous abortion. J Clin Ultrasound 2007


Abstention-Surveillance

- Face à une **lésion vasculaire myométriale** (MAV utérine acquise, ou rétention hypervascularisée) :
 - Prise en charge **expectative** possible (en l'absence de déglobulisation et de saignements abondants).
 - **Régression** spontanée des lésions, délai variable selon les auteurs : environ 6 semaines (de 49 jours à 2.8 mois).

Grewal et al. The natural history of pregnancy-related enhanced myometrial vascularity following miscarriage. Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol. 2019
Delplanque et al. Fertility, Pregnancy, and Clinical Outcomes after Uterine Arteriovenous Malformation Management. J Minim Invasive Gynecol. janv 2019

- Série de 30 cas réalisée par Timmerman et al., 16 cas de MAV suspectées (non embolisées) ont toutes **régressée** spontanément en 1 semaine à 6 mois
- Série de 27 patientes suspectes de MAV, 20 d'entre elles ont présenté une **régression spontanée** de l'hypervascularisation myométriale.
- Information de la patiente des signes devant l'amener à consulter en urgence. Temporalité décidée selon la clinique.
- **Surveillance initiale échographique rapprochée**, par exemple **toutes les 2 semaines à un mois**.

Aspiration endo-utérine

- Très **controversée** selon les centres.
-  rétentions hypervasculaires raccordée à un réseau myométrial ;
- curetage écho-guidée sous surveillance anesthésique stricte adapté.
- *Etude prospective de Van den Bosch et al.* : curetage sous contrôle échographique et anesthésie général :
 - 18 patientes présentant des rétentions avec zones myométriales vascularisées ayant des vitesses systoliques >60cm/s.
 - Pertes sanguines mesurées entre 20 et 1000mL avec une moyenne à 200mL. Aucune complication n'a été observé.
 - Curetage : technique sûre, si le geste est réalisé par un praticien **expérimenté**, en centre de référence.
- Selon *Groszman et al.*, les rétentions hypervasculaires ou « MAV-like », ne sont pas des MAV « vraies », et le curetage **sous contrôle échographique** est possible.
- Autre solution dans certains centres pour les rétentions hypervasculaires : **embolisation, puis aspiration ou résection hystéroscopiques.**

Hystéroscopie-résection

- De plus en plus proposée pour les rétentions hypervascularisées
- Permet une **résection sélective sous contrôle visuel** du résidu trophoblastique et de la lésion vasculaire.
- Semble être **moins responsable de synéchies** post-opératoires que le curetage à l'aveugle.
- Précédée d'une embolisation préventive dans certains centres pour anticiper un risque de saignement.

Embolisation des artères utérines

- Réalisée en première intention pour des patientes en âge de procréer dans les **MAV acquises** : diagnostic et traitement.
- Egalemeut décrite dans les cas de **réteutions hypervascularisées** avec saignements abondants.
- Permet l'embolisation sélective des artères utérines **guidée par angiographie**.

Contexte du post IVG M

Lésions Post-Grossesse:
FCS / GA
IVG med/chir
AVB

Suspicion de Lésion Vasculaire Utérine

Rétention Trophoblastique **HyperVascularisée (RTHV)**
ou
Malformation artério veineuse = MAV acquises (rare ++)

Éliminer : GEU,
Grossesse sur cicatrice de
césarienne,
Maladie trophoblastique
gestationnelle

Echographie Endo Vaginale
= Examen Clé

2D Ilots hypoéchogènes, atteinte du myomètre,
Rupture ligne de jonction endomètre-myomètre

Doppler = Enhanced Myometrial Vascularity (EMV)
Couleur : flux vasculaire rapide / aliasing
Pulsé : IR abaissé / PVS > 20 cm/s
Classification d'**Akiba** ou de **Kamaya**

En faveur d'une RT :

- Epaisseur endomètre > 10 mm
- Ligne de vacuité non suivi sur toute sa longueur
- Masse intra-cavitaire hyperéchogène
- Signal doppler couleur au sein de la cavité utérine

Evaluation du risque hémorragique

Risque élevé = au moins un critère

- Lésion vasculaire > 30 mm
- PSV > 83 cm/s
- Vascularisation atteignant > 50% du myomètre
- Vascularisation Type 3

Classification d'Akiba

Type 1	Vascularisation confinée à l'endomètre
Type 2	Vascularisation atteignant < 1/2 du myomètre
Type 3	Vascularisation atteignant < 1/2 du myomètre

Classification de Kamaya

Type 0	Avasculaire	Aucun signal doppler détectable dans l'endomètre
Type 1	Vascularisation Minimale	Signal Doppler endométrial présent mais inférieur à celui du myomètre adjacent
Type 2	Vascularisation Modérée	Signal Doppler endométrial présent et égal à celui du myomètre adjacent
Type 3	Vascularisation Forte	Signal Doppler endométrial présent et supérieur à celui du myomètre adjacent

En cas de doute / Hors urgence =
IRM pelvienne avec injection

Suspicion de Lésion Vasculaire Utérine

Saignement vaginal abondant ou hémodynamique instable

Appel Anesthésiste / Conditionnement : 2 VVP / Remplissage / CGR / Mesures de réanimation

Biologie : NFS, BhCG, bilan de coagulation, créatininémie, groupage, RAI

Echographie pelvienne en urgence

Prévenir radiologue interventionnel

+/- Pose de ballonnet de tamponnement intra utérin (Foley)

Eliminer : GEU,
Grossesse sur cicatrice de
césarienne,
Maladie trophoblastique
gestationnelle

Présence d'une RT

Aspiration-Curetage
en urgence
sous contrôle échographique

Embolisation pré-geste si critères
de sévérité peut être discutée

Suivi

Echographie à 1 mois

Pas de RT ou RT avec critère de sévérité

Critères de sévérité:

- Lésion vasculaire > 30 mm
- PSV > 83 cm/s
- Vascularisation atteignant > 50% du myomètre
- Vascularisation Type 3

Discuter Angio-TDM en **URGENCE** avec le radiologue

si échec

**Artériographie diagnostic et
Embolisation sélective des
artères utérines**

Suivi

Echographie avant sortie et à 1 mois
IRM pelvienne à 3 mois

Si RT : HSC post-embolisation après contrôle de la régression de l'hypervascularisation

**Si échec Embolisation ou
instabilité HD majeure**
Ligature des artères utérines
Hystérectomie d'hémostase

Suspicion de Lésion Vasculaire Utérine

Biologie :
NFS, B_hCG, RAI,
TP, TC,
fibrinogène.

Patiente pauci ou asymptomatique

Echographie Endovaginale Référent

2D : épaisseur endomètre, taille RT, interruption zone de jonction
Doppler couleur : taille lésion vasculaire, aliasing, classification Akiba
Doppler pulsé : PSV et IR (référence pour suivi)

Eliminer : GEU,
Grossesse sur cicatrice de
césarienne,
Maladie trophoblastique
gestationnelle

RT à risque faible

Présence d'une RT à risque élevé ou pas de RT

Choix de la patiente après information bénéfiques/risques

Expectative 3 mois
Surveillance clinique et échographique
À 2, 4, 8 et 10 semaines

Hystérocopie
sous AG ou rachianesthésie

Si RT persistant > 10 semaines ou saignements invalidants:
Hystérocopie

Risque élevé = au moins un critères suivants:

- Lésion vasculaire > 30 mm
- PSV > 83 cm/s
- Vascolarisation atteignant > 50% du myomètre
- Vascolarisation Type 3

Si doute avec MAV = Angio-IRM: Shunt AV ?

Pas de Shunt AV

Shunt AV

Hystérocopie
sous AG ou rachianesthésie
Embolisation pré-HSC à discuter

Expectative
+ Contraception hormonale

Artériographie diagnostic et Embolisation sélective des artères utérines

- Anémie < 9g/dL
- MTR récidivantes
- Pas de régression à 3 mois

Si Echec:
2^{ème} embolisation

Surveillance
Surveillance clinique et échographique
À 2, 4, 8 et 10 semaines

Suivi
Echographie avant sortie et à 1 mois
IRM pelvienne à 3 mois

CONCLUSION

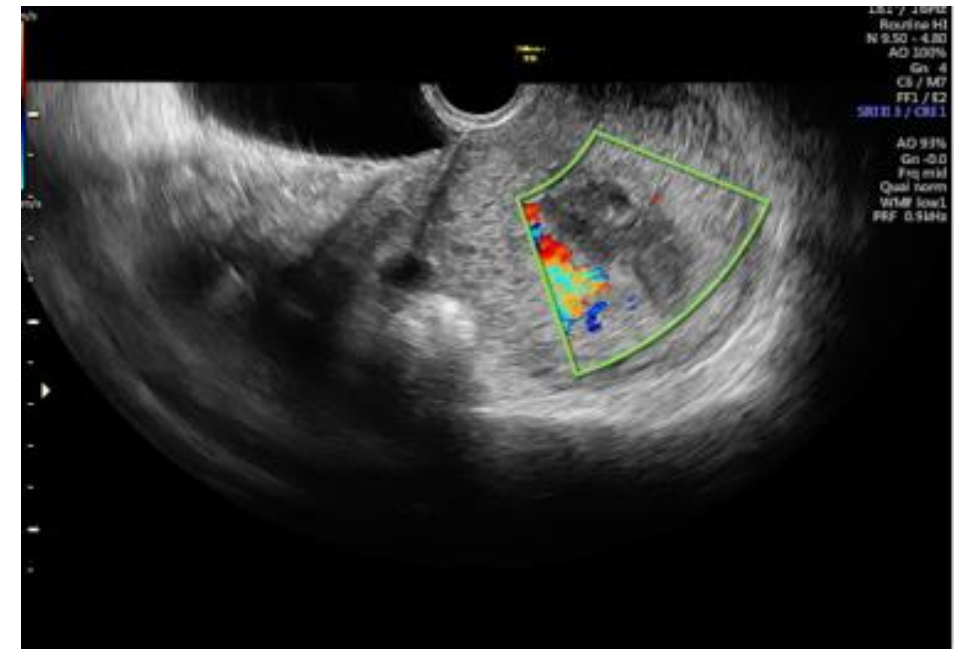
- ❖ Toute image vasculaire n'est pas une MAV.
- ❖ Devant la découverte post-IVG d'une « image intra utérine d'allure vasculaire » : attitude prudente recommandée ; réalisation d'une échographie-Doppler par un opérateur expérimenté.
 - ❖ Une mesure élevée des vitesses artérielles systoliques et la présence d'un retour veineux précoce sont des signes potentiellement dangereux : communication échographiste-obstétricien.
- ❖ La clinique est primordiale pour adapter la prise en charge thérapeutique (*Grade B*).
- ❖ Complément d'exploration par IRM pelvienne en cas de doute diagnostique et persistance des images à 3 mois.
- ❖ Régression spontanée dans la majorité des cas, doit faire discuter une prise en charge moins agressive, par une surveillance simple par imagerie (en dehors du contexte d'hémorragie massive).

CONCLUSION

- La prise en charge des LVU post-grossesse doit être pluridisciplinaire (radiologue-gynécologue) et dépendre :
 - Du degré d'urgence, évalué sur l'état hémodynamique, l'abondance des saignements et le taux d'hémoglobine.
 - De la taille et l'emplacement de la lésion
 - De l'âge la patiente et du désir de grossesse future

Présentation d'un cas

- Mme N., 36 ans
- G4P2 : 2 AVB, 1 IVG par aspiration
- IVG médicamenteuse à 7 SA
- Consultation à J15 pour métrorragies fébriles, et leucorrhées.
- HCG de contrôle non réalisés, pas d'antériorité
- **Aux urgences gynécologiques :**
- Bilan : Hb 10.9, GB 10 G/L plaquettes 159 G/L,
- PNN 9.91 G/L CRP 14 mg/L ; HCG 13878 UI/L
- **Echographie pelvienne** : Rétention endo-utérine de 30 mm, vascularisée au dépend du myomètre, avec doute sur une grossesse molaire partielle sur les HCG a 13 000 et des signes sympathiques de grossesse exacerbés.
- Mise sous Augmentin 1g*3 ; proposition d'aspiration endo utérine pour suspicion de môle ; refusée par la patiente.



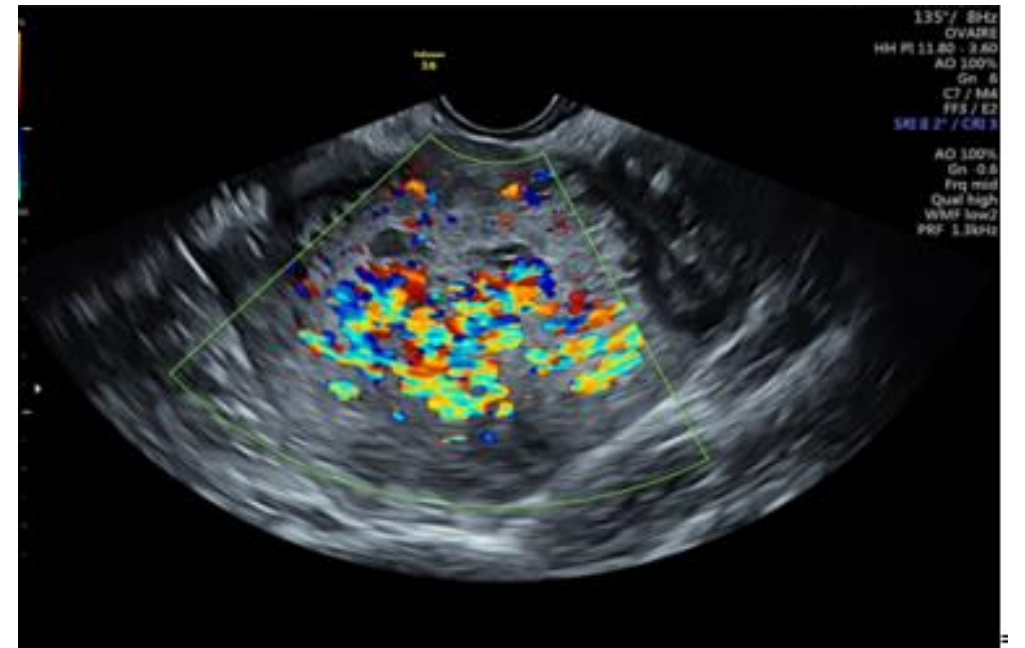
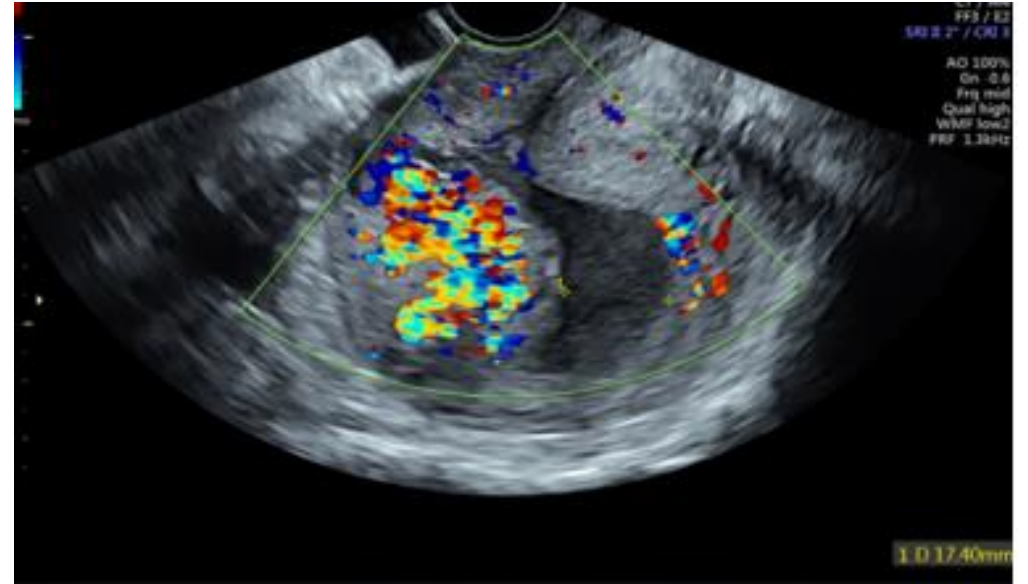
Contrôle clinique à J5

- Diminution des leucorrhées malodorantes, asthénie marquée.
- HCG 9400 UI/L
- Echographie : rétention intra utérine de 40 mm
- CAT sénior : Bonne décroissance des HCG éliminant le doute de grossesse molaire ce jour.
- Poursuite du traitement antibiotique pendant 14 jours et **contrôle échographie à 1 mois** (éventuelle aspiration hors contexte septique en fonction du contrôle échographique).



Contrôle à 1 mois

- Asthénie et métrorragies persistantes, de faible abondance
- Echographie pelvienne : Rétention hématique de 18 mm du fond utérin, avec image juxta cavitaire fortement vascularisée au doppler, de 20mm.
- Suspicion de MAV, demande d'IRM pelvienne.



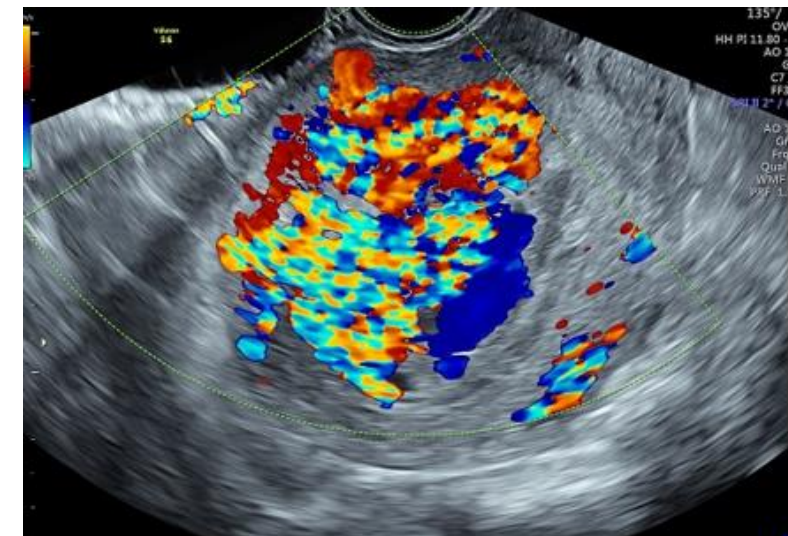
IRM février 2021

- Rétention endocavitaire plutôt développée au niveau du compartiment antérieur difficilement mesurée en IRM, évaluée à environ 3,5 x 1,8 cm. Cette rétention **infiltré le myomètre superficiel**. Cette rétention est hyper **vasculaire** au temps artériel avec de nombreux vaisseaux l'épaisseur du myomètre en revanche il n'y a **pas** de franc retour veineux précoce mis en évidence
- Aspect compatible avec une **rétention trophoblastique hyper vasculaire associée à des anomalies hyper vasculaires dans l'épaisseur du myomètre**.
- On rappelle cependant que l'IRM a été réalisée à moins de 6 semaines de l'IVG (trop faible délai) pouvant expliquer l'aspect très hyper vasculaire du myomètre. Avis chirurgical et radiologie interventionnelle.



À 3 mois du post partum

- Persistance de métrorragies, de moyenne abondance, apyrétique
- Persistance de la rétention intra-utérine de 3-4 cm prenant le doppler.
- Avis radiologue : pas de nécessité de nouvelle IRM, embolisation à programmer directement, puis curetage dans les jours suivants selon l'évolution.



Embolisation

- Cathétérisme de l'artère hypogastrique droite puis de l'artère utérine droite.
- Il persiste une hypervascularisation utérine mais régression complète du retour veineux précoce.
- La patiente bénéficiera le lendemain d'une **résection hystéroscopique** de la rétention trophoblastique.
- Anatomopathologie définitive : rétention trophoblastique.

