



HAL
open science

Isthmocèle : définition, diagnostic, facteurs de risque, prévention, symptômes, complications, et traitements

Antoine Torre, Éric Verspyck, Samir Hamamah, Isabelle Thomassin, J. Thornton, Arnaud Fauconnier, Patrice Crochet

► To cite this version:

Antoine Torre, Éric Verspyck, Samir Hamamah, Isabelle Thomassin, J. Thornton, et al.. Isthmocèle : définition, diagnostic, facteurs de risque, prévention, symptômes, complications, et traitements. *Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie*, 2021, 49 (11), pp.858-868. 10.1016/j.gofs.2021.06.003 . hal-03487891

HAL Id: hal-03487891

<https://hal.science/hal-03487891>

Submitted on 5 Jan 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

Isthmocèle: Définition, diagnostic, facteurs de risque, prévention, symptômes, complications, et traitements

Cesarean scare niche: Definition, diagnosis, risk factors, prevention, symptoms, adverse effects, and treatments

Antoine TORRE^{1*}, Eric VERSPYCK², Samir HAMAMAH^{3,4,5}, Isabelle THOMASSIN⁶, Jim THORNTON¹, Arnaud FAUCONNIER^{7,8}, Patrice CROCHET⁹

1 Division of Child Health, Obstetrics & Gynaecology, University of Nottingham, Maternity building of the City Hospital, Hucknall Road, NG5 1PB Nottingham, United kingdom.

2 Service de gynécologie-obstétrique, CHU de Rouen, Université de Rouen, France.

3 Univ Montpellier, INSERM U1203, EmbryoPluripotency, Montpellier, France.

4 IRMB, Univ Montpellier, INSERM, Montpellier, France.

5 CHU Montpellier, ART/PGD Department, Arnaud de Villeneuve Hospital, Montpellier, France.

6 Department of Imaging, Hopital Tenon, AP-HP, 75020 Paris, France.

7 Department of Biology, Medicine and Health, Research unit EA7285, Risk and Safety in Clinical Medicine for Women and Perinatal Health, Versailles St-Quentin University, Montigny-le-Bretonneux, France.

8 Department of Gynecology and Obstetrics, Intercommunal Hospital Center of Poissy-St Germain en Laye, Poissy, France.

9 Department of Obstetrics and Gynecology, Assistance Publique - Hôpitaux de Marseille, La Conception Hospital, Aix Marseille Université, Marseille, France.

Introduction

Avec 148 000 procédures par an, la césarienne se place au troisième rang des opérations chirurgicales les plus pratiquées en France, après la cataracte (826 000/an) et la pose de stents cardiaques (156 000/an) (Fédération hospitalière de France).

La césarienne est pratiquée avec des fréquences variables selon les pays. Cependant, le taux moyen de césarienne dans le monde est de 18.6%. La tendance est clairement à l'augmentation partout dans le monde, avec +12,5% dans 121 pays analysés entre 1990 et 2014 [1]. Cela fait craindre une augmentation des complications, à laquelle il semble que nous assistions déjà.

Il en est ainsi, des séquelles obstétricales à long terme comme les ruptures utérines [2], les grossesses ectopiques sur cicatrice de césarienne [3], ainsi que les placentas prævia ± accretas [4], dont les fréquences semblent augmenter, et qui majorent la morbi-mortalité maternelle. Du fait de leur gravité et de l'urgence thérapeutique que nécessite leur prise en charge, aucun service de Gynécologie-Obstétrique n'ignore désormais ces complications.

Avec une présentation plus insidieuse et chronique, et des conséquences moins dramatiques, l'isthmocèle reste encore peu étudié avec des prises en charge peu codifiées. Alors qu'il a été décrit pour la première fois il y a une soixantaine d'années [5], moins de recherches lui ont été consacrées comparativement au placenta prævia par exemple et il semble moins bien connu des praticiens. L'isthmocèle (dont le mot peut être utilisé au masculin comme au féminin) est pourtant associé à des symptômes parfois invalidants qu'une prise en charge adaptée pourrait améliorer. Dans ce Point de vue d'expert, nous présenterons les éléments essentiels de la littérature sur la définition, le diagnostic, la prévention, les symptômes, les conséquences et les traitements de l'isthmocèle, et nous rapporterons notre expérience de terrain afin que le lecteur puisse établir sa propre stratégie face à cette maladie.

Comment définir l'isthmocèle ?

L'isthmocèle est un défaut de cicatrisation de l'hystérotomie après un accouchement par césarienne. Il forme une hernie plus ou moins profonde de la cavité utérine dans le muscle au niveau de l'isthme utérin et peut, dans les formes complètes, atteindre la séreuse utérine.

La cicatrice de césarienne est quasiment toujours visible à l'échographie [6], avec à minima une légère dépression de la face interne de la cavité utérine ou du canal cervical. Cependant, cette image échographique n'entraîne habituellement pas de symptôme ou de risque particulier pour la femme.

Les définitions de l'isthmocèle dans la littérature sont très variables suivant les auteurs et basées avant tout sur des seuils de mesures de la profondeur de l'indentation de cicatrice en échographie et/ou en hystérosonographie. Devant la multiplication des définitions, Jordans et al. [7] ont sollicité 15 experts pour s'accorder sur une définition consensuelle de l'isthmocèle, selon la méthode Delphi. Selon ce groupe, l'aspect d'isthmocèle se définit en échographie comme une indentation du myomètre de plus de 2 mm sur une coupe sagittale médiane (figure 1, mesure β , profondeur). Ce consensus d'expert précise également que d'autres mesures de la déhiscence échographique pourraient être documentées en plus de sa profondeur telles que sa longueur (α) et l'épaisseur du myomètre résiduel (γ) sur une coupe sagittale médiane ainsi que sa largeur mesurée sur une coupe transversale (Figure 1, ϵ).

L'estimation de la fréquence de l'isthmocèle est difficile du fait de la multiplicité des définitions, des méthodes de diagnostic (échographie, hystérosonographie, hystéroscopie, IRM), des délais pour l'exploration, et de la population incluse (symptomatique, infertile, ou en recherche systématique) [8]. En reprenant le critère diagnostic principal (indentation > 2 mm) suggéré par le consensus d'expert [7], sur une population de patiente avec utérus cicatriciel non sélectionnée, l'aspect d'isthmocèle est retrouvé dans 45,6% [9] à 49,6% [10] par échographie, et dans 64,5% [10] par hystérosonographie. Cet aspect d'indentation de la cicatrice de césarienne est donc très fréquemment observé y compris dans une population de femmes sans symptôme ni facteur de risque particulier. Ce critère diagnostic purement iconographique n'apparaît pas suffisamment sélectif pour différencier

l'isthmocèle (qui devrait être un processus pathologique induit par la césarienne) d'une variation physiologique de la cicatrisation documentée par la seule imagerie.

Point de vue d'expert : Une certaine ambiguïté persiste sur les fondements même du diagnostic de l'isthmocèle qu'il faudrait retenir. Si le but est purement descriptif, les définitions actuelles échographiques peuvent être retenues mais avec un faible intérêt clinique pour la prise en charge des femmes et en précisant que cet aspect n'implique pas forcément de traitement. Dans un objectif premier de soins, la symptomatologie devrait prendre une part prépondérante dans la définition d'isthmocèle « maladie », comme le suggère Tower et al. [11]. Cet auteur propose un score de sévérité intégrant l'épaisseur et le pourcentage du myomètre résiduel ainsi que le nombre de cicatrices visibles à l'échographie, le nombre de césariennes antérieurement réalisées et l'anormalité des saignements rapportés par la femme (Tableau 1).

Quelles sont les symptômes de l'isthmocèle ?

Ils constituent classiquement le « syndrome de la cicatrice de césarienne » qui associe un aspect échographique d'isthmocèle à des anomalies menstruelles (règles longues) [12, 13], spotting [10, 14-16], saignements post coïtaux [15]), et/ou à des douleurs pelviennes (dysménorrhée [14, 17], dyspareunie [17], algies chroniques [14]). Il a été montré dans le suivi prospectif de nombreuses cohortes de femmes césarisées que ces différents symptômes étaient significativement plus fréquemment rapportés en présence d'isthmocèle, d'autant plus s'il était de grande taille (Tableau 2) : Les douleurs pelviennes semblent plus fréquentes quand le pourcentage du myomètre résiduel est inférieur à 25% [17]. Les spotting, dysménorrhées et algies pelviennes chroniques semblent d'autant plus fréquents quand l'isthmocèle est long (Figure 1, α) [14] et large (Figure 1, ϵ) [12]. Les spottings semblent également d'autant plus fréquents que l'indentation de cicatrice est profonde (Figure 1, β) [10, 15] ou que le volume de l'isthmocèle est grand en reconstruction 3D [16].

Point de vue d'expert : Les études prospectives de cohorte de femmes césarisées confirment bien le concept de syndrome de la cicatrice de césarienne en montrant une augmentation de la prévalence de symptômes hémorragiques ou douloureux en présence d'isthmocèle à l'imagerie.

Quelle exploration pour diagnostiquer l'isthmocèle ?

Une isthmocèle devrait au mieux être recherchée en cas de symptômes survenant chez une femme avec un ou plusieurs antécédents de césarienne.

Historiquement, le diagnostic d'isthmocèle se faisait par hystérosalpingographie [5] avec des fréquences élevées (60%) de déhiscences rapportées chez des femmes avec un antécédent de césarienne. De nos jours, l'échographie 2D représente l'examen de première intention en gynécologie. Un aspect d'isthmocèle peut être visualisé dès 6 semaines après une césarienne en échographie 2D et persister lors d'échographies ultérieures réalisées à 18 mois [17] de suivi (figure 2A). L'hystérosonographie [18] comme l'échographie 3D [19] pourraient augmenter la fréquence du diagnostic, la fiabilité intra et inter-observateur, mais également conduire à des diagnostics plus sévères d'une même anomalie de cicatrice comparativement à l'échographie 2D. L'hystérosonographie aurait ainsi une sensibilité de 87% et une spécificité de 100% pour le diagnostic d'isthmocèle en prenant l'hystérocopie comme gold standard [20]. L'IRM a également été proposée pour diagnostiquer la déhiscence de cicatrice de césarienne (Figure 2B) en sachant que l'ajout d'un contraste intra-utérin ferait juger plus sévèrement un même isthmocèle [21]. L'hystérocopie de l'isthmocèle montre classiquement un aspect fibreux de l'indentation parfois associé à une hypertrophie ou une néo-vascularisation [22], mais sa valeur a été peu étudiée.

Point de vue d'expert : les examens d'imagerie n'ont à ce jour pas été correctement évalués comparés à l'anatomopathologie (gold standard idéal) à l'instar de ce qui a été fait pour les fibromes utérins. L'échographie ou mieux l'hystérosonographie sont performants dans le diagnostic d'isthmocèle.

Quelles pourraient être les facteurs de risques et la prévention de l'isthmocèle ?

Plusieurs facteurs de risques indépendants ont été identifiés par des revues systématiques [8, 23].

Un utérus mult cicatriciel

Le premier facteur de risque d'isthmocèle est la répétition des césariennes [14, 24, 25]. Ainsi, après une césarienne, le risque d'indentation de la cicatrice de césarienne (soit > 2 mm, soit subjectivement) est de 35 et 61%, alors qu'il est de 76 et 81% après une deuxième césarienne, et de 88 et 100% après une troisième césarienne, respectivement [9, 26].

Une cicatrice cervicale plutôt qu'utérine

Une hystérotomie basse [26, 27], en dessous de l'orifice interne de l'utérus [28], ou une césarienne réalisée à un stade avancé du travail [25, 29], notamment à une dilatation cervicale importante [24, 30], > 5 cm [29] ou après un travail > 5 heures [29], sont des facteurs de risques d'isthmocèle. L'incision basse et le stade de dilatation cervicale ont d'ailleurs été montrés comme étant statistiquement liés [28, 30]. Ceci a été confirmé par un essai randomisé sur la césarienne en cours de travail, dans lequel l'hystérotomie était volontairement positionnée 2 cm plus haut ou plus bas que le cul de sac vésico-utérin. L'incision volontairement basse était associée à une augmentation très significative de la fréquence d'isthmocèle (définie par un myomètre résiduel $\leq 2,5$ mm), soit de 41% comparativement à 7% en cas d'incision haute (OR 8,7 IC95% 2,8-27,4 P < 0.001), 6 à 9 mois après la naissance [31].

La technique de suture perfectible de l'hystérotomie ?

L'implication du mode de suture de l'hystérotomie dans la survenue d'un isthmocèle reste très discutée. Le caractère extra-muqueux de la suture pourrait protéger de l'isthmocèle selon une étude randomisée [32]. En revanche, passer ou non le surjet d'hystérotomie n'aurait pas d'effet sur la fréquence de l'isthmocèle dans une autre étude randomisée [33].

Le bénéfice éventuel d'une suture en deux plans a fait l'objet de nombreuses études. Deux méta-analyses sur 5 et 20 articles [34, 35] ont montré une baisse significative de l'épaisseur du myomètre résiduel après suture en un plan comparé à deux plans mais sans pour autant montrer de différence ni dans le pronostic obstétrical futur (rupture utérine), ni dans la survenue d'un isthmocèle. Parmi les nouvelles études randomisées, Kalem et al. ont inclus 138 patientes pour tester une technique particulière d'hystérorraphie en 2 plans (surjet loin-loin-près-près), qui s'est associée à une réduction significative de la fréquence de l'aspect d'isthmocèle (10% versus 41%, $p < 0,001$), ainsi que des spottings post césarienne (4,3% versus 22,1%, $p = 0,002$), comparée à un surjet passé en un plan [36].

Une anatomie favorable à la désunion de cicatrice

La rétroversion utérine postopératoire est un facteur fréquemment associé à l'aspect d'isthmocèle dans la plupart des études [27, 37]. Plusieurs études multi-variées ont confirmé qu'il s'agit d'un facteur indépendant s'associant à l'observation d'isthmocèle [6, 29]. La rétroflexion utérine diminuerait l'épaisseur du muscle résiduel (Schéma 1, γ) [25] et augmenterait la longueur de l'indentation de cicatrice (Schéma 1, α), ce qui favoriserait l'apparition de symptômes d'isthmocèle [14]. Des signes échographiques d'adhérence antérieure, observés en présence d'isthmocèles [17] ont conduit certains auteurs à incriminer une attraction antérieure du col dans leur genèse [23]. Celle-ci induirait une bascule postérieure de l'utérus et mettrait en tension l'hystérorraphie pendant la cicatrisation [23]. La rétroversion utérine pourrait aussi n'être qu'une conséquence purement mécanique de la distension antérieure de la paroi utérine induite par l'isthmocèle.

Un terrain favorable au défaut de cicatrisation

Certaines prédispositions classiquement associées à une cicatrisation difficile sont également rencontrées en présence d'isthmocèle. Il en est ainsi de l'obésité [9, 37], du diabète [9], et de la femme âgée [27, 37].

Un contexte d'infection

Plusieurs facteurs de risque suggérant l'implication d'une infection à minima sont fréquemment retrouvés lors de césariennes après lesquelles un isthmocèle va apparaître. Il en est ainsi de la rupture prématurée des membranes [24, 37], de

l'hyperleucocytose [37], de l'hyper-fibrinogénémie [38], et de la fièvre. L'antibiothérapie pourrait également protéger de l'apparition d'isthmocèle [38].

Une étude randomisée est en cours pour comparer l'antibioprophylaxie per césarienne par Céphalosporine \pm associée à de l'Azithromycine dans la survenue d'isthmocèle [39].

Point de vue d'expert : Il est difficile d'identifier les facteurs de risques prépondérants dans la survenue de l'isthmocèle et les moyens de prévention pour l'éviter. Lors des césariennes réalisées à un stade avancé du travail, il faudrait plutôt prendre soin d'inciser l'utérus le plus haut possible sur le segment inférieur. La suture traditionnelle de l'hystérotomie en deux plans augmente l'épaisseur endométriale, mais ne semble pas prévenir l'apparition d'isthmocèle. Une nouvelle technique d'hystérorraphie par surjet loin-loin-près-près [36] mériterait d'être mieux évaluée. Prévenir les adhérences du cul de sac vésico-utérin (possiblement impliquées dans la genèse de l'isthmocèle) par l'utilisation de barrière anti-adhérente et/ou en ne décollant pas la vessie est également une piste à évaluer. Une double antibioprophylaxie per-césarienne est une piste intéressante, dont nous attendons les résultats de l'étude randomisée.

Physiopathologie de l'isthmocèle

Les mécanismes physiopathologiques associés à la symptomatologie de l'isthmocèle sont au mieux déterminés à l'aide de l'anatomopathologie des pièces d'hystérectomie ou d'exérèse de la déhiscence. Un processus mécanique de rétention de flux menstruel dans l'isthmocèle est possible par un effet clapet lié à une excroissance d'endomètre recouvrant le bord supérieur de l'indentation [40]. Un phénomène inflammatoire réactionnel est également constaté. La rétention et les résidus de fils de suture favorisent certainement la congestion des bords de l'isthmocèle et la survenue de polypes et de saignements in-situ. Des glandes endométriales non reliées à la cavité utérine (soit l'équivalent d'une endométriose) ont été également rapportées dans l'isthmocèle. Enfin, une distorsion globale de l'anatomie utérine avec la proéminence du segment inférieur, une rétroversion, la

présence d'adhérences et la raréfaction des fibres musculaires lisse au contact de l'isthmocèle pourraient modifier la contractilité de l'utérus [40-42].

Point de vue d'expert : Les facteurs inflammatoires locaux et la modification de la contractilité utérine favorisent probablement les troubles de la fertilité et les douleurs. Des études spécifiques (marqueurs d'endométrites chroniques et de réceptivité endométriale, étude du miRNome ou du microbiome) permettraient d'objectiver ces phénomènes et d'envisager des traitements étiologiques.

Quelles sont les conséquences de l'isthmocèle sur la grossesse ?

L'isthmocèle induit-il une infertilité ?

Un antécédent d'accouchement par césarienne diminuerait la probabilité de naissance vivante ultérieure qu'elle survienne spontanément [43] ou après AMP [44]. Cependant, l'implication de l'isthmocèle n'a pas été formellement établi dans ce contexte d'infertilité.

Très peu d'étude traitent de l'impact de l'isthmocèle sur la fertilité spontanée. Une étude rétrospective de 35 patientes avec un isthmocèle symptomatique (métrorragies et douleurs) rapporte une fréquence plus élevée d'infertilité chez les femmes avec un utérus multi cicatriciel, un isthmocèle plus sévère (score de Tower) et un indice de masse corporelle plus faible [45]. Ce même auteur rapporte un taux de grossesse après traitement de l'isthmocèle à 44%.

Une étude prospective récente de 103 patientes avec une infertilité secondaire et un aspect d'isthmocèle (indentation >1mm), rapporte la survenue d'une hydrométrie dans 37,9% des cas pendant la stimulation de la FIV [46]. Cette collection survenait d'autant plus fréquemment lorsque l'isthmocèle était de grande taille, et l'utérus était multi cicatriciel. Elle survenait également plus fréquemment en stimulation pour ponction ovocytaire (de forte intensité, 37,3%) qu'en cycle de stimulation pour transfert d'embryons congelés (de faible intensité, 9,3%). En ne transférant les

embryons qu'en l'absence d'hydrométrie, les auteurs rapportent des résultats de fertilité comparables aux témoins.

L'isthmocèle favorise-t-il les grossesses sur cicatrice ?

Cette question a été très peu étudiée. Chen et al. ont comparé rétrospectivement les issues de grossesses de 106 femmes avec le diagnostic préalable d'un isthmocèle : 83 femmes avaient été opérées car symptomatiques (hystérosopies ou coeliosopies) et les 23 autres ont mené la grossesse en présence de l'isthmocèle [47]. Les patientes opérées avaient significativement plus de naissances vivantes (91,6% versus 73,9%, $p=0,03$), moins de grossesses sur cicatrice (2,4% versus 17,4%, $p=0,02$) et un segment inférieur plus épais à l'échographie (1,44mm versus 0,69mm, $p<0,001$). Mais aucun ajustement n'a été réalisé dans cette étude rétrospective.

En cas de grossesse, l'isthmocèle préalable s'associe-t-il à des difficultés obstétricales ?

Vikhareva Osser et al. ont analysé prospectivement les issues de 99 grossesses donnant lieu à 65 accouchements chez 69 femmes porteuses d'isthmocèle [48]. Aucune grossesse sur cicatrice ni placenta accreta n'a été rapportée. Sur les 26 patientes qui ont accouché par césarienne, 2 déhiscences et 2 ruptures ont été diagnostiquées, particulièrement chez les patientes avec isthmocèle de grande taille. Pomoroski et al. ont analysé prospectivement 41 patientes avec grossesse sur utérus porteur d'isthmocèle [49] et ont montré qu'un ratio (profondeur de l'isthmocèle)/(myomètre résiduel) prédisait la déhiscence de cicatrice lors de la césarienne suivante avec une sensibilité de 71% et une spécificité de 94%. Là encore, aucune grossesse sur cicatrice ni placenta accreta n'était mentionnée. Enfin, Zheng et al. ont analysé rétrospectivement l'épreuve du travail de 27 patientes dont la grossesse était développée sur un utérus porteur d'isthmocèle (minime dans 70%, modéré dans 30% (selon Tower), myomètre résiduel $< 2,2$ mm dans 19%), comparée à 102 utérus cicatriciels sans isthmocèle [50]. La première phase du travail était moins longue en présence d'isthmocèle, mais aucune complication significative n'a été rapportée. Certains auteurs assimilent la mesure du myomètre résiduel hors grossesse et celle du segment inférieur à terme, et proposent un seuil de myomètre résiduel sensé limiter le risque d'une rupture utérine. Ce type de mesure évolue en

cours de grossesse [51], et le bénéfice de la mesure systématique du segment inférieur à terme n'est pas établi, ce qui remet en question cette stratégie.

Point de vue d'expert : Certains types d'isthmocèles pourraient être responsables d'infertilité, particulièrement ceux associés à une hydrométrie. Il paraît plausible qu'une grossesse sur cicatrice puisse se développer sur un isthmocèle, mais cette complication semble rare. Enfin, la grossesse, et peut-être même l'épreuve du travail pourraient se dérouler sans difficulté, en présence d'isthmocèle minime à modéré. Les données manquent donc pour recommander une correction systématique d'un isthmocèle asymptomatique avant d'envisager une grossesse. La césarienne itérative n'est pas forcément justifiée et la voie d'accouchement doit être discutée au cas par cas.

Quels traitements choisir pour améliorer les symptômes de l'isthmocèle ?

Quand un traitement est nécessaire, trois stratégies peuvent être proposées :

Le traitement conservateur hormonal

Bien que simple, cette stratégie a été très peu étudiée en contexte d'isthmocèle. L'utilisation du stérilet au Levonorgestrel est contestée, puisque Chen et al. [52] le trouve efficace pour traiter les spotting de 5/6 femmes, alors que Zhang et al. [53] le trouve inefficace chez 5 femmes dans la même indication. Trois cycles d'œstroprogestatifs en continu (ethinyl estradiol 50 µg, norgestrel 0,5 mg) ont amélioré les spotting de 10/11 femmes et auraient même fait disparaître les isthmocèles < 3mm [54]. L'efficacité de 3 cycles d'œstroprogestatifs (ethinyl estradiol 30 µg, desogestrel 150 mg) sur la réduction de durée des règles (de 10 à 5 jours) a été confirmée par Zhang et al. [53] chez 18 femmes. Cependant, Thurmond et al. trouve la contraception orale inefficace pour traiter les spotting de 3/4 femmes [55]. Enfin Florio et al. ont comparé rétrospectivement 3 cycles d'œstroprogestatifs discontinus (ethinyl estradiol 30 µg, gestodene 75 µg) chez 20 femmes à un traitement hystéroscopique chez 19 femmes [56]. Les deux traitements améliorent la douleur pelvienne et les spotting, mais plus efficacement avec l'hystérocopie, conduisant à une meilleure satisfaction.

Le traitement chirurgical correcteur

Par voie hystéroscopique

Cette voie a été surtout décrite pour traiter des isthmocèles qui conservent une bonne épaisseur de myomètre résiduel, bien que le seuil varie de > 2 mm à > 2,5 mm selon les auteurs, et ne soit pas établi sur la base d'études comparatives. Certains auteurs la contre-indiquent en cas de désir de grossesse [42], alors que d'autres augmentent le seuil de myomètre résiduel à > 3,5 mm [57] pour utiliser l'hystéroscopie comme approche thérapeutique en cas de désir de grossesse.

Ce traitement repose classiquement sur la procédure suivante [42]:

- Une résection hystéroscopique à l'anse diathermique (en section pure) de la berge inférieure de l'isthmocèle.
- Pour certains, une résection hystéroscopique de la berge supérieure de l'isthmocèle, en plus de la berge inférieure, mais sans évidence de supériorité.
- Une fulguration, une électrocoagulation au rollerball ou une résection hystéroscopique du fond de l'isthmocèle.

Ce traitement a montré son efficacité pour résoudre les spotting liés à l'isthmocèle dans une étude randomisée contre expectative [58]. Trois revues systématiques ont étudié l'évolution des symptômes après traitement hystéroscopique : En reprenant 18 articles, Mutairi et al. concluent à une amélioration des symptômes (saignements et douleurs) dans 92,8% (IC95% 85,2-100) [22], tandis que Mashiach et al. a repris 21 articles et conclut à une amélioration des saignements dans 60 à 100% des cas [59]. Enfin, Vitale et al. ont revu 15 études et concluent à une amélioration des saignements dans 85% (IC95% 75–93) [60]. Les utérus rétroversés [61], les myomètres résiduels fins, les isthmocèles hauts et les césariennes multiples [62] pourraient conduire à une moins bonne correction des symptômes. L'épaisseur du muscle résiduel après opération varie de 4,2 mm à 5,7 mm, ce qui est plus faible que pour les autres techniques [42]. Peu de complications ont été décrites, 0,76% (IC95% 0.2–1.7) selon la méta-analyse de Vitale et al. [60]. Vervoort et al. rapportent 2% d'infections pelviennes [58]. Pour les patientes souhaitant concevoir, Al Mutairi et al. ont méta-analysé 18 études et rapportent un taux de grossesse de 69,8% (IC95% 59-82) [22]. Un utérus rétroversé pourrait être un facteur de mauvais pronostic pour

obtenir une grossesse [63] alors qu'un myomètre résiduel augmenté en postopératoire serait de bon pronostic de grossesse [64].

Par voie coelioscopique

On réserve classiquement cette voie aux contre-indications du traitement hystéroscopique, c'est-à-dire aux isthmocèles avec myomètre résiduel fin.

Ce traitement repose classiquement sur la procédure suivante (Figure 3) [65]:

- Une adhésiolyse vésico-utérine.
- Une dissection vésicale.
- L'ouverture de l'isthmocèle.
- Une excision complète des bords de l'isthmocèle jusqu'au canal cervical dans lequel une bougie est introduite.
- Une suture en un ou deux plans de la néo-hystérotomie.
- Un traitement de la rétroflexion utérine si elle existe.

Plusieurs auteurs ont proposé d'aider au repérage de l'isthmocèle en coelioscopie grâce à la trans-illumination d'une hystéroscopie réalisée simultanément (« Halloween sign ») (Figure 3) [66]. Il est également logique d'y associer un test de la perméabilité tubaire avant toute incision. Cette procédure chirurgicale a également été réalisée en chirurgie robotique [67].

En reprenant 13 articles dans une revue systématique, Mashiach et al. ont conclu à une amélioration des saignements dans 78 à 94% des cas [59]. Vitale et al. ont méta-analysé 13 articles, retrouvant une amélioration des saignements dans 92.8% (IC95% 85,5-97,6) des cas [60]. L'épaisseur du muscle résiduel après opération est d'environ 10mm [42]. Les récurrences d'isthmocèles varient entre 1,6% et 33% [42]. Peu de complications ont été décrites, 1,7% (IC95% 0,6–3,3) selon la méta-analyse de Vitale et al. [60]. Vervoort et al. décrivent 2% de plaies vésicales [68], tandis que Delaine et al. ont rapporté une hémorragie génitale à J10 ayant nécessité la transfusion de 2 culots globulaires [65]. Pour les patientes souhaitant concevoir, des grossesses ont été rapportées dans 37,5 à 90% des tentatives [59].

Par voie vaginale

Cette voie chirurgicale a été moins étudiée. Elle partage les mêmes indications que la voie coelioscopique. Elle repose classiquement sur la procédure suivante [69]:

- Une infiltration vaginale antérieure avant incision.
- Une dissection vésicale.
- L'ouverture de l'isthmocèle.
- Une excision complète des bords de l'isthmocèle jusqu'au canal cervical.
- Une suture en un ou deux plans de la néo-hystérotomie.

Dans sa méta-analyse de 9 études, Vitale et al. rapportent une amélioration des saignements dans 82,5% (IC95% 67,5-93,6) des cas [60]. L'épaisseur du muscle résiduel après opération varie de 5,6mm à 8,95mm [42]. Les complications sont rares, 2,2% (IC95% 1,2-3,4) selon la méta-analyse de Vitale et al. [60]. Elles consistent en des hématomes (2,5%), infections pelviennes (2,4%), et plaies vésicales (2%) [42]. Pour les patientes souhaitant concevoir, des grossesses intra-utérines ont été rapportées dans 39,2% [70] à 70,2% avec 2,3% de grossesse sur cicatrice [69].

Le traitement chirurgical radical par hystérectomie

Il s'adresse aux patientes qui n'ont plus de souhait de grossesse et ne souhaitent pas conserver leur utérus, mais il présente des risques de plaie vésicale et de transfusion sanguine, particulièrement en cas de césariennes répétées [42].

Point de vue d'expert : Le traitement hormonal a été peu étudié et semble d'efficacité variable. Tous les traitements chirurgicaux correcteurs sont efficaces pour corriger les symptômes, peu risqués et peuvent être offerts à toutes les patientes symptomatiques souhaitant conserver leur utérus. En cas de myomètre résiduel inférieur à 2,5mm, on préférera un traitement par voie coelioscopique ou vaginale. En cas de rétroversion utérine, on préférera un traitement coelioscopique qui permettra également de corriger la rétroversion. Dans tous les autres cas, un traitement hystérosopique peut être envisagé.

Conclusion

Même si beaucoup de progrès ont été réalisés, Il n'existe pas encore de consensus sur la définition de l'isthmocèle et ses modes de prise en charge. En tant que soignant, définir raisonnablement les critères diagnostiques de l'isthmocèle maladie doit être notre priorité, afin de proposer un traitement lorsqu'il est justifié.

Il existe néanmoins une symptomatologie et des conséquences de cette pathologie, qui sont accessibles à un traitement chirurgical efficace. Au regard des éléments de la littérature que nous avons exposés, la conduite à tenir que nous proposons devant un isthmocèle est exposée figure 4.

Remerciements

Les auteurs remercient Andrea Kaelin et Olivier Limot pour leur soutien dans la rédaction de cet article.

Lien d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt relatif à ce travail.

Références (70/ 40 à 70 références)

1. Betran AP, Ye J, Moller AB, Zhang J, Gulmezoglu AM, et al. The Increasing Trend in Caesarean Section Rates: Global, Regional and National Estimates: 1990-2014. PLoS One. 2016;11(2):e0148343.
2. Vercoustre L, Roman H. [Trial of labor after previous cesarean delivery: review of the literature]. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). 2006 Feb;35(1):35-45.
3. Gonzalez N, Tulandi T. Cesarean Scar Pregnancy: A Systematic Review. J Minim Invasive Gynecol. 2017 Jul - Aug;24(5):731-8.
4. De Mucio B, Serruya S, Aleman A, Castellano G, Sosa CG. A systematic review and meta-analysis of cesarean delivery and other uterine surgery as risk factors for placenta accreta. Int J Gynaecol Obstet. 2019 Dec;147(3):281-91.
5. Poidevin LO. The value of hystero-graphy in the prediction of cesarean section wound defects. Am J Obstet Gynecol. 1961 Jan;81:67-71.
6. Ofili-Yebovi D, Ben-Nagi J, Sawyer E, Yazbek J, Lee C, et al. Deficient lower-segment Cesarean section scars: prevalence and risk factors. Ultrasound Obstet Gynecol. 2008 Jan;31(1):72-7.
7. Jordans IPM, de Leeuw RA, Stegwee SI, Amso NN, Barri-Soldevila PN, et al. Sonographic examination of uterine niche in non-pregnant women: a modified Delphi procedure. Ultrasound Obstet Gynecol. 2019 Jan;53(1):107-15.

8. Bij de Vaate AJ, van der Voet LF, Naji O, Witmer M, Veersema S, et al. Prevalence, potential risk factors for development and symptoms related to the presence of uterine niches following Cesarean section: systematic review. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2014 Apr;43(4):372-82.
9. Antila-Langsjo RM, Maenpaa JU, Huhtala HS, Tomas EI, Staff SM. Cesarean scar defect: a prospective study on risk factors. *Am J Obstet Gynecol.* 2018 Nov;219(5):458 e1- e8.
10. van der Voet LF, Bij de Vaate AM, Veersema S, Brolmann HA, Huirne JA. Long-term complications of caesarean section. The niche in the scar: a prospective cohort study on niche prevalence and its relation to abnormal uterine bleeding. *BJOG.* 2014 Jan;121(2):236-44.
11. Tower AM, Frishman GN. Cesarean scar defects: an underrecognized cause of abnormal uterine bleeding and other gynecologic complications. *J Minim Invasive Gynecol.* 2013 Sep-Oct;20(5):562-72.
12. Yang Q, Ren M, Lv X, Chen F. Association of Menstrual Extension and Surgery Effectiveness with Ultrasound Parameters of Cesarean Section Scar Diverticulum in Patients Undergoing Transvaginal Uterine Diverticulum Repair. *Mediators Inflamm.* 2019;2019:7415891.
13. Uppal T, Lanzarone V, Mongelli M. Sonographically detected caesarean section scar defects and menstrual irregularity. *J Obstet Gynaecol.* 2011 Jul;31(5):413-6.
14. Wang CB, Chiu WW, Lee CY, Sun YL, Lin YH, et al. Cesarean scar defect: correlation between Cesarean section number, defect size, clinical symptoms and uterine position. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2009 Jul;34(1):85-9.
15. Antila RM, Maenpaa JU, Huhtala HS, Tomas EI, Staff SM. Association of cesarean scar defect with abnormal uterine bleeding: The results of a prospective study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2020 Jan;244:134-40.
16. Bij de Vaate AJ, Brolmann HA, van der Voet LF, van der Slikke JW, Veersema S, et al. Ultrasound evaluation of the Cesarean scar: relation between a niche and postmenstrual spotting. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2011 Jan;37(1):93-9.
17. Dosedla E, Gal P, Calda P. Association between deficient cesarean delivery scar and cesarean scar syndrome. *J Clin Ultrasound.* 2020 Nov;48(9):538-43.
18. Rasheedy R, Sammour H, Elkholy A, Fadel E. Agreement between transvaginal ultrasound and saline contrast sonohysterography in evaluation of cesarean scar defect. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2019 Dec;48(10):827-31.
19. Alalfy M, Osman OM, Salama S, Lasheen Y, Soliman M, et al. Evaluation of the Cesarean Scar Niche In Women With Secondary Infertility Undergoing ICSI Using 2D Sonohysterography Versus 3D Sonohysterography and Setting a Standard Criteria; Alalfy Simple Rules for Scar Assessment by Ultrasound To Prevent Health Problems for Women. *Int J Womens Health.* 2020;12:965-74.
20. El-Mazny A, Abou-Salem N, El-Khayat W, Farouk A. Diagnostic correlation between sonohysterography and hysteroscopy in the assessment of uterine cavity after cesarean section. *Middle East Fertil Soc J.* 2011;16(1):72-6.
21. Yao M, Wang W, Zhou J, Sun M, Zhu J, et al. Cesarean section scar diverticulum evaluation by saline contrast-enhanced magnetic resonance imaging: The relationship between variable parameters and longer menstrual bleeding. *J Obstet Gynaecol Res.* 2017 Apr;43(4):696-704.
22. Al Mutairi BH, Alrumaih I. Hysteroscopy in the Treatment of Myometrial Scar Defect (Diverticulum) Following Cesarean Section Delivery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus.* 2020 Nov 3;12(11):e11317.
23. Vervoort AJ, Uittenbogaard LB, Hehenkamp WJ, Brolmann HA, Mol BW, et al. Why do niches develop in Caesarean uterine scars? Hypotheses on the aetiology of niche development. *Hum Reprod.* 2015 Dec;30(12):2695-702.
24. Park IY, Kim MR, Lee HN, Gen Y, Kim MJ. Risk factors for Korean women to develop an isthmocele after a cesarean section. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2018 May 15;18(1):162.
25. Pomorski M, Fuchs T, Rosner-Tenerowicz A, Zimmer M. Standardized ultrasonographic approach for the assessment of risk factors of incomplete healing

- of the cesarean section scar in the uterus. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2016 Oct;205:141-5.
26. Osser OV, Jokubkiene L, Valentin L. High prevalence of defects in Cesarean section scars at transvaginal ultrasound examination. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2009 Jul;34(1):90-7.
 27. Pomorski M, Fuchs T, Rosner-Tenerowicz A, Zimmer M. Morphology of the cesarean section scar in the non-pregnant uterus after one elective cesarean section. *Ginekol Pol.* 2017;88(4):174-9.
 28. Kamel R, Kaelin Agten A, Noel L, Eissa T, Sharaf M, et al. Position and integrity of the uterine scar is determined by cervical dilation at the time of Caesarean section. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020 Apr 24.
 29. Vikhareva Osser O, Valentin L. Risk factors for incomplete healing of the uterine incision after caesarean section. *BJOG.* 2010 Aug;117(9):1119-26.
 30. Hanacek J, Vojtech J, Urbankova I, Krcmar M, Krepelka P, et al. Ultrasound cesarean scar assessment one year postpartum in relation to one- or two-layer uterine suture closure. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2020 Jan;99(1):69-78.
 31. Vikhareva O, Rickle GS, Lavesson T, Nedopekina E, Brandell K, et al. Hysterotomy level at Cesarean section and occurrence of large scar defects: a randomized single-blind trial. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2019 Apr;53(4):438-42.
 32. Yazicioglu F, Gokdogan A, Kelekci S, Aygun M, Savan K. Incomplete healing of the uterine incision after caesarean section: Is it preventable? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2006 Jan 1;124(1):32-6.
 33. Tekelioglu M, Karatas S, Guralp O, Murat Alinca C, Ender Yumru A, et al. Incomplete healing of the uterine incision after elective second cesarean section. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2019 May 30:1-5.
 34. Di Spiezio Sardo A, Saccone G, McCurdy R, Bujold E, Bifulco G, et al. Risk of Cesarean scar defect following single- vs double-layer uterine closure: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2017 Nov;50(5):578-83.
 35. Roberge S, Demers S, Berghella V, Chaillet N, Moore L, et al. Impact of single- vs double-layer closure on adverse outcomes and uterine scar defect: a systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2014 Nov;211(5):453-60.
 36. Kalem Z, Kaya AE, Bakirarar B, Basbug A, Kalem MN. An Optimal Uterine Closure Technique for Better Scar Healing and Avoiding Isthmocele in Cesarean Section: A Randomized Controlled Study. *J Invest Surg.* 2019 May 9:1-9.
 37. Chen Y, Han P, Wang YJ, Li YX. Risk factors for incomplete healing of the uterine incision after cesarean section. *Arch Gynecol Obstet.* 2017 Aug;296(2):355-61.
 38. Pan H, Zeng M, Xu T, Li D, Mol BWJ, et al. The prevalence and risk predictors of cesarean scar defect at 6 weeks postpartum in Shanghai, China: A prospective cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2019 Apr;98(4):413-22.
 39. Cai Y, Pan H, Zhang J, Cheng W, Shi Y, et al. Efficacy of adjunctive azithromycin versus single-dose cephalosporin prophylaxis for cesarean scar defect: study protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open.* 2020 Jan 7;10(1):e032379.
 40. Feng YL, Li MX, Liang XQ, Li XM. Hysteroscopic treatment of postcesarean scar defect. *J Minim Invasive Gynecol.* 2012 Jul-Aug;19(4):498-502.
 41. Morris H. Surgical pathology of the lower uterine segment cesarean section scar: is the scar a source of clinical symptoms? *Int J Gynecol Pathol.* 1995 Jan;14(1):16-20.
 42. Donnez O. Cesarean scar defects: management of an iatrogenic pathology whose prevalence has dramatically increased. *Fertil Steril.* 2020 Apr;113(4):704-16.
 43. Fusing-Clausen C, Geirsson RT, Hansen T, Rasmussen S, Lidegaard O, et al. Mode of delivery and subsequent reproductive patterns. A national follow-up study. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2014 Oct;93(10):1034-41.
 44. Vissers J, Sluckin TC, van Driel-Delprat CCR, Schats R, Groot CJM, et al. Reduced pregnancy and live birth rates after in vitro fertilization in women with previous Caesarean section: a retrospective cohort study. *Hum Reprod.* 2020 Mar 27;35(3):595-604.

45. Calzolari S, Sisti G, Pavone D, Ciocia E, Bianchini N, et al. Prevalence of Infertility Among Patients With Isthmocele and Fertility Outcome After Isthmocele Surgical Treatment: A Retrospective Study. *Ochsner J*. 2019 Fall;19(3):204-9.
46. Lawrenz B, Melado L, Garrido N, Coughlan C, Markova D, et al. Isthmocele and ovarian stimulation for IVF: considerations for a reproductive medicine specialist. *Hum Reprod*. 2020 Jan 1;35(1):89-99.
47. Cheng XY, Cheng L, Li WJ, Qian LH, Zhang YQ. The effect of surgery on subsequent pregnancy outcomes among patients with cesarean scar diverticulum. *Int J Gynaecol Obstet*. 2018 May;141(2):212-6.
48. Vikhareva Osser O, Valentin L. Clinical importance of appearance of cesarean hysterotomy scar at transvaginal ultrasonography in nonpregnant women. *Obstet Gynecol*. 2011 Mar;117(3):525-32.
49. Pomorski M, Fuchs T, Zimmer M. Prediction of uterine dehiscence using ultrasonographic parameters of cesarean section scar in the nonpregnant uterus: a prospective observational study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014 Oct 29;14:365.
50. Zheng X, Yan J, Liu Z, Wang X, Xu R, et al. Safety and feasibility of trial of labor in pregnant women with cesarean scar diverticulum. *J Int Med Res*. 2020 Sep;48(9):300060520954993.
51. Naji O, Wynants L, Smith A, Abdallah Y, Stalder C, et al. Predicting successful vaginal birth after Cesarean section using a model based on Cesarean scar features examined by transvaginal sonography. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2013 Jun;41(6):672-8.
52. Chen YY, Tsai CC, Lan KC, Ou YC. Preliminary report on the use of a levonorgestrel intrauterine system for the treatment of intermenstrual bleeding due to previous cesarean delivery scar defect. *J Obstet Gynaecol Res*. 2019 Oct;45(10):2015-20.
53. Zhang Y. A Comparative Study of Transvaginal Repair and Laparoscopic Repair in the Management of Patients With Previous Cesarean Scar Defect. *J Minim Invasive Gynecol*. 2016 May-Jun;23(4):535-41.
54. Tahara M, Shimizu T, Shimoura H. Preliminary report of treatment with oral contraceptive pills for intermenstrual vaginal bleeding secondary to a cesarean section scar. *Fertil Steril*. 2006 Aug;86(2):477-9.
55. Thurmond AS, Harvey WJ, Smith SA. Cesarean section scar as a cause of abnormal vaginal bleeding: diagnosis by sonohysterography. *J Ultrasound Med*. 1999 Jan;18(1):13-6; quiz 7-8.
56. Florio P, Gubbini G, Marra E, Dores D, Nascetti D, et al. A retrospective case-control study comparing hysteroscopic resection versus hormonal modulation in treating menstrual disorders due to isthmocele. *Gynecol Endocrinol*. 2011 Jun;27(6):434-8.
57. Li C, Tang S, Gao X, Lin W, Han D, et al. Efficacy of Combined Laparoscopic and Hysteroscopic Repair of Post-Cesarean Section Uterine Diverticulum: A Retrospective Analysis. *Biomed Res Int*. 2016;2016:1765624.
58. Vervoort A, van der Voet LF, Hehenkamp W, Therkow AL, van Kesteren P, et al. Hysteroscopic resection of a uterine caesarean scar defect (niche) in women with postmenstrual spotting: a randomised controlled trial. *BJOG*. 2018 Feb;125(3):326-34.
59. Mashiach R, Burke YZ. Optimal Isthmocele Management: Hysteroscopic, Laparoscopic, or Combination. *J Minim Invasive Gynecol*. 2020 Nov 2.
60. Vitale SG, Ludwin A, Vilos GA, Torok P, Tesarik J, et al. From hysteroscopy to laparoendoscopic surgery: what is the best surgical approach for symptomatic isthmocele? A systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet*. 2020 Jan;301(1):33-52.
61. Wang CJ, Huang HJ, Chao A, Lin YP, Pan YJ, et al. Challenges in the transvaginal management of abnormal uterine bleeding secondary to cesarean section scar defect. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2011 Feb;154(2):218-22.
62. Zou Z, Xiao S, Xue M. Clinical analysis of the preoperative condition and operative prognosis of post-cesarean section scar diverticulum: a case series. *J Perinat Med*. 2020 Oct 25;48(8):803-10.

63. Dou Y, Zeng D, Zou Z, Wan Y, Xu D, et al. Hysteroscopic treatment of cesarean scar defect. *Arch Gynecol Obstet*. 2020 Nov;302(5):1215-20.
64. Tsuji S, Takahashi A, Higuchi A, Yamanaka A, Amano T, et al. Pregnancy outcomes after hysteroscopic surgery in women with cesarean scar syndrome. *PLoS One*. 2020;15(12):e0243421.
65. Delaine M, Lecointre L, Akladios CY, Hummel M, Host A, et al. [Laparoscopic treatment of cesarean scar pouch - A case series study of 9 patients]. *Gynecol Obstet Fertil Senol*. 2017 May;45(5):262-8.
66. Nirgianakis K, Oehler R, Mueller M. The Rendez-vous technique for treatment of caesarean scar defects: a novel combined endoscopic approach. *Surg Endosc*. 2016 Feb;30(2):770-1.
67. Nyangoh Timoh K, Enderle I, Leveque J, Lavoue V. [Robotic-assisted laparoscopy using hysteroscopy treatment of a residual cesarean scar pregnancy and isthmocele]. *Gynecol Obstet Fertil Senol*. 2020 May;48(5):460-1.
68. Vervoort A, Vissers J, Hehenkamp W, Brolmann H, Huirne J. The effect of laparoscopic resection of large niches in the uterine caesarean scar on symptoms, ultrasound findings and quality of life: a prospective cohort study. *BJOG*. 2018 Feb;125(3):317-25.
69. Deng K, Liu W, Chen Y, Lin S, Huang X, et al. Obstetric and Gynecological Outcomes After the Transvaginal Repair of Cesarean Scar Defect in a Series of 183 Women. *J Minim Invasive Gynecol*. 2020 Dec 13.
70. Zhou X, Yang X, Chen H, Fang X, Wang X. Obstetrical outcomes after vaginal repair of caesarean scar diverticula in reproductive-aged women. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018 Oct 19;18(1):407.

Tableau 1 : Diagnostic d'isthmocèle par score, selon Tower et al. [11].

L'épaisseur du myomètre résiduel peut être mesurée soit par échographie trans-vaginale traditionnelle (ETV), soit par hystérosonographie (HSG). L'isthmocèle est dit de stade I (minime) si le score est de 2 à 3. Il est de stade II (modéré) si le score est de 4 à 6. Il est de stade III (sévère) si le score est de 7 à 9.

Table 1: Score for diagnosis of caesarean scar niche, according to Tower et al.

[11]. The thickness of the residual myometrium can be measured either by traditional trans-vaginal ultrasound (VTE) or by hysterosonography (HSG). The caesarean scar niche is said to be stage I (mild) if the score is 2 to 3. It is stage II (moderate) if the score is 4 to 6. It is stage III (severe) if the score is 7 to 9.

Tableau 2 : Symptômes liés à la présence de l'isthmocèle : « syndrome de la cicatrice de césarienne »

Table 2: Symptoms related to cesarean scar niche : « cesarean scar syndrome »

Légende des figures

Figure 1 : Principales mesures de l'isthmocèle.

Ces schémas représentent des coupes sagittale (A) et transversale (B) d'un utérus porteur d'isthmocèle. L'isthmocèle est une indentation de la cavité utérine dans le myomètre de l'isthme utérin, à l'endroit de la (ou des) cicatrice(s) de césarienne(s) antérieure(s). La longueur(α) et la largeur (ϵ), ainsi que sa profondeur (β), et l'épaisseur du myomètre résiduel (γ) caractérisent l'isthmocèle. Un accord d'experts a fixé à plus de 2 mm la profondeur (β) pour affirmer un aspect d'isthmocèle [7]. Le pourcentage du myomètre résiduel est le ratio γ/δ .

Figure 1: Main measurements for caesarean scar niche.

These diagrams represent sagittal (A) and transverse (B) views of a uterus with caesarean scar niche. The caesarean scar niche is an indentation of the uterine cavity in the myometrium of the uterine isthmus, at the site of the scar (s) from a former Caesarean section (s). The sagittal (α) and transverse (ϵ) sizing, as well as its depth (β), and the thickness of the residual myometrium characterize the caesarean scar niche. An expert Delphi process has set the depth (β) at more than 2 mm to confirm an aspect of caesarean scar niche [7]. The percentage of the residual myometrium is the ratio γ / δ .

Figures 2 : Aspect d'isthmocèle en échographie et en IRM :

Patiente âgée de 40 ans, G1P1, à J 2, venant pour saignements et infertilité secondaire avec antécédents de césarienne. Présence d'une formation kystique de 3 cm sur la cicatrice de césarienne (Iconographie du Pr. Isabelle Thomassin). A : Echographie endovaginale montrant une lacune anéchogène du myomètre antérieur. B1 : IRM sagittale T2 montrant une image en hyper signal T2 franc de 3cm au niveau de l'isthme utérin. B2 : IRM axial T2 coupes fines montrant une image en hyper signal T2 franc de 3cm au niveau de l'isthme utérin. B3 : IRM axial T2 montrant une image en hyper signal T2 franc de 3cm au niveau de l'isthme utérin. B4: IRM axial T1 montrant une image en hypo signal T1 franc de 3cm au niveau de l'isthme utérin.

Figure 2: Cesarean scar niche at ultrasound scan and MRI:

40-year-old patient, G1P1, on D 2, coming for bleeding and secondary infertility with a history of cesarean section. Presence of a cystic formation sized 3 cm on the caesarean scar (Iconography from Prof. Isabelle Thomassin). A: Endovaginal ultrasound scan showing an anechoic gap in the anterior myometrium. B1: Sagittal MRI T2 sections showing an obvious T2 hyper signal image sized 3cm on the uterine isthmus. B2: Axial MRI T2 thin sections showing an obvious T2 hyper signal image sized 3cm on the uterine isthmus. B3: Axial MRI T2 sections showing an obvious T2 hyper signal image sized 3cm on the uterine isthmus. B4: Axial MRI T1 sections showing an obvious T1 hypo signal image sized 3cm on the uterine isthmus.

Figure 3 : Traitement œlioscopique d'un isthmocèle.

Résection d'isthmocèle chez une femme avec infertilité secondaire et échec de traitements d'infertilité. A : Aspect initial du cul de sac vésico-utérin. Notez l'adhérence de la vessie sur l'isthme utérin, nécessitant une adhésiolyse étendue. B : « Halloween sign », ou repérage de l'isthmocèle par trans-illumination d'une hystérocopie réalisée en même temps que la œlioscopie. C : Ouverture œlioscopique de la cavité de l'isthmocèle. Notez l'introduction d'une bougie intra-cervicale de repérage, et le caractère fibreux de la paroi d'isthmocèle. D : Résection aux ciseaux œlioscopique de la paroi de l'isthmocèle. E : Suture en deux plans de la néo-hystérotomie.

Figure 3 : Laparoscopic treatment of a cesarean scar niche.

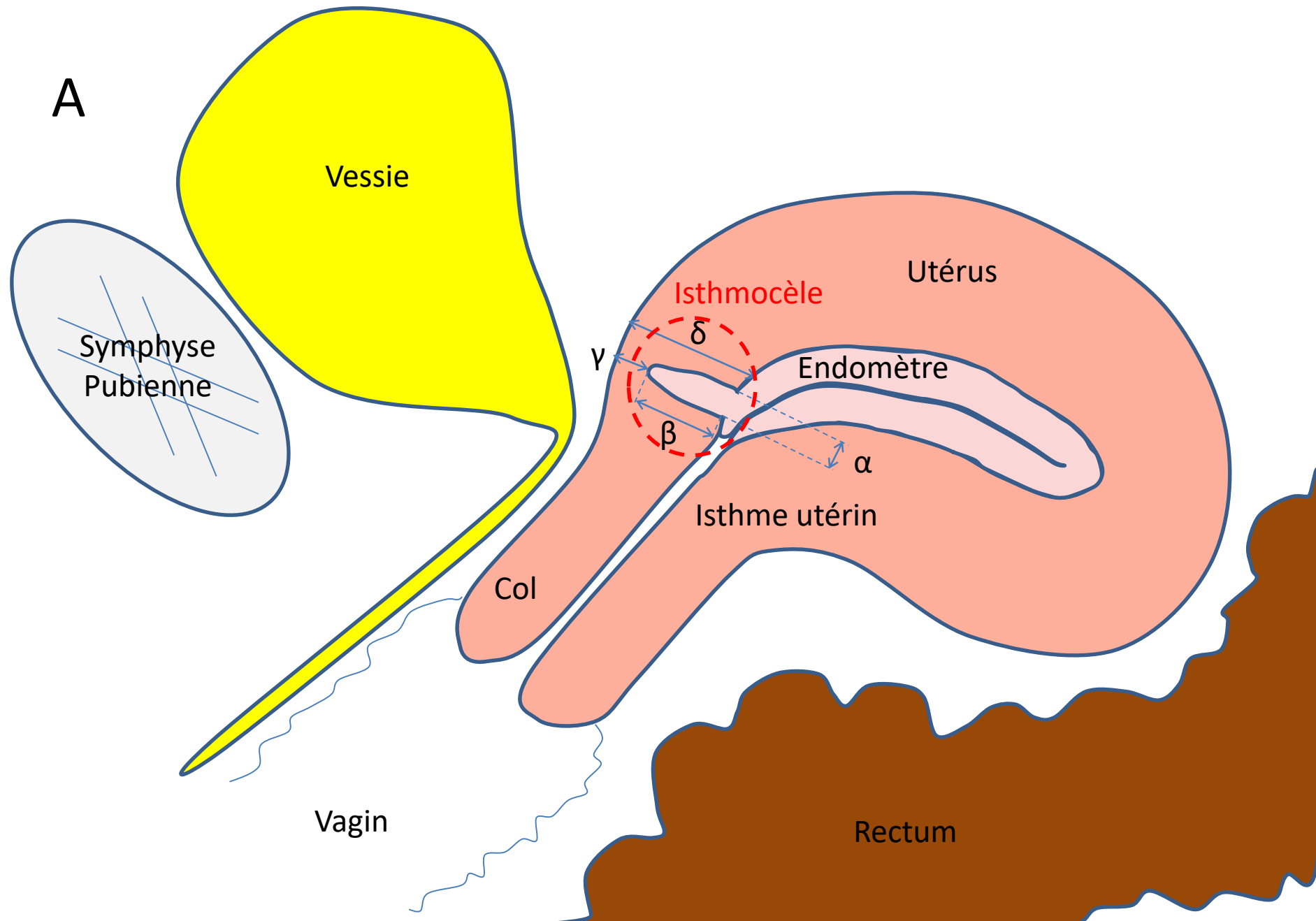
Resection of caesarean scar niche in a woman with secondary infertility and failure of infertility treatments. A: Initial aspect of the vesico-uterine fornix. Note the adhesion of the bladder to the uterine isthmus, requiring extensive adhesiolysis. B: "Halloween sign", or localisation of the caesarean scar niche by trans-illumination of a contemporary hysteroscopy. C: Laparoscopic opening of the caesarean scar niche. Note the introduction of an intra-cervical dilators, and the fibrous nature of the niche wall. D: Resection with laparoscopic scissor of the niche wall. E: Suture in two folds of the neo-hysterotomy.

Figure 4: Arbre décisionnel sur la conduite à tenir en présence d'isthmocèle.

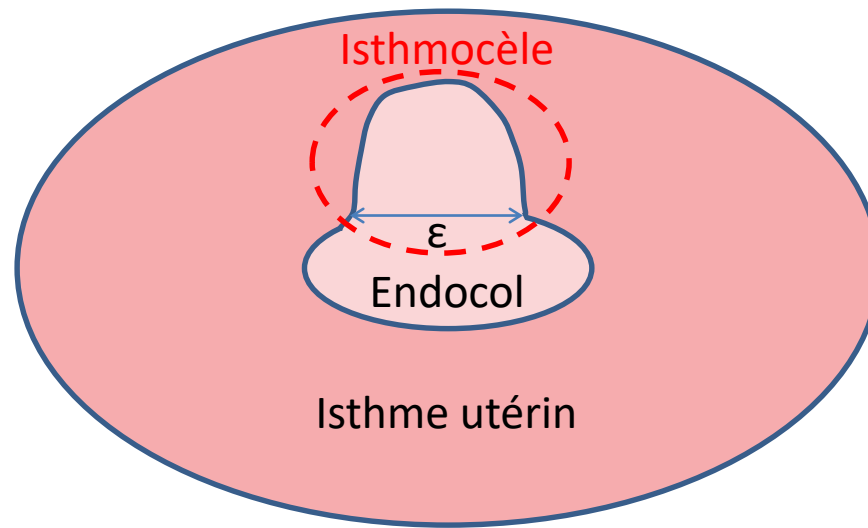
*Chez une femme symptomatique après césarienne, au cas où les examens d'imagerie ne montreraient pas d'aspect d'isthmocèle, d'autres diagnostics (rétention trophoblastique, adénomyose, fibrome, métrorragies fonctionnelles) doivent être envisagés.

Figure 4: Decision tree on what to do in the presence of caesarean scare niche.

*In case of symptoms after caesarean delivery, if medical imaging do not highlight a niche, other diagnosis (trophoblastic retention, adenomyosis, fibroids, functional bleeding) must be considered.



B





Corps utérin

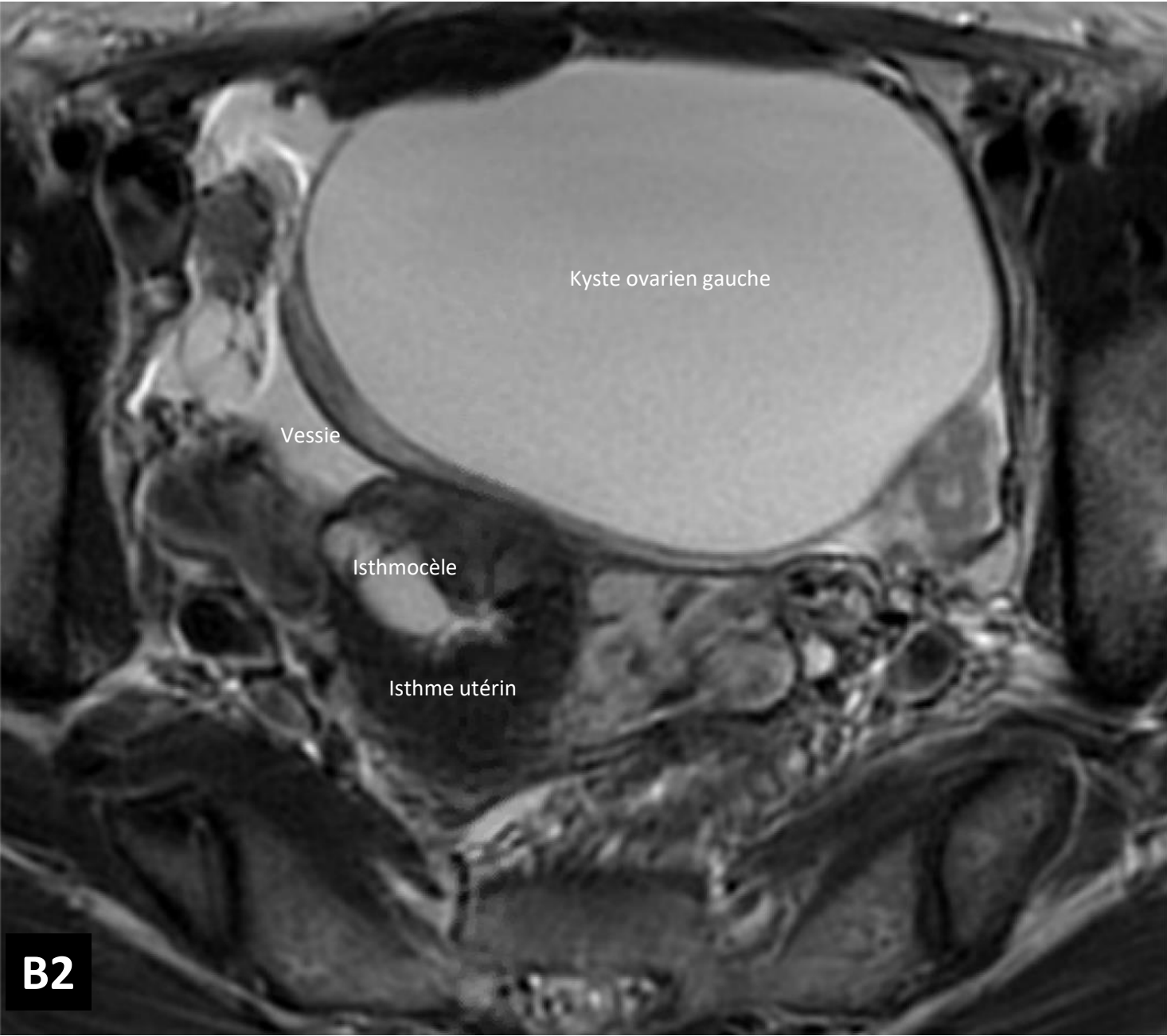
Col utérin

Isthmocèle

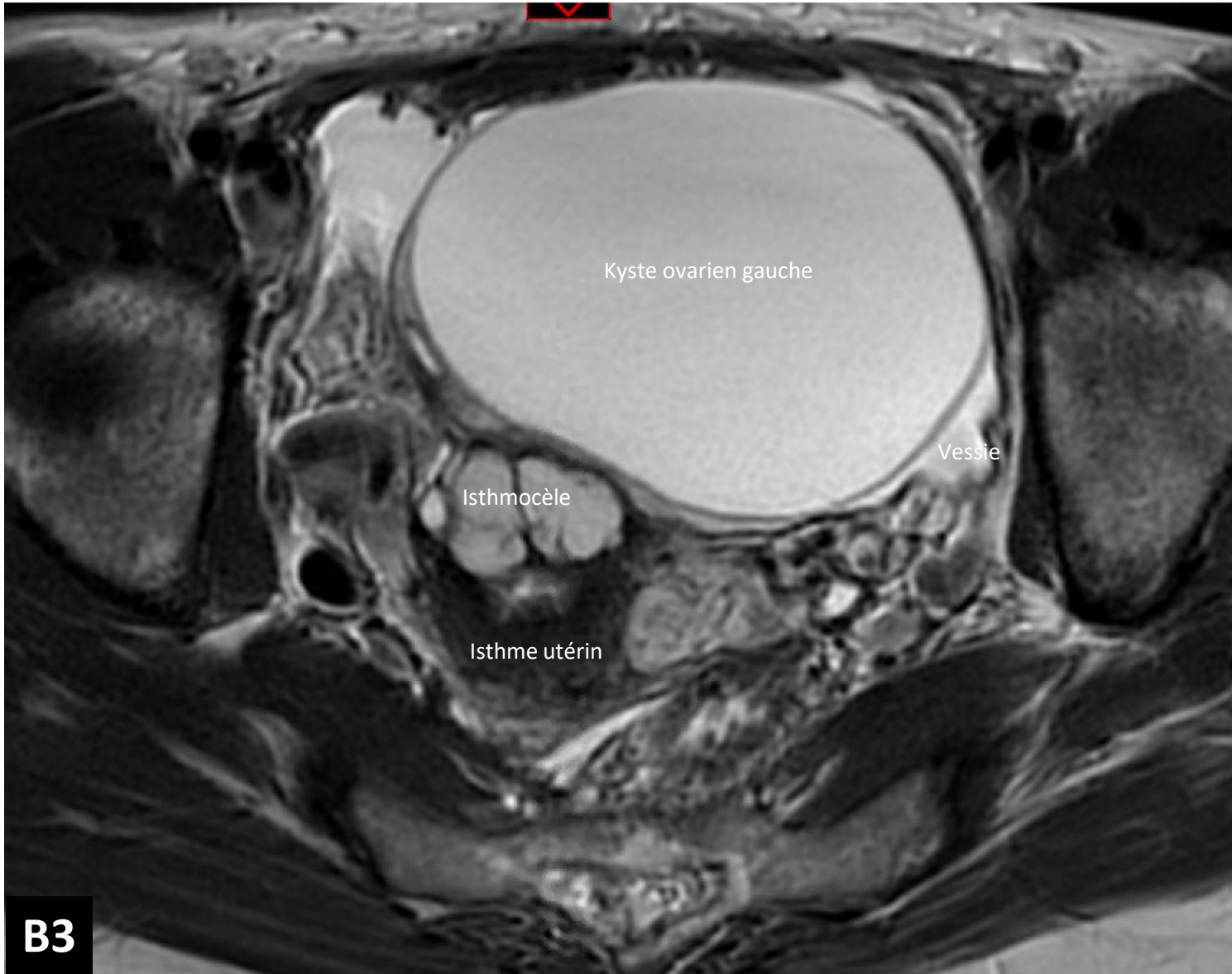
Vessie

A





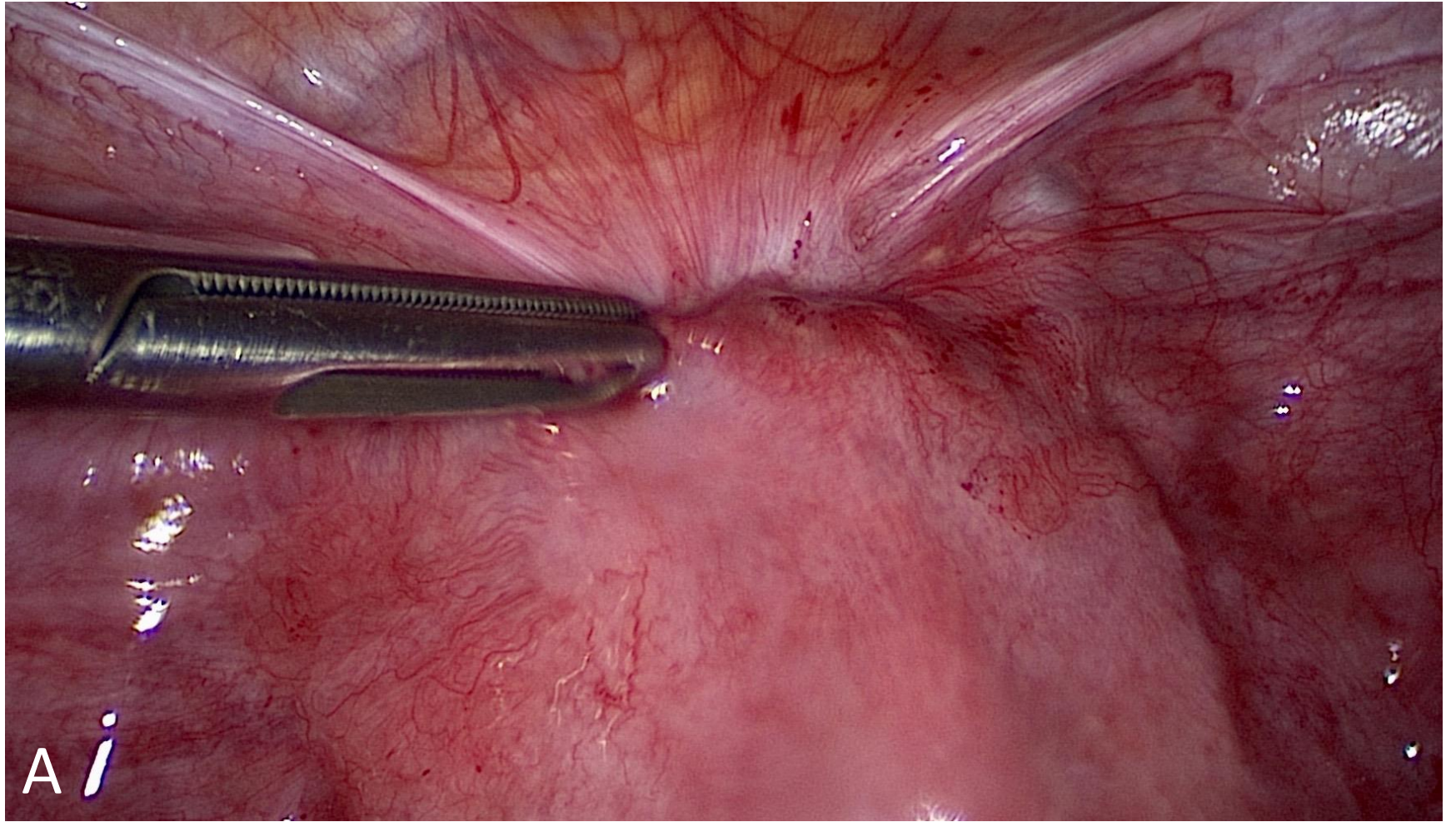
B2

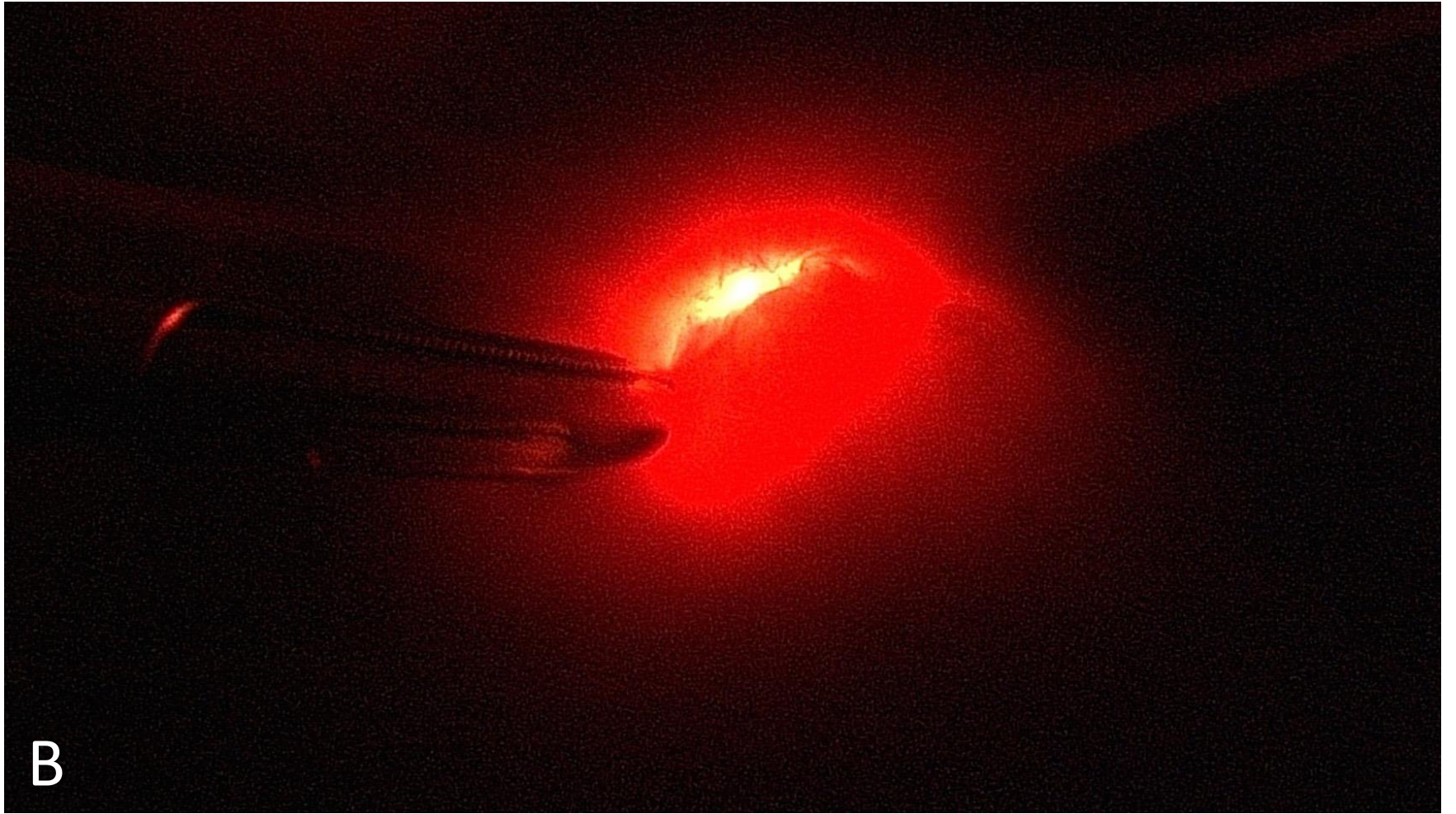


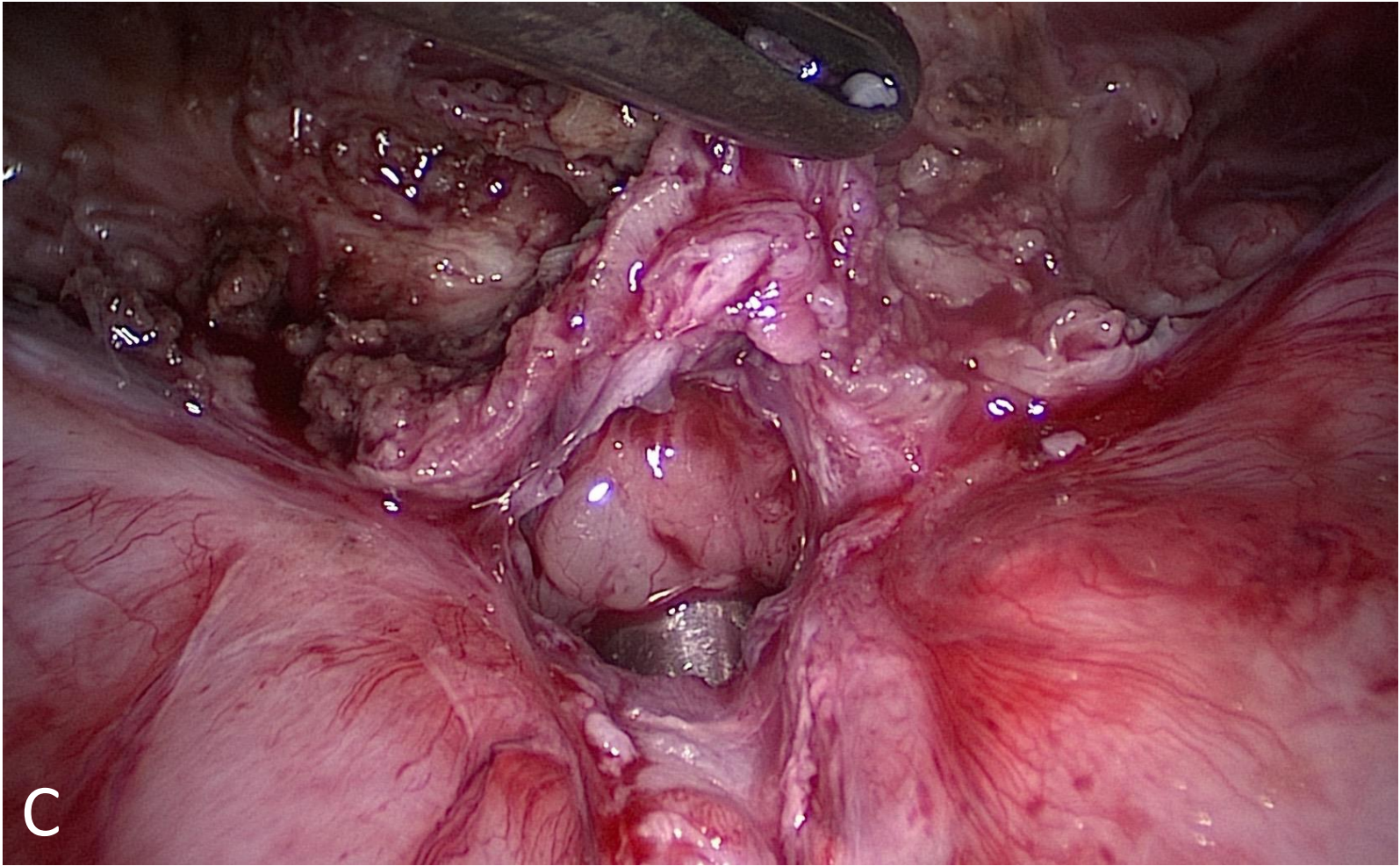
B3

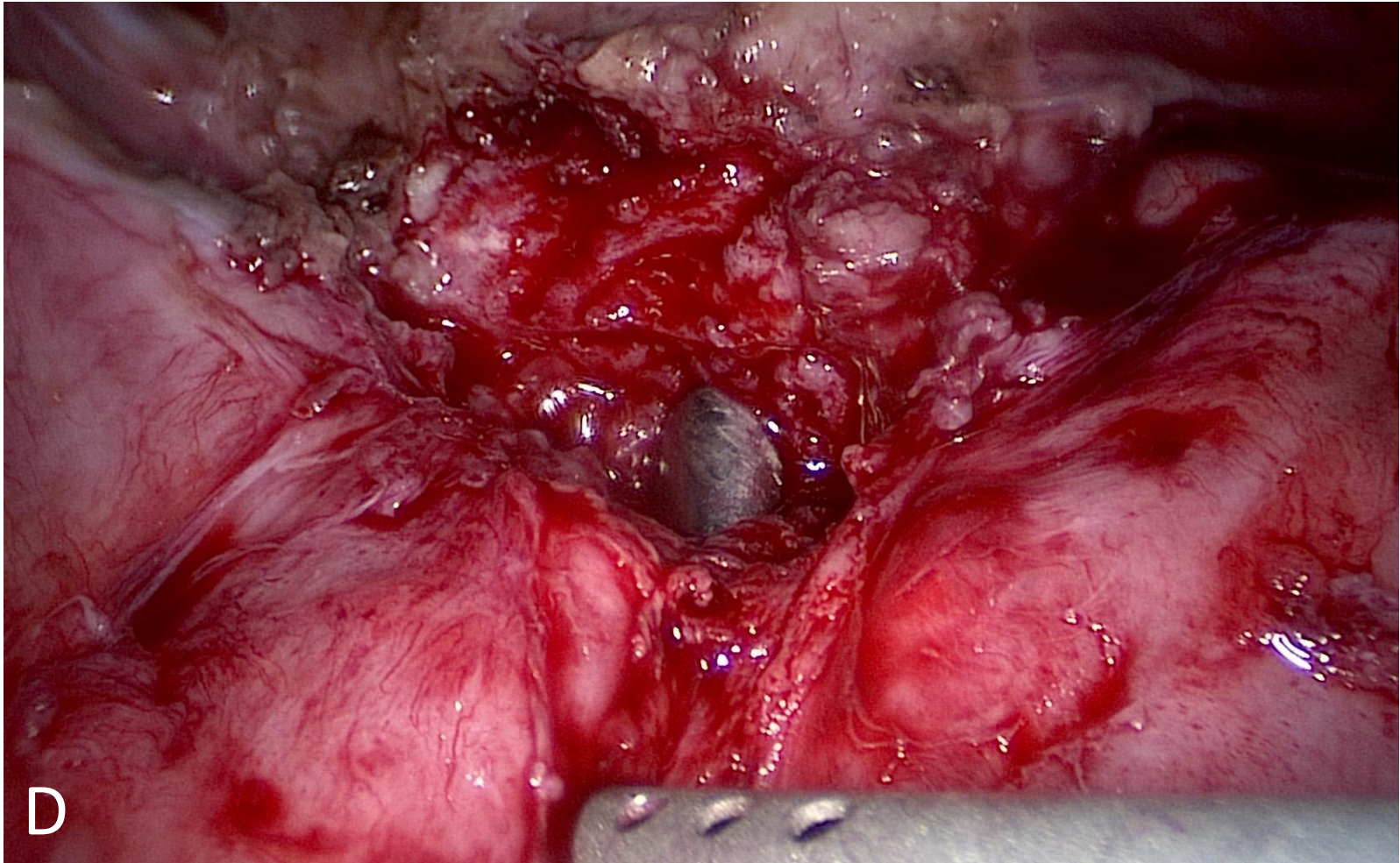


B4

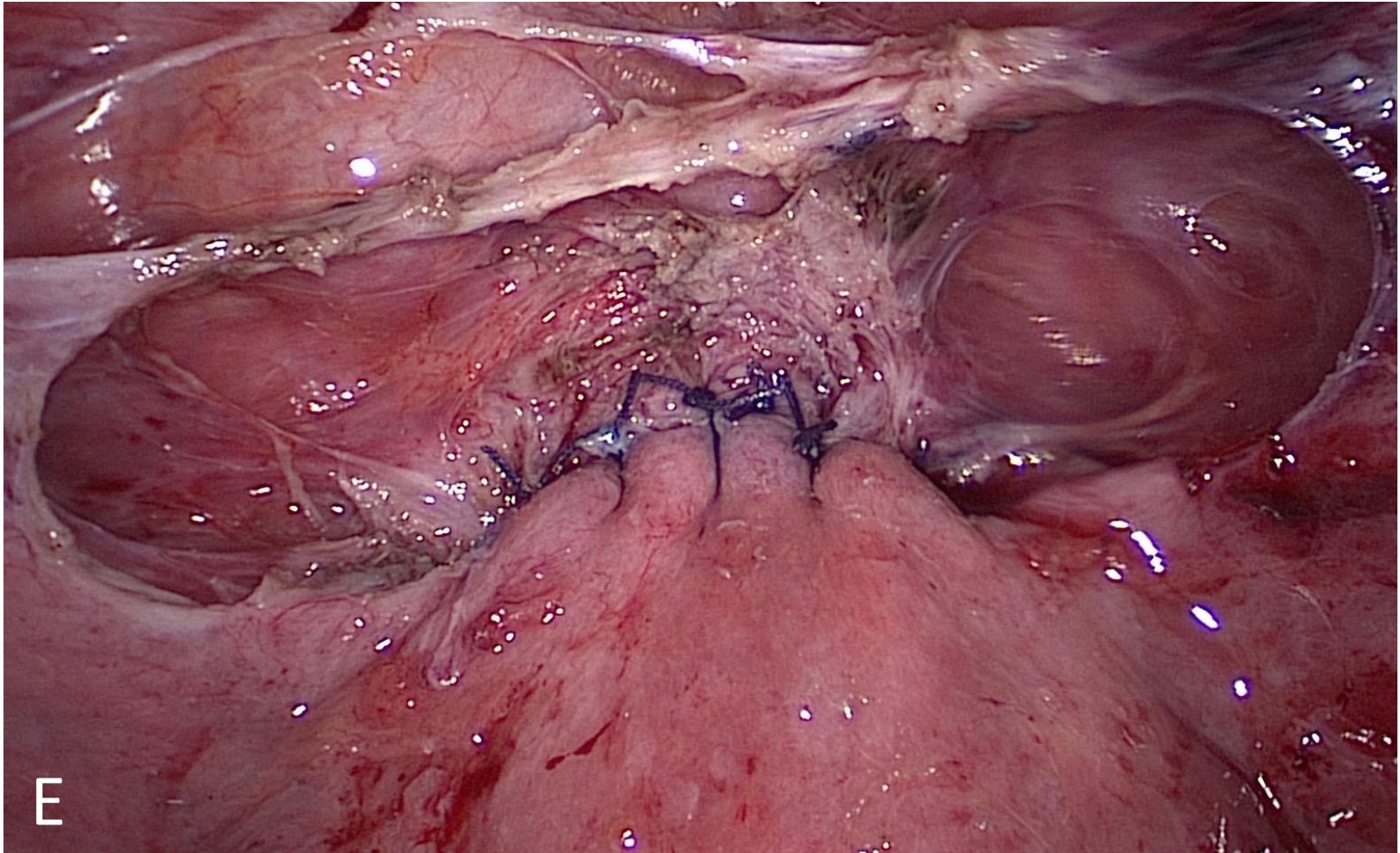


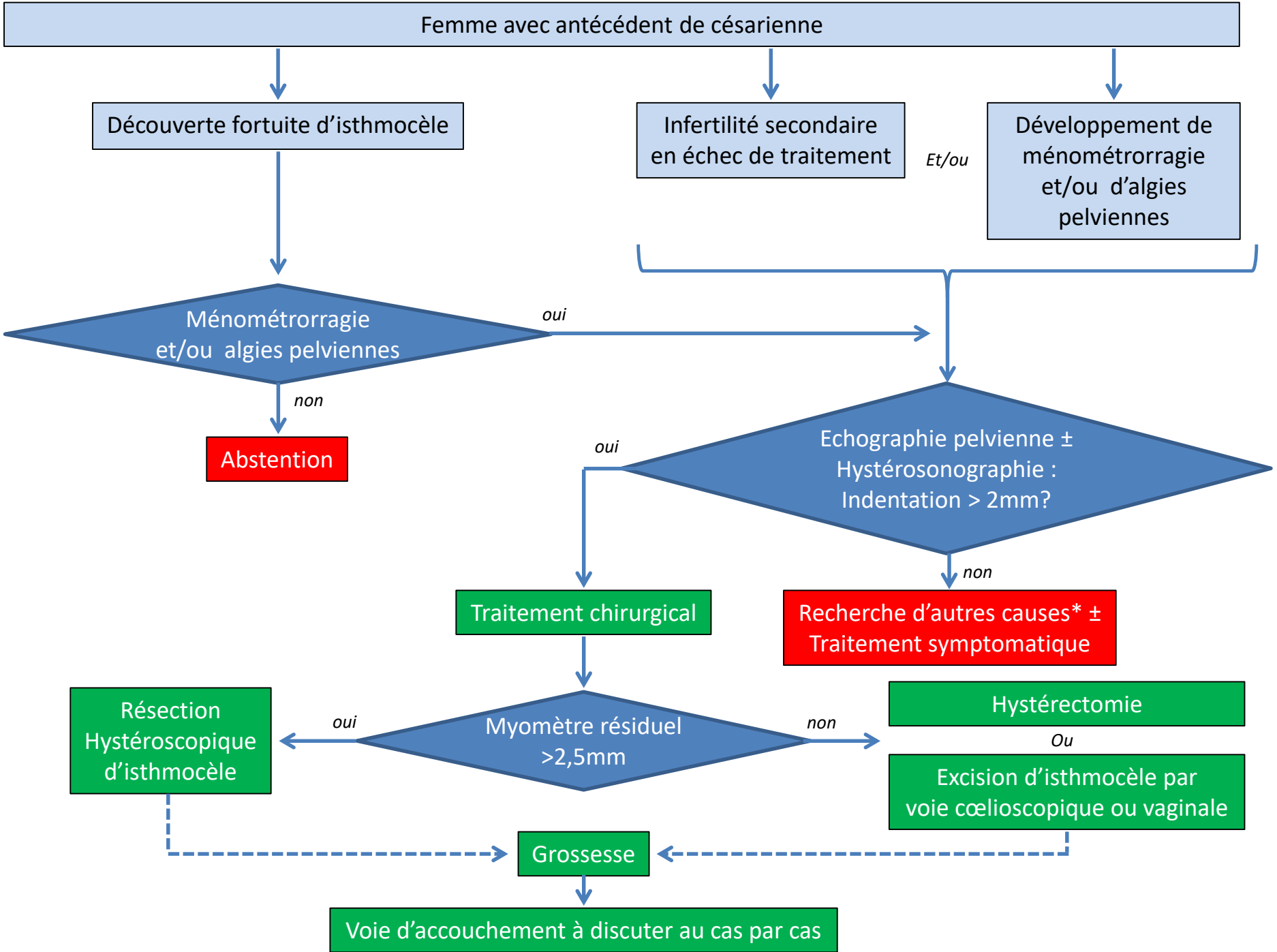






D





Femme avec antécédent de césarienne

Découverte fortuite d'isthmocèle

Infertilité secondaire en échec de traitement

Et/ou

Développement de ménométrorragie et/ou d'algies pelviennes

Ménométrorragie et/ou algies pelviennes

oui

non

Abstention

Echographie pelvienne ± Hystérosonographie : Indentation > 2mm?

oui

non

Traitement chirurgical

Recherche d'autres causes* ± Traitement symptomatique

Réssection Hystéroscopique d'isthmocèle

oui

Myomètre résiduel > 2,5mm

non

Hystérectomie

Ou

Excision d'isthmocèle par voie cœlioscopique ou vaginale

Grossesse

Voie d'accouchement à discuter au cas par cas

	3 points	2 points	1 point	0 point
Épaisseur du myomètre résiduel (mm)	ETV \leq 2,2	2,3<ETV<2,5	ETV > 2,5	
	HSG \leq 2,2		HSG >2,2	
Pourcentage du myomètre résiduel (%)	<20	20–50	>50	
Nombre de cicatrices distinctes			>1	1
Nombre de naissances par césarienne			>1	1
Règles			Anormales	Normales

Symptômes étudiés	Auteur	Type d'étude	Nombre de femmes étudiées dans les suites d'une césarienne	Critère de diagnostic de l'isthmocèle (Méthode utilisée) (fréquence, %)	Fréquences du symptôme suivant la présence ou non de l'isthmocèle	P	OR (IC95%)
Règles longues (>7 jours)	Uppal et al. 2011 [40]	Prospective	71	Subjectif (40,8%)			1,96 (1,16-3,32)
Spottings	Antila et al. 2020 [41]	Prospective	401	indentation >2mm (hystérosographie) (46,3%)	20% versus 8,3%	0,004	2,75 (1,39-5,44)
				Indentation >50% (hystérosographie)	25,9% vs. 9,5%	0,001	3,34 (1,72-6,49)
	van der Voet et al. 2014 [10]	Prospective	263	Indentation >2mm (hystérosographie) (64.5%)	28,9% versus 6,9%	0,02	5,48 (1,14-26,48)
				Indentation >50% (hystérosographie)	57% versus 18%	0,005	6,13 (1,74-21,63)
	Bij de Vaate et al. 2011 [42]	Prospective	225	indentation >1mm (hystérosographie) (52%)	33.6% versus 15.2%	0,002	
Saignements post coïtaux	Antila et al. 2020 [41]	Prospective	401	indentation >2mm (hystérosographie) (46,3%)	8,3% versus 2,4%	0,026	3,73 (1,18-11,83)
Dysménorrhées	Dosedla et al. 2020 [12]	Prospective	200	Myomètre résiduel <25% (Echographie) (5%)	40% versus 7,4%	0,002	2,12 (0,74-3,50)
Dyspareunies	Dosedla et al. 2020 [12]	Prospective	200	Myomètre résiduel <25% (Echographie) (5%)	50% versus 20%	0,035	1,38 (0,09-2,67)
Algie pelvienne chronique	Dosedla et al. 2020 [12]	Prospective	200	Myomètre résiduel <25%	30% versus 7,4%	0,024	1,68 (0,22-3,14)

				(Echographie) (5%)			
--	--	--	--	-----------------------	--	--	--