症例報告

審査腹腔鏡が診断の一助となった後腹膜妊娠

掛川市・袋井市企業団立 中東遠総合医療センター 産婦人科
田中 晶、林 立弘、小田木秋人、小池 洋、村上裕介

A case of retroperitoneal ectopic pregnancy diagnosed using exploratory laparoscopy

Aki Tanaka, Tatsuhiro Hayashi, Akito Oagi, Hiroshi Koike, Yusuke Murakami

Department of Obstetrics and Gynecology, Chutoen General Medical Center

Abstract

Retroperitoneal ectopic pregnancy (REP) is rare. Laparoscopy is useful to diagnose a typical ectopic pregnancy and for removal of trophoblastic tissue. We report a case of REP diagnosed using exploratory laparoscopy. A 30-year-old, gravida 3 para 0 was admitted to our hospital with a history of 5 weeks' amenorrhea and suspected an ectopic pregnancy because of the empty uterus. Her obstetric history included a spontaneous abortion 8 years prior and laparoscopic left salpingectomy for a left tubal pregnancy, 6 years prior to presentation. She was completely asymptomatic and hemodynamically stable. Her serum human chorionic gonadotropin (hCG) level on admission was 3268 mIU/mL, which subsequently increased to 5654 mIU/mL, 2 days later. Transvaginal ultrasonography revealed a slightly edematous right fallopian tube. Exploratory laparoscopy was performed for suspected right tubal pregnancy; however, we did not detect any evidence of ectopic pregnancy. The serum hCG levels continued to increase postoperatively. Contrast-enhanced computed tomography performed to screen for trophoblastic disease revealed a ring-enhancing cystic mass in the left paraaortic region. Transabdominal ultrasonography revealed a gestational sac-like mass without a yolk sac and fetal heartbeat. We performed laparotomy and identified the gestational sac in the retroperitoneal space and removed all trophoblastic tissue. Diagnosis of REP is challenging on routine ultrasonography on routine evaluation. Exploratory laparoscopy is useful in the diagnosis of REP together with other imaging modalities to exclude other conditions.

Key words: Ectopic Pregnancy, Retroperitoneal Space, laparoscopy

【緒 言】

後腹膜妊娠は非常に稀な異所性妊娠で、異所性妊娠に占める割合は0.2%以下である¹⁾。希少性ゆえに産婦人科医も通常、異所性妊娠の局在として後腹膜妊娠を認識していない。異所性妊娠は母体死亡の2.7~3.4%を占める婦人科救急疾患の一つであり^{2,3)}、早期診断、治療が必要である。不正出血、腹腔内出血によるショック症状、下腹部痛といった異所性妊娠の典型的な症状を呈する場合はもちろんであるが、近年は無症状でも経陰超音波検査の普及により骨盤内腫瘍や腹水を捉えられるため、異所性妊娠を早期に診断することが可能となった。しかし後腹膜妊娠は腹腔内出血がないた

め典型的な症状がないばかりか、妊娠部位が経陰超音波検査では描出できない範囲であることも多く早期診断が難しい。後腹膜妊娠の診断の遅れは後腹膜血管への絨毛浸潤や手術による大血管損傷など、重大な合併症を引き起こす可能性もある。しかしながら後腹膜妊娠の診断、治療についての確実な方針はない。

今回、異所性妊娠を疑って審査腹腔鏡を行い、腹腔内妊娠はないことを確認し、その審査腹腔鏡所見が一助となり、その後の画像診断と合わせて後腹膜妊娠と診断した症例を経験した。術前に絨毛組織と後腹膜血管との解剖学的な位置を検討し、手術で大血管を損傷することなく絨毛組織を完全摘出することができた。なお、本症例の報告

について患者からの文書での同意を得ている。

【症 例】

患者は30歳、3妊0産、22歳の時に自然流産、24歳の時に左卵管妊娠に対して腹腔鏡下左卵管切除術の既往がある。最終月経より妊娠5週4日妊娠反応が陽性となり近医を受診したが、子宮内に胎嚢を確認することができず、異所性妊娠の疑いで当科へ紹介された。血中hCG 3268 mIU/ml、経膈超音波検査で右卵管の腫大を認めたが、腹水の貯留はなかった。自覚症状はなくバイタルサインも安定していたが、右卵管妊娠の疑いで入院の上、経過観察を行った。入院2日目、全身状態や超音波検査での右卵管や腹水の所見に著変はなかったが、hCG値は5654 mIU/mlへ上昇したため、右卵管妊娠を疑い審査腹腔鏡を行った。腹腔内に腹水を認めず、右卵管に有意な腫大を認めなかった。左卵巢に黄体と思われる1cm大の嚢胞を認めたほか、大網など上腹部まで腹腔鏡で確認したが腹膜に妊娠所見はなかった(図1)。左卵管切除術の既往がある未産婦であるため、右卵管は温

存した。子宮内容除去術を追加したが、子宮内容は脱落膜変化を伴った子宮内膜組織であった。患者および家族には審査腹腔鏡では右卵管妊娠と確定することができず、右卵管を摘出すると今後自然妊娠ができなくなることから摘出は行わなかったこと、腹腔鏡で確認できた範囲内に妊娠部位は認められなかったこと、妊娠ホルモン(hCG)が出ている限りは引き続き異所性妊娠として慎重な経過観察が必要であることを伝えた。

審査腹腔鏡後もhCG値は上昇したため、異所性hCG産生腫瘍も念頭に置き造影CT検査を行ったところ、下行大動脈左側、下腸間膜動脈分岐部より末梢側の後腹膜腔の、低位傍大動脈リンパ節領域に、周囲がリング状に造影される16mmの嚢胞性腫瘍を認めた。造影MRI検査でも同様の所見であった。経膈超音波検査でも同部位に嚢胞を確認することができたが、卵黄嚢や胎児心拍は明らかなでなかった(図2)。自覚症状はなかったが、入院11日目にhCG値は17447 mIU/mlまで上昇し、経膈超音波検査でも嚢胞径が4日間で4mm程度増大したため、後腹膜妊娠を疑い、開腹手術を行

a

c

b

d

図1 審査腹腔鏡所見

- 左卵管は摘出後、左卵巢には黄体嚢胞を認めた。
- 左卵管の切除断端(▽)は強固な癒着はなかったが腹膜に覆われ、周囲腹膜と連続していた。
- 右付属器：右卵管には有意な所見は認めず、右卵巢は正常であった。
- 腹腔内には明らかな妊娠部位を確認することはできなかった。

った。あらかじめ左卵巣妊娠を否定する目的で左卵巣嚢胞を摘出し、迅速病理検査を行い黄体嚢胞であることを確認した。腹部大動脈左側は2 cm程度膨隆しており、腹膜表面は平滑であった(図3 a)。術中超音波検査で腫瘍を確認しながら、腹部大動脈に沿って腹膜を切開し後腹膜腔を展開したところ、易出血性の腫瘍を確認した。下腸間膜動脈、左卵巣動静脈および尿管を同定しながら、下行大動脈左側と腰椎および腸腰筋から腫瘍を摘出した(図3 b)。迅速病理検査で腫瘍内に絨毛が含まれることを確認した。腫瘍は完全摘出でき、止血も可能であった。手術時間は3時間21分、術中出血は145mlであった。術後病理診断で後腹膜腫瘍に絨毛を認め、後腹膜妊娠と診断をした(図4)。hCG値は術後順調に低下し、開腹術後43日目で陰性化した。

【考 察】

本症例では審査腹腔鏡により卵管妊娠や腹腔内妊娠を除外できたことが、後腹膜妊娠という極めて稀な異所性妊娠を診断する一助となった。審査

腹腔鏡所見、造影CT、造影MRI所見、および術中超音波所見を加味することで、合併症を起こすことなく絨毛組織を完全に摘出することができた。

異所性妊娠の頻度は全妊娠の0.5~1%で、その局在部位は卵管97%、卵管間質部や頸管妊娠2%、卵巣0.5%、腹腔内0.3%、他0.2%と報告されており¹⁾、後腹膜妊娠は非常に稀である。後腹膜腔への妊娠組織の迷入についてはいくつかの仮説がある。腹膜表面に着床した妊娠組織の絨毛が、腹膜を浸潤して後腹膜腔に入るという説⁴⁾や、子宮内腔と後腹膜の欠損部に瘻孔が形成され直接後腹膜腔に入るという説もある。卵管の子宮側切除断端が後腹膜腔と連続しているという説もあり⁵⁾、Yoder, Nらは腹腔内妊娠の症例報告をレビューし、卵管妊娠の既往が37%にあり、卵管手術の既往が50%にあったと報告している⁶⁾。Huang, Xらは後腹膜妊娠に限った27例の症例報告をレビューし、卵管手術の既往が41%と多かったことから、卵管手術が後腹膜の欠損をきたし、その欠損部を介して受精卵が後腹膜に着床するという仮説を述べている⁷⁾。異所性妊娠のリスク因子は妊娠部位

a

b

c

図2 画像診断

- 造影CT画像：腹部大動脈左側に周囲がリング状に造影される嚢胞性腫瘍を認めた。
- T2強調MRI画像冠状断：腹部大動脈bifurcationの頭側2cmに同様の腫瘍を認めた。
- 経腹超音波画像：胎嚢様の腫瘍を確認できたが、卵黄嚢および胎児心拍は不明瞭であった。
AO：腹部大動脈、IVC：下大静脈

a

b

図3 開腹術中所見

a. 腫瘍を覆う腹膜の表面は平滑であった。

b. 下腸間膜動脈、卵巣動静脈、尿管を左側に避け、腹部大動脈左側の腫瘍を挟鉗し摘出した。

AO; 腹部大動脈、IMA; 下腸間膜動脈、S; S状結腸

a

c

b

図4 検体写真

a. 摘出標本：中央が絨毛組織で、後腹膜脂肪組織と一塊となっている。

b. HE染色（×100）：やや粗大な妊娠初期の絨毛を認め、後腹膜の脂肪組織に中間型が主体のトロフォブラストの浸潤を認める。

c. HE染色（×200）：絨毛の近傍にリンパ節構造を認め、リンパ節内の血管をトロフォブラストが置換している。

に関わらず、異所性妊娠の既往、中絶手術の既往、卵管手術の既往、不妊症や生殖補助医療（ART）の既往、骨盤内炎症性疾患（PID）、喫煙などである⁸⁾。ART妊娠は自然妊娠に比較し異所性妊娠が多く、ART症例の増加によって異所性妊娠も増加している⁶⁾。IVF-ET後の異所性妊娠の罹患

率は2.2～4.9%と報告され⁹⁾、後腹膜妊娠の報告もある¹⁰⁻¹²⁾。ART後の後腹膜妊娠では、子宮内への胚移植後に移植胚が逆行性に子宮外へ着床するか、医原性の子宮穿孔によって子宮外に胚移植をした可能性が推察されている¹⁰⁾。しかし不妊治療歴がない症例や、卵管切除術などの手術既往がな

い症例、初めての妊娠での症例でも後腹膜妊娠の報告がある¹³⁻¹⁷⁾。大動脈周囲の後腹膜妊娠では摘出した絨毛組織にリンパ組織が含まれていたことから、子宮体癌がリンパ節行性転移をするように胚がリンパ管を介して後腹膜に運ばれる可能性も推察されている⁴⁾。後腹膜腔で妊娠が成立する共通のメカニズムの解明は難しく、個々の症例毎に異なっている可能性がある。

異所性妊娠の診断は、異所性に胎児心拍が確認できれば確実である。そうでない場合でも病歴より異所性妊娠を疑うことは比較的容易であるが、確定診断は絨毛組織の確認と摘出後のhCGの陰性化である。異所性妊娠を疑うものの局在が不確かな場合に審査腹腔鏡を行うことは診断的に意義があると思われる。妊娠の局在部位を直接確認することができる検査の一部としても取り入れやすく、妊娠部位が確定できれば多くの場合はそのまま妊娠組織の摘出まで可能である。後腹膜腔のような腹腔外への妊娠においても、審査腹腔鏡は腹腔内への妊娠を除外することができ、子宮内膜搔爬術による流産などの子宮内異常妊娠の除外診断と同様に術前診断に有用である。審査腹腔鏡で卵管に異所性妊娠の所見が認められなかった場合には大網や骨盤内から横隔膜下腹膜まで十分な観察が重要である。後腹膜妊娠の症例報告でも後腹膜妊娠の術前診断は難しく、施設に腹腔鏡設備がないため試験開腹術を行った症例^{13,18)}、審査腹腔鏡で後腹膜血腫を確認し、そのまま開腹根治術へ移行した症例⁵⁾や後日根治手術を行った症例^{19,20)}などがあり、後腹膜妊娠の診断における審査腹腔鏡の有用性が示されている。卵管妊娠や卵管間質部妊娠の術前診断で腹腔鏡手術を行ったものの診断がつかず審査腹腔鏡に終わった症例もあり^{21,22)}、画像評価で後腹膜妊娠と診断した上で根治開腹術にも審査腹腔鏡を併用している症例もある¹⁾。このように審査腹腔鏡は画像診断では明らかにならないような腹腔内病変の評価に優れた検査の一つとして様々な利用をされているが、全身麻酔管理のもと、ポート造設時には皮膚、筋膜、腹膜切開が必要であり、腸管や血管損傷などの危険も伴うので、周術期合併症への十分な注意が必要である。

審査腹腔鏡の陰性所見だけでは後腹膜妊娠の診断には至らない。経腔超音波検査は子宮支持靱帯の間膜内や閉鎖腔など、骨盤内にとどまる後腹膜妊娠の描出は可能である。しかし骨盤内の後腹膜妊娠では卵管妊娠や卵管間質部妊娠と術前診断をされていることも多く、経腔超音波検査での後腹

膜妊娠の診断には限界がある。異所性妊娠が疑われるにも関わらず経腔超音波検査で診断がつかない場合には、卵管妊娠以外の異所性妊娠を疑って経腹超音波検査で検査範囲を広げるべきである。超音波検査は妊婦に安全に行うことができ、かつ典型的な胎嚢、卵黄嚢像の描出や胎児心拍動の確認によって妊娠の診断に最も優れた検査法である。超音波検査で描出できない後腹膜妊娠の局在診断にはCTやMRIが有用である。特に造影CT検査では絨毛組織に造影剤の集積があり、リング状に造影効果のある胎嚢が確認できる。しかし画像診断だけでは後腹膜血腫と診断されることもある¹⁵⁾。後腹膜妊娠の確定診断は摘出物の病理所見によってなされ、摘出後に血中hCG値が陰性化することを確認する必要がある。画像診断によって絨毛付着部と周囲大血管との関係を詳細に解析しておくことは、絨毛組織の摘出の可否や手術による血管損傷の可能性などを評価する術前のリスクアセスメントとして重要である。一般的に妊娠中の超音波検査以外の画像検査は胎児への放射線被ばくの影響も懸念されるため、正常妊娠の可能性がある限り、その使用は避けるべきである。異所性妊娠を疑うものの経腔超音波検査で可視範囲内に妊娠が確認できない場合には、まず経腹超音波検査で腹部まで描出範囲を広げていくべきである。さらに妊娠週数、血中hCG値から正常妊娠の可能性が極めて低ければ、CTやMRI検査なども積極的に導入し、後腹膜妊娠の早期診断に努めるべきである。異所性妊娠の頻度はARTにより増加するが、ARTによる不妊治療中は自然妊娠より妊娠週数がより正確であるので、妊娠を希望している患者背景を十分に配慮しながらも早期診断のために画像診断を適切に取り入れるべきである。後腹膜妊娠は腹腔内出血がないため自覚症状が乏しいことが多い。特異的な自覚症状や兆候がないため、早期に診断をするのは難しく、しばしば診断を誤ることもある。診断の遅れにより妊娠組織が成長し、後腹膜の大血管へ近接、浸潤することで大血管損傷の危険もあり、手術での大血管損傷の危険度も上がる。よって早期診断、治療が重要である。

後腹膜妊娠であっても他の異所性妊娠と同様に、基本的な治療は外科的な絨毛組織の摘出であるが、局在部位も様々であることから、確立した治療方針はなく、過去の報告においても様々な治療がなされている。後腹膜腔は大動脈や大静脈やその分枝、腎臓、尿管など、豊富な血液供給を得

ているいくつかの重要な臓器を含んでおり、後腹膜妊娠は大量出血や重大な臓器障害を起こす可能性がある。手術にあたっては後腹膜腔内の血管損傷を避けるため、その解剖を熟知する必要がある、症例報告でも産婦人科医だけでなく腹部外科や血管外科などと合同手術を行っていた^{12,18)}。根治手術における腹腔鏡手術は後腹膜大血管への絨毛浸潤により止血が難しくなる可能性もあるため、適応に関しては慎重に判断すべきである。後腹膜妊娠を画像診断や審査腹腔鏡で診断しても、根治手術は開腹術を選択している報告が多いが、Siow, Aらの報告以降腹腔鏡手術により完治し得た症例報告も増えており²³⁾、Persson, Jらはロボット支援手術での根治手術を報告している²¹⁾。腹腔鏡下の根治手術は主に円靭帯、基靭帯、仙骨子宮靭帯といった子宮支持靭帯内、卵管間膜内、閉鎖腔といった骨盤内の後腹膜妊娠で行われているが^{9,21-26)}、Bae, S.U.ら、Meshulam, Mら、Lu, Qらは下大静脈に接する絨毛組織の摘出も報告している²⁷⁻²⁹⁾。腹腔鏡手術では合併症や出血時の開腹手術移行の準備は必須である。後腹膜妊娠においても血管浸潤像があり手術での摘出に困難が予測される症例では術前メソトレキセート (MTX) 療法が試みられている^{12,13)}。MTX療法でも流産時に出血をきたすこともあるので、後腹膜妊娠でも背部痛、ショック症状といった出血の兆候には注意が必要である。止血操作に手術対応が必要となることもあるので、手術に対応できる体制は必要である。また術後に遺残絨毛に対してMTXを使用した報告や²⁵⁾、CTガイド下のMTXの局所注射により手術を回避できた報告もある⁷⁾。本邦では異所性妊娠へのMTX投与は適応外使用であるので、使用は慎重にすべきである。

今回の症例は我々にとって初めての後腹膜妊娠であった。左側卵管妊娠での摘出手術既往があり、経腔超音波検査で右卵管が腫大していたことから右卵管妊娠を疑い、他に大網などの腹腔内妊娠までを想定して審査腹腔鏡を行った。異所性hCG産生腫瘍なども念頭に胸腹部CT検査を行い、傍大動脈左側に胎嚢様の腫瘤を発見した。経腹超音波検査で胎嚢様の嚢胞は確認できたが、明らかな卵黄嚢や胎児心拍は確認できず診断に難渋した。文献で傍動脈リンパ節領域への妊娠の報告例を確認し、後腹膜妊娠を一番に疑った。後腹膜妊娠の診断確定は絨毛組織の確認であり、画像検査でも胎嚢と下大動脈の間に間隙を確認し、血管損傷なく摘出可能と判断できたため、可及的に絨毛組織を

摘出し診断を確定するために再手術を行うこととした。術野で超音波検査も併用しながら局在や血管の位置関係を確認し、低位傍大動脈リンパ節の郭清術を行う要領で下腸間膜動脈や左卵巣動脈、尿管の走行に留意しながら絨毛組織を完全に摘出した。迅速病理検査で絨毛組織が含まれることを確認し、最終病理診断で後腹膜妊娠と診断した。左卵巣に黄体嚢胞があったことより、左卵巣から排卵した卵は腹腔内で妊娠し、腹膜を浸潤して後腹膜腔へ着床した可能性、既往手術の左卵管間膜の腹膜欠損部から骨盤漏斗靭帯に沿って迷入し着床した可能性が考えられた。病理診断では絨毛着床部付近にリンパ節構造も確認できたことからリンパ行性迷入の可能性なども推察された。

審査腹腔鏡は後腹膜妊娠の診断においても、卵管妊娠や腹腔妊娠を除外することにより、画像診断と共に診断に有用な手段であった。後腹膜妊娠は経験したことがない産婦人科医がほとんどである。後腹膜妊娠は稀な妊娠で、病態は様々であるが、異所性妊娠の一つとしての認識は必要であろう。近年では婦人科悪性腫瘍手術で後腹膜リンパ節郭清術を鏡視下手術で行える施設も増えてきていることから、今回のような後腹膜妊娠であれば鏡視下手術で診断から治療まで完遂しうる施設も増えてくると思われる。

【結 語】

審査腹腔鏡は異所性妊娠の診断のうち、後腹膜妊娠の診断においても有用である。異所性妊娠を疑うもののその局在部位が不明な場合には、広範囲な画像診断と合わせて、審査腹腔鏡は早期診断の一助となり、早期治療へと繋がる。画像診断では絨毛組織の後腹膜血管への侵襲の評価も重要である。後腹膜妊娠の特殊性、希少性より治療方針は様々である。根治手術への腹腔鏡手術の適応に関しては、後腹膜血管の損傷の危険もあるため慎重に判断すべきである。本論文の要旨は第58回日本産科婦人科内視鏡学会において発表した。すべての著者は開示すべき利益相反はない。

【文 献】

- 1) Veleminsky, M., et al.: A rare case of ectopic pregnancy - retroperitoneal ectopic pregnancy. *Neuro Endocrinol Lett* 2018; 39(3): 156-159.
- 2) Richardson, A., et al.: Accuracy of first-trimester ultrasound in diagnosis of tubal ectopic pregnancy

- in the absence of an obvious extrauterine embryo: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2016; 47(1): 28-37.
- 3) Creanga, A.A., et al.: Pregnancy-Related Mortality in the United States, 2011-2013. *Obstet Gynecol* 2017; 130(2): 366-373.
 - 4) Hall, J.S., et al.: Retroperitoneal ectopic pregnancy. *J Obstet Gynaecol Br Commonw* 1973; 80(1): 92-4.
 - 5) Reid, F. and M. Steel: An exceptionally rare ectopic pregnancy. *BJOG* 2003; 110(2): 222-3.
 - 6) Yoder, N., R. Tal, and J.R. Martin: Abdominal ectopic pregnancy after in vitro fertilization and single embryo transfer: a case report and systematic review. *Reprod Biol Endocrinol* 2016; 14(1): 69.
 - 7) Huang, X., et al.: Conservative Management of Retroperitoneal Ectopic Pregnancy by Computed Tomographic-guided Methotrexate Injection in the Gestational Sac: 2 Case Reports and Literature Review. *J Minim Invasive Gynecol* 2019; 26(6): 1187-1192.
 - 8) Parker, V.L. and M. Srinivas: Non-tubal ectopic pregnancy. *Arch Gynecol Obstet* 2016; 294(1): 19-27.
 - 9) Shinsuke K., et al.: A case of abdominal pregnancy following in vitro fertilization and embryo transfer treated with laparoscopic surgery. *Gynecology and Minimally Invasive Therapy* 2015; 5(3): 132-133.
 - 10) Ferland, R.J., et al.: An ectopic pregnancy in the upper retroperitoneum following in vitro fertilization and embryo transfer. *Obstet Gynecol* 1991; 78(3 Pt 2): 544-6.
 - 11) Dmowski, W.P., et al.: Retroperitoneal subpancreatic ectopic pregnancy following in vitro fertilization in a patient with previous bilateral salpingectomy: how did it get there? *J Assist Reprod Genet* 2002; 19(2): 90-3.
 - 12) Iwama, H., et al.: A case of retroperitoneal ectopic pregnancy following IVF-ET in a patient with previous bilateral salpingectomy. *Am J Perinatol* 2008; 25(1): 33-6.
 - 13) Okorie, C.O.: Retroperitoneal ectopic pregnancy: is there any place for non-surgical treatment with methotrexate? *J Obstet Gynaecol Res* 2010; 36(5): 1133-6.
 - 14) Pak, J.O., et al.: Retroperitoneal Ectopic Pregnancy. *Obstet Gynecol* 2018; 132(6): 1491-1493.
 - 15) Yang, Y., et al.: Diagnosis and surgical therapy of the retroperitoneal ectopic pregnancy: A case report. *Int J Surg Case Rep* 2018; 49: 21-24.
 - 16) Zhang, M. and L.L. Qin: A case of retroperitoneal para-aortic ectopic pregnancy detected by sonography. *J Clin Ultrasound* 2018; 46(6): 412-414.
 - 17) Lee, J.W., K.M. Sohn, and H.S. Jung: Retroperitoneal ectopic pregnancy. *AJR Am J Roentgenol* 2005; 184(5): 1600-1.
 - 18) Ouassour, S., et al.: Retroperitoneal Ectopic Pregnancy: Diagnosis and Therapeutic Challenges. *Case Rep Surg* 2017; 2017: 9871865.
 - 19) Lin, J.X., et al.: Primary obturator foramen pregnancy: a case report and review of literature. *Chin Med J (Engl)* 2008; 121(14): 1328-30.
 - 20) Yoon, S.H., et al.: A case of retroperitoneal ectopic pregnancy. *Korean J Obstet Gynecol* 2012; 55(1): 59-63.
 - 21) Persson, J., et al.: Histopathology indicates lymphatic spread of a pelvic retroperitoneal ectopic pregnancy removed by robot-assisted laparoscopy with temporary occlusion of the blood supply. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2010; 89(6): 835-9.
 - 22) Protopapas, A., et al.: Ultrasound-assisted intraoperative localization and laparoscopic management of a previously missed unruptured retroperitoneal ectopic pregnancy. *Gynecological Surgery* 2014; 11(3): 207-211.
 - 23) Siow, A., B. Chern, and Y. Soong: Successful laparoscopic treatment of an abdominal pregnancy in the broad ligament. *Singapore Med J* 2004; 45(2): 88-9.
 - 24) Apantaku, O., P. Rana, and T. Inglis: Broad ligament ectopic pregnancy following in-vitro fertilisation in a patient with previous bilateral salpingectomy. *Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2006; 26(5): 474-474.
 - 25) Martinez-Varea, A., et al.: Retroperitoneal ectopic pregnancy after intrauterine insemination. *Fertil Steril* 2011; 95(7): 2433 e1-3.
 - 26) You, J.Y., et al.: A case of retroperitoneal ectopic pregnancy of obturator fossa. *Korean J Obstet Gynecol* 2011; 54(12): 830-835.
 - 27) Bae, S.U., et al.: Laparoscopic treatment of early retroperitoneal abdominal pregnancy implanted on inferior vena cava. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2009; 19(4): e156-8.
 - 28) Meshulam.M, et al.: Retroperitoneal Pre-Caval Abdominal Pregnancy. *Journal of Minimally Invasive Gynecology* 2018; 25(7): S151-S152.
 - 29) Lu, Q., Z. Zhang, and Z. Zhang: Laparoscopic Management of Retroperitoneal Ectopic Pregnancy. *J Minim Invasive Gynecol* 2019; 26(3): 405-406.

投稿日：2020年6月1日

採択日：2020年8月12日