原 著

「異所性妊娠と誤診し腹腔鏡下手術を行った例に関する検討」

—異所性妊娠の診断におけるpit fall—

済生会長崎病院 婦人科¹⁾、佐世保市立総合病院 産婦人科²⁾吉田至幸¹⁾、藤下 晃¹⁾、荒木裕之¹⁾、妹尾 悠¹⁾、河野通晴¹⁾北島百合子¹⁾、平木裕子¹⁾、濱口大輔¹⁾、中山大介²⁾Non-Ectopic Pregnancy after Laparoscopic Surgery; Pitfall in the
Diagnosis of Ectopic PregnancyShiko Yoshida¹⁾, Akira Fujishita¹⁾, Hiroyuki Araki¹⁾, Haruka Senoo¹⁾, Michiharu Kouno¹⁾, Yuriko
Kitajima¹⁾, Hiroko Hiraki¹⁾, Daisuke Hamaguchi¹⁾, Daisuke Nakayama²⁾Department of Gynecology, Saiseikai Nagasaki Hospital, Nagasaki¹⁾,Department of Obstetrics and Gynecology, Sasebo General Hospital, Nagasaki²⁾

Abstract

Objective: We retrospectively reviewed medical records to investigate the pattern of pitfalls in the diagnosis of ectopic pregnancy (EP) after laparoscopic surgery.**Study Design:** From April 2009 through June 2013, 280 women with suspected EP were admitted to our hospital. We retrospectively reviewed the medical records of all these cases in regard to clinical symptoms, serum hCG level, transvaginal ultrasonographic findings, intraoperative findings, and pathological findings.**Results:** Among 280 cases of suspected EP, 175 cases underwent laparoscopic surgery, and 18 of these cases (10.3%) were not EP. The distribution of these non-EP cases was: nine cases of spontaneous abortion, four cases of pregnancy with unknown implantation site, three cases of ovarian hemorrhage, and two cases of normal pregnancy. Among these 18 cases, 12 cases underwent laparoscopic surgery without a preceding dilatation and Curettage (D&C), and the remaining six cases underwent a preceding D&C. Among the 18 cases, 11 cases had a tumor mass imaged outside the uterus misdiagnosed as a gestational sac. Normal pregnancy (two cases) and unspecified implantation site (one case) exhibited an anechoic area in the pouch of Douglas, which was laparoscopically diagnosed as ascites.**Conclusions:** A misdiagnosis of EP may occur in women with suspected EP. A diagnosis of EP should be considered in women who clinically manifest as spontaneous abortion, unknown implantation site, ovarian hemorrhage, and/or early pregnancy. Accordingly, in the case of an anechoic area in the pouch of Douglas, we recommend the performance of a culdocentesis for the determination of the correct diagnosis. A thorough explanation should be given to the patient that a misdiagnosis is possible even with careful clinical evaluation.**Key words:** ectopic pregnancy, misdiagnosis, non-EP, laparoscopic surgery

【緒 言】

近年、異所性妊娠 (ectopic pregnancy: 以下EPと略す) は経腔超音波断層法の普及および高感度hCG検査の開発により比較的早期に診断され、腹腔鏡下手術を適用される症例が増加している。早期に手術が実施できれば卵管保存術が施行

できる場合もあるため、妊孕性温存を希望されるときは早期に診断することが重要になる。しかし、妊娠初期の正常妊娠と初期流産の鑑別が困難な症例やassisted reproductive technology (ART) 治療に伴い稀なEP例 (卵巣妊娠、腹膜妊娠など) が増加しているため¹⁾ 診断に迷う症例も存在する。我々の施設ではフローチャートに沿ってEP

の診断・加療を行っている（図1）が、妊娠初期の卵巣出血、正常妊娠の腹水貯留例および初期流産と誤診した症例を経験した。そこで当科に紹介されたEP疑い例を振り返りEPの正診率の向上を図るために、当科で腹腔鏡手術を施行したものの結果的にEPではなかった症例を検討した。

【対象と方法】

平成21年4月から平成25年6月までに、EP疑いで当科へ紹介された280例について診療録の中から後方視的に臨床症状、血中hCG値、経腔超音波所見、術中所見および病理所見などを検討した。また、子宮内容除去術（dilatation & curettage：以下D&Cと略す）を行い絨毛が確認できた例を流産例、絨毛が確認できずに血中hCG値が低下した例をEPの自然寛解例、絨毛が確認できず（術前、術中のD&Cを含む）かつ腹腔鏡下手術においても腹腔内に妊娠部位が確認できなかった例を着床部位不明例と定義した。超音波断層所見としては、子宮内の胎嚢（gestational sac：以下GSと略す）、子宮外のGS像および胎芽心拍や卵黄嚢、ダグラス窩のエコーフリー像を検討した。また、妊娠日数については、不妊治療により明らかな日数が算出できる症例以外は最終月経より算出した。

【結 果】

280例中139例（49.6%）はEPと診断し当日ないし翌日に緊急腹腔鏡下手術を施行したが、このうち12例（9%）はEPでなかった。その内訳は稽留流産5例、卵巣出血3例、着床部位不明2例および正常妊娠2例であった（表1）。

外来管理を行ったのは280例中141例であり、そのうち42例は血中hCG値も低値であり子宮内あるいは子宮外にGS様所見もなく、ダグラス窩のエコーフリー像も描出できないために外来管理としたが、全例において血中hCG値は下降した。残り99例（70%）は流産との鑑別目的でD&Cを行い、63例は順調に血中hCG値が改善した（絨毛が確認できた流産例が51例、絨毛が確認できなかったEPの自然寛解例が12例）。D&C後に血中hCG値が下降しなかった36例はその後腹腔鏡下手術を施行したが、最終的に6例（17%）はEPではなかった。その内訳は稽留流産4例、着床部位不明2例であった。以上をまとめるとEPを疑い腹腔鏡手術を施行したのは175例であり、EPでなかった（誤診例）例は18例（10.3%）であった（図2）。

術前にD&Cを施行せずに腹腔鏡手術を施行したもののEPではなかった12例中11例は、中等度ないし高度の下腹部痛を認めたために緊急手術を行った（表1）。残り1例（症例11）は体外受精（in vitro fertilization：以下IVFと略す）後にEPを疑った例である。下腹痛は認めなかったが右付属器にGS様所見を認めたために、流産との鑑別にD&Cを行うことを説明したところ、ダイレクトに腹腔鏡下手術を希望され緊急手術を施行した。誤診した12例中9例はルテイン嚢胞をGS像と誤認していた。残り3例中2例（症例7、8）はダグラス窩のエコーフリー像を認めた例、1例（症例4）はCTで腹腔内出血を認め緊急手術を施行した例であった（表2）。

妊娠初期の2例（症例1、2）は腹腔鏡でEPの診断が困難であり、術後に子宮内にGS像が見

図1 当科でのEP疑いの管理方針

図2 EP疑いの内訳

られた例である。症例1は最終月経より6週4日で下腹痛、ダグラス窩にエコーフリー像を認めたために緊急で腹腔鏡手術を施行した。しかし、腹腔内には淡黄色腹水15mlを認めるのみで異所性妊娠を疑わせる所見はなかった。術中にD&Cを施行したが、術後に血中hCG値が上昇し子宮内にGS像が出現した。その後、胎児心拍も確認できたために正常妊娠と診断した。患者および家族へ誤診にいたった経緯を説明し、麻酔や搔爬に伴うリスクを説明した。最終的に妊娠継続を希望されたために前医へ逆紹介した。その後、妊娠経過は順調であり40週3日に自然経膣分娩され、児にも異常はなかった。症例2は最終月経より5週2日

表1 EP (-) : D&C未施行例

症例	年齢	妊娠日数 (腹腔鏡施行時)	下腹部痛	術前hCG (mIU/ml)	ダグラス窩EFS (mm)	術中D&C	術後診断
1	25	46	+	278	13	+	妊娠初期
2	28	37	+	648	18	-	妊娠初期
3	28	40	+	164	20	-	卵巣出血
4	19	30	+	171	CT: 腹腔内出血あり	-	卵巣出血
5	41	43	+	1,393		-	卵巣出血
6	44	40	+	350	27	+	着床部位不明妊娠
7	21	60	+	972	0	+	着床部位不明妊娠
8	21	41	+	665	34	+	稽留流産
9	42	39	+	3,667	0	+	稽留流産
10	24	56	+	4,006	0	+	稽留流産
11	38	46	-	6,011	0	+	稽留流産
12	26	44	+	6,732	0	+	稽留流産

表2 EP (-) : D&C未施行例

症例	診断	誤診した理由	妊娠転帰
1	妊娠初期	ルテイン嚢胞をGS像と誤認、ダグラス窩のエコーフリー像あり	正常妊娠
2	妊娠初期	ルテイン嚢胞をGS像と誤認、ダグラス窩のエコーフリー像あり	流産
3	卵巣出血	ルテイン嚢胞をGS像と誤認、ダグラス窩穿刺で血性腹水あり	正常妊娠
4	卵巣出血	CTで腹腔内出血をみとめ、EP破裂疑いで緊急手術	正常妊娠
5	卵巣出血	ルテイン嚢胞をGS像と誤認、ダグラス窩のエコーフリー像あり	流産
6	着床部位不明	ルテイン嚢胞をGS像と誤認	流産
7	着床部位不明	子宮内外にGS像確認できず、ダグラス窩のエコーフリー像あり	流産
8	稽留流産	子宮内外にGS像確認できず、ダグラス窩のエコーフリー像あり	-
9	稽留流産	左ルテイン嚢胞をGS像と誤認	-
10	稽留流産	右ルテイン嚢胞をGS像と誤認	-
11	稽留流産	右ルテイン嚢胞をGS像と誤認、IVF後妊娠であり本人もラパロ手術希望	-
12	稽留流産	右ルテイン嚢胞をGS像と誤認	-

で症例1と同様に下腹痛、ダグラス窩にエコーフリー像を認めたために緊急で腹腔鏡手術を施行した。腹腔内には淡血性腹水17ml認めるのみで異所性妊娠を疑わせる所見はなく、正常妊娠と判断し腹腔内の観察のみとした。術後に血中hCG値は上昇し子宮内にGS像も出現したが、胎児心拍は確認できず妊娠9週で自然流産となった。2症例とも妊娠初期に下腹痛、ダグラス窩のエコーフリー像を認めたために異所性妊娠の可能性が高いと判断した例であった。

卵巣出血の3例（症例3、4、5）はいずれも妊娠反応が陽性、下腹痛を認めたために異所性妊娠の鑑別も兼ねた緊急腹腔鏡手術を施行した症例である。症例3は最終月経より妊娠5週5日に下腹痛、右付属器領域のGS像陰影、ダグラス窩のエコーフリー像（20mm）を認め、さらにDouglas窩穿刺を施行し血液が吸引できたために腹腔内出血と判断し緊急腹腔鏡手術を施行した。左右卵管は正常であったが右卵巣出血であり、約200mlの腹腔内出血をみとめたため凝固止血を行った。術後経過は良好であり、子宮内にGS像も出現したが人工妊娠中絶術を希望されたために前医へ逆紹介とした。症例4は最終月経より妊娠4週2日に下腹痛、嘔気、嘔吐のため当院へ救急搬送され受診した。妊娠反応は陽性であり、CT検査で肝周囲まで血液貯留しており異所性妊娠の破裂疑いで緊急腹腔鏡手術を施行した。右卵巣出血による約1,500mlの腹腔内出血を認めたため出血部を凝固止血した。また、自己血回収装置を使用し502ml

を返血した。術後5日目に退院し以後の妊娠管理は前医へ依頼した。その後、中絶を希望されたため妊娠8週で人工妊娠中絶術を施行した。症例5は最終月経より妊娠6週1日に子宮外にGS様陰影は認めなかったが、下腹痛、右付属器嚢胞およびダグラス窩のエコーフリー像（16mm）を認めたため緊急腹腔鏡手術を施行した。右卵巣出血であり術前に確認できた右卵巣嚢胞はルテイン嚢胞であった。腹腔内には約200mlの血液貯留をみとめ、出血部位を凝固止血した。術後経過は良好であり5日目に退院としたが、術後8日目より性器出血が出現し、その後血中hCG値も低下し流産と診断した。

一方、EPを疑い腹腔鏡下手術を施行したもののEPではなかった18例のうち術前にD&Cを施行したのは6例であり、その内訳は稽留流産4例（子宮筋腫合併1例、子宮内避妊器具（intrauterine device：以下IUDと略す）挿入1例、着床部位不明2例）であった（表3）。術前に子宮外にGS様陰影を認めていたのは、6例中2例（症例③、⑤）であった。着床部位不明妊娠の2例（症例①、②）は稽留流産との鑑別のためにD&Cを施行したが、術後の血中hCG値が上昇したために腹腔鏡手術を施行した。腹腔内に着床部位を疑わせる所見はなく、術中に施行したD&Cでも絨毛は確認できず着床部位不明妊娠と診断した。また、最終診断で稽留流産例と診断した4例中2例はD&C後1日目に下腹痛が出現し、血中hCG値も微減であったことから腹腔鏡下手術を施行した（症例③、④）。

表3 EP（-）：D&C施行例

症例	年齢	妊娠日数 (腹腔鏡施行時)	下腹部痛	術前hCG (mIU/ml)	ダグラス窩 EFS(mm)	術中D&C	術後診断	妊娠転帰
①	33	54	+	1,141	0	+	着床部位不明	流産
②	31	52	-	13,154	0	+	着床部位不明	流産
③	24	44	+	717	0	+	稽留流産	-
④	27	45	+	3,252	16	+	稽留流産	-
⑤	38	41	-	8,648	0	+	稽留流産	-
⑥	34	56	+	34,111	0	+	稽留流産	-

症例	誤診した理由
①	稽留流産疑いでD&C施行したが血中hCG値上昇(994 mIU/ml→1,141 mIU/ml)、GS様陰影なし
②	稽留流産疑いでD&C施行したが血中hCG値上昇(9,481 mIU/ml→13,154 mIU/ml)、GS様陰影なし
③	D&C後に下腹痛出現し、血中hCG値が下降不良(786 mIU/ml→717 mIU/ml)、GS様陰影あり
④	D&C後に下腹痛出現し、血中hCG値が下降不良(4,425 mIU/ml→3,252 mIU/ml)、GS様陰影なし
⑤	IUD挿入例。D&C後に血中hCG値上昇(5,669 mIU/ml→8,648 mIU/ml)、GS様陰影あり
⑥	子宮筋腫合併例。D&C後に血中hCG値下降不良(37,623 mIU/ml→34,111 mIU/ml)、GS様陰影なし

初回のD&Cでの病理診断は2例とも絨毛は確認できず、術中に再度施行したD&Cで絨毛を確認できた。IUD挿入例（症例⑤）、筋腫合併例（症例⑥）でも初回のD&Cでは絨毛が確認できず、血中hCG値が上昇したために腹腔鏡下手術を施行した。腹腔内に着床部位を認めず術中に再度行ったD&Cで絨毛を確認できた。

術前にD&Cを施行せずに腹腔鏡手術を行い妊娠部位が不明であった着床部位不明例、術前にD&C施行後に腹腔鏡手術を施行したが結果的にEPではなかったIUD挿入例を提示する。

【症例6：着床部位不明妊娠】（図3）

44歳、5回経妊4回経産。最終月経より妊娠5週5日に子宮内にGS像なく下腹部痛をみとめEP疑いで当科に紹介され受診した。初診時の血中hCG値は350 mIU/mlと低値であり初期流産を疑ったが、経腔超音波検査でダグラス窩にエコーフリー像、左付属器領域に腫瘤像を認めたためにEP疑いで腹腔鏡下手術を施行した。両側付属器は正常であり、淡黄色透明の比較的多量の淡黄色腹水が貯留していた。腹腔内を慎重に検索したが妊娠部位を確認できなかった。術中にD&Cを施行したが病理所見で絨毛組織は認めず着床部位不

明例とした。本例は左卵巣（黄体嚢胞）があたかもGS様像にみられており、エコーフリー像は腹水貯留であった。

【症例⑤：IUD挿入例】（図4）

症例は38歳、3回経妊3回経産。34歳時にIUDを挿入した。今回、最終月経より妊娠5週4日に経腔超音波検査で子宮内にGS像はなく、右付属器領域に腫瘤影を認めたためEPを疑われ当科を紹介された。初診時の血中hCG値は5,669 mIU/mlと高値であり、同日にIUDを抜去したのちにD&Cを施行した。2日後の妊娠5週6日の血中hCG値は8,600 mIU/mlと上昇しており、また右付属器領域の腫瘤影は前回同様に確認できたためEPの可能性が高いと判断し腹腔鏡下手術を施行した。両側付属器は正常であり妊娠部位を確認できなかった。術中に再度D&Cを施行した。その後、順調に血中hCG値は下降した。初回のD&Cで絨毛組織は確認できなかったが、術中に施行したD&Cで絨毛組織が確認できた。本症例はIUDが挿入されていたために、IUD抜去後に施行した初回のD&Cで子宮内容物の搔爬が不完全に終わったためと推察された。

図3 症例6（着床部位不明）

図4 症例⑤ (IUD挿入例)

【考 察】

EPの診断には経腔超音波断層法と高感度hCG検査が重要である。正常の妊娠経過では妊娠4～5週で子宮内にGS像が認められるため²⁾、この時期に子宮内にGS像を確認できない場合にEPを疑う根拠となる。一方、妊娠4週末での血中hCG値は500 mIU/ml前後と推定され、血中hCG値は正常の妊娠経過では約2日間で倍量となるため³⁾、血中hCG値が1,000 mIU/ml以上であれば妊娠週数としては5週以降と推定される。したがって、血中hCG値が1,000 mIU/ml以上で、かつ経腔超音波検査で子宮内にGS像を認めない場合にはEPを疑い腹腔鏡による確定診断が必要であるとの報告⁴⁾もある。正常妊娠を異所性妊娠と誤診した症例1は、月経周期は28日から30日と順調であったものの最終月経より6週4日にGS像を確認できておらず、また血中hCG値は278mIU/mlと低値で下腹痛も認めたため異所性妊娠を疑い腹腔鏡手術を施行した。腹腔内に異所性妊娠を疑わせる所見なく流産との鑑別のために術中にD&Cを施行したが、病理検査でも絨毛は確認できなかった。術後1日目、3日目の血中hCG値は314mIU/ml、996mIU/mlと上昇し、7日目（最終月経より7週4日）に血中hCG値8,102mIU/mlで子宮内にGSが出現した。本症例は初期の正常妊娠を異所性妊娠と誤診し腹腔鏡手術、D&Cを施行したが、その後の妊娠経過は順調であり40週3日に自然経腔分娩され、児にも異常はなかった。

経腔超音波検査において卵管妊娠のGS像はring signとして認めるとされている⁵⁾が、妊娠黄体を付属器領域の腫瘍エコーやring signとして誤認する可能性もありその鑑別が重要となる。これは妊娠黄体の断面が胎嚢に類似していること⁶⁾や

黄体出血による凝血塊が付属器腫瘍として描出されるためと考えられる。そのために通常の超音波像のみでEPとその他の腫瘍の鑑別はしばしば困難なときが存在するためグレースケールだけでなく、カラードプラ法を併用することでEPの診断制度があがるとの意見がある。Pelleritoらは、EPにおける特徴的超音波所見のring signや付属器腫瘍はカラードプラ像によって、その血流がring fire signとして認めると報告している⁵⁾。ただし、カラードプラ法では黄体や正常卵胞周囲にもリング状の血流が観察されることから⁷⁾、診断的意義は必ずしも高くない。今回の我々の検討でもEPと誤診した18例中、子宮外の腫瘍影をGS像と誤認したのは11例（61%）であったために付属器腫瘍とGS像の鑑別は困難な場合があると思われた。

血中プロゲステロン値が正常妊娠の妊娠継続の場合には25ng/ml以下であるが、EPや流産のように妊娠が望めない場でのプロゲステロン値は5ng/ml以下であるのでEPの診断に有用であると報告⁸⁾されている。しかし、プロゲステロン値のみではEPと流産の鑑別ができないことや検査結果に時間を要するので待機的に経過観察できる症例に限られること、また保険適用でないことなどから当科では測定していない。

我々はEPが疑われる場合にはEP診断のフローチャート（図1）に沿って管理している。まず、血中hCG値の測定を行い、経腔超音波検査で腹腔内出血を疑う場合、子宮外にGS像を認める場合、および下腹痛の症状が強い場合にはダイレクトに腹腔鏡下手術を施行している。それらの所見や症状を認めない場合は流産の鑑別のためにD&Cを行い血中hCG値の推移を確認し、血中hCG値が下降しない場合にはEPの可能性が高いと判断し腹腔鏡下手術を行う。また、下腹痛などの症状を認

めず、血中hCG値が1,000 mIU/ml以下の場合には患者へのインフォームドコンセントが得られれば、外来で慎重に待機療法を選択している⁹⁾。

今回の検討では、流産との鑑別のためにD&Cを施行せずダイレクトに腹腔鏡手術を行った139例のうち12例（9%）はEPでなかった。内訳は稽留流産5例、卵巣出血3例、着床部位不明2例および正常妊娠2例であった。血中hCG値が1,000mIU/ml未満の症例は待機療法も検討したが、12例中11例において下腹痛の症状があり緊急手術の対象になったと考えられる。一方、D&Cを施行したのちにEPを強く疑い腹腔鏡手術を施行した36例中、EPではなかった例が6例（17%）存在した。結果的にはD&Cを先行させることによってEPの誤診率を改善させるには至らなかったが、流産との鑑別のためにD&Cを行った99例中63例（63.6%）はそのまま外来管理のみで経過をみることであったため、EPの診断に苦慮する症例はD&Cを先行させるべきと考えている。

EPの誤診率は諸家の報告¹⁰⁾によると5%程度とされているが、今回、我々の検討では誤診率は175例中18例（10.3%）であった。しかし、卵巣出血3例、着床部位不明妊娠4例（結果的には術後に血中hCG値低下したために異所性妊娠の流産と推察された）は緊急手術の対象であると考えられるために、実際は流産9例、正常妊娠2例の計11例（6.3%）が『誤診』であったと考えられる。

我々は経腔超音波断層法におけるダグラスおよびレチウス窩のエコフリー像から腹腔内出血量の簡易推定が可能であることを報告してきた¹¹⁾。ダグラス窩穿刺は外来でも実施できる容易な検査ではあるが、多少の苦痛を伴うことからEP例では積極的には行ってこなかった。今回、正常妊娠を異所性妊娠と誤診した2症例はダグラス窩のエコフリー像（症例1は13mm、症例2は18mm）を認めたものの実際は腹水であった。一方、卵巣出血（3例中2例はダグラス窩エコフリー像あり、1例はCTで肝周囲まで達する腹腔内出血あり）、稽留流産（9例中2例）でもダグラス窩エコフリー像を呈しており、腹腔内出血を来していた。このことからダグラス窩のエコフリー像を認め、EPの診断に苦慮する場合には、腹腔内出血と腹水を鑑別のためにダグラス窩穿刺を行い腹腔内容液の確認を行うことも診断の手助けになるかと思われる。しかし、着床部位不明妊娠はダグラス窩にエコフリー像を確認できたのは4例中1例（症例6）のみで実際の腹腔内容液は淡黄

色腹水であったため、ダグラス窩穿刺の結果のみでは手術の適応にないと思われるが、少なくとも腹腔内容液が血液であった場合には腹腔内観察も兼ねた腹腔鏡手術を行うべきである。今回の検討より誤診を減らすためには、EPと正常妊娠および流産の鑑別が重要となるためにダグラス窩穿刺も見直すべきであろうと考えている。

【結 論】

EPを疑い腹腔鏡下手術を行ったが実際にはEPではなかった例で最も多かったのは稽留流産であった。その他に着床部位不明、卵巣出血、妊娠初期例などがみられた。着床部位不明妊娠、卵巣出血は緊急手術の対象であることを考えると、EPと稽留流産、正常妊娠の鑑別が重要となってくる。これらを確実に鑑別することは困難であるが、ダグラス窩穿刺で腹腔内出血を確認できたら腹腔内検索を兼ねた腹腔鏡手術を行うべきであると考えている。また、慎重に管理しても『誤診』例が少なからず存在することを説明することが重要である。

本論文の要旨は第53回日本産科婦人科内視鏡学会において発表した。

参考文献

- 1) 齊藤正博、竹田省、木下勝之：顕微受精・肺移植後に腹腔妊娠となった1例、産科と婦人科2001；68：667-670
- 2) Levine D: Ectopic pregnancy. Radiology 2007；245：385-397
- 3) Seroff L, Glass RH, Kase NG: Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility. 4th ed, pp. 632
- 4) 石元志保、森岡信之、深谷孝夫：子宮外妊娠の取り扱い、産婦人科治療2004；80：456-460
- 5) Pellerito JS et al: Ectopic pregnancy: evaluation with endocervical color flow imaging. Radiology 1992；183：407-411
- 6) 鈴木隆弘、内田能安、三上幹男：妊娠初期流産と子宮外妊娠の鑑別、産科と婦人科、2007；39：1303-1307
- 7) Pisaraka MD et al: Ectopic pregnancy. Lancet 1998；351：1115-1120
- 8) Dart R, Ramanujam P et al: Progesterone as predictor of ectopic pregnancy when the ultrasound is indeterminate. Am J Emerg Med 2002；20：575-579
- 9) 藤下 晃：子宮外妊娠に対する非観血的治療法 expectant management（待機療法）の検討、産婦の実際、2005；54：945-952

- 10) 桜井明弘、佐藤雄一、武内裕之：子宮外妊娠の診断における腹腔鏡の有用性とその限界．日本産科婦人科婦人科内視鏡学会誌、2003；19：41-45
- 11) 平木宏一，藤下 晃，宮村泰豪、他：経腔超音波断層法による腹腔内出血量の簡易推定法に関する検討．日本産科婦人科学会雑誌、1997；49：805-809