

ISSN 2186-6244

新潟産科婦人科学会 会誌

第120巻 第2号 令和7年

新潟産科婦人科学会 発行

新潟県医師会 協賛

ISSN 2186-6244

新泻县科妇人科学会
会 誌

編集委員

吉原 弘祐・西島 浩二・倉林 工

目 次

症 例

経膈メッシュ手術7年後に発生した子宮体癌に対して腹腔鏡下子宮全摘出術を施行した1例
新潟大学医歯学総合病院 産婦人科 田村 亮・小林 暁子・黒澤めぐみ・大桃 俊幸・
南川 高廣・安達 聡介・吉原 弘祐 …………… 59

腹腔鏡下手術中に呼気終末CO₂濃度 (End-tidal CO₂) tCO₂の上昇で発見された広汎な皮下気腫の1例
新潟県立新発田病院 産婦人科 小川裕太郎・早福あやか・横尾 朋和・浅野 堅策
新潟大学医歯学総合病院 産婦人科 工藤 梨沙・安達 聡介 …………… 65

器械分娩後に生じた後腹膜血腫に **Interventional Radiology** を要した2症例
新潟大学医歯学総合病院 産科婦人科 佐藤 駿太・島 英里・倉井 伶・高橋宏太郎・
森 裕太郎・宗岡 清香・須田 一暁・五日市美奈・
松下 充・西島 浩二・吉原 弘祐
済生会新潟病院 廣川真由子 …………… 70

子宮卵管造影法における片側卵管異常例の妊娠成績
済生会新潟病院 産婦人科 村竹 将太・長谷川 功・登内恵里子・明石絵里菜・
甲田有嘉子・山田 京子・藤田 和之・吉谷 徳夫 …… 75

ホルモン補充周期下凍結融解胚移植による妊娠で発症した産褥子宮内反症の3例
立川総合病院 産婦人科 相田 桃奈・山脇 芳・廣川哲太郎・郷戸千賀子・
佐藤 孝明 …………… 80

そ の 他

令和7年新潟大学医学部産科婦人科学教室 同窓会総会・集談会 プログラム …………… 85

論文投稿規定 …………… 93

あとがき …………… 96

症 例

経腔メッシュ手術7年後に発生した子宮体癌に対して 腹腔鏡下子宮全摘出術を施行した1例

新潟大学医歯学総合病院 産婦人科

田村 亮・小林 暁子・黒澤めぐみ・大桃 俊幸・
南川 高廣・安達 聡介・吉原 弘祐

【概要】

子宮体癌の罹患率増加と、骨盤臓器脱に対する経腔メッシュ手術の普及により、メッシュ留置後に外科的治療を要する子宮体癌症例の増加が予想される。今回われわれは、Uphold型Tension free Vaginal Mesh (TVM)手術の7年後に子宮体癌を発症し、腹腔鏡下子宮全摘術・両側付属器摘出術と同時にメッシュ摘出術を安全に完遂し得た症例を経験した。症例は73歳、3経産の女性。不正性器出血を主訴に近医を受診し、子宮内膜組織診で子宮体癌(類内膜癌G1)と診断されたため、治療目的に当科を受診した。当科受診時、同居した家族の指摘により、骨盤臓器脱手術の既往が判明した。施行施設へ照会したところ、7年前に子宮脱III度および膀胱瘤I度に対し、Uphold型TVM手術および子宮頸部離断術が施行されていた。経腔超音波で子宮体部に約1cm大の腫瘍性病変を認め子宮体癌に相当する所見であった。また子宮頸部前後にメッシュを示唆する高輝度エコーを認めた。内診および直腸診では、臓器脱の再発は認めず、子宮の可動性は良好であったが、子宮頸部背側に後方のメッシュアームを明瞭に触知した。画像診断の結果、子宮体癌IA期の疑いと診断されたため、筋膜外単純子宮全摘出術、両側子宮付属器摘出術が妥当と考えた。メッシュ周囲の高度癒着が予想されたため、根治性を損なわずに子宮頸部周囲、陰管の切除マージンを確保できるかが重要と考えられた。腫瘍根治性を最優先とし、メッシュ温存は推奨せず、メッシュ摘出後の骨盤臓器脱の再発時には保存的に対応する方針とした。手術アプローチとしては、開腹手術と腹腔鏡手術について検討し、腹腔鏡による拡大視野と精緻な操作性の利点を重視し、腹腔鏡手術を選択した。手術では、拡大視野下で組織を剥離しながら、陰前壁から子宮頸部・膀胱・仙骨子宮靱帯周囲に高度に癒着したメッシュを正確に同定・切離し、切除マージンを確保しつつ安全に予定した術式を遂行できた。本症例を通じて、腹腔鏡手術が骨盤臓器脱に対するTVM手術後の子宮体癌手術で有効な選択肢となること、また患者自身および医療者が留置デバイスの情報を共有する体制整備の重要性が示唆された。

Key words : transvaginal mesh, endometrial cancer, laparoscopic hysterectomy, mesh removal, pelvic organ prolapse

【諸言】

本邦において子宮体癌の発症数は、婦人科悪性腫瘍の中で最多であり、2019年の新規症例数は17,880例で、この40年間に約8倍に急増している¹⁾。一方、高齢化社会の進行に伴い骨盤臓器脱(pelvic organ prolapse: POP)の手術件数は増加しており、経腔手術であるTension free Vaginal Mesh (TVM)手術は有効な低侵襲治療として普及している。しかし、留置メッシュ周囲の慢性炎症による癒着や遅発性合併症、さらにはメッシュを介した腫瘍細胞の伝播が報告されつつある。婦人科悪性腫瘍に対して外科治療を行う際には、既存メッシュの存在が術式選択と安全性に大きく影響する可能性がある。本報告では、TVM手術後に子宮体癌を発生した1例に対し、腹腔鏡下子宮全摘術と同時にメッシュ摘出を行った経験を報告し、手術戦略とメッシュ管理の課題について検討した。

【症例】

患者：73歳、女性。
妊娠分娩歴：4妊3産(3回経腔分娩)。
既往歴：腎盂腎炎。
合併症：脂質異常症、肝機能障害、骨粗鬆症、非結核性抗酸菌症。
現病歴：X-1年9月より不正性器出血が出現し、前医を受診した。子宮内膜細胞診で異常を認めず経過観察となったが、その後も不正出血が持続したため、X年2月再度前医を受診した。子宮内膜組織診で子宮体癌(類内膜癌G1)と診断されたため、治療目的で当科に紹介された。
診察所見：受診後の診察時に家族の指摘から、骨盤臓器脱手術の既往が判明した。その後、施行施設に照会した結果、7年前に子宮脱III度および膀胱瘤I度に対し、経腔メッシュ手術Uphold型TVM手術²⁾および子宮頸部離断術が施行されていた。手術記録では、メッシュは陰前壁側3箇所・子宮頸部側4箇所縫合

され、さらに後方のメッシュアームは、子宮頸管部の筋膜内を前壁から後壁に貫通させ仙棘靭帯に留置されていた。腔鏡診では子宮腔部前唇に手術痕を認めた。経膈超音波で子宮体部に約1cm大の腫瘍性病変を認め子宮体癌に相当する所見であった。また子宮頸部前後にメッシュを示唆する高輝度エコーを認めた(図1)。腔前壁のメッシュはAa点まで達しており、折れ返りは認めなかった。後方のメッシュアームは特に右側で、子宮頸部後壁の正中にまで回り込む様に観察され、同部位での子宮頸部にメッシュが引きつれる所見があったため、癒着を強く疑った。内診および直腸診では、臓器脱の再発は認めず、傍組織に硬結は触

れず子宮の可動性は良好であったが、頸部背側で後方のメッシュアームを明瞭に触知した。

画像所見：MRIでは子宮底部から体部内腔を主座とするT2強調高信号を認め、拡散強調像において拡散制限を、造影では漸増型の造影効果を伴い、浅い筋層浸潤を伴う子宮体癌が疑われた(図2)。CTでは遠隔転移や所属リンパ節の腫大を認めなかった。なお、メッシュの位置およびアームの走行は、MRIおよびCTいずれの画像でも同定できず、子宮頸部周囲に異常所見は指摘されなかった。

治療方針：以上より、子宮体癌IA期が疑われ、筋膜外単純子宮全摘出術および両側子宮付属器摘出術が妥

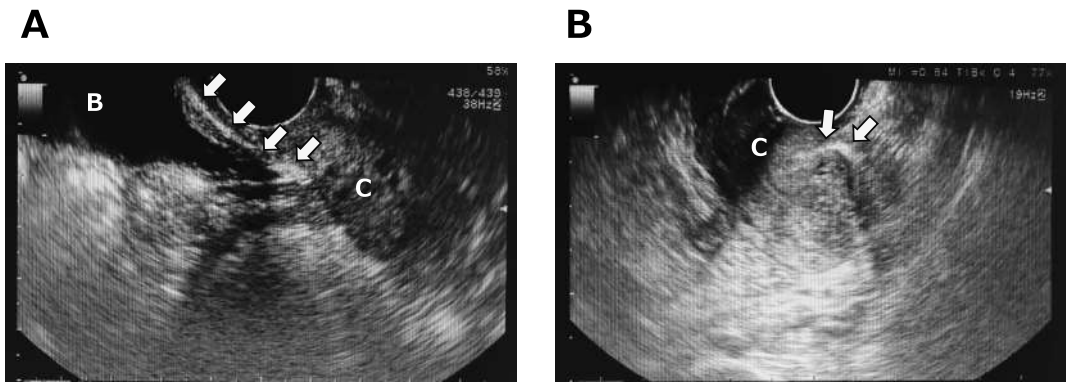


図1. 経膈超音波画像

- A. 腔前壁を主体に子宮頸部前壁に及ぶメッシュ留置部位に一致して、高輝度の超音波像を認める(矢印)(B:膀胱, C:子宮頸部)
- B. 子宮頸部後壁で後方のメッシュアームに一致して、高輝度の超音波像を認める(矢印)(C:子宮頸部)

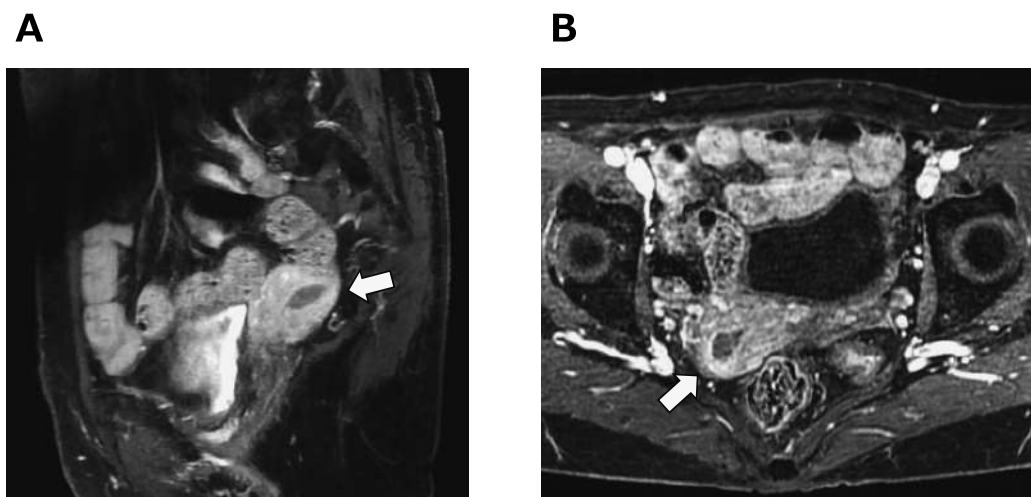


図2. MRI造影T1強調画像

- 子宮底部よりの体部内腔を主座として浅い筋層浸潤を伴う病変(矢印)を認める(A:矢状断, B:水平断)

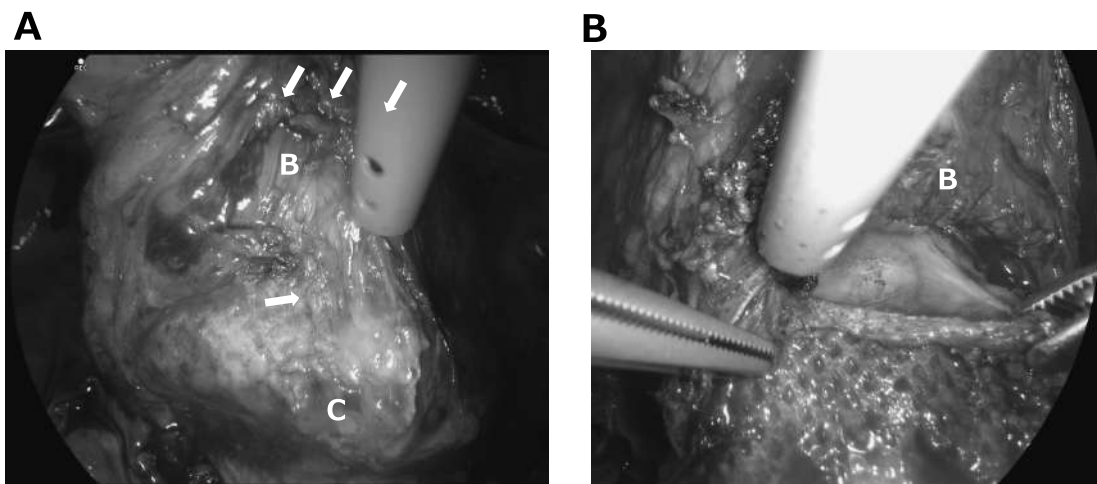


図3. 術中所見1 (膀胱剥離)

- A. 子宮頸部 (C) 前面でメッシュは膀胱 (B) と癒着している (矢印)
 B. 腔前壁のメッシュ下端の固定糸を切離した上でメッシュを挙上し、腔管の切除マージンを確保している (B: 膀胱)

当と判断した。再発低リスクが推定されたため、リンパ節郭清は省略することとした。子宮頸部離断後の残存頸部にメッシュが縫縮固定され、メッシュアームが子宮頸管筋膜内を前壁から後壁へ通過しているため、頸部周囲の癒着が予想され、根治性を損なわずに頸部周囲および腔管の切除マージンを確保できるかが重要と考えた。腫瘍の根治性を最優先とする観点から、メッシュと頸部の剥離は困難であると判断した。また、メッシュが腫瘍伝播経路となる可能性も考慮し、メッシュ温存は推奨せず、可及的に摘出する方針とした。画像上頸部間質浸潤や頸部周囲に異常所見なく、診察でも傍組織への浸潤・硬結は示唆されなかったため、筋膜外単純子宮全摘出術が可能と考えた。手術アプローチでは、開腹手術と腹腔鏡下手術について検討を行った。拡大視野での子宮動脈、子宮傍組織とメッシュアームの同定と周囲剥離を、精緻な操作性のもとで遂行するため腹腔鏡手術を選択した。

なお、術前には、メッシュ抜去に伴うPOP再発の可能性について十分に説明した。患者は日常生活自立で活動性は高く、パートナーとは死別されていた。POP再発した場合には保存的加療による経過観察を基本方針とする旨を共有し、同意を得た。手術所見：碎石位としてダイヤモンド法でポート配置を行なった。腹腔内所見を観察すると、子宮、両側子宮付属器、膀胱子宮窩、ダグラス窩において癒着は認めなかった。子宮は鶏卵大で漿膜面は平滑、両側子宮付属器に腫大は認めなかった。他、明らかな播種病変は認めなかった。まず、両側卵管を凝固・閉鎖し、腫

瘍飛散予防のためマニピュレーターは用いず、Vagiパイプで経腔補助を行った。両側子宮上部靱帯の処理を施行した後、下部の処理の方針とした。膀胱子宮窩腹膜は子宮及び膀胱との癒着引き連れはなく、腹膜反転部の高さで切開可能であった。膀胱子宮窩腹膜を切開し、膀胱剥離を行う際、子宮頸管前面を露出した時点でメッシュを同定できた。子宮頸部から尾側へ膀胱剥離を進めるときに膀胱腔間隙の疎性結合組織は繊維化し癒着を認めた (図3A)。しかし、モノポーラーでの切開で膀胱とメッシュの間で剥離することが可能であり、その際に目立った出血はなかった。メッシュはメッシュ孔の形状からポリフォームであったと推測された。その後、膀胱剥離を慎重に進めて腔側のメッシュ断端の縫合糸を同定・切離してメッシュを子宮側へ挙上し、十分な腔管の切除マージンを確保した (図3B)。メッシュは頸部前壁から側方にかけて視認され、周囲組織から丁寧に剥離し、両側子宮動脈を剥離・同定したところ、メッシュが頸部を貫通する部分を同定した。両側の仙骨子宮靱帯周囲は著明に肥厚しており、内部に留置されたメッシュは視認できないものの同部に硬結を触知した (図4A)。尿管を外側に剥離し走行を明確にした上で、両側仙骨子宮靱帯部の腹膜を切開し、直腸が十分剥離できたところで、仙骨子宮靱帯を触知したところ、メッシュアームと思われる強靱な紐状構造を認めたため、尾側へ剥離を延長した。メッシュアームは直腸固有筋膜と尿管下腹筋膜の間を走行し、その先は仙棘靱帯の方向へ繋がっていた。メッシュアームは腫瘍学的安全域を確保する目的

で、可能な限り仙棘靭帯の方向に沿って剥離し、仙棘靭帯を貫く手前で切断し摘出した(図4B)。その後、頸部側方の留置メッシュの位置を確認しながら、頸部に切り込まないように両側基靭帯を処理した。腔管を全周性に切開し、検体をin bagで経腔的に回収した。強出血は認めず、生理食塩水で骨盤内を十分に洗浄のうえ閉創した。手術時間は301分、出血量140 mLで、術中合併症なく完遂した。

摘出子宮の肉眼所見では、子宮頸部から約3cm腔側まで癒着したメッシュを認め、メッシュは頸部側方から後方のメッシュアームにつながっていた。子宮底部に15×10mm大の外向性腫瘍を認めた(図5A)。顕微初見では類内膜癌G1で、腫瘍の筋層浸潤の深さは1/2未満、脈管侵襲なし、両側付属器に転移なし、腔断端は陰性であった。また、腹水細胞診は陰性であった(図5B)。以上より、子宮体癌IA期(pT1aNXM0)

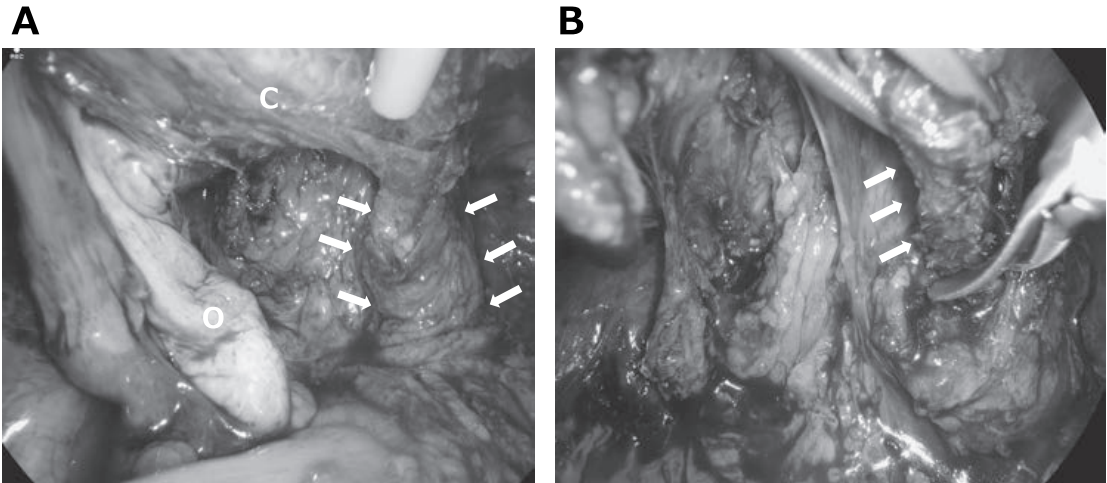


図4. 術中所見2 (右後方のメッシュアームの処理)

- A. メッシュを含む右仙骨子宮靭帯(矢印)は高度に肥厚している(C:子宮頸部, O:左卵巣)
- B. 右仙骨子宮靭帯と一体化している右後方のメッシュアーム(矢印)を、可能な限り背側に剥離を進め仙棘靭帯を貫く手前で鉗子で鋭的に切断している。

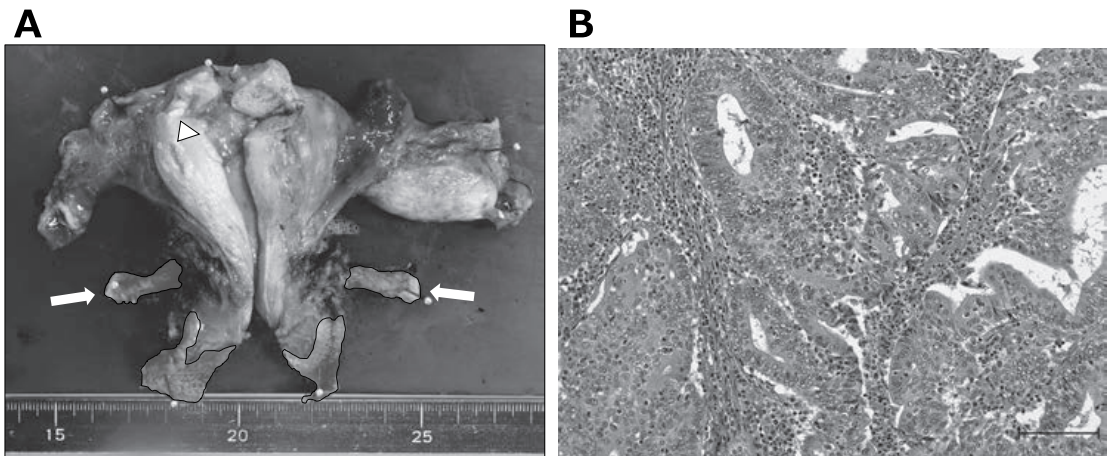


図5. 摘出標本と病理所見

- A. 摘出子宮標本：底部に子宮体癌を認める(三角)。メッシュは頸部側壁から頸管内を貫通し後方のメッシュアームにつながっている(メッシュ部分を囲んで黄色で示している。後方のメッシュアームを矢印で示す)。
- B. 病理組織像：類内膜癌G1(倍率200倍)

の病理診断であり、術後再発低リスクと判断し術後補助療法は行わず経過観察の方針とした。

術後経過：術後経過は順調であり、術後6日目退院した。術後4か月の時点で子宮体癌およびPOPの再発は認めていない。

【考察】

近年、子宮体癌の罹患率は増加を続けており、高齢化に伴いPOP術後に子宮体癌を合併する症例の増加が予想される。このような背景から、メッシュ留置後の長期フォローアップ体制の整備と、腫瘍発生時の治療戦略の構築が求められる。

POP手術に用いられるメッシュと悪性腫瘍の発生との因果関係については現時点で否定的とする報告が多い^{3),4)}。しかし一方で、メッシュ周囲の慢性炎症、線維化・癒着化などの組織変化が、腫瘍の進展に関与し得る可能性が指摘されている。実際、膀胱癌や、卵巣癌において、メッシュを介して癌が浸潤した可能性が示唆された症例報告がある^{5),6)}。したがって、体内にメッシュが留置されている患者が新たに悪性腫瘍を発症した場合には、メッシュが腫瘍拡散経路あるいは腫瘍切除の障害となり得ることを念頭に置く必要がある。

本症例で顕在化した課題として、患者自身が7年前の手術内容を把握しておらず、家族の指摘によって初めてメッシュ留置の既往が判明した点が挙げられる。このような情報不足は、外科的治療方針の決定や術前準備、さらには実際の手術手技に大きな影響を及ぼす可能性がある。欧米諸国では、外科用インプラントやメッシュ留置の登録制度（FDAへの登録やMesh Registryなど）により、デバイス情報の患者-医療者間共有が進んでおり、再手術時の安全性向上に寄与している⁷⁾。日本においても、過去の手術歴や使用デバイスの情報を正確に記録し、他診療科からも参照可能な統合管理システムの構築が望まれる。また、患者自身が体内に留置された医療機器を正確に把握し、必要時に伝達できるよう教育体制を整備し、関連資料を管理しておくことも重要である。

TVM手術に関しては、2011年に米国FDAより骨盤臓器脱に対する経陰メッシュ手術における合併症についてのアラートが発出された。2019年、再び米国FDAから合併症および死亡例に関するアラートが発出され、ボストン・サイエンティフィック社、コロプラスト社の経陰メッシュ製品の米国での使用中止の通達がなされた。日本ではキット商品の認可はなかったが、ボストン・サイエンティフィック社のメッシュであるポリフォームの供給が5月で停止となった。それを受けて、日本においても現在使用可能な経陰メッシュは国産のpolytetrafluoroethyleneメッシュ（ORIHIME[®]）

に限られている。さらに、2014年に腹腔鏡下仙骨腔固定術、2020年にロボット支援下仙骨腔固定術が保険収載され、TVMの使用は減少傾向にある⁸⁾。今後TVM術後の症例は稀少化する一方で、既存患者の対応が重要となると思われる。

TVM手術後に発生した合併症に対する抜去術のアプローチは、多くの報告で経陰的に行われている。Barskiらのシステマティックレビューでは、解析対象とした17報中88%は経陰または内視鏡的アプローチで行われており、腹腔鏡または開腹によるアプローチは稀であった⁹⁾。メッシュ手術の種類については、本邦では経陰メッシュ手術のキットが認可されず、セルフカットの形でProlift型TVM手術が普及した。欧米に比べて陰壁メッシュ露出などの合併症は少なかったが、2011年のFDAアラートを契機に、スモールメッシュで穿刺を減らしたUphold型、Elevate型、TVM-A2といった改良TVM手術への移行が進んだ。Prolift型TVM手術では前方4本アームメッシュおよび後方2本アームメッシュを、前壁ではアームを閉鎖孔に、後壁では仙棘靭帯を通して固定・留置することで前後陰壁及び子宮を整復する。一方、Uphold型TVM手術は、前方アプローチのみで、仙棘靭帯に2本のアームを通して固定・留置することで、全陰壁および子宮の挙上を得る設計で、留置後合併症リスクが低いとされている¹⁰⁾。実臨床では両術式とも基本的に子宮頸部への縫縮固定が併用されるが、Uphold型TVM手術では子宮頸部縫縮がより支持の要となる。

メッシュ留置後の子宮体癌に対し、腹腔鏡下でメッシュ摘出を伴う手術を施行した報告は極めて少ない。YoshinoらはTVM手術後13ヶ月で子宮体癌を発症した症例に対し、腹腔鏡下手術を行なったと報告している。ただしこの報告ではProlift型メッシュを用いているが、メッシュは子宮頸部に縫縮はされておらず、術中初見では膀胱腔隙およびダグラス窩に留まっていたとされている。また画像診断では、筋層浸潤が疑われていたが、腫瘍による子宮頸部間質浸潤は認めなかった。著者らは傍組織切除の必要性はなく、メッシュを切除せず腹腔鏡下单純子宮全摘術、両側子宮付属器摘出術、骨盤・傍大動脈リンパ節郭清が施行できたと報告している。また、最終診断では子宮体癌IB期であったため、追加治療を行い、15ヶ月の経過で子宮体癌およびPOPの再発は認めていないとしている¹¹⁾。また、土屋らは、子宮を温存した腹腔鏡下仙骨腔固定術施行5ヶ月後に子宮体癌を発症した症例に対し、腹腔鏡下手術を完遂し得た一例を報告している。本症例と同様にメッシュ周囲組織の肥厚と高度癒着を認めたが、腹腔鏡下手術を安全に完遂できたとしている。土屋らの症例では、腫瘍径が2cm以上と大きく、

術前にはIA期と判断されたものの、実際にはIB期に近い状態であったため、準広汎子宮全摘術を選択している。最終診断は子宮体癌IB期で、後治療を行い18ヶ月の経過で子宮体癌およびPOPの再発は認めていない。メッシュ癒着により、他臓器損傷や出血のリスクを考慮すれば開腹手術を選択することも可能である一方、術前診断の進行期に応じて低侵襲手術の遂行も可能であると考察している¹²⁾。さらに遠山らは、腹腔鏡下仙骨脛固定術後に子宮体癌が発覚した症例を報告し、子宮頸部周囲の炎症により組織が硬化し出血しやすく長時間を要したことを述べている¹³⁾。

本症例は術前に子宮体癌IA期(類内膜癌, G1)の疑いと診断され、筋膜外単純子宮全摘出術および両側付属器摘出が妥当と考えた。診察所見とTVM手術の内容から、メッシュと子宮頸部の強い癒着が予想されたため、メッシュ温存は推奨せず、残存頸部を削らずに切除し十分な尿管の切除マージンを確保することを優先した。手術アプローチとして、腹腔鏡を選択した結果、メッシュの走行や固定糸の位置、周囲組織との位置関係を明確にしながら慎重に剥離を進めることで、腫瘍学的マージンを確保しながら、筋膜外子宮全摘出術を施行することができた。ただし、本症例は術後観察期間が短く、根治性の最終評価には長期フォローアップが必要である。

本症例と先述した既報^{11), 12), 13)}の症例を比較すると、腫瘍の進行度、メッシュ手術の術式や使用デバイス、メッシュの位置・頸部への関与の有無などがそれぞれ異なっていた。これらの要因は、根治性を優先してどのような術式、アプローチを選択するか、メッシュの摘出が必要かどうか、さらにはPOPの再燃時にどのように対応するかという判断に直結する。したがって、症例ごとに腫瘍学的背景とメッシュの状況、臨床的背景を統合的に検討し、最適な手術戦略を立案することが重要である。なお、腹腔鏡下手術を行ったUphold型メッシュ留置後の子宮体癌報告は、現時点で確認できない。以上より、本症例での経験は、Uphold型TVM手術後の子宮体癌手術症例の今後の治療戦略を検討する上の参考として、意義深いと考えられる。

【結語】

Uphold型TVM手術後に発生した子宮体癌に対し、腹腔鏡下でメッシュ摘出術を併施した症例を報告した。腹腔鏡手術は、メッシュ留置後の高度癒着例においても腫瘍学的根治性を保ちながら安全にメッシュを摘出する有用な選択肢である。さらに、留置デバイス情報の適切な管理体制を整備することが、今後の高齢POP患者診療において不可欠である。

本論文に関する利益相反：なし

【参考文献】

- 1) Nakai H, Higashi T, Kakuwa T, et al. : Trends in gynecologic cancer in Japan : incidence from 1980 to 2019 and mortality from 1981 to 2021. *Int J Clin Oncol* 29 : 363-371, 2024.
- 2) Uphold™ LITE Vaginal Support System Instructions for Use. Boston Scientific, 2018.
- 3) Chughtai B, Sedrakyan A, Mao J, et al. : Challenging the Myth : Transvaginal Mesh is Not Associated with Carcinogenesis. *J Urol* 198 : 884-889, 2017.
- 4) Vigil HR, Wallis CJD, Zhang B, et al. : Stress Incontinence Surgery Does Not Cause Pelvic Malignancy : A Population-Based Cohort Study. *J Urol* 205 : 1725-1732, 2021.
- 5) Ochi A, Harada S, Fukuokaya W, et al. : Bladder cancer invasion along a tension-free vaginal mesh. *IJU Case Rep* 4 : 104-107, 2021.
- 6) Grin L, Namazov A, Gemer O : Ovarian serous carcinoma in synthetic mesh : A rare case report and review of the literature. *J Obstet Gynaecol Res* 45 : 1205-1208, 2019.
- 7) U.S. Food and Drug Administration : Urogynecologic Surgical Mesh Implants, 2021.
- 8) 金城真 : 「TVM手術を再考する ~高齢者に対する臓器脱修復術~」『日本排尿機能学会誌』34 : 488-491, 2024.
- 9) Barski D, Deng DY : Management of Mesh Complications after SUI and POP Repair : Review and Analysis of the Current Literature. *Biomed Res Int* 2015 : 831285, 2015.
- 10) Kato K, Suzuki S, Ishiyama A, et al. : Mesh exposure after transvaginal mesh prolapse surgery : Out of permissible range? *Int J Urol* 28 : 202-207, 2021.
- 11) Yoshino K, Kobayashi E, Endo M, et al. : A case of laparoscopic surgery for endometrial cancer in a patient previously treated with a transvaginal mesh procedure for pelvic organ prolapse. *Gynecol Minim Invasive Ther* 6 : 211-213, 2017.
- 12) 土屋尚輝, 荒田与志子, 立花貴彦ら : 「子宮を温存した腹腔鏡下仙骨脛固定術後に発症した子宮体癌に対して腹腔鏡下手術を完遂した一例」『日本産科婦人科内視鏡学会雑誌』40 : 198-202, 2024.
- 13) 遠山篤史, 吉村和晃, 西村和朗, 川越俊徳, 蜂須賀徹 : 「腹腔鏡下子宮脛上部切断術・仙骨脛固定術後に子宮体癌が発覚した1例」『日本産科婦人科内視鏡学会雑誌』31 : 178-181, 2015.

腹腔鏡下手術中に呼気終末CO₂濃度 (End-tidal CO₂) tCO₂の上昇で発見された広汎な皮下気腫の1例

新潟県立新発田病院 産婦人科

小川裕太郎・早福あやか・横尾 朋和・浅野 堅策

新潟大学医歯学総合病院 産婦人科

工藤 梨沙・安達 聡介

【概要】

腹腔鏡下手術においてCO₂を用いた気腹法の合併症として皮下気腫は24.9%に認められるが、皮下気腫に対してコンセンサスを得られた対応はない。

今回、皮下気腫と動脈血液ガス分析での呼吸性アシドーシスおよびPaCO₂の上昇を認めたため開腹手術に移行した症例を経験した。

症例は、64歳女性、骨盤部単純MRIで不正出血を伴う子宮内腫瘍のため腹腔鏡下腔式子宮全摘術および両側付属器切除術を施行中、手術開始30分後に呼気終末CO₂濃度の上昇を麻酔科医師から指摘されたため、診察上、前胸部から頸部にかけて皮下気腫を認め、動脈血液ガス分析ではPaCO₂59.9mmHg、pH7.269であったため、さらなる合併症の進展を防ぐために開腹手術移行した。抜管直前には血液動脈ガス分析評価で改善が認められ、抜管後の換気障害は認めず再挿管は行わなかった。術後3日目に皮下気腫の所見は消失した。

CO₂を用いた気腹法による腹腔鏡手術中に皮下気腫を認めた場合は、開腹移行を含めた対応を行うことで更なる合併症の進展を防ぐことができる可能性がある。

【諸言】

気腹法による腹腔鏡手術において、皮下気腫は24.9%の頻度で生ずる合併症である。

軽度の場合は術後に気づかれることが多く、そのほとんどは自然消失するが、術中に皮下気腫の発生が判明した場合、手術継続の判断など対応に苦慮することがある。今回、手術中に呼気終末CO₂濃度 (End-tidal CO₂; EtCO₂) の上昇によって、早期に皮下気腫の発生に気づき、血液動脈ガス分析で呼吸性アシドーシスを認めたため速やかに開腹を行った症例を経験した。皮下気腫の発生要因、またその対応につき文献的考察を加え報告する。

【症例】

症例は、64歳、身長144cm、体重47.0kg (BMI22.6)、既往歴としては、X-3年に虚血性腸症候群があり、妊娠分娩歴は3妊2産であった。

現病歴は、X-1年 不正性器出血を主訴とし近医受診、経腔超音波断層法および骨盤部単純MRIにて、子宮内腫瘍および子宮体癌の可能性を指摘されたため当科紹介となった。骨盤部単純MRIではT2強調画像で子宮内腔に低～高信号の混在した腫瘍を認めたが、子宮内膜細胞診は陰性、子宮内膜組織診では悪性所見を認めなかった。子宮内膜全面搔爬を施行し、病理組織学的診断では悪性腫瘍の存在を認めず、子宮内膜ポリープと考えられた。X年3月、不正性器出血が続くため、子宮全摘の方針とした。術前検査では血液・生化学検査で異常なく、心電図・胸部X線・呼吸機能検査も特に異常は認めなかった。

手術は腹腔鏡下腔式子宮全摘術及び両側付属器摘出術とした。トロッカーは4孔式を用いた。臍部セミオープン法を用いてコールドメスで皮膚および筋膜を切開し、さらに腹膜はペアンで穿破し腹腔内に到達、12mmエクセルプラントチップトロッカー®をカメラポートとしてスムーズに挿入、カメラでトロッカーの先端を確認し、縫合糸を用いてトロッカーの位置を固定した。左右側腹部及び下腹部正中の計3カ所に5mmエクセルブレードレストロッカー®を挿入した。カメラはオリンパス社製径10mmの0度硬性鏡を使用し、CO₂による気腹 (気腹圧10mmHg) を行った。

【手術所見】

皮膚切開が広く気腹開始後に臍部からCO₂ガスが漏出していたため、2針単結紮で臍部皮膚を縫合し、CO₂ガスの漏出がないことを確認し、腹腔内の操作を開始した。気腹にハイフローは用いなかった。モノポーラ電極にて左後腹膜を切開、左子宮動脈をENSEAL™にて凝固シーリング、右の後腹膜及び右子宮動脈も同様に処理し左骨盤漏斗靭帯をENSEAL™に

て凝固シーリング切開した。この時点で手術開始から40分が経過、EtCO₂は50mmHgまで上昇したことを麻酔科医師から指摘された(図1)。速やかに手術を一時中断、ヘッドアップを行い、ドレーピングの下から術者が触診を行った。触診上臍部周辺から前胸部、さらに頸部まで握雪感を認め、広汎な皮下気腫が発生していることが判明した(図2)。動脈血液ガス分析では、PaCO₂59.9mmHg、pH7.269、BE0.4mmol/Lと高CO₂血症および呼吸性アシドーシスを認めた。直ちに気腹中止を指示、術者はアルコールで手指消毒を行い、手袋ガウンを交換し、ポート抜去、臍部を起点とし恥骨上まで縦切開で延長し、開腹手術移行を行った。EtCO₂は最大53mmHgまで上昇したが、気腹中止後は速やかに減少した。その後はトラブル無く手術

は進行し、閉腹に至った。抜管直前の動脈血液ガス分析では、PaCO₂49.0mmHg、pH7.332であり通常通り抜管を行った。手術時間は2時間58分、術中出血量は40mlであった。

術後腹部X線(図3)では、側腹部に皮下透亮像を認め(矢印)、皮下気腫の残存を認めた。皮下気腫は術後徐々に退縮し、術後3日目にはほぼ消失、経過良好にて術後9日目に退院となった。

【考察】

CO₂を用いた気腹法による合併症として、皮下気腫の他に、腹圧上昇による迷走神経反射、高CO₂血症による催不整脈作用、CO₂による塞栓、気胸、縦隔気腫、心停止などの致死的病態がある¹⁻⁵⁾。

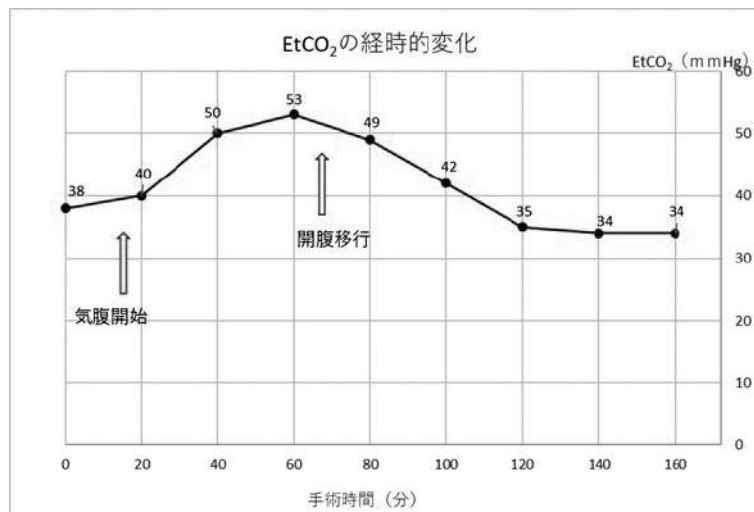


図1 EtCO₂の経時的変化

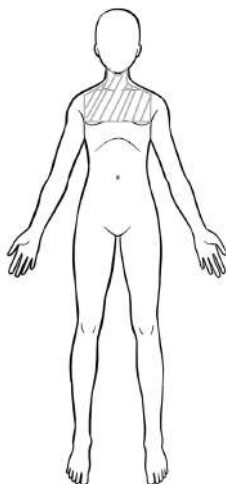


図2 皮下気腫の範囲



図3 腹部X線

皮下気腫は一般的な合併症であり、発生率は24.9%である⁶⁾。

皮下気腫の原因は、外科手技上の問題と患者側因子がある⁷⁾。

外科手技においては、トロッカー穿刺部からの二酸化炭素の流入および過度の腹腔内圧の上昇がある。Waisbrenらは、ポート部位の皮膚切開が大きくポートの固定が緩く皮下に気腹することで皮下気腫が起こる可能性を指摘している⁸⁾。

患者側因子として、皮下組織の脆弱性、横隔膜組織の脆弱性などが挙げられる。①女性、②高齢者、③痩せ型の人に皮下気腫の発生が多い^{9) 10)}。特に痩せ型の場合、皮下脂肪が少ないため、CO₂ガスに対する防御機構が弱まっていると考えられている^{11) 12)}。

今回の症例では、64歳、BMI22であり、痩せ型の女性高齢者であった点で皮下気腫発生のリスクが高かったと考えられる。

トロッカー挿入に関しては、刺入部の切開創のサイズとトロッカーの径があっていること、トロッカー刺入部以外の筋膜の損傷がないこと、トロッカーの位置が筋膜を超えていることは、腹腔内圧を最小限に抑えることができるため皮下気腫の発生を抑えることができるとされている¹³⁾。今回、外科手技に関して、トロッカー留置時にはトラブルがなく手技を行えたが、気腹後に臍部からCO₂ガスが漏れていた点で、トロッカーの径に対して筋膜の切開がやや大きかった可能性があり、皮下気腫の一因となったと考えられる。

皮下気腫の発見の契機としては、気腹圧の低下や、麻酔科からのEtCO₂の急激な上昇の指摘の報告が多い^{1) 6) 14)}。

Murdockら¹⁵⁾は、皮下気腫が発生する予測因子およびリスク因子を①EtCO₂ ≥ 50mmHg、②200分を超える手術時間、③6個以上のポート数であると述べている。

皮下気腫例ではEtCO₂の上昇が有用な所見とされている^{16) 17)}。

気腹中は主にCO₂が腹膜から吸収されるためEtCO₂(正常40mmHg)は10mmHgくらい上昇するが、分時換気量を増加させることにより是正可能である。

しかし、皮下気腫が発生した場合は、腹膜からの吸収より皮下に漏れ出したCO₂の量が多く血中に吸収されるため、EtCO₂が急激に上昇(60-70mmHg)し、分時換気量を増加させても是正されない^{1) 16)}。

皮下に漏れ出したCO₂の吸収には個体差があり、皮下気腫とEtCO₂の値が必ずしも相関しない場合がある¹⁶⁾。

またEtCO₂の上昇をヘッドダウンによる影響と考へ過換気に対応し、皮下気腫の発見が遅れるケースも

報告されている¹⁴⁾。

今田らは、術中のEtCO₂ ≥ 45mmHgを目安として皮下気腫の発生を調べ、呼気二酸化炭素濃度が高いほど皮下気腫の発生率が高まることを報告している¹⁷⁾。

Yamamotoら¹⁸⁾は、ロボット支援腹腔鏡下根治的前立腺摘除術を受けた前立腺癌患者229例のうち術後皮下気腫を認めた55例について多重ロジスティック回帰分析を行い、BMI < 25kg/m²、EtCO₂ ≥ 46 mmHgがそれぞれ独立した予測因子であると報告した。

皮下気腫の理学的所見としては、握雪感と称される、新雪を握ったような独特の感触を認める。軽度のものでは術後に気がつかれることも多い¹⁹⁾。

今回の症例ではEtCO₂上昇の指摘後、速やかに手術を中断し、触診を行い前胸部から頸部に至る皮下気腫を認めた。同時に測定した動脈血液ガス分析で呼吸性アシドーシスと高二酸化炭素血症を認めたため速やかに気腹を中止し、開腹手術への移行を行った。

皮下気腫を認めた場合の対応についてはコンセンサスの得られたものがない現状がある。

今回同様にEtCO₂上昇を伴う皮下気腫を認めた27症例について検討した報告では、手術中止(1/27)、開腹手術移行(6/27)、気腹中止およびつり上げ式への変更(1/27)、低気腹圧で手術再開(2/27)、腹腔鏡手術継続(17/27)であった。

開腹移行、気腹圧減少(4mmHg)、つりあげ式への変更を行った10例では更なる合併症への進展はなかった。

同じ気腹圧で腹腔鏡手術継続した場合、2件が再挿管、1件が術後2時間のマスク換気、1件が抜管遅延、1件が皮膚の減張切開の追加処置を要し、1件が縦隔気腫の合併を起こした²⁰⁾。

この報告からは、同じ気腹圧での腹腔鏡手術継続以外の手段を講じることで更なる合併症への進展は防げる可能性が考えられる。

動脈血液ガス分析によるPaCO₂、pHの評価が臨床的にどの程度まで許容できるかについてはいくつかの文献で論じられている。

人工呼吸器管理されている場合、CO₂ナルコーシスの患者の意識障害が一過性であるのと同様に短時間の呼吸性アシドーシスは一過性の影響にとどまることが多い^{7) 21)}。

動脈血ガス分析でのPaCO₂とEtCO₂には乖離があり、40mmHg程度解離した症例が報告されており²²⁾、実際にEtCO₂との解離のため動脈血液ガス分析でPaCO₂111mg、pH7.03という著明な呼吸性アシドーシスを示したが、気腹を中止し速やかに開腹手術に移行し術後中枢神経に異常を認めなかった症例が報告され

ている⁷⁾。

ただし、人工呼吸器で管理されていない患者の場合、一般的には $\text{PaCO}_2 \geq 80\text{mmHg}$ 、 $\text{pH} \leq 7.30$ のアシドーシスとなった時に神経シナプス伝達が抑えられ中枢神経の活動が抑制される²⁰⁾ことから、動脈血液ガス分析 $\text{PaCO}_2 \geq 80\text{mmHg}$ もしくは $\text{pH} \leq 7.30$ を認めた場合、気腹圧減少や開腹手術への切り替えを行うことが望ましいだろう。

術後の皮下気腫については、 EtCO_2 の上昇を伴う皮下気腫27症例の検討ではすべての症例で術後7日以内に皮下気腫の改善を認めている²⁰⁾。

今回の症例でも術後3日目には皮下気腫の理学的所見は消失していた。

【結 語】

CO_2 を用いた気腹法による腹腔鏡手術中に EtCO_2 の上昇を契機に皮下気腫を発見した症例を経験した。 $\text{BMI} < 25\text{kg/m}^2$ の場合は皮下気腫発生のリスクが高いため、発生を予防するためにトロッカー刺入部の切開創を最小にし、 CO_2 ガスの漏出を防ぐ工夫が必要である。また術中に $\text{EtCO}_2 \geq 45\text{mmHg}$ を認めた場合は、速やかにヘッドアップを行い、皮下気腫に関する診察を行う。皮下気腫を認めた場合は、気腹を中止することで更なる合併症の進展は防ぐことができる可能性がある。動脈血液ガス分析の値も対応の判断のために施行し、 $\text{PaCO}_2 \geq 80\text{mmHg}$ もしくは $\text{pH} \leq 7.30$ を一つの目安として、開腹手術への移行も含めた対策を検討することが有用であると考えられた。

本論文に関する著者の利益相反：なし

【参考文献】

- 1) 今井啓登, 中谷直美, 松田真弥ら：腹腔鏡下胆嚢摘出術中に突然出現した広範な皮下気腫と換気困難. 麻酔, 54 : 658-661, 2005.
- 2) Lindsey S : Subcutaneous Carbon dioxide emphysema following laparoscopic salpingo-oophorectomy. AANA Journal, 76 (4), 282-285, 2008.
- 3) Cunningham AJ, Brull SJ : Laparoscopic cholecystectomy : anesthetic implications. Anesth Analg 76 : 1120-1133, 1993.
- 4) 西峰直子, 鈴木敦裕, 北口勝康ら：二酸化炭素気腹による腹腔鏡下胆嚢摘出術で術中高二酸化炭素血症, 広範な皮下気腫をきたした6症例. 臨麻 24 : 1749-1753, 2000.
- 5) 義川祐子, 渡部由美, 莫根正ら：腹腔鏡手術中に二酸化炭素過剰によって生じた両側気胸の1例. 日臨麻会誌 25 : 368-373, 2005.

- 6) Koji Tamura, Takaaki Fujimoto, Toru Shimizu et al : "Risk factors and clinical significance of subcutaneous emphysema after robot-assisted laparoscopic rectal surgery: a single-center experience." Journal of Robotic Surgery, 18(1) : 42, 2024.
- 7) 真弓雅子, 佐藤重仁：高二酸化炭素症のために開腹となった腹腔鏡下胆嚢摘出術の1症例. 日臨麻会誌 7 : 689-692, 2007.
- 8) Waisbren SJ, Herz BL, Duheine Y et al : Latrogenic "Respiratory Acidosis" During Laparoscopic preperitoneal hernia repair. LAPAROENDOSCOPIC SURG. 6 : 191-183, 1996.
- 9) Gerges FJ, Kanazi GE, Jabbour-Khoury SI : Anesthesia for Laparoscopy : a review. J Clin Anesth 18 : 67-78, 2006.
- 10) 鈴木昭宏：胸・腹腔鏡下手術の麻酔に必要なスキル. 日臨麻会誌 26 : 239-245, 2006.
- 11) Lee, Dae Woo, et al : "Does intraabdominal pressure affect development of subcutaneous emphysema at gynecologic laparoscopy?." Journal of Minimally Invasive Gynecology 18(6) : 761-765, 2011.
- 12) Y. F. Xiao, X.Y. Han, X. Pan : Progression nursing intervention of patients with subcutaneous emphysema caused by carbon dioxide pneumoperitoneum Chin Nurs Res, 26(4) : pp. 296-298, 2012.
- 13) Ott, D. E. : Subcutaneous emphysema—beyond the pneumoperitoneum. JSLS: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons, 18(1) : 1, 2014.
- 14) 天野創, 高橋健太郎, 喜多信幸ら：腹腔鏡下手術中に発生した重症皮下気腫の一例. 日産婦内視鏡学会誌, 21(1) : 193-195, 2005.
- 15) Murdock CM, Wolff AJ, VanGeem T. : Risk factors for hypercarbia, subcutaneous emphysema, pneumothorax, and pneumomediastinum during laparoscopy. Obstet Gynecol, 95, 704-709, 2000.
- 16) Kusabiraki T et al : Cases of pneumothorax and severe subcutaneous emphysema during laparoscopic surgery. JTokyoWomMedUniv, 77(8) : 461-465, 2007.
- 17) 今田慎也, 安井昌義, 池永雅一ら：下部消化管腹腔鏡手術中呼気終末二酸化炭素濃度の検討. 日外科系連会誌 36 : 589-593, 2011.
- 18) Yamamoto W, Nishihara T, Hamada T, et al : Independent Predicting Factors for Subcutaneous Emphysema Associated with Robotic-Assisted Laparoscopic Radical Prostatectomy : A Retrospective Single-Center Study. J Clin Med. Jul 4 ; 10(13) : 2985, 2021.
- 19) 関 建一, 高橋誠治, 林 保良ら：腹腔鏡下手術後広範囲な皮下気腫を来した一例. 日産婦内視鏡学

- 会誌, 5(1) : 19-22, 1989.
- 20) 前田通秀, 増田公美, 山部エリら : 腹腔鏡下単純子宮全摘術中にEtCO₂の上昇で発見された皮下気腫による換気障害の1例, 日産婦内視鏡学会36(1) 189-194, 2020.
- 21) 工藤翔二, 中田紘一郎, 貫和敏弘編 : 呼吸器疾患
最新の治療, 2007-2009. 南山堂東京2007, 165, 198.
- 22) 田中具治, 古谷秀勝, 幡岡徳也 : 動脈血二酸化炭素分圧と呼気終末二酸化炭素分圧との間に著明な解離をきたした腹腔橋下大腸切除の1例. 日臨麻会誌 26, 82-85, 2006.

器械分娩後に生じた後腹膜血腫に Interventional Radiology を要した2症例

新潟大学医歯学総合病院 産科婦人科

佐藤 駿太・島 英里・倉井 伶・高橋宏太郎・
森 裕太郎・宗岡 清香・須田 一暁・五日市美奈・
松下 充・西島 浩二・吉原 弘祐

済生会新潟病院

廣川眞由子

【概要】

分娩では軟産道損傷により外陰、腔壁血腫を生じることがあるが、後腹膜血腫は稀である。後腹膜血腫は子宮動脈損傷、子宮破裂、腔血腫の進展によって発生するとされる。後腹膜血腫は視診や内診で診断が難しいが、出血性ショックを来し得る重篤な合併症である。器械分娩後の後腹膜血腫に対して interventional radiology (IVR) で治療し得た2症例を報告する。

症例1は20代初産婦で、近医にて無痛分娩中に胎児機能不全の診断にて吸引分娩となった。分娩後6時間まで出血が持続して、ショックバイタルとなり当院に搬送された。子宮頸部は頭側左方へと強く偏位しており、腔深部9時方向に血腫を認めた。腔円蓋に及ぶ裂傷深部から活動性出血が持続していたが、出血点の同定は困難であった。造影CTにて後腹膜血腫と造影剤の血管外漏出を認め、経腹的手術操作は困難な部位と判断し、IVRを施行し、止血した。

症例2は40代初産婦で、近医にて分娩誘発後、分娩第二期遷延にて鉗子分娩となった。頸管裂傷、腔壁裂傷を認め、反復して縫合止血術が行われたが出血が持続し、ショックバイタルとなり当院に搬送された。外陰、腔内には血腫は認めず、腔円蓋部の裂傷より出血点不明の活動性出血を認めた。造影CTにて座右側壁から後腹膜腔に及ぶ血腫と造影剤の血管外漏出を認め、IVRを施行し、止血した。

今回の2症例ともに、器械分娩後に腰痛や会陰痛などの自覚症状を認めず、出血点不明の持続出血とショックバイタルで搬送され、造影CTで後腹膜血腫と診断された。器械分娩では腔深部に至る軟産道裂傷や血腫合併のリスクが上昇するため、慎重な評価が重要である。また腔円蓋や頸管裂傷から後腹膜血腫への進展は視診や内診では評価が困難であり、画像診断が診断および治療戦略決定に有益である。止血操作の難しい骨盤深部の動脈性出血に対しては、IVRが有効であると考えられた。

Key words : Retropelvic hematoma, Operative vaginal delivery, Interventional radiology

【緒言】

分娩では軟産道損傷により外陰、腔壁血腫を生じることがあるが、後腹膜血腫は稀である。¹⁾ 後腹膜血腫は子宮動脈損傷、子宮破裂、腔血腫の進展によって発生することが一般的とされる。後腹膜血腫は視診や内診で診断が難しく、出血性ショックを来し得る重篤な合併症である。²⁾ 今回、器械分娩後の後腹膜血腫に対して、Interventional radiology (IVR) で治療し得た2症例を経験したので報告する。

【症例】

症例1

患者：20代 1妊1産

既往歴：なし 合併症：なし

現病歴：

人工授精で妊娠成立後、前医にて周産期管理を施行され、妊娠経過は順調であった。妊娠39週2日、無痛分娩中に胎児機能不全を認めたため、吸引分娩にて出産した。会陰9時方向に第2度の会陰裂傷に対し会陰裂傷縫合術が施行されたが、同部位以外の裂傷は認めず、子宮収縮も良好で経過観察された。分娩後2時間後の出血量は159gであったが、出血が持続していた。子宮収縮は良好であり、胎盤遺残などの所見もないため、経過観察された。しかし、その後もさらに出血が持続し、分娩後6時間後の総出血量が600gに達し、ショックバイタルを呈したため、当院に救急搬送された。

当院到着時、血圧101/78mmHg、脈拍129回/分、Shock Index (SI) 1.27と、ショックバイタルであったため、救急外来にてRed Cell concentrate (RBC) 4単位の輸血を開始した。硬膜外麻酔は分娩後に終了していたが、下腹部痛や腰痛などの自覚症状は認めな

かった。会陰7時方向の会陰創部からの出血はなく、外陰部の血腫も認めなかった。腔鏡診では、子宮頸部は頭側左方に偏位し、腔深部の9時方向に腔円蓋まで及ぶ腔壁裂傷とその周囲の血液浸潤を認めた。腔円蓋部の裂傷から鮮血の活動性出血を認めたが、出血点は同定できなかった。経腹超音波断層法で、子宮右側に62mm大の血腫を認め、子宮は血腫により頭側左方へと圧排偏位していたが、子宮硬度は良好で、子宮内腔の血液貯留はなく、胎盤遺残を疑う所見も認めなかった。(図1) 血液検査では、Hb 9.0g/dLと貧血を認めるのみで、その他特記すべき異常値なく、PLT $25.9 \times 10^4/\mu\text{L}$, Fib 314mg/dL, FDP 2.9 $\mu\text{g}/\text{mL}$ と凝固能も保たれ、Disseminated Intravascular Coagulation (DIC)



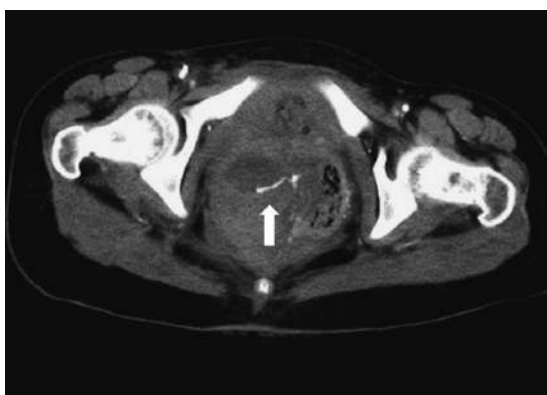
(図1) 症例1 経腹超音波断層法画像

経腹超音波断層法で右骨盤部に辺縁不整な粗大な血腫を認めた。血腫周囲には腹腔内出血を疑うEcho free spaceは認めなかった。

を認めなかった。腹腔内の状態と出血源の評価のためダイナミック造影CTを撮影したところ、腔壁右側に腔壁の途絶を認め、そこから子宮右側に連続する約 $9 \times 6 \times 6\text{cm}$ 大の血腫と、血腫内部に造影剤の血管外漏出を認めた(図2)(図3)。

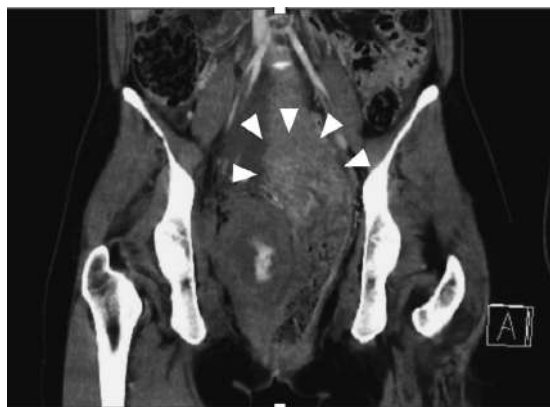
RBC 4単位の輸血と細胞外液1000mLの輸液によりバイタルサインは血圧102/60mmHg, 脈拍90回/分, SI 0.88と循環動態を保つことが出来ており、血腫の局在は骨盤深部で外科的処置が困難である部位と判断し、IVRを行う方針とした。

血管造影にて、右子宮動脈下行枝の分枝からの造影剤漏出を認め、出血源となる血管が同定された(図4)。同部位に対しゼラチンスポンジ細片を用いて



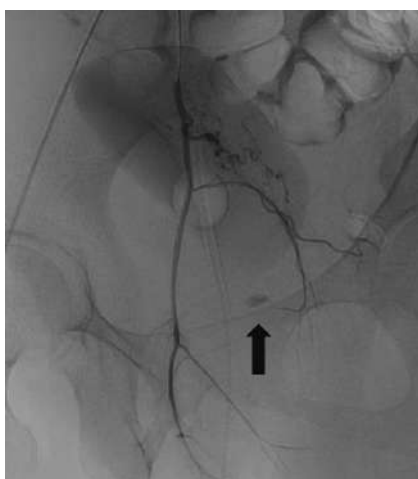
(図2) 症例1 造影CT画像

水平断像。腔壁から子宮右側に連続する約 $9 \times 9 \times 6\text{cm}$ 大の血腫と血腫内部に造影剤の血管外漏出を認めた(矢印)。



(図3) 症例1 造影CT造影画像

冠状断像。右骨盤内に造影剤漏出を伴う血腫を認める。血腫により子宮頸部、子宮体部(矢頭)は左頭側に圧排され偏位している。



(図4) 症例1 血管造影

右子宮動脈下行枝に造影剤の血管外漏出を認める(矢印)。

動脈塞栓術を行った。左子宮動脈と下腸間膜動脈造影は出血に関与がないことを確認し、処置を終了した。処置時間は2時間30分であった。

当院到着からIVR終了までRBC 10単位、Fresh Frozen Plasma (FFP) 8単位を輸血した。IVRにより外出血は著明に減少が得られ、バイタルサインは安定したものの、腔壁裂傷からの出血は持続していた。形成された血腫からの滲出や、血腫により挫滅した組織からの静脈性出血が原因と考えられ、ヨードホルムガーゼによる圧迫止血を行った。術後6時間の採血では、Hb 7.4g/dLと帰室時と比較して貧血の悪化を認めず、圧迫を継続しながら保存的に経過を観察した。術後4日目に止血を確認し、ガーゼ圧迫を終了した。術後5日目、造影MRI検査を施行したところ、子宮右側の血腫は約7×3×6cm大に縮小していた。塞栓術による子宮の造影不良や塞栓術による周囲組織への有害な虚血性変化を認めず、経過良好のため術後6日目に前医へ転院した。

症例2

患者：40代 1妊1産

既往歴：なし 合併症：橋本病

現病歴：

人工授精で妊娠成立後、前医にて周産期管理を施行され、妊娠経過は順調であった。妊娠40週4日、オキシトシンにて分娩誘発を行うも分娩第2期が遷延し、吸引分娩不成功後に鉗子分娩にて出産した。腔深部に及ぶ腔壁裂傷と子宮頸管裂傷を認め、複数回縫合止血術が行われるも止血が得られず、合計出血量は1660gに及びショックバイタルを呈したため、当院に救急搬送された。

当院到着時には、前医と救急車内での輸液により、血圧100/64mmHg、脈拍74回/min、SI 0.74とシヨッ



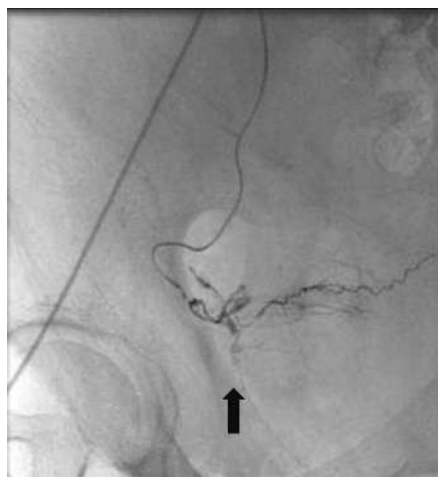
(図5) 症例2 造影CT画像

水平断像。子宮右側に約5×4×5 cm大の血腫と血腫内部に造影剤の血管外漏出を認めた(矢印)。

クバイタルから離脱していた。救急外来にてRBC 2単位の輸血を開始した。下腹部痛や腰痛などの自覚症状は認めなかった。腔鏡診では腔円蓋部に挫滅創と活動性出血が持続していたが、出血点是不明であった。外陰部や腔壁に血腫は認めず、超音波断層法においても骨盤内血腫や腹腔内出血は確認できなかった。内診では、子宮底臍高、子宮硬度良好であった。血液検査では、Hb 7.0g/dL、フィブリノゲン 216mg/dL、FDP 33.3μg/mLと貧血を認めたのみで、凝固能も保たれ、DICは認めなかった。腹腔内の状態観察及び出血源の評価のためダイナミック造影CTを撮影したところ、腔壁右側に途絶を認め、同部位から子宮右側に連続する約5×4×5cm大の血腫と血腫に流入する造影剤の血管外漏出を認めた(図4)。

RBC 2単位の輸血と細胞外液1000mLの輸液により循環動態は保たれていたものの、活動性出血は持続していた。血腫の局在は骨盤深部で外科的処置は困難と部位と考えられたことに加え、視認可能な範囲では頸管裂傷は縫合がなされていたものの、上端がどの程度進展しているかは不明であり、基帯帯血管が損傷していることも考慮して、IVRを行う方針とした。血管造影では、右子宮動脈下行枝の分枝から造影剤漏出を認め、出血源が同定された(図6)。同部をn-butyl-2-cyanoacrylate (NBCA)にて塞栓した。子宮頸管裂傷も合併しており、縫合して修復した部位より更に頭側に頸管裂傷が延長して血腫形成に関与している可能性も考慮し、両側子宮動脈もゼラチンスポンジ細片にて塞栓して処置を終了した。処置時間は2時間37分であった。

当院到着からIVR終了までRBC 6単位、FFP 6単位



(図6) 症例2 血管造影

右子宮動脈下行枝に造影剤の血管外漏出を認める(矢印)。

の輸血を行うことで、循環動態を保つことができた。IVR終了後から持続出血を認めず、術後1日目の血液検査にてHb 9.2g/dLと貧血は進行しておらず、出血の再燃なく経過した。経過良好にて術後3日目に前医へ転院した。

【考察】

腔壁血腫は経陰分娩の約0.8%に発生する比較的にまれな合併症であり¹⁾、その中で後腹膜へ波及して後腹膜血腫を形成するのはさらに稀とされ、正確な発症頻度は不明である。後腹膜血腫は視診や内診による診断が難しく、診断の遅れにより出血性ショックをきたす可能性がある重篤な合併症である²⁾。

分娩に由来する後腹膜血腫は、子宮動脈の損傷、腔壁血腫の頭側方向への進展、あるいは子宮破裂によって引き起こされる³⁾。リスク因子として、器械分娩、会陰切開、初産婦、巨大児、凝固異常などが報告されている³⁾。症状は下腹部痛、腰痛、臀部痛など非特異的であり、初期には外陰部所見に乏しいことも多く、出血性ショックを契機に診断されることも少なくない²⁾。

今回経験した2症例を振り返ると、いずれも初産で会陰切開と機械分娩というリスク因子を有していた。症例1で見られた陰門蓋裂傷や、症例2で見られた子宮頸管裂傷を引き起こした受傷機転を考慮すれば、子宮動脈周囲血管の損傷を起こしている可能性へも注意が必要である。腔深部裂傷や頸管裂傷は、後腹膜血腫形成のリスクと考えられるため、腔深部裂傷を認めた際は、分娩後の慎重な経過観察が必要である。また、自覚症状は乏しく、特に症例1では子宮が偏位するほどの巨大血腫を形成していたにもかかわらず疼痛を認めず、無痛分娩ではさらに症状が出現しにくい可能性が考慮された。いずれの症例も外出血量だけ見れば、適切な補液がなされていれば、通常はショックバイタルを呈さない程度出血量であったことも共通していた。評価できない部分の出血により、突然ショック状態となる後腹膜血腫を早期に発見するためには、外出血量の多寡にかかわらず、尿量を含めた循環状態の慎重な評価が重要である。

診断にはダイナミック造影CTが有用であることが報告されており²⁾³⁾、本症例においても超音波断層法では症例1の粗大な血腫は指摘できたが、症例2では血腫を指摘できなかった。また血腫内部への活動性出血の有無の評価は困難であった。一方、ダイナミック造影CTでは血腫の存在確認のみならず、動脈性出血の有無や、出血源の評価、子宮破裂の有無など治療方針決定に直結する情報を得ることができた。

治療は十分な輸液・輸血による循環動態の安定化と

凝固因子補充を行いつつ、出血源や全身状態に応じて保存的治療、開腹手術、IVRかを選択する²⁾。IVRは治療終了までに時間を要する治療であるため、輸液や輸血で循環動態が保てない場合には、より迅速で確実な開腹手術が必要となる。また子宮破裂を伴う場合や、塞栓での治療が困難な部位の大血管損傷を伴う場合もIVRでの治療は難しく、開腹止血術が必要となる。しかし、腔深部裂傷に由来した後腹膜血腫では、部位的に外科的な止血操作や血腫除去が困難なことも多い³⁾。循環動態が維持され、動脈性出血が同定できる場合にはIVRが有効である。IVRは手術と比較して低侵襲であり、妊孕性温存の可能性が高いことに加え、再施行も可能という利点を有する⁴⁾。臨床的成功率は90%以上とされるが、大量出血例やDIC合併例では成績が低下するため、慎重な全身管理が必要である⁵⁾。IVRに伴う合併症は、骨盤部痛、臀部痛、一時的な知覚異常などがあり、頻度は6~7%程度である。子宮壊死などによる子宮摘出を要する重篤な事態は1.6%未満で稀である⁴⁾。これらを踏まえ、IVRの適応を判断するにはその有用性のみならず、リスクと合併症の可能性も十分に認識したうえで、慎重な選択が求められる。

静脈性出血では圧迫止血や経過観察で改善しようとされる⁶⁾。外傷を契機として発症した後腹膜血腫の治療方針としても同様で、手術を要する臓器損傷がなく血行動態が安定していれば保存的治療が可能とされている⁷⁾。本症例でも、IVRで動脈性出血を制御した後に残存した静脈性出血は、ヨードホルムガーゼによる圧迫と保存的治療により全身状態の悪化を来すことなく、軽快した。

子宮破裂による後腹膜血腫形成例においては手術が必要な場合が多いものの、吸引分娩および子宮底圧出法後に発症した、不全子宮破裂例に伴う産褥出血と後腹膜血腫の症例で、動脈性出血を認めず循環状態が安定していたため、外科的修復を行わず、バルーンタンポナーデと保存的治療により自然治癒を得た自験例の報告がある⁸⁾。子宮破裂は通常は縫合修復や子宮摘出を要する重篤な病態ではあるが、子宮破裂合併例においても、動脈性出血の有無や、循環動態の評価は、同様に有用と考えられる。

本症例では、いずれも前医でショックバイタルを呈していたが、輸液・輸血で循環動態が安定し、凝固能も保たれていた。陰門蓋周囲から活動性出血を認め、造影CTにて出血源を同定し得たためIVRを選択し、良好な止血を得られた。今回の2症例はいずれも全身状態が安定していたためIVRで治療し得たが、後腹膜血腫の形成部位や全身状態に応じて、どのような治療がより適切なのかは、さらに多くの症例を蓄積、検証

して行く必要がある。

無痛分娩は、分娩時の疼痛を最も効果的に緩和する方法であり、母体の満足度を高めるとともに、分娩に対する不安を軽減する点で大きな利点がある⁹⁾。一方で、無痛分娩は分娩第2期を延長させ、回旋異常や娩出力不足に伴い、器械分娩を必要とする可能性が高くなることが知られている。特に初産婦ではこの傾向が顕著であり、自然分娩と比較して器械分娩の頻度がおよそ2倍に増加するとの報告がある¹⁰⁾。

器械分娩では、胎児の娩出を補助するために吸引カップや鉗子を腔内深部まで挿入し牽引する必要がある。そのため、軟産道には通常分娩に比べてより強い機械的ストレスが加わり、裂傷が大きくかつ深部に及びやすいとされている。第3度以上の会陰裂傷は、通常分娩より吸引分娩では約2倍、鉗子分娩では約4倍とされている¹¹⁾。会陰裂傷の増加にともない、外陰部血腫も形成しやすいと報告されており、通常分娩より吸引分娩では約1.2倍、鉗子分娩では約5.4倍とされている¹²⁾。器械分娩の適応と要約を遵守することは言うまでもないが、高位からの急速遂娩を要した場合には、腔深部裂傷に加え、今回の2症例で観察された重篤な後腹膜血腫の合併に注意が必要である。今後、無痛分娩の普及に伴い、器械分娩の割合が増加することが予想される。産道裂傷に伴う後腹膜血腫形成のリスクに対する意識の向上が望まれる。

【結 論】

器械分娩後に後腹膜血腫をきたし、IVRを要した2症例を経験した。後腹膜血腫では、外出血量に見合わずにショック状態を呈することがあり、深部腔壁損傷を生じた際は、外出血量の多寡にかかわらず、バイタルサインの慎重な経過観察が必要である。経腔的な診察による診断は難しく、診断および治療方針決定にはダイナミック造影CTが有用である。骨盤深部の動脈性出血に対しては、IVRが有効な治療選択肢となり得る。

本論文における利益相反：なし

【参考文献】

- 1) 草開恵里子, 山出一郎, 眞田佐知子ら: 経腔分娩後に会陰・腔壁血腫を形成した症例についての臨床的検討. 産婦の進歩, 66: 1-5, 2014.
- 2) Rafi J, Haroona K: Maternal morbidity and mor-

- tality associated with retroperitoneal hematomas in pregnancy. *JRSM Open*. 9 (1), 2018.
- 3) Redondo VA, Azcona SL, Vargas GD, et al.: Diagnosis and Management of Postpartum Retroperitoneal Hematoma: A Report of 3 Cases. *Am J Case Rep*. Aug 1: 23, 2022.
- 4) 日本IVR学会: 産科危機的出血に対するIVR施行医のためのガイドライン2017.
- 5) Lee HY, Shin, JH, Kim J, et al.: Primary postpartum hemorrhage: outcome of pelvic arterial embolization in 251 patients at a single institution. *Radiology*. 264 (3): 903-909, 2012.
- 6) Oong GC, Eruo FU: Vulvar hematoma. [Updated 2023 Aug 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. (Accessed on Sep 16, 2025) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560753/>
- 7) Samuel PM.: Overview of the diagnosis and initial management of traumatic retroperitoneal injury. In: Post TW, editor. UpToDate. [Internet]. Waltham MA: UpToDate Inc.: (Accessed on Sep 16, 2025) <https://www.uptodate.com>
- 8) Sugai S, Haino K, Yamawaki K, et al.: Spontaneous healing of uterine rupture causing postpartum hemorrhage. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol*. 278: 169-171, 2022.
- 9) Anim-Somuah M, Smyth RM, Cyna AM, et al.: Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 5 (5), 2018.
- 10) Hung TH, Hsieh TT, Liu HP.: Differential effects of epidural analgesia on modes of delivery and perinatal outcomes between nulliparous and multiparous women: a retrospective cohort study. *PLoS One*. 10 (3), 2015.
- 11) Landy HJ, Laughon SK, Bailit JL, et al.: Characteristics associated with severe perineal and cervical lacerations during vaginal delivery. *Obstet. Gynecol*. 117 (3): 627-635, 2011.
- 12) Lawani LO, Anozie OB, Ezeonu PO, et al.: Comparison of outcomes between operative vaginal deliveries and spontaneous vaginal deliveries in southeast Nigeria. *Int. J. Gynaecol. Obstet*. 125 (3): 206-209, 2014.

子宮卵管造影法における片側卵管異常例の妊娠成績

済生会新潟病院 産婦人科

村竹 将太・長谷川 功・登内恵里子・明石絵里菜・
甲田有嘉子・山田 京子・藤田 和之・吉谷 徳夫

【概要】

子宮卵管造影法 (HSG: hysterosalpingography) における片側卵管異常に対する取り扱いには一定の見解が存在しない。こうした症例の治療方針を探る目的で、当科における5年間の39歳以下の不妊症例1520例を後方視的に解析した。片側卵管異常は130例、両側卵管異常は59例にみられ、HSG未施行例を除いた頻度はそれぞれ11.2%, 5.1%であった。卵管正常群、片側卵管異常群の生殖補助医療 (ART: Assisted reproductive technology) も含めた最終妊娠継続率はそれぞれ78.6%, 71.5%であった。有意差がなかった一般不妊治療に限定すると、卵管正常群の妊娠継続率46.7%と比較して片側卵管異常群は25.4%の妊娠継続率を得られた。一般不妊治療の周期ごとの妊娠継続率を比較すると、排卵誘発を併用したタイミング法では卵管正常群で10.6%, 片側卵管異常群で8.6%, 排卵誘発を併用した人工授精でそれぞれ10.0%, 15.0%と有意差を認めなかった。HSGでの片側卵管異常例でも、年齢や他の不妊原因を考慮したうえで、一般不妊治療は有効であることが示された。最終的な妊娠継続率に差がないことも患者側へ情報提供の一助となり得る。

Key words : Hysterosalpingography, Timed intercourse, Artificial Insemination by Husband, Assisted reproductive technology

【緒言】

女性の不妊原因の中で卵管因子は25~35%を占める¹⁾が、卵管因子の検索の第一選択の検査法は依然HSGである^{2), 3)}。HSGで両側卵管に異常がみられた場合、卵管起始部の閉塞であれば卵管鏡下卵管形成術⁴⁾、遠位端の異常や卵管水腫に対しては腹腔鏡手術⁵⁾、もしくは異常部位にかかわらずARTが選択される³⁾。一方HSGで片側卵管のみに異常がみられた場合、上記のような手術やARTによらずとも妊娠が期待できるため、一般不妊治療も適応となり、治療方針に関して一定の見解はない⁶⁾。今回当科においてHSGで片側卵管の異常を認めた症例の一般不妊治療、ARTを含めた転帰について後方視的に解析し報告する。

【対象および方法】

2017年1月から2021年12月の5年間に、挙児希望を主訴に済生会新潟病院を受診した2038例のうち、前回の凍結余剰胚の移植目的の158例と40歳以上の360例を除外した1520例から、さらにHSG未施行・不明例、卵管両側閉塞を除いた1100例を対象とした。

これらの症例をHSGの所見別に2群に区分した。1) 両側卵管正常、2) 片側卵管異常の2群である。ここで卵管閉塞、卵管采周囲癒着、卵管摘出後、卵管水腫の4項目を異常所見とし、前医で施行されたものでも情報提供が明確なものは採用した。各群の症例の2024年1月時点での妊娠転帰を後方視的に解析した。この時点で分娩を終了しているか、妊娠12週を越えているものを妊娠継続と定義した。妊娠率、妊娠継続率をそれぞれ母集団における患者あたりの妊娠、妊娠継続の割合とした。すべての症例が2年以上観察されていることになる。

一般不妊治療をタイミング法 (TI: Timed intercourse), clomiphene, gonadotropins, 人工授精 (AIH: Artificial Insemination by Husband), gonadotropins/AIHと定義した。ARTをIVF/ICSI (In vitro Fertilization/Intracytoplasmic sperm injection), 凍結胚移植とした。

統計学的解析において、平均値の差の検定はStudent t検定を用い、妊娠率等発生率に関しては χ^2 乗検定またはFisherの正確確率検定を用いた。いずれもp値0.05未満を有意差ありと評価した。

【結果】

卵管の異常の有無別の2群の構成は、異常なしが970例、片側異常が130例であった。各群の基本属性を表1に示す。平均年齢、平均不妊期間、分娩既往の有無では、各群間に有意差を認めなかった。

片側異常群と正常群を比較するため、2群の不妊治療の転帰を表2に示す。全1100例のうち、486例がタイミング法 (TI), AIHなどの一般不妊治療で妊娠継続し (一般不妊治療妊娠継続率44.1%), これでは妊娠継続しなかった614例のうち476例がARTに進み、369例が妊娠継続した (ART実施例中の妊娠継続率77.5%)。一般不妊治療妊娠継続486例とART妊娠継続

表1. 卵管異常の有無と基本属性

	症例数	平均年齢 (歳)	不妊期間 (年)	分娩なし (%)	排卵異常あり (%)	男性因子あり (%)
異常なし	970	33.1 ± 3.8	2.5 ± 2.0	72.5%	27.5%	30.5%
片側異常	130	33.5 ± 4.0	2.6 ± 1.7	82.3%	19.2%	26.9%
計	1100	33.3 ± 3.8	2.6 ± 2.1	69.1%	27.6%	30.1%

表2. 卵管異常の有無と一般不妊治療, ART治療による生産率

	一般不妊治療妊娠継続率	ART妊娠継続率 (ART実施例中)	最終妊娠継続率
異常なし	46.7% (453/970)	79.6% (309/388)	78.6% (453+309/970)
片側異常	25.4% (33/130)	68.2% (60/88) *	71.5% (33+60/130) **
計	44.1% (486/1100)	77.5% (369/476)	77.8% (486+369/1100)

一般不妊治療妊娠継続率および最終妊娠継続率は妊娠継続数/各母集団数, ART妊娠継続率は妊娠継続数/ART実施数

*, **異常なし群に対するχ2乗検定

* p < 0.01 ** p 0.07

表3. 卵管異常所見別に見る一般不妊治療妊娠継続率

卵管所見	29歳以下		30-34歳		35-39歳		39歳以下全体	
	妊娠継続率 n/N (%)	p 値	妊娠継続率 n/N (%)	p 値	妊娠継続率 n/N (%)	p 値	妊娠継続率 n/N (%)	p 値
卵管正常	61.9% (122/197)		50.0% (192/384)		35.7% (139/389)		46.7% (453/970)	
片側異常全体	47.6% (10/21)	0.3	21.3% (10/47)	< 0.05	21.0% (13/62)	< 0.05	25.4% (33/130)	< 0.05
閉塞	57.1% (8/14)	0.72	32.1% (9/28)	0.07	23.9% (11/46)	0.11	31.8% (28/88)	< 0.05
癒着	0.0% (0/4)	< 0.05 †	0.0% (0/1)	1 †	0.0% (0/3)	0.6 †	0.0% (0/4)	0.1 †
切除	20.0% (1/5)	0.05 †	0.0% (0/9)	< 0.05 †	20.0% (2/10)	0.5 †	12.5% (3/24)	< 0.05
水腫	50.0% (1/2)	1 †	11.1% (1/9)	< 0.05 †	0.0% (0/3)	0.6 †	14.3% (2/14)	< 0.05

p 値はいずれも同一年齢層における卵管正常群との比較

注釈のないp 値はχ2乗検定, †付きp 値はFisherの正確確率検定による

369例を合算した最終妊娠継続率は77.8%であった。卵管正常群の一般不妊治療妊娠継続率46.7%に比較して有意に低いものの、片側卵管異常群でも25.4%の一般不妊治療妊娠継続率であった。この後のARTによる妊娠継続を加えると、最終妊娠継続率に有意差は認めなかった。卵管片側異常における所見別の一般不妊治療妊娠継続率を年齢ごと(29歳以下, 30-34歳, 35-39歳)に比較し、表3に示す。卵管閉塞群の一般不妊治療妊娠継続率は卵管正常群と比べて、各年齢群別において有意差はなかったが、39歳以下全体では有意差が認められた。卵管癒着, 卵管摘出後, 卵管水腫の群は少ないサンプル数のため検出力が低く、統計的に比較をすることはできなかった。

一般不妊治療実施例における妊娠継続に対するリスク因子の影響を検討した。リスク因子は卵管(片側異常群), 年齢(30歳以上), AMH: anti-Müllerian hormone (< 3 ng/mL), 子宮因子(子宮内膜に影響を与える筋腫, 子宮内膜ポリープ, 子宮奇形, 帝王切開後癒着症候群など), 排卵因子(月経不順, 多嚢胞性卵巣症候群), 内膜症, 男性因子(精子正常形態率<10%

あるいは運動率<50%), 子宮頸管因子(フナーテスト<10/400倍視野)とした。1100例から各因子の情報欠落が一つでもある症例を除外した303例を対象集団とした。一般不妊治療転帰(妊娠継続率)について、リスク因子ごとに単変量解析を行ったところ、AMHと子宮因子に有意差を認めた。多変量解析はロジスティック回帰解析を用いた。主因子を卵管因子とし、調整因子は年齢, AMH, 内膜症とした。子宮因子は妊娠継続に影響するものの卵管因子との交絡は限定的であるため、多変量解析には組み込まなかった。表4に解析結果を示す。AMH (OR: オッズ比0.58, 95%CI: 信頼区間 [0.36-0.93], p 値0.03), 内膜症 (OR 0.44, 95%CI [0.21-0.96], p 値0.04) は一般不妊治療妊娠継続の低下と独立して関連した。対して、卵管 (OR 1.1, 95%CI [0.94-2.9], p 値0.86), 年齢 (OR 0.61, 95%CI [0.33-1.1], p 値0.1) は有意差に至らなかったが、年齢は妊娠継続低下方向の境界的関連を示した。一方、片側卵管異常例に限定した解析を表5に示す。年齢≥30歳やAMH<3 ng/mLなどの既知のリスク因子はいずれも妊娠継続率低下方向の傾向を示したもの

表4. 一般不妊治療妊娠継続におけるリスク因子の比較

リスク因子	あり：妊娠継続/総数 (%)	なし：妊娠継続/総数 (%)	単変量解析	多変量解析	
			p 値	Odds 比 (95% 信頼区間)	p 値
卵管因子 (片側異常)	9/20 (45.0%)	45/283 (44.9%)	1.0	1.1 (0.94-2.9)	0.86
年齢 ≥ 30 歳	104/245 (42.4%)	32/58 (55.2%)	0.11	0.61 (0.33-1.1)	0.1
AMH < 3 ng/mL	45/123 (36.6%)	91/180 (50.6%)	0.02	0.58 (0.36-0.93)	0.03
内膜症	11/36 (30.6%)	125/267 (30.6%)	0.08	0.44 (0.21-0.96)	0.04
子宮因子	8/33 (24.2%)	128/270 (47.4%)	0.02		
排卵因子	46/94 (48.9%)	90/209 (43.1%)	0.38		
男性因子	55/116 (47.4%)	81/187 (43.3%)	0.55		
頸管因子	93/201 (46.4%)	43/102 (44.2%)	0.54		

* 単変量解析は Fisher 正確確率検定, 多変量解析はロジスティック回帰解析

表5. 片側卵管異常例におけるリスク因子

リスク因子	妊娠継続/因子あり	妊娠継続/因子なし	非妊娠継続/あり	非妊娠継続/なし	Odds 比 (95% 信頼区間)	p 値
年齢 ≥ 30 歳	10	1	6	3	0.2 (0.017-2.4)	0.22
AMH < 3 ng/mL	8	3	5	4	0.47 (0.072-3.0)	0.37
内膜症	1	10	0	9	NE	0.55
子宮因子	1	10	1	8	1.3 (0.07-23.3)	0.81
排卵因子	1	10	1	8	1.3 (0.07-23.4)	0.81
男性因子	2	9	4	5	3.6 (0.48-27.1)	0.96
頸管因子	9	2	5	4	0.28 (0.04-2.1)	0.22

p 値はいずれも因子あり群の因子なし群に対する比較

NE : not estimable

表6. 卵管異常の有無と一般不妊治療における実施周期あたりの妊娠率・妊娠継続率

	TI		AIH	
	妊娠率	妊娠継続率	妊娠率	妊娠継続率
異常なし	12.7% (80+16/753)	10.6% (80/753)	12.2% (149+32/1484)	10.0% (149/1484)
片側異常	10.3% (5+1/58)	8.6% (5/58)	16.0% (15+1/100)	15.0% (15/100)
計	11.3% (85+17/811)	10.5% (85/811)	12.4% (164+33/1584)	10.3% (164/1584)

妊娠率は (妊娠継続数+流産数)/実施周期数, 妊娠継続率は妊娠継続数/実施周期数

TI : Timed intercourse, AIH : Artificial Insemination by Husband

の, いずれも統計学的有意差には至らなかった。内膜症については非妊娠継続例を認めずオッズ比は算出不能であった。

一般不妊治療である TI と AIH (ともに排卵誘発併用) における 2 群間の成績を治療実施周期あたりで比較し, 表6に示した。片側異常群では TI で妊娠率 10.3%, 妊娠継続率 8.6% で, 異常なし群のそれぞれ 12.7%, 10.6% と比較して有意差は認めなかった。AIH でも片側異常群は妊娠率 16.0%, 妊娠継続率 15.0% と異常なし群のそれぞれ 12.2%, 10.0% と有意差を認めなかった。

【考察】

女性不妊の原因の中で, 近年患者年齢の上昇に伴って卵巣機能低下の比重が増しているが, 卵管因子も依然として重要である¹⁾。今回の検討では卵巣機能低下の影響を少なくするため, 39歳以下の症例を対象とした。既報 (単施設の後向き解析)^{7), 8), 9)} によると HSG 施行例のうち片側卵管異常の頻度は 11% から 20% と報告されている。当院での頻度も片側異常例が 11.4% と同様の傾向であり, 卵管異常は不妊患者に少なからず存在する。

本研究の特徴は, AIH の枠に限定せず一般不妊治療から ART までの一連の治療経路を追跡し, 最終妊娠

継続率という患者単位の累積転帰を提示した点にある。これは、AIHを中心に評価した既報^{10), 11), 12)}とは分析視点が異なる。今回の検討で、両側卵管正常群と比較して片側卵管異常群は、一般不妊治療妊娠継続率が46.7%対25.4%と有意に低くなっていたが、ARTも加えた最終的な妊娠継続率は78.6%対71.5%と差がないことが明らかになった。卵管異常所見別に見ると、年齢29歳以下の片側卵管閉塞群は57.1%の妊娠継続率であり、正常群(61.9%)と比べて有意差はなかった。横田ら⁶⁾も同様の検討を行っており、一般不妊治療のみで両側卵管正常例で52.9%、片側卵管異常例で41.1%の妊娠が得られたと報告している。田村ら¹³⁾の検討でもART以外での妊娠率は、卵管正常群の49.2%に対し、片側卵管閉塞群では有意に低いながら26.1%の妊娠率を得ている。われわれの成績と合わせて、片側卵管異常例でも一般不妊治療で25%以上の妊娠継続が期待でき、特に29歳以下の症例に限定すれば50%近い妊娠継続率を見込むことができる。

表4の解析では、片側卵管異常例は、卵管正常と比べて一般不妊治療妊娠継続において有意な関連を示さなかった。AMH、内膜症、年齢の他に単変量解析であるものの子宮因子は妊娠継続の独立した予後因子である可能性が示唆される。片側卵管異常に絞った症例内で解析(表5)では明確なリスク因子を同定できなかった。片側卵管異常例の症例数が少なく、検出力が不十分であることを反映していると考えられる。年齢、AMH、内膜症、子宮因子を考慮に入れて症例を選択すれば、一般不妊治療は片側卵管異常例に対して有効な可能性がある。

また一般不妊治療の成績を治療周期別に片側卵管異常例と両側卵管正常例で比較した。TI(排卵誘発併用)の妊娠継続率はそれぞれ10.6%対8.6%、AIH(排卵誘発併用)で10.0%対15.0%と有意差はなかった。ただしAIHでは異常卵管側のみでの排卵の場合、原則治療をキャンセルしているため、実施できた場合、有意差はないということになる。Selcukら¹⁴⁾は排卵誘発を併用したAIHでの生産率が、片側卵管閉塞例で11.4%、卵管正常例で9.4%と有意差がなかったと報告している。Tangら¹⁵⁾は片側卵管閉塞例において、排卵誘発を併用しないAIHの生産率が5.3%、併用したAIHで6.1%と報告している。このように、片側卵管異常例に対する一般不妊治療では、排卵誘発を併用したTIないしAIHによって、卵管正常例と同等の生産率が得られることが示唆される。clomipheneなどの使用により、両側性を含む複数の卵胞発育が得られることがその要因と考えられる。

HSGの特徴として、卵管閉塞がないのに閉塞と診断される偽陽性が多いことが指摘される。野間ら¹⁶⁾

はHSG所見を腹腔鏡所見と比較し、HSGで異常ありとされた56例中腹腔鏡で異常が認められたものは24例で陽性的中率は42.9%、異常なしとされた83例中69例は腹腔鏡でも異常がなく、陰性的中率は83.1%であった。陰性的中率に比べ陽性的中率が低いことはメタアナリシス¹⁷⁾でも、陽性的中率47.0~70.0%、陰性的中率87.1~95.0%と示されている。この原因として、造影剤の注入圧が不十分である場合があること¹⁸⁾、もしくは卵管間質部周囲の子宮筋攣縮による一過性の卵管閉塞³⁾が指摘されている。よって、HSGで片側卵管閉塞と診断されても、実際は正常の場合も一定数あることが推定され、このことも片側卵管閉塞例の成績が比較的良好(特に卵管異常別の中でも、閉塞群は卵管正常群と比較して29歳以下、30-34歳、35-39歳の各年齢群で一般不妊治療妊娠継続率に有意差がなかった)であった一因と考えられ、これらに対する一般不妊治療の合理性を示している。

今回の検討は症例数の制約により、十分な症例数を確保して卵管異常別に分けて検討することができなかった。例えば卵管水腫は卵管閉塞と同じく卵管の機能が失われるだけでなく、水腫内容の子宮内流入によって着床障害を引き起こすとされ¹⁹⁾、マイナスに作用する可能性がある。今後症例数を増やして、卵管異常の種類によっても同様の結果になるか検討が必要である。

結論として、HSGでの卵管片側異常例でも一般不妊治療で25.4%の妊娠継続率が得られ、特に排卵誘発を併用したTIやAIHが卵管正常例と比べて遜色ない結果が得られる可能性が示された。またARTも含めた最終的な妊娠継続率は卵管正常例と明確な差が確認されなかったことも、患者側への情報提供の一助となり得る。

【文 献】

- 1) Daniel Mayrhofer, Iris Holzer, Judith Aschauer et al : Incidence and Causes of Tubal Occlusion in Infertility : A Retrospective Cohort Study. J. Clin. Med. 2024 ; 13 (13) : 3961
- 2) American Society for Reproductive Medicine : Role of tubal surgery in the era of assisted reproductive technology a committee opinion. Fertil Steril. 2021 ; 115 (5) : 1143-1150
- 3) 日本生殖医学会 : 生殖医療の必修知識. 杏林舎, 東京, 2023.
- 4) Yudai Tanaka., Hiroto Tajima : Falloposcopic tuboplasty as an option for tubal infertility : an alternative to in vitro fertilization. Fertil Steril. 2011 ; 95 (1) : 441-3

- 5) Kasia J.M., Ngowa J.D., Mimboe Y.S. et al : Laparoscopic fimbrioplasty and neosalpingostomy in female infertility : A review of 402 cases at the gynecological endoscopic surgery and human reproductive teaching hospital in Yaounde Cameroon. *J. Reprod. Infertil.* 2016 ; 17 (2) : 104-9
- 6) 横田美賀子, 横田佳昌, 横田英巳ら : 片側卵管異常例に対し生殖補助医療を第一治療選択とすべきか否か?. *日本受精着床学会雑誌.* 2016 ; 33 : 61-64
- 7) Yurie Nako, Kuniaki Ota, Toshio Sujino et al : A Large Study About Reproductive Factors That Predict Hysterosalpingography-Identified Tubal Pathology : An Insight into the Necessity of Preconception Screening. *J. Clin. Med.* 2025 ; 14 (1) : 179
- 8) T Al Subhi, Ruqaiya Nasser Al Jashnmi, Maha Al Khaduri et al : Prevalence of Tubal Obstruction in the Hysterosalpingogram of Women with Primary and Secondary Infertility. *J. Reprod. Infertil.* 2013 ; 14 (4) : 214-6
- 9) Muhammad Usman Aziz, Saleha Anwar, Syed Mahmood et al : Hysterosalpingographic evaluation of primary and secondary infertility. *Pak. J. Med. Sci.* 2015 ; 31 (5) : 1188-91
- 10) J. Tan, S. Tannus, O. Taskin et al : The effect of unilateral tubal block diagnosed by hysterosalpingogram on clinical pregnancy rate in intrauterine insemination cycles : systematic review and meta-analysis. *BJOG.* 2019 ; 126 (2) : 227-235
- 11) Jacob Farhi, Avi Ben-haroush, Yehezkel Lande et al : Role of treatment with ovarian stimulation and intrauterine insemination in women with unilateral tubal occlusion diagnosed by hysterosalpingography. *Fertil. Steril.* 2007 ; 88 (2) : 396-400
- 12) Ming-Huei Lin, Yuh-Ming Hwu, Shry-Yeu Lin et al : Treatment of infertile women with unilateral tubal occlusion by intrauterine insemination and ovarian stimulation. *Taiwan. J. Obstet. Gynecol.* 2013;52 (3) : 360-4
- 13) 田村 功, 山縣芳明, 谷口 憲ら : 子宮卵管造影による卵管疎通性評価と不妊治療成績に関する検討. *現代産婦人科.* 2008 ; 56 : 17-20
- 14) Selcuk S., Kucukbas M., Yenidede I. et al : The outcomes of controlled ovarian hyperstimulation/intrauterine insemination in patients with unilateral tubal occlusion on hysterosalpingography. *Turk. J. Obstet. Gynecol.* 2016 ; 13 : 7-10
- 15) Tang Y., He Y.X., Ye Y. et al : Pregnancy outcomes of intrauterine insemination without ovarian stimulation in couples affected by unilateral tubal occlusion and male infertility. *BMC Pregnancy and Childbirth.* 2023 ; 23 : 376-82
- 16) 野間 桃, 堤 治, 猪鼻達仁ら : 不妊診療における子宮卵管造影検査と腹腔鏡検査の意義, 有用性の検討. *日本受精着床学会雑誌.* 2015 ; 32 : 209-13
- 17) Saunders R.D., Shwayder J.M., Nakajima S.T. : Current methods of tubal patency assessment. *Fertil. Steril.* 2011 ; 95 (7) : 2171-9
- 18) Tan J., Deng M., Xia M. et al : Comparison of hysterosalpingography with laparoscopy in the diagnosis of tubal factor of female infertility. *Front. Med. (Lausanne)* 2021 ; 8 : 720401
- 19) American Society for Reproductive Medicine : Salpingectomy for hydrosalpinx prior to in vitro fertilization. *Fertil. Steril.* 2008 ; 90 (5) : S66-8

ホルモン補充周期下凍結融解胚移植による 妊娠で発症した産褥子宮内反症の3例

立川綜合病院 産婦人科

相田 桃奈・山脇 芳・廣川哲太郎・郷戸千賀子・
佐藤 孝明

【概要】

子宮内反症は分娩第3期に臍帯牽引や胎盤用手剥離を契機として発症するまれな産科救急疾患であり2,000~20,000分娩に1例とされ、大量出血やショックを伴い、診断・治療の遅れは致命的となり得る。当院では2015年4月から2025年6月までに経膈分娩6,240例を経験し、そのうち子宮内反症は3例であった。症例1は約3,600g、症例2は約1,200g、症例3は約6,000gの出血を認め、症例1、2は手動的整復に成功し再内反なく退院したが、症例3は手動的整復を繰り返し施行するも子宮収縮を得られなかったことから膈上部切断を要した。症例1、2は全内反症、症例3は不全内反症であった。全例で胎盤は子宮底部に固着しており、固着胎盤が子宮内反症を誘発したと考えられた。また、全例がホルモン補充周期下凍結融解胚移植(Hormone Replacement Cycle-Frozen Embryo Transfer: HRC-FET)後妊娠であった。近年HRC-FETが癒着胎盤スペクトラム(Placenta Accreta Spectrum: PAS)のリスク因子として注目されている。今回の経験よりHRC-FET後妊娠は子宮内反症のリスクを増大する可能性があると考えられるため、分娩管理ではPASを念頭に胎盤娩出操作を慎重に行う必要がある。

Key words : Uterine Inversion, Hormone Replacement Cycle-Frozen Embryo Transfer (HRC-FET), and Placenta Accreta Spectrum (PAS)

【緒言】

子宮内反症は主に臍帯の牽引、胎盤用手剥離などにより分娩第3期に起こり、2,000~20,000分娩に1例の頻度でみられるまれな疾患である^{1), 2)}。臍帯牽引などの胎盤娩出操作を契機に発症することが多く、中には癒着胎盤スペクトラム(Placenta Accreta Spectrum: PAS)を背景とした症例も含まれる^{3), 4), 5)}。また、近年ホルモン補充周期下凍結融解胚移植(Hormone Replacement Cycle-Frozen Embryo Transfer: HRC-FET)がPASのリスク因子と報告されている^{6), 7)}。PASを含めHRC-FETによる妊娠合併症のリスク上昇は複数報

告されているが、子宮内反症との関連は明らかにされていない。今回、当院でHRC-FET後妊娠において産褥子宮内反症を発症した3症例を経験したため臨床経過とその背景・病態を検討する。

【症例1】

症 例 : 39歳

妊娠分娩歴 : 3妊1産

配偶者間人工授精(Artificial insemination with husband's semen: AIH)後経膈分娩1回、自然流産1回

既往歴 : 甲状腺機能低下症

現病歴 : HRC-FETで妊娠成立後、妊娠初期検査ならびに妊娠経過に特記すべき異常はなかった。妊娠40週0日に前期破水、妊娠40週1日に陣痛発来した。続発性微弱陣痛に対しオキシトシン点滴にて陣痛促進を開始した。緩徐に分娩進行するも排臨で分娩停止し吸引分娩を施行した。児の娩出から10分後、胎盤の自然娩出がみられず多量出血があり、臍帯を軽度牽引し胎盤の下降があるも出血持続と疼痛を認めた。この時点の出血量は約1,000gであった。血圧139/81mmHg、脈拍数100 beats per minute (以下、bpm)、Shock Index (以下、SI) 0.7であった。児娩出から14分後、胎盤の娩出とともに膈外に子宮底の露出があり子宮内反症(全内反症)と診断した。診断から9分後に手動的整復に成功した。血圧111/78mmHg、脈拍数120bpm、SI 1.1であった。ここまでさらに約1,500g(計2,500g)の出血を認めた。総出血量は約3,600gと推定され、赤血球製剤8単位、新鮮凍結血漿10単位の輸血を行った。子宮内反症の発症後ならびに輸血療法施行後において播種性血管内凝固症候群(Disseminated Intravascular Coagulation: DIC)の発症はなかった。その後は再内反なく経過し、産褥6日目に自宅退院した。

【症例2】

症 例 : 40歳

妊娠分娩歴 : 2妊0産

自然流産1回

既往歴 : 甲状腺機能低下症

現病歴 : HRC-FETで妊娠成立後、妊娠初期検査なら

びに妊娠経過に特記すべき異常はなかった。妊娠39週6日に陣痛発来し、妊娠40週0日に続発性微弱陣痛を認め、オキシトシン点滴による陣痛促進を開始した。緩徐に分娩が進行するも分娩停止となり、吸引分娩を施行した。児娩出後に胎盤が自然娩出せず、子宮マッサージを施行したところ疼痛を認めた。血圧138/81mmHg、脈拍数126bpm、SI 0.9であった。児娩出から4分後、胎盤娩出とともに陰外に子宮底の露出あり、子宮内反症（全内反症）と診断した。血圧155/82mmHg、脈拍数86bpm、SI 0.5であった。用手的整復を開始し、診断から8分後に子宮内反症の整復に成功した。その後、子宮腔内に遺残のないことを確認した。血圧152/76mmHg、脈拍数97bpm、SI 0.6であった。総出血量は約1,200gであった。産褥1日目にヘモグロビン9.5g/dLの軽度貧血を認めたほか、特記すべき異常なく、再内反なく経過し産褥7日目に自宅退院した。

【症例3】

症 例：35歳

妊娠分娩歴：3妊1産

自然妊娠後異所性妊娠1回、

HRC-FET後経陰分娩1回 弛緩出血 約1,200g

既往歴：右卵管膨大部妊娠（29歳 メトトレキサート療法）

合併症：潰瘍性大腸炎

現病歴：HRC-FETにて妊娠成立後、妊娠初期検査で異常を認めなかった。妊娠28週で潰瘍性大腸炎と診断されたほか、妊娠経過に特記すべき異常はなかった。妊娠40週3日に陣痛発来し、妊娠40週4日に続発性微弱陣痛に対しオキシトシン点滴による陣痛促進を開始した。その後は遅滞なく分娩が進行するも子宮口全開大後に胎児機能不全を認め、吸引分娩を施行し

た。児の娩出後、胎盤が自然娩出せず子宮マッサージを施行するも娩出に至らなかった。内診所見で胎盤が子宮頸部に嵌頓していたため、経腹超音波検査を施行した（図1）。この時点で子宮内反症の診断に至らず、胎盤用手剥離を施行した。血圧139/81mmHg、脈拍数100bpm、SI 0.8であった。胎盤用手剥離後の経腹超音波検査で明らかな遺残や子宮内反症を指摘できなかった。この時点までで出血量は320g、血圧71/35mmHg、脈拍数87bpm、SI 1.2であった。会陰裂傷縫合術を開始し、血圧83/63mmHg、脈拍数100bpm、SI 1.2であったため、細胞外液の全開投与を開始した。細胞外液全開投与開始後も血圧66/33mmHg、脈拍数86bpm、SI 1.3とバイタルサインの改善がみられず、縫合術終了時点でさらに出血量780g/合計1,100gとなった。縫合術後も細胞外液の点滴を追加、子宮収縮剤としてオキシトシン、メチルエルゴメトリンおよびジノプロストを複数回投与したが出血が持続し、SIが1を超える状態が続いた。血液検査でヘモグロビン6.5g/dLの貧血を認めた。フィブリノーゲンは282mg/dLであり、非凝固性分娩後異常出血は無かった。DダイマーやFDPは未検であったが、2024年改訂版産科DIC診断基準では8点未満と考えられ、産科DICは否定的と判断した（表1）。発症から1時間10分経過した時点の経腹超音波検査で図1と同様の所見を認めた。陰鏡診で子宮底部が明らかに外子宮口を超えている所見を認めなかったため子宮内反症（不全内反症）と診断した。用手的整復を開始するも子宮収縮が得られず内反が反復した。用手的整復の開始から14分後、呼びかけ・痛み刺激に反応なく、血圧54/23mmHg、脈拍数104bpm、SI 1.9、SpO2測定不能であった。直ちに細胞外液の急速静注、昇圧剤と輸血の投与により16分後に痛み刺激に反応を認めた。輸血開始までのバイタルサインの推移を図2に示す。複数回にわたって用手

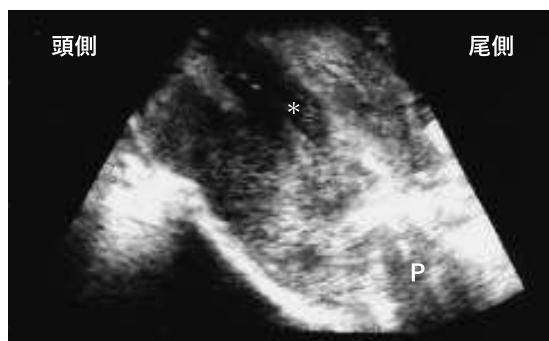


図1 症例3の胎盤用手剥離前の経腹超音波所見子宮底部（*）が尾側に引き込まれている（upside-down sign）
子宮底部（*）に胎盤（P）が固着している

表1 症例3の血液検査結果（一部抜粋）

		輸血開始前	輸血開始後
白血球	$\times 10^2/\mu\text{L}$	84	78
赤血球	$\times 10^4/\mu\text{L}$	274	224
ヘモグロビン	g/dl	6.5	6.2
HCT	%	21.1	18.9
MCV	fL	77.0	84.2
MCH	pg	23.7	27.7
MCHC	%	30.8	32.8
血小板	$\times 10^4/\mu\text{L}$	28.6	10.7
フィブリノーゲン	mg/dL	282	141
D-ダイマー	$\mu\text{g/dL}$		2.5

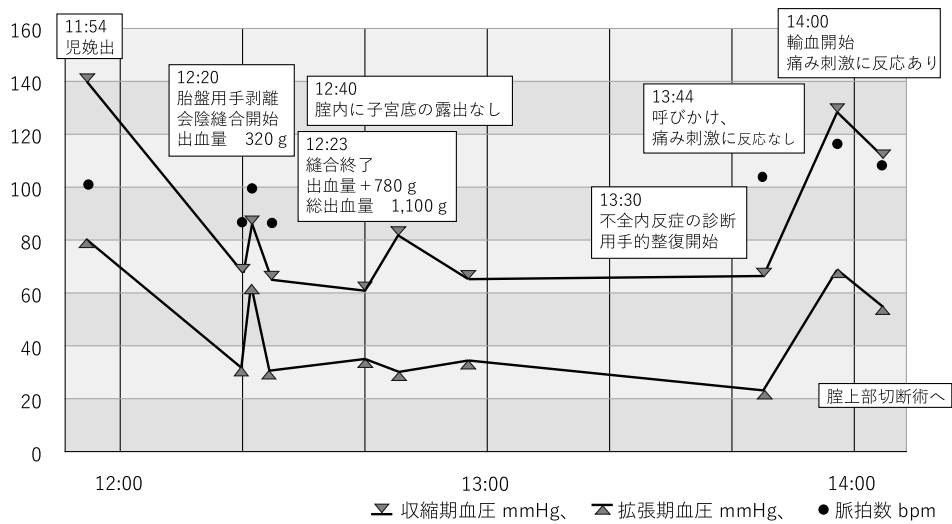


図2 症例3のバイタルサインの推移

表2 3症例のまとめ

	症例1	症例2	症例3
年齢	39	40	35
妊娠分娩歴	3妊1産	2妊0産	3妊1産
妊娠様式	HRC-FET	HRC-FET	HRC-FET
在胎週数	40週1日	40週0日	40週3日
分娩様式	吸引分娩	吸引分娩	吸引分娩
分娩第1期	14時間55分	22時間33分	20時間14分
分娩第2期	42分	38分	4分
分娩第3期	14分	4分	26分
出生体重	3,148 g	3,332 g	3,280 g
胎盤娩出法	臍帯牽引	子宮マッサージ	子宮マッサージ →胎盤用手剥離
診断名	全内反症	全内反症	不全内反症
発症から整復開始までの時間	10分	6分	1時間10分
治療法	手動的整復	手動的整復	手動的整復 →脛上部切断術
総出血量	約3,600 g	約1,200 g	約6,000 g

的整復を施行し子宮収縮剤を投与するも容易に内反の反復があり、子宮収縮を得られなかったことから子宮摘出術の方針とした。手術前の時点で出血量は4,100gを超えていた。全身麻酔下に開腹し脛上部切断術を施行した。手術時間は1時間18分、術中出血量は1,500gであった。腹腔内所見として不全内反症を認めた。子宮収縮は底部のみで子宮下部から頸部は弛緩していた。総出血量は約6,000g、赤血球輸血20単位、新鮮凍結血漿18単位の輸血を行った。輸血療法施行後においてもDICの発症は認めなかった。術後1日目に集中治療室から一般病棟に転棟し、状態安定にて術後11日目に自宅退院した。摘出した子宮の病理学的検査では、絨毛の筋層内侵入や線維化など癒着胎盤を示唆す

る明らかな所見は認めなかった。

【考察】

子宮内反症とは子宮の内膜面が外方に反転した状態をいう。子宮底が陥没または下垂・反転し、ときには子宮内壁が腔内または外陰に露出する¹⁾。発症は主として分娩第3期に起こり、臍帯の牽引や胎盤用手剥離などの胎盤娩出操作が契機となることが多く、背景には癒着胎盤や固着胎盤が存在することが知られている³⁾。近年では、HRC-FETがPASのリスク因子として報告されている^{6),7)}。当院においても過去10年2ヶ月間に発症した産褥子宮内反症は3例(表2)あり、全てHRC-FETによる妊娠例であった。

子宮内反症は稀な疾患であり発症頻度は2,000～20,000分娩に1例²⁾とされる。程度により全内反症(反転した子宮体部が外子宮口を超えて子宮内膜が露出した状態)、不全内反症(反転した子宮体部が外子宮口を超えない状態)、子宮圧痕(子宮底がわずかに陥凹した状態)に分類される(図3)^{1),2)}。発症時には胎盤剥離面から出血が続き、出血多量による出血性ショックや腹膜刺激による迷走神経反射による徐脈をきたす。診断と初期対応が遅れると致死的となり得る。特に不全内反症は内診のみで診断することは困難であり、子宮内反症の発症から整復開始までに時間が経過するほど用手的整復が困難となる報告が散見される^{4),8)}。症例1, 2は全内反症、症例3は不全内反症であった。出血量がそれぞれ症例1が約3,600g、症例2が約1,200gであったのに対し、不全内反症である症例3は約6,000gと非常に多かった。症例3は診断に苦慮したために多量出血をきたし、用手的整復困難のため膈上部切断術を施行した。

子宮内反症は、腔内に腫瘤状の子宮底を認めることが典型的な身体所見であるが、分娩後の大量出血や疼痛によって診断が困難となることが多い。このような状況では、超音波検査が有用であり³⁾、**upside-down sign**や**inside-out sign**の描出により診断が可能とされる。症例3では胎盤用手剥離前の経腹超音波検査にて後方視的に**upside-down sign**を認めるが(図1)、当時は診断に至らなかった。結果としてショック状態が遷延し、最終的に膈上部切断術に至った。超音波検査を積極的に活用していれば、より早期に診断できた可能性がある。

子宮内反症の治療においては重度の出血やショックを防ぎ、速やかに整復を行うことが最も重要である⁵⁾。初期対応としては酸素投与、細胞外液の輸液、必要に

応じて血漿や血液製剤の投与を行いながら、用手的に子宮底を押し上げ、他方の手で外側から圧迫して整復する**Johnson法**が基本である⁹⁾。なお、整復前に胎盤を除去すると出血量が増加するとされている⁵⁾。整復後は再内反をきたすことがあるため、慎重な経過観察が必要であるが、症例1, 2はいずれも再内反なく経過し、状態は安定したため退院となった。

一方、用手的整復が不成功の場合は全身麻酔下での観血的整復術を行う。代表的な方法には、腔側から内反子宮底を押し上げながら円靱帯を牽引して整復する**Huntington法**や、収縮輪が強く整復困難な場合に子宮後壁を切開して整復する**Haultain法**がある。なお、整復困難例や子宮収縮が得られない場合には子宮全摘術または膈上部切断術を選択せざるを得ない¹⁰⁾。症例3ではDICの発症は認めなかったものの、子宮収縮が得られなかったため膈上部切断術を施行した。

病因は内因性のものと外因性のものに分けられる。ほとんどが外因性で胎盤娩出前の臍帯牽引によることが最も多く、胎盤用手剥離、子宮底圧迫などの胎盤娩出操作によるものも報告されている。内因性のものは癒着胎盤、胎盤の子宮底付着、子宮筋の弛緩(多胎や羊水過多など)、臍帯過短などが挙げられる。また、外因性と内因性が複合して発症する場合もある²⁾。症例1は臍帯牽引、症例2は子宮マッサージ、症例3はそれに加えて胎盤用手剥離が行われた。症例1は臍帯牽引とともに全内反症を、症例2と3は子宮マッサージ後にそれぞれ全内反症、不全内反症を発症しており、外因性の要因があった可能性がある。一方で症例3は弛緩出血の既往もあったため子宮筋の弛緩の要素もあったと考えられる。また、全ての症例で胎盤の自然娩出を認めず、固着胎盤が子宮内反症を誘発したと考えられる。

固着胎盤や癒着胎盤を背景とした臍帯牽引や胎盤用手剥離が子宮内反症の誘因となることは以前から指摘されている^{3),4),5)}。癒着胎盤とは胎盤絨毛が子宮筋層内に侵入し、胎盤の一部または全てが子宮壁に強く癒着して胎盤の剥離が困難なものをいう¹⁾。近年、組織学的診断の裏付けのない臨床的な癒着胎盤を含む概念としてPASが広く使われているが、明確な定義は定まってない。一方、固着胎盤とは胎盤が子宮壁に付着して娩出されない状態であり癒着胎盤でないもの(正常胎盤の剥離不全)をいうが、しばしばPASに含まれて報告されている。近年では、ART後妊娠、特にHRC-FET後妊娠における胎盤異常が注目されている。菅井らのシステマティックレビューでは、ART後妊娠がPASの有意なリスク因子であり、オッズ比3.95(95%信頼区間2.38-6.54)と報告されている¹¹⁾。さらに、後ろ向き研究では、HRC-FET後妊娠における



図3 子宮内反症の分類

- 1 子宮圧痕, 2 不全内反症, 3 全内反症
(文献2より引用)

PASの発生率が自然周期に比して約10倍に増加することが示されている⁶⁾。HRCでは黄体が形成されないため、リラキシンなどの血管作動性ホルモンが欠如し、脱落膜化が不十分となることでPAS発症に関与する可能性が指摘されている¹²⁾。これらを踏まえると、HRC-FET後妊娠ではPASを契機に子宮内反症のリスクが増大する可能性がある。

HRC-FET後妊娠における分娩管理では、PASのリスクを十分に認識し、子宮内反症を防ぐために胎盤娩出操作を慎重に行う必要がある。子宮内反症の病因の多くが臍帯牽引などの胎盤娩出操作である一方で、分娩第3期の他の合併症を予防するために積極的介入が必要になる場合がある。分娩第3期が30分を超えると出血および輸血のリスクが上昇するとされている。Witteveenらが施行したオランダにおける産褥子宮内反症のコホート研究では分娩第3期の平均所要時間が40分であり、ほとんどの症例で積極的介入が適応になった⁵⁾。子宮内反症を予防するために腹壁の上から子宮体部を後方(母体背側)、斜め上(子宮底側)方向に圧迫するBrandt-Andrews胎盤圧出法にて胎盤娩出を試みることや、子宮内反症の早期発見のために直ちに超音波検査を施行できるよう分娩体制を整えることが重要である。

本症例ではいずれも胎盤が子宮底部に付着していた。胎盤底部付着は物理的牽引が加わりやすく、子宮内反症の一因となりうる。HRC-FETにおいては前置・低置胎盤の頻度増加が報告されているが⁷⁾、底部付着に関しては明確なエビデンスが存在しない。今後、胎盤付着部位とPAS・子宮内反症との関連を前向きに検討する必要がある。

【結 論】

当院で経験した経膈分娩後の子宮内反症の3例は全てHRC-FETによる妊娠例であった。HRC-FETによる妊娠症例ではPASのほか、子宮内反症のリスクが高くなる可能性があり、慎重な分娩第3期の管理が必要である。

本論文における利益相反：なし

【参考文献】

- 1) 日本産婦人科学会：産科婦人科用語集・用語解説集 改訂第5版, 2025.
- 2) F. Gary Cunningham, Kenneth J. Leveno, Jodi S. Dashe, et al. : Williams Obstetrics. 26 : 737-738, 2022.
- 3) H. Kawano, J. Hasegawa, M. Nakamura, et al. : Upside-Down and Inside-Out Signs in Uterine Inversion. J. Clinical Medicine Research. 8 : 548-549, 2016.
- 4) 奥村裕生：産褥性子宮内反症の臨床並びに統計的観察. 産科と婦人科, 43 : 1557-1564, 1976.
- 5) T. Witteveen, G. V. Stralen, J. Zwart, et al. : Puerperal uterine inversion in the Netherlands : a nationwide cohort study. ACTA Obstet. Gynecol. Scandinavica. 92 : 334-337, 2013.
- 6) S. C. Jwa, S. Tamaru, M. Takamura, et al : Assisted reproductive technology-associated risk factors for placenta accreta spectrum after vaginal delivery. Scientific Reports. 14 : 7454, 2024.
- 7) K. Saito, A. Kuwahara, T. Ishikawa, et al. : Endometrial preparation methods for frozen-thawed embryo transfer are associated with altered risks of hypertensive disorders of pregnancy, placenta accreta, and gestational diabetes mellitus. Hum. Reprod. 34 : 1567-1575, 2019.
- 8) 吉田加奈, 三宅菜月：子宮内反症整復術. 産婦人科手術, 23 : 105-112, 2012.
- 9) 永山志穂, 高橋宏典：子宮内反整復術. 産婦人科の実践, 71 : 359-363, 2022.
- 10) 茂木康一, 佐藤正章, 瀬尾憲正：子宮内反症から産科DICを発症しながらも救命し得た一症例. 蘇生, 30 : 23-36, 2011.
- 11) S. Sugai, K. Yamawaki, T. Sekizuka, et al. : Pathologically diagnosed placenta accreta spectrum without placenta previa : a systematic review and meta-analysis. Am. J. Obstet. Gynecol. MFM. 5 : 101029, 2023.
- 12) K. P. Conrad and V. L. Baker : Corpus luteal contribution to maternal pregnancy physiology and outcomes in assisted reproductive technologies. Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol, 304 : 69-72, 2013.

そ の 他

令和7年新潟大学医学部産科婦人科学教室 同窓会総会・集談会 プログラム

令和7年12月20日(土)

14時35分より

於：ホテルイタリア軒

◆ 一般演題 第一群 14:35 - 15:15 ※本群の演題は「優秀演題賞」選考対象です。

座長 安田 雅子

1. 中期妊娠中絶後に大量出血を来した癒着胎盤の一例
長岡赤十字病院 産婦人科
寺澤 詩織, 沼尻 彩水, 錦織 瑞彩, 深津 俊介, 今井 諭, 川浪 真里, 春谷 千智,
堀内 綾乃, 芹川 武大, 本多 啓輔, 安田 雅子
2. 帝王切開後に頻脈発作と低酸素血症を呈した周産期心筋症の一例
新潟大学医歯学総合病院 産婦人科
倉井 伶, 松下 充, 高橋宏太郎, 森 裕太郎, 宗岡 清香, 島 英里, 須田 一暁,
五日市美奈, 西島 浩二, 吉原 弘祐
3. 子宮腔部断裂を伴う子宮頸管無力症に対して腹腔鏡下子宮頸管縫縮術を施行し生児を得た1例
新潟大学医歯学総合病院 産科婦人科
早福あやか, 小林 暁子, 黒澤めぐみ, 村竹 将太, 高橋宏太郎, 森 裕太郎, 宗岡 清香,
島 英里, 須田 一暁, 五日市美奈, 松下 充, 西島 浩二, 吉原 弘祐
4. 中期中絶において頸管拡張後にダイラバンSが子宮内に迷入した1例：頸管拡張材の安全な使用と管理
新潟大学医学部 産科婦人科学教室
長谷川順紀, 倉井 伶, 早福あやか, 村竹 将太, 高橋宏太郎, 森 裕太郎, 宗岡 清香,
島 英里, 須田 一暁, 松下 充, 西島 浩二, 吉原 弘祐

◆ 第二群 15:15 - 15:55 ※本群の演題は「優秀演題賞」選考対象です。

座長 加勢 宏明

5. vNOTESによる子宮全摘+両側卵管切除を行い卵管異型腺上皮を認めた一例
長岡中央総合病院 産婦人科
寺澤 昂希, 古俣 大, 相庭 晴紀, 今井 諭, 小林 琢也, 加勢 宏明
6. 子宮体癌との鑑別に苦慮した肺腺癌子宮転移の1例
新潟市民病院 産婦人科
笹原 崇生, 柳瀬 徹, 石田 里咲, 安田 麻友, 為我井加菜, 上村 直美, 生野 寿史,
森川 香子, 山口 雅幸, 常木郁之輔, 倉林 工
7. Sister Mary Joseph's Noduleを契機に発見され、腹腔鏡下生検にて診断に至った腹膜中皮腫の一例
鶴岡市立荘内病院 産婦人科
佐々木 秀, 矢野 亮, 高柳 健史, 五十嵐裕一
8. 子宮頸癌の予後の変遷 - 院内腫瘍登録から -
新潟県立がんセンター新潟病院 婦人科
木谷 洋平, 菊池 朗, 横田 一樹, 西野 幸治, 西川 伸道

◆ 第三群 15:55 – 16:25

座長 安達 聡介

9. ARTクリニック白山における一般不妊治療

ARTクリニック白山

長谷川 功, 荒川 修

済生会新潟病院 産婦人科

明石絵里菜, 藤田 和之

10. 県立がんセンター新潟病院における HBOC 診療について

新潟大学大学院医歯学総合研究科 家族性・遺伝性腫瘍学講座

須田 一暁, 鈴木 美保

県立がんセンター新潟病院 婦人科

菊池 朗, 西野 幸治

同 がんゲノム医療センター

三富 亜希, 佐久間智美

新潟大学医学部産科婦人科学教室

吉原 弘祐

11. Female underweight/undernutrition syndrome (FUS)

－女性の生涯の健康管理の視点で骨粗鬆症予防を考える－

新潟市民病院 産婦人科

倉林 工, 笹原 崇生, 石田 里咲, 為我井加菜, 安田 麻友, 上村 直美, 森川 香子,

生野 寿史, 山口 雅幸, 常木郁之輔, 柳瀬 徹

◆ 令和7年産科婦人科学教室同窓会総会 16:30 – 16:50

◆ 学術奨励賞記念講演 16:50 – 17:10

Glycolysis-mTORC1 crosstalk drives proliferation of patient-derived endometrial cancer spheroid cells with ALDH activity

上田 遥香

◆ 特別講演 17:20 – 18:20

司会 吉原 弘祐

「最近のエビデンスから見えてくる産婦人科医療の新たな“常識”と“非常識”」

名古屋大学大学院医学系研究科 産婦人科学 教授

梶山 広明 先生

1. 中期妊娠中絶後に大量出血を来した癒着胎盤の一例

長岡赤十字病院 産婦人科

寺澤 詩織, 沼尻 彩水, 錦織 瑞彩, 深津 俊介,
今井 諭, 川浪 真里, 春谷 千智, 堀内 綾乃,
芹川 武大, 本多 啓輔, 安田 雅子

【緒言】中期妊娠中絶で大量出血に至る割合は0.2%と稀である。今回、癒着胎盤による大量出血を来し、子宮摘出により救命できた一例を経験したため報告する。

【症例】41歳。6妊3産（帝王切開3回、人工妊娠中絶1回、流産1回）。3回目の帝王切開時、子宮筋層の菲薄化を認めた。今回凍結融解胚移植で妊娠成立し、妊娠管理目的に当科を受診したが、子宮筋層の菲薄化とその直下に豊富な血管を認めたため、妊娠継続の

リスクを説明したところ人工妊娠中絶を希望された。妊娠16週5日ゲメプロスト膣坐剤の投与を開始し、同日分娩に至った。分娩後から性器出血が持続し、造影CTで子宮内腔に向かう造影剤漏出を認めた。妊孕性温存の希望はなく、子宮摘出を施行した。病理検査で癒着胎盤と診断された。

【結語】癒着胎盤リスクが高い症例の人工妊娠中絶において出血が持続する場合には、状況に応じて子宮摘出を含めた適切な処置が必要である。

2. 帝王切開後に頻脈発作と低酸素血症を呈した周産期心筋症の一例

新潟大学医歯学総合病院 産婦人科

倉井 伶, 松下 充, 高橋宏太郎, 森 裕太郎,
宗岡 清香, 島 英里, 須田 一暁, 五日市美奈,
西島 浩二, 吉原 弘祐

32歳、初産婦。体外受精で妊娠成立し、妊娠40週2日に遅発型妊娠高血圧腎症の診断で入院管理とした。妊娠40週3日、自然破水後に非重症域高血圧と低酸素血症を認め、胸部X線写真で肺うっ血を認めた。妊娠高血圧腎症、肺水腫と診断し、緊急帝王切開術を施行した。術後2日目に頻脈発作、起坐呼吸、低酸素血症を認め、胸部X線写真で肺水腫は増悪し、心臓超音波検査で左室駆出率24%と高度な左室壁運動低下を認めた。血液検査でBNP、トロポニンIが上昇

していた。利尿薬など心不全治療薬の投与にて軽快し、術後26日目に退院した。最終的に周産期心筋症と診断された。術後3か月で左室駆出率57.4%に改善した。周産期心筋症は、妊娠高血圧症候群や帝王切開術後の症状と類似するため、症状が持続する場合は適切なタイミングで心機能評価を行い、早期治療介入が重要である。また、次回妊娠はハイリスクであり、周産期管理終了時に十分な説明が必要である。

3. 子宮腔部断裂を伴う子宮頸管無力症に対して腹腔鏡下子宮頸管縫縮術を施行し生児を得た1例

新潟大学医歯学総合病院 産科婦人科

早福あやか, 小林 暁子, 黒澤めぐみ, 村竹 将太,
高橋宏太郎, 森 裕太郎, 宗岡 清香, 島 英理,
須田 一暁, 五日市美奈, 松下 充, 西島 浩二,
吉原 弘祐

【症例】30歳代, 4妊1産(帝王切開1回)。X-5年, 1回目の妊娠に際し, 妊娠20週に頸管短縮のため治療的子宮頸管縫縮術(Shirodkar法)施行。妊娠37週に帝王切開術で分娩となった。X-3年2回目の妊娠成立(MD双胎)。妊娠14週5日に予防的子宮頸管縫縮術を施行するも, TTTS発症の際に頸部が断裂, 胎胞形成を来し, 妊娠19週に流産した。X-1年, 経腔的頸管縫縮術による妊娠延長効果が得られないと判断され, 当院紹介。子宮頸部後唇が断裂し, 腔円蓋が3時から9時で欠損しており, 妊娠成立後に腹腔鏡下子宮頸管縫

縮術の方針とした。X年, 4回目の妊娠成立。当院の新規医療技術等管理センター会議承認のもと, 妊娠12週5日に腹腔鏡下子宮頸管縫縮術を施行。妊娠37週に帝王切開術, 縫縮糸抜去術を施行し, 女児, 3226g, Apgar Score8/9点(1分値/5分値)で出生した。

【考察】経腔的子宮頸管縫縮術が困難な子宮頸管無力症に対して腹腔鏡下子宮頸管縫縮術を施行し, 満期で生児を得た。

4. 中期中絶において頸管拡張後にダイラパンSが子宮内に迷入した1例: 頸管拡張材の安全な使用と管理

新潟大学医学部 産科婦人科学教室

長谷川順紀, 倉井 伶, 早福あやか, 村竹 将太,
高橋宏太郎, 森 裕太郎, 宗岡 清香, 島 英里,
須田 一暁, 松下 充, 西島 浩二, 吉原 弘祐

症例は22歳女性, 1妊0産。妊娠18週, 人工妊娠中絶を希望し前医を受診した。妊娠20週2日, 前医に入院しダイラパンS5本による頸管拡張が施行された。妊娠20週3日未明に破水を認め, 朝の診察でダイラパンSが1本も視認できず, 超音波検査で子宮内迷入が疑われた。ゲメプロスト腔坐剤を5錠使用するも分娩に至らず, ダイラパンSも排出されず子宮内に残存した。夜間に発熱を認め, 子宮内感染が疑われたため当科へ搬送された。来院時, 38℃台の発熱および頻

脈を認め, 血液検査で炎症反応の上昇を認めた。経腔超音波検査および造影CT検査で子宮内にダイラパンS5本を確認した。子宮穿孔の所見は認めなかった。経腔分娩は困難と判断し, 緊急帝王切開術を行い, ダイラパンSを回収した。抗菌薬投与にて術後経過は良好で, 術後7日目に退院した。本症例は頸管拡張剤ダイラパンSの子宮内迷入を来した稀な例であり, 安全な使用と管理の重要性について考察する。

5. vNOTESによる子宮全摘＋両側卵管切除を行い卵管異型腺上皮を認めた一例

長岡中央総合病院 産婦人科

寺澤 昂希, 古俣 大, 相庭 晴紀, 今井 諭,
小林 琢也, 加勢 宏明

【緒言】 卵巣癌の一部は、卵管上皮由来の細胞から発症すると報告されている。そのため、子宮摘出時の追加卵管切除（OBS）により発症を予防できる可能性が指摘されている。一方、OBSは前方視的試験でのエビデンス報告がなく、実施については情報提供し、考慮すべきに留まっている。今回、CIN3に対してvNOTESによる子宮全摘に加えてOBSを行い、卵管異型腺上皮を認めた症例を経験したので報告する。【症例】 37歳、CIN3の診断で、vNOTESによる子宮

全摘に加えてOBSを実施した。術前の経膈超音波で両側付属器に異常は認めなかった。手術時間は1時間43分、出血量35ml、両側卵管に肉眼的異常は認めなかったが、病理診断で、両側卵管采より異型腺上皮を認めた。術後、経膈超音波にて経過観察を行っているが、現状、卵巣に異常所見は認めていない。【結語】 vNOTESによる子宮全摘により、経膈的子宮全摘でもOBSが可能となった。今後、新たな選択肢として普及していくことが期待される。

6. 子宮体癌との鑑別に苦慮した肺腺癌子宮転移の1例

新潟市民病院 産婦人科

笹原 崇生, 柳瀬 徹, 石田 里咲, 安田 麻友,
為我井加菜, 上村 直美, 生野 寿史, 森川 香子,
山口 雅幸, 常木郁之輔, 倉林 工

【諸言】 性器外原発悪性腫瘍が子宮に転移することは稀であり、肺癌は本邦では数例の報告しかない。今回子宮体癌との鑑別が困難であった肺腺癌子宮転移の1例を経験したので報告する。

【症例】 55歳女性。X-3年に右肺腺癌ⅢB期を罹患し化学放射線療法で治癒。X-1年肺腺癌のフォローCTで、自覚症状はなかったが子宮底部腫瘍増大を認め当科紹介受診。子宮体癌の可能性を指摘され子宮内膜細胞診施行するも陰性。しかし半年後のCTでさらなる

子宮腫瘍増大、骨盤～傍大動脈リンパ節腫大等を指摘され当科再診。腹痛・不正出血を認め、子宮内膜病理検査で類内膜癌G3疑いと診断された。摘出子宮では子宮内膜は概ね保たれており筋層主体の異型細胞を認めた。免疫染色にてTTF-1陽性を認め肺腺癌子宮転移と診断された。

【結論】 原発性子宮癌を疑った症例であっても、他臓器癌の既往がある場合は転移性子宮癌鑑別のために必要な免疫染色を依頼することも必要と考えられた。

7. Sister Mary Joseph's Nodule を契機に発見され、腹腔鏡下生検にて診断に至った腹膜中皮腫の一例

鶴岡市立荘内病院 産婦人科

佐々木 秀, 矢野 亮, 高柳 健史, 五十嵐裕一

腹膜中皮腫は中皮細胞に発生する稀な悪性疾患であり、診断や治療に苦慮する 경우가多く予後不良な疾患である。今回、臍腫瘍 (Sister Mary Joseph's nodule) を契機に発見され腹腔鏡下生検で診断した腹膜中皮腫の一例を経験したので報告する。症例は71歳、女性、臍腫瘍、両下肢静脈瘤を自覚し近医内科を受診した。造影CTで腹水、腹膜結節、多発肝腫瘍、臍腫瘍、左付属器腫瘍を指摘され当院消化器内科に紹介となった。上下部消化管内視鏡検査では異常を認めず、卵巣

癌が疑われ当科へ紹介された。腹腔鏡下生検を施行し、病理組織学的検査で上皮型悪性腹膜中皮腫と診断された。現在は腫瘍内科でニボルマブ+イピリムマブにより治療が開始され、部分奏功が得られている。腹膜中皮腫は卵巣癌や腹膜癌と類似した臨床像を呈することがあり、診断に際して念頭におく必要がある。また腹腔鏡下生検は比較的低侵襲で組織診断が可能であり、腹膜中皮腫の診断にも有用な方法の一つと考える。

8. 子宮頸癌の予後の変遷 —院内腫瘍登録から—

新潟県立がんセンター新潟病院 婦人科

木谷 洋平, 菊池 朗, 横田 一樹, 西野 幸治,
西川 伸道

【目的】 当院における子宮頸癌の臨床像と予後の経時的変化を解析すること。

【方法】 1998-2024年に初回治療を行った1,222例を1998-2006年 (A群), 2007-2015年 (B群), 2016-2024年 (C群) に分類し、進行期はFIGO2018に基づく治療前進行期に統一した。傾向はJonckheere-Terpstra検定, Cochran-Armitage検定, 全生存 (OS) は年齢, 進行期, 組織型を共変量としてCox比例ハザードモデルで検討した。

【結果】 経年的に高齢化, 非扁平上皮癌および進行癌の増加を認めた。A群を基準とした多変量解析のハザード比はB群0.83, C群0.78であった。I期は各年代で良好, II期はA-B間で横ばいでB-C間で改善, III期はA-B間で改善しB-C間で横ばい, IV期は各年代で不良であった。

【結論】 全体として改善傾向にあるが、進行癌では依然予後不良であり、治療戦略のさらなる向上が求められる。

9. ARTクリニック白山における一般不妊治療

ARTクリニック白山

長谷川 功, 荒川 修

済生会新潟病院 産婦人科

明石絵里菜, 藤田 和之

済生会新潟病院からARTクリニック白山に異動して半年余りが経過し、2025年4月から9月までの6か月間に234件の臨床的妊娠が成立した。これを済生会病院で常勤だった2023年の同期間の妊娠203件と比較すると、ARTによる妊娠は134件対126件と同程度であったが、排卵誘発（タイミング法）とAIHを合わせた一般不妊治療による妊娠が81件対45件と白山で多かった。両施設の当該期間における新患者の平

均年齢、不妊期間、未産例率、治療歴の割合には差がなかった。白山の一般不妊治療では、FSH隔日（+レトロゾール）による積極的な排卵誘発を行い、卵胞計測時にLH、E2、P4を毎回採血し、患者自身にも尿中LH検査を行わせ陽性なら緊急でAIHを施行し、E2が低値の場合には黄体支持にエストロゲン製剤を追加する、などが済生会病院と異なっていた。このほか当院での一般不妊治療における工夫について述べる。

10. 県立がんセンター新潟病院におけるHBOC診療について

新潟大学大学院医歯学総合研究科 家族性・遺伝性腫瘍学講座

須田 一暁, 鈴木 美保

県立がんセンター新潟病院 婦人科

菊池 朗, 西野 幸治

同 がんゲノム医療センター

三富 亜希, 佐久間智美

新潟大学医学部産科婦人科学教室

吉原 弘祐

県立がんセンター新潟病院におけるHBOC診療は、新潟県による寄付講座である新潟大学医歯学総合研究科家族性・遺伝性腫瘍学講座と連携して行っている。HBOC診療の基本的な流れは、医師によるHBOCハイリスク患者の拾い上げ（情報提供）→カンファレンス（複数診療科医師と多職種スタッフ）→遺伝カウンセリング/遺伝学的検査→サーベイランス/リスク低減手術というものである。最も重要なステップは拾い上げ（情報提供）であるが、医師が日常診療でこれを

行うことは時間的制約から困難である。折しも当院のがんゲノム医療センターのスタッフが増員となり、専属看護師による拾い上げ体制が可能となった。また血縁者を考慮したBRCA1/2バリエーション保因者に対するフォローアップカウンセリングを積極的に計画するようにした。こうした取り組みの結果、遺伝カウンセリング件数は前年比で2倍程度に増加している。今後もHBOC家系員の健康管理を目標としたHBOC診療を継続していく。

11. Female underweight/undernutrition syndrome (FUS) —女性の生涯の健康管理の視点で骨粗鬆症予防を考える—

新潟市民病院 産婦人科

倉林 工, 笹原 崇生, 石田 里咲, 為我井加菜,
安田 麻友, 上村 直美, 森川 香子, 生野 寿史,
山口 雅幸, 常木郁之輔, 柳瀬 徹

日本肥満学会が中心となり2025年4月に提唱した女性の低体重/低栄養症候群 (Female Underweight/Undernutrition Syndrome : FUS) は、低体重・低栄養の状態を背景として、それを原因とした疾患・症状・徴候を合併している状態をいう。概念設定の目的は、主として18歳以上～閉経前女性を対象に、明らかな他疾患で説明できない、主に低体重・低栄養が背景となった多彩な健康障害に着目し、早期発見・予防・介入の枠組みを構築することにある。

20代は骨量がピークに達する重要な時期だが、FUSによる低栄養状態や低体重は、月経異常も伴い、最大骨量の獲得が阻害され将来の骨粗鬆症リスクを高める。さらに生涯に影響する心身の障害につながる可能

性もあり、多くは長期的なフォローが必要である。FUSの原因には、体質的な痩せ以外に、日本特有の「やせ=美しい」というSNS・ファッション誌などのメディアの影響によるやせ志向や、社会経済的要因としての貧困による低栄養もある。

今後、FUSの原因を正しく理解し解決していくには、医療にとどまらず教育・行政・産業界などが一体となった総合的アプローチの推進が不可欠である。若い女性から始まるこれらの取り組みが、将来の骨粗鬆症の予防はもちろんのこと、日本の若年女性の健康改善と次世代の健康促進にも寄与することを期待したい。

論文投稿規定

論文投稿規定

投稿者の資格

第1条 本誌に投稿するものは原則として本会の会員に限る。(筆頭著者が研修医で本会の会員でない場合は、共著者に本会の会員が含まれていれば投稿は可能)ただし、会員以外のもので、編集委員会で承認されたものはこの限りではない。

投稿の内容

第2条 投稿は原著、綜説、連絡事項、その他未発表のものに限り、既に他誌に発表されたものは受付けない。

執筆要領

第3条 本誌の投稿用語は原則として和文とし次の要領に従って執筆する。

*投稿規定

1. 平仮名横書きとし、句読点切り、明瞭に清書すること。当用漢字と新仮名使いを用い、学術用語は日本医学会の所定に従うこと。
2. 記述の順序は表題、所属、著者名、概要(800字以内)、本文、文献、図表、写真とすること。(概要を必ず記載する)
3. 本文は次の順に記載すること。緒言、研究(実験)方法、結果、考察、総括または結論(概要に含ませて省略してもよい。)
4. 図、表、写真は別にまとめて添付し、図1、表1、の如く順番を付し、本文中に挿入されるべき位置を明示しておくこと。
5. 数字は算用数字を用い、単位、生物学、物理学、化学上の記号は、mm, cm, μ m, ml, dl, l, kg, g, mg等とする。記号のあとには点をつけない。
6. 外国の人名、地名は原語のまま記し、欧語はすべて半角で記載する。
7. 文献の引用は論文に直接関係のあるものにとどめ、本文に引用した箇所右肩に引用した順に1) 2) のように番号を付し、本文の末に一括して掲げ、1) 2) 3) の様を書くこと。文献は著者名と論文の表題を入れ、次のように記載する。本邦の雑誌名は日本医学雑誌略名表(日本医学図書館協会編)に、欧文誌はIndex Medicusによる。
 - 1) 新井太郎, 谷村二郎: 月経異常の臨床的研究. 日産婦誌, 28: 865, 1976.
 - 2) 岡本三郎: 子宮頸癌の手術. 臨床産科婦人

科, 162, 神田書店, 東京, 1975.

- 3) Brown, H. and Smith, C. E: Induction of labor with oxytocin. Am. J. Obstet. Gynecol. 124: 882-889, 1976.
 - 4) Harris, G: Physiology of pregnancy. Textbook of Obstetrics, 2nd Ed., McLeod Co., New York & London, 1976.
- 著者名を記載する場合、6名以上の際には、初めの3名の名前を記入し、……ら、……et al. と略す。
8. Keyword (英語で3つ以上5つ以内) 概要の後に記入すること。
 9. 原稿は原著・診療・綜説・随筆・学会講演、その他の内容要旨に分類する。投稿者は希望(或は該当)の分類を明記する。
 10. 原稿はWord format のfile としてe-mailに添付ファイルとして編集部事務局(obgyjimu@med.niigata-u.ac.jp)に投稿する。図表はpdf, jpg, tiff, format などの画像ファイルとして同様に投稿する。本文の長さは原則として、8000字以内とする。(原稿をプリントアウトしたものや原稿用紙に記入したものを事務局まで郵送してもよい)
 11. 投稿する際に共著者全員の同意を得る。

論文の採択

第4条 投稿規定に定められた条項目が具備された時、査読に入る。論文の採択は査読者の査読をへて、編集会議(編集担当理事により構成される)に提出され、その採否が決定される。

原稿の掲載

第5条

1. 採択された論文の掲載順序は原則として登録順によるが、編集の都合により前後する場合がある。
2. 論文その他の印刷費のうち、困難な組版代及び製版代は著者負担とする。
3. 投稿料、掲載料は原則として無料とする。本会の非会員に対しては、掲載された本誌の郵送を希望する場合は実費負担とする。
4. 特別掲載の希望があれば採用順序によらず速やかに論文を掲載する。この際には特別の掲載として一切の費用(紙代、印刷費及び送料超過分)は著者負担とする。特別掲載を希望するものはその旨論文に朱書すること。

校正

第6条 校正はすべて著者校正とする。校正した原稿は編集者指定の期日以内に原稿とともに返送する。校正の際には組版面積に影響を与えるような改変や極端な組替えは許されない。

別刷

第7条

1. 別刷の実費は著者負担とする。予め希望部数を原稿に朱書する。
2. 別刷の前刷は行なわない。

3. 編集会議よりの依頼原稿や学術論文は別刷30部を無料贈呈することがある。

著作権

第8条 本誌に掲載される著作物の著作権は新潟産科婦人科学会に帰属する。

利益相反（conflict of interest）の開示

第9条 投稿する論文の内容に関する利益相反の有無を筆頭著者、共著者全員について論文の末尾に明記すること。

論文投稿の同意書

投稿論文名

筆頭著者および共著者全員は、上記の論文の投稿原稿を読み、その内容および今回の投稿に同意いたします。また、掲載された論文の著作権が新潟産科婦人科学会に帰属することを了承します。

全著者の自筆署名を列記して下さい。捺印は不要です。

著 者 名	日 付
	(年 月 日)
	(年 月 日)
	(年 月 日)
	(年 月 日)
	(年 月 日)
	(年 月 日)
	(年 月 日)

あ と が き

本号の5論文は、臨床での先入観を覆すような解析や、珍しい症例・合併症への対応などが詳細にまとめられ非常に興味深い。30 - 40年経過したら、ぜひもう一度読み直して欲しい。医療の大きな進歩や不変なことに気づいたり、患者さん・指導医の顔や当時の状況が思い出されるかもしれない。

私が産婦人科入局1年生の時、「常位胎盤早期剥離8症例の臨床的解析」(39:22-25, 1985)を茅原保先生(茅原誠先生のお父様)のご指導のもとで投稿した。早剥の初発症状出現から分娩に至るまでの5時間(Golden time)以内の急速遂娩が母体のDIC発症や児の予後に影響するという論旨。現代ならば、早期診断がつけば母体搬送などで迅速な対応が可能であろう。もう一編は「妊娠39週常位胎盤早期剥離, DICより急性腎不全をきたした一例」(41:60-69, 1986)。オーベンの安達茂実先生と吉沢浩志先生からこの患者さんに専念して診るように指示をいただいた。10日間の無尿期の透析に付き合い、その後利尿期に多量の尿が出ることに驚き、電解質のコントロールなどに明け暮れたことが思い出される。現代ならば、非典型溶血性尿毒症症候群(aHUS)の鑑別診断が必要な症例かもしれない。

近年は産婦人科領域でもガイドラインが整備され、ガイドラインが正しく、これに従えば全てうまくいくかのように錯覚されている。しかし臨床の現場ではガイドラインに記載されていないような症例や合併症に多く遭遇し、かつ迅速な対応が必要であり、そのような時こそ真の臨床能力が求められる。まず患者さんのベッドサイドに駆けつけて、診察所見や会話から微妙な体調の変化に気づき、病態を考えつつ、経験のありそうな先輩に相談したり、ネットで文献検索する(チャッピーがどこまで教えてくれるか興味あるところだが)。病状が落ち着いたら、症例報告として学会発表し、新潟のグリーンジャーナル(=本誌)などに投稿する。その繰り返しにより、ガイドラインを超えた臨床能力が豊富な、あるいはガイドラインを書き換えるような、新潟出身の産婦人科医が増えてくることを心から期待している。

(倉林 工 記)

令和8年3月 発行

発行所
新潟産科婦人科学会
新潟県医師会

〒951-8510 新潟市中央区旭町通1の757
新潟大学医学部産科婦人科学教室
TEL 025(227)2320, 2321

印刷
新潟市中央区南出来島2丁目1-25
株式会社ウィザップ
TEL 025(285)3311 (代)



R
RELUMINA

GnRHアンタゴニスト
劇薬 処方箋医薬品^{注)}


レルミナ[®]錠 40mg

RELUMINA[®] Tablets 40mg (レルゴリクス)

注)注意-医師等の処方箋により使用すること

薬価基準収載

効能又は効果、用法及び用量、禁忌を含む注意事項等情報等については電子添文をご参照ください。

 製造販売元 [文献請求先及び問い合わせ先]
あすか製薬株式会社
東京都港区芝浦二丁目5番1号

販売元
武田薬品工業株式会社
大阪市中央区道修町四丁目1番1号

2023年4月作成

CROSSWILL MEDICAL



ともに繋ごう。ともに育もう。

クロスウィルメディカル株式会社

本社：〒950-8701 新潟市東区紫竹卸新町 1808 番地 22

事業所：秋田・大館・横手・酒田・鶴岡・郡山・高崎・さいたま・熊谷
佐倉・虎ノ門・新潟・長岡・上越・佐渡

URL：<https://www.crosswill.co.jp/>



Better Health, Brighter Future

タケダは、世界中の人々の健康と、
輝かしい未来に貢献するために、
グローバルな研究開発型のバイオ医薬品企業として、
革新的な医薬品やワクチンを創出し続けます。

1781年の創業以来、受け継がれてきた価値観を大切に、
常に患者さんに寄り添い、人々と信頼関係を築き、
社会的評価を向上させ、事業を発展させることを日々の行動指針としています。

武田薬品工業株式会社
www.takeda.com/jp

