

外科医との混成チームで行う婦人科腹腔鏡手術の実現の可能性を考える

太田邦明 (東京労災病院産婦人科, 福島県立医科大学ふくしま子ども・女性医療支援センター, 会津中央病院産婦人科)

野原茂男, 秀野泰隆, 神山博彦 (東京労災病院外科)

武市和之 (会津中央病院産婦人科)

高橋俊文 (福島県立医科大学ふくしま子ども・女性医療支援センター)

杉山政則 (東京労災病院, 杏林大学外科学教室)

はじめに

東京労災病院 (以下, 当施設) は, これまで4~5人の常勤医によって産婦人科診療を行っていたが, 産科診療の中止に伴い, 2022年3月より産婦人科医1人体制となった。そのため, 婦人科手術を継続する場合には, 産婦人科医の増員あるいは非常勤による医療支援が必要な状況となった。しかし, 近年の産婦人科医不足から医師の確保は困難であった。また, 腹腔鏡手術は施行するにあたりその安全性の担保が重要であるため, 手術に向けた医療チーム体制の構築とコミュニケーションがとれた手術チームを形成することが重要であるとされており¹⁾, 婦人科腹腔鏡手術でも同様である。そのため, たとえ人手不足でも他診療科と連携した手術チームを形成したうえで, 日常的に婦人科腹腔鏡手術を実施している施設の報告は見当たらない。

一方で, 外科系医師の不足は深刻な問題であり, 近年の外科系医師の不足は地方のみならず, 都市部でも深刻であり^{2,3)}, 外科系医師の負担が懸念されている⁴⁾。そのため, 各地ではさまざまな工夫がされており, 外科系医師の充足性が低い病院では医師数が限られているため, 診療科や職種を越えて良好な関係を保ちつつ, 互いの技術を熟知し協力し合う手術支援体制を確立することが医療資源として効果をもたらすことが報告されている^{5,6)}。そこで, 当施設において産婦人科医を術者, 一般・消化器外科医 (以下, 外科医) を助手とした混成チームを組織して婦人科腹腔鏡手術を行う方針をたて, 手術を実施した。

本研究では, 当施設の外科医との混成チームに

より施行した婦人科腹腔鏡手術の実施状況を検討し, さらに同時期に他施設において複数の産婦人科医のみで施行した手術成績と比較することにより, 混成チームによる婦人科腹腔鏡手術の実現可能性を考察することを目的とした。

対象および方法

混成チームは表1に示す。筆頭著者は臨床経験20年で, 2016年に日本産科婦人科内視鏡学会認定腹腔鏡技術認定医ならびに日本内視鏡外科学会技術認定医を取得している。また, 当時施設の一般・消化器外科は5人体制で, 日本内視鏡外科学会技術認定医の取得者はいなかった。事前に麻酔科医ならびに手術スタッフには混成チームへの参画の承諾を得て, 院長の許可のもと2022年2月より外科医支援 (助手1人) のもとで婦人科腹腔鏡手術を開始した。本研究の対象疾患は術前に良性と考えられた疾患 (卵巣腫瘍・子宮筋腫) として, 術式としては腹腔鏡下での付属器切除術, 卵巣嚢腫摘出術, 子宮筋腫核出術, 卵巣多孔術のみを対象とした。また, 悪性が疑われる場合や子宮全摘手術の適応は対象外とした。

腹腔鏡手術は全身麻酔下の右パラレル位, 骨盤高位 (傾斜角度20~25度) で行った。術中は主として術者が組織の剝離・切除ならびに切開創の縫合を施行したが, 標的臓器へのアプローチが右側 (助手側) からのほうが容易な場合は, 助手も組織の剝離や切除を行った (図1)。また, 子宮筋腫の体外搬出時は術者が腹腔内視野を保つことで安全性を担保し, 助手が電動モルセレーターにて体外搬出を施行した。

表 1 当施設での混成チームによる手術に参加した医師

		臨床経験年数	専門	腹腔鏡経験	JSES 技術認定医
術者：産婦人科医		20	産婦人科	あり	16-GO-001
助手：外科医	A	30	肝胆膵	あり	未定
	B	23	大腸	あり	申請中
	C	21	大腸	あり	未定
	D	19	上部消化管	あり	取得予定
	E	10	肝胆膵	あり	未定

JSES：Japan Society for Endoscopic Surgery（日本内視鏡外科学会）.

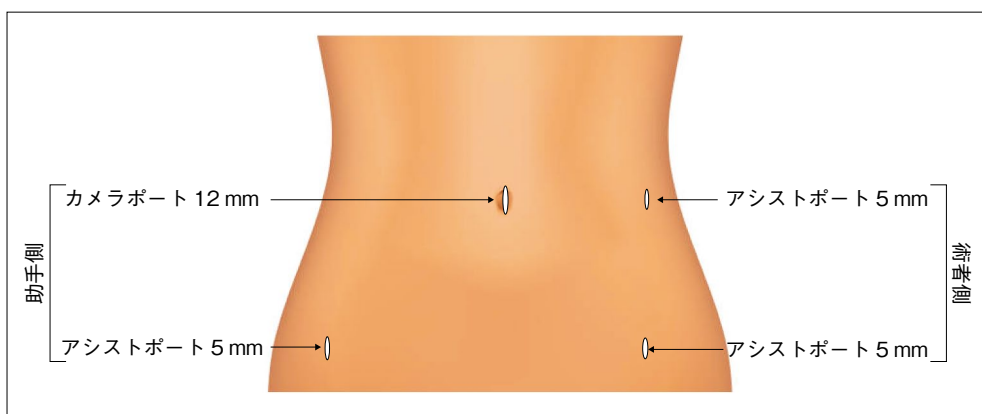


図 1 腹腔鏡手術のポート位置

2022 年 2～12 月の期間に当施設の混成チームで行った婦人科腹腔鏡手術の手術成績を検討し、他施設で産婦人科医 2 人（専門医前の産婦人科医を術者、筆頭著者を指導助手）で施行した腹腔鏡手術の手術時間と当施設の成績を比較した。統計学的解析は、手術時間の比較には統計用ソフト EZR を使用し、主に t 検定を使用した⁷⁾。なお、本研究は多施設共同研究として 2 施設の院内倫理委員会の承認を得たうえで実施した〔承認番号：05-01（東京労災病院）、2302（会津中央病院）〕。

結 果

当施設の混成チームで行った婦人科腹腔鏡手術は 29 件であり、内訳は付属器切除術 13 件、卵巣嚢腫摘出術 6 件、子宮筋腫核出術 8 件、卵巣多孔術 2 件であった。手術成績は手術時間 68 ± 18 分（範囲：30～112 分）、出血量少量、入院期間 5.6

± 0.5 日（範囲：4～6 日）であった（表 2）。術中・術後合併症は認めなかった。術後病理診断で悪性腫瘍は認めなかった。また、各外科医別の手術参加状況は 1～10 件とばらつきを認めた（表 3）。また、他施設で施行した婦人科腹腔鏡手術は 20 件であり、内訳は付属器切除術 10 件、卵巣嚢腫摘出術 10 件であった。さらに、腹腔鏡下付属器切除術ならびに腹腔鏡下卵巣嚢腫摘出術の手術時間は、産婦人科医と外科医の混成チームと産婦人科医 2 人で施行した同術式の間に有意差を認めなかった（図 2）。

考 察

本研究のように、施設内で混成チームを形成すれば、産婦人科医 1 人でも婦人科腹腔鏡手術を安全に施行することが可能であり、1 人診療体制でも一定の水準レベルで腹腔鏡手術の症例数を担保

表2 混成チームによる手術成績

	症例数	手術時間（分）	出血時間（ml）	入院日数（日）
腹腔鏡下付属器切除術	13	62±18	測定不能	5.6±0.5
腹腔鏡下卵巣嚢腫摘出術	6	66±5	測定不能	5.3±0.5
腹腔鏡下子宮筋腫核出術	8	85±15	71±34	5.9±0.4
腹腔鏡下卵巣多孔術	2	55±6	測定不能	5.5±0.7
計	29	68±18	-	5.6±0.5

表3 外科医による助手支援件数の状況

	助手：外科医				
	A	B	C	D	E
腹腔鏡下付属器切除術	4	3	-	-	6
腹腔鏡下卵巣嚢腫摘出術	3	1	-	1	1
腹腔鏡下子宮筋腫核出術	2	2	1	1	2
腹腔鏡下卵巣多孔術	-	1	-	-	1
計	9	7	1	2	10

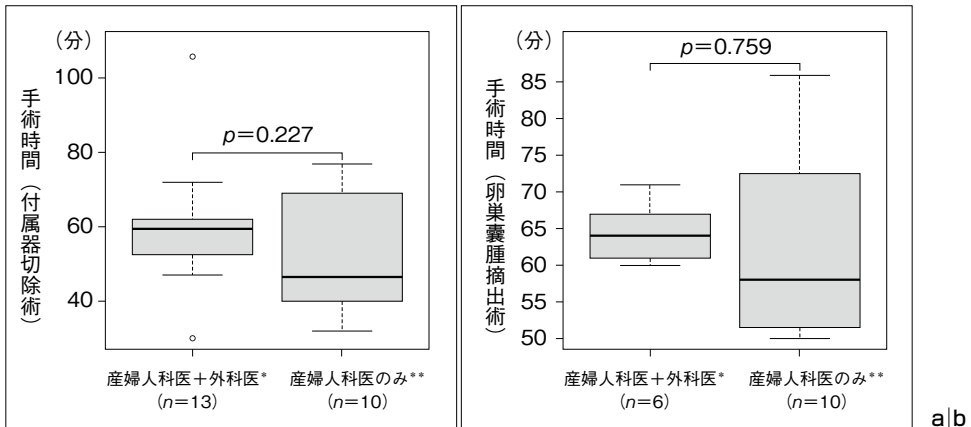


図2 手術時間の比較

a：腹腔鏡下付属器切除術，b：腹腔鏡下卵巣嚢腫摘出術。

*：術者＝産婦人科医（技術認定医），助手＝外科医，**：術者＝産婦人科専攻医，助手＝産婦人科医（技術認定医）。

することが可能であることが示された。

2004年，福島県で1人診療体制のもと産婦人科診療を行っていた施設において帝王切開を受けた女性が手術中に死亡し，執刀した産婦人科医が業務上過失致死で逮捕・起訴されるという「大野病院事件」が発生した⁸⁾。それ以降，全国的に産婦人科診療に従事するうえで，安全を担保するた

めに集約化が進み，1人診療体制の産婦人科施設が激減した^{9,10)}。一方で，離島などではいまだに1人診療体制で産婦人科診療に従事しないといけない現状があるのは確かである。松口ら¹¹⁾は，全国の離島にあり，1人診療体制で産婦人科診療を施行している8施設を対象に婦人科腹腔鏡手術の現状について調査したところ，1施設のみが腹腔

鏡手術を実施していた。ただし、腹腔鏡手術を施行する場合には非常勤医師を本島より招聘して施行していた。われわれが調べた限りでは、当施設のように婦人科常勤医1人のみで他診療科の医師と婦人科腹腔鏡手術を施行している報告はなかった。

本研究では、術中・術後の合併症もなく、すべての婦人科腹腔鏡手術を完遂することができた。1990年代には、婦人科腹腔鏡手術は合併症の発症リスクから、難易度のGrade分類（Grade1, 2：腹腔鏡検査，Grade3：腹腔鏡下付属器切除術，腹腔鏡下卵巣嚢腫摘出術，腹腔鏡下卵巣多孔術，腹腔鏡下卵管形成術など，Grade4：腹腔鏡下子宮全摘出術，腹腔鏡下子宮筋腫核出術など）が報告されている¹²⁻¹⁴⁾。Fuentesら¹⁵⁾が，Grade分類を用いて合併症のオッズ比を検討したところ，他臓器損傷のような合併症のオッズ比はGrade1, 2に比べると，Grade3で2.84倍，Grade4で8.59倍であり，開腹移行のオッズ比はGrade1, 2に比べると，Grade3で12.25倍，Grade4で47.14倍であった。

本研究では，混成チームによる術式はGrade3相当に21例，Grade4相当に8例が分類されるが，合併症を認めなかった。一方で，腹腔鏡手術関連の医療機器の開発・進歩は近年飛躍的に向上しており，特に超音波切開凝固装置やベッセルシーリングシステムなどエネルギーデバイスの登場が手術の安全性・確実性の向上に大きく寄与している¹⁶⁾。そのため，1990年代のGrade分類は術式に変化はないが，最新医療機器の登場により手術操作が大幅に変わっている可能性があるため，現在においては適合性が低い可能性があり，そのGrade分類を用いてわれわれの手術成績を評価することは難しい可能性がある。さらに，2014年にRadosaら¹⁷⁾は独自に手術の難易度レベルを4段階（StageI～IV）に分類したが，StageIがGrade1に相当する腹腔鏡検査で，Grade4とされる腹腔鏡下子宮筋腫核出術や腹腔鏡下子宮全摘出術がStageIIに分類され，StageIII, IVは

いずれも悪性腫瘍に対する婦人科腹腔鏡手術であるため，近年の婦人科腹腔鏡手術の技術的な進歩が目覚ましいことから難易度に変化があることがわかる。

最近，Kayaら¹⁸⁾が3,351症例の婦人科腹腔鏡手術の術中・術後の合併症のリスクを後方視的に検討したところ，悪性腫瘍であることと，RadosaらのStage分類に相関があることを報告している。そのため，当施設の外科医との混成チームで行った手術は悪性腫瘍がなく，難易度の高い術式のみが選別されていた点が交絡因子となった可能性がある。また，混成チームでも産婦人科医2人で施行した婦人科腹腔鏡手術と変わらない手術成績を収めることができた理由としては，当施設で使用したエネルギーデバイスはいずれも消化器外科が実施する腹腔鏡手術でも常時使用しているため，その使用に熟練していたことが挙げられる。開腹手術の手術機器では疾患ごとの医療機器の特異性が高いが，腹腔鏡手術では共通する手術機器があるため，腹腔鏡手術自体の性質として混成チームを編成することがより簡便である可能性がある。つまり，婦人科腹腔鏡手術では，当施設のように腹腔鏡手術に熟練している外科医が存在すれば，他施設でも合併症なく同様の手術成績を収められる可能性がある。

本邦の腹腔鏡手術には技術認定医制度が存在し，産婦人科医が取得可能な技術認定医は日本内視鏡外科学会と日本産科婦人科内視鏡学会のものがあり，筆頭著者は双方ともに取得している。Isobeら¹⁹⁾はNational Database of Health Insurance Claims and Specific Health Checkups of Japan（NDB）データベースを47都道府県間で検討したところ，技術認定医有資格者数と婦人科腹腔鏡手術件数に有意な相関関係があると報告している。また，田村ら²⁰⁾は地方都市において，技術認定医の存在がその地域における婦人科腹腔鏡手術の件数を担保する必要条件であると結論づけた。当施設での婦人科腹腔鏡手術は筆頭著者の赴任以降，症例数が増加しており，当施設でも技術

認定医の存在によって、外科系医師の支援があれば1人診療体制でも婦人科腹腔鏡手術を継続できている可能性が示唆される。一方で、本研究は外科系医師不足の中での外科系混成チームでも婦人科腹腔鏡手術は完遂可能であることを示したものであり、そのためには領域を越えたコミュニケーションが必要であるが、外科医が医師不足を感じる因子を抽出した増田ら⁴⁾の研究では、多変量解析で「医師間の良好なコミュニケーションを有していること（ハザード比4.07）」を挙げているため、当施設のように当該診療科以外の手術への参加はコミュニケーションがあることが大前提であるが、それがかえって外科系医師の負担を増加させる可能性があることも留意すべきである。

本研究にはいくつかの限界がある。1つ目は術者が筆頭著者1人のみでの解析を行っているため、今後は多数の術者での検討が必要と考える。2つ目は各症例の詳細な難易度が解析されていないため、安易な症例のみを抽出している可能性がある。今後は難易度別に解析を行うことで、混成チームが可能な手術難易度レベルを検討する必要がある。3つ目は手術成績の解析項目が少なく、長期成績まで解析されていないことである。今後は、混成チームでの長期的な手術成績まで解析する予定である。一方、本研究による強みとしては、婦人科腹腔鏡手術を他診療科の医師と行った報告はなく、日本産科婦人科内視鏡学会技術認定研修施設に必要な症例数は50症例以上であることも踏まえると、本研究の対象となった29症例は混成チームで施行した婦人科腹腔鏡手術としては最大数と考える。

おわりに

本研究により1人診療体制でも、適切に整備された環境下（院長の理解、麻酔科の参加、手術スタッフの協力、高度な医療機器の導入など）で、術者が婦人科腹腔鏡手術に対して技術的に習熟しており、腹腔鏡手術に慣れた外科医の積極的な参加があれば、標準的な婦人科腹腔鏡手術は完遂可

能であると考えられた。今後、都市部の中核規模病院であっても人事異動などに伴い、現行体制を維持できない状況も想定されるため、混成チームで永続的に婦人科腹腔鏡手術を実施するための方策を病院レベルで思索する必要がある。今後、多数の術者かつ多施設での共同研究を実施することで、1人診療科体制でも実現可能な混成チームによる手術の標準化を目指していきたい。

利益相反：なし

◆文献

- 1) 佐々木裕：腹腔鏡手術における医療安全とその取り組み。Jpn J Endourol Robot **35**：174-176, 2022
- 2) 吉田 寛：外科医師不足の現状と対策。日外科系連会誌 **46**：529-530, 2021
- 3) 中澤勇一：医師不足の現状と対策。信州医誌 **58**：291-300, 2010
- 4) 増田 崇, 上田貴威, 平下禎二郎, 他：外科勤務医が医師不足を自覚する関連因子。日臨外会誌 **81**：7-13, 2020
- 5) 原田洋明, 柴田 諭, 赤山幸一, 他：地域基幹病院において複数診療科で行った呼吸器外科領域における共同手術症例の評価。日臨外会誌 **82**：S82, 2021
- 6) 原田洋明, 柴田 諭, 江村尚悟, 他：地域基幹病院において複数診療科で行った呼吸器外科領域における協同手術症例の評価。広島医 **74**：315-322, 2021
- 7) Kanda Y：Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZ' for medical statistics. Bone Marrow Transplant **48**：452-458, 2013
- 8) 平岩敬一：大野病院事件無罪判決と産科医療をめぐる諸問題。神奈川ロー **2**：9-23, 2009
- 9) 中島孝子：中国5県（鳥取、島根、岡山、広島、山口）における周産期医療提供体制。流通科学大学論集 **34**：49-73, 2021
- 10) 中島孝子：関西3府県（大阪、奈良、和歌山）における周産期医療提供体制。流通科学大学論集 **33**：47-71, 2020
- 11) 松口一道, 山口純子：離島における婦人科内視鏡手術の現状。日産婦内視鏡会誌 **37**：69-75, 2021
- 12) Chapron C, Querleu D, Bruhat MA, et al：Surgical complications of diagnostic and operative gynaecological laparoscopy：a series of 29,966 cases. Hum Re-

-
- prod **13** : 867-872, 1998
- 13) Leonard F, Lecuru F, Rizk E, et al : Perioperative morbidity of gynecological laparoscopy. A prospective monocenter observational study. *Acta Obstet Gynecol Scand* **79** : 129-134, 2000
- 14) Härkki-Sirén P, Kurki T : A nationwide analysis of laparoscopic complications. *Obstet Gynecol* **89** : 108-112, 1997
- 15) Fuentes MN, Rodríguez-Oliver A, Naveiro Rilo JC, et al : Complications of laparoscopic gynecologic surgery. *JSLs* **18** : e2014.00058, 2014
- 16) 山田理大, 坂井義治 : 消化器外科における内視鏡の利点と期待. *Med Photonics* **12** : 14-20, 2013
- 17) Radosa MP, Meyberg-Solomayer G, Radosa J, et al : Standardised registration of surgical complications in laparoscopic-gynaecological therapeutic procedures using the Clavien-Dindo classification. *Geburtshilfe Frauenheilkd* **74** : 752-758, 2014
- 18) Kaya AC, Radosa MP, Zimmermann JSM, et al : Intraoperative and postoperative complications of gynecological laparoscopic interventions : incidence and risk factors. *Arch Gynecol Obstet* **304** : 1259-1269, 2021
- 19) Isobe M, Kataoka Y, Chikazawa K, et al : Correlation between the number of laparoscopy-qualified gynecologists and the proportion of laparoscopic surgeries for benign gynecological diseases in Japan : An ecological study. *J Obstet Gynaecol Res* **47** : 329-336, 2021
- 20) 田村良介, 田中誠悟, 石原佳奈, 他 : 内視鏡技術認定医の在・不在がその施設・医療圏に与える臨床的影響. *秋田産婦会誌* **22** : 41-44, 2017