

当院におけるリスク低減卵管卵巣摘出術の現状

棚野 梨沙・加藤 剛志・新垣 亮輔・乾 宏彰・内芝 舞実・鎌田 周平・香川 智洋
門田 友里・木内 理世・吉田加奈子・加地 剛・西村 正人・岩佐 武

徳島大学大学院医歯薬学研究部 産科婦人科学

Current status of risk-reducing salpingo-oophorectomy at our hospital

Risa Tanano・Takeshi Kato・Ryosuke Arakaki・Hiroaki Inui・Maimi Uchishiba・Syuhei Kamada・Tomohiro Kagawa
Yuri Kadota・Riyo Kinouchi・Kanakano Yoshida・Takashi Kaji・Masato Nishimura・Takeshi Iwasa

Department of Obstetrics and Gynecology Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School

【緒言】2020年4月に乳癌患者のうち遺伝性乳癌卵巣癌（hereditary breast and ovarian cancer: HBOC）と診断されたものに対する、リスク低減卵管卵巣摘出術（risk reducing salpingo-oophorectomy: RRSO）が保険収載され、当院でも保険によるRRSOを開始した。今回、その初期成績をもとに、RRSOの現状と課題を検討した。【方法】2020年4月～2023年5月に当院でRRSOを施行した症例に関して遺伝学的検査結果、術式、手術成績、病理診断、術後経過などを診療録から抽出し後方視的に検討した。【結果】対象症例は17例で、BRCA1病的バリエーション5例、BRCA2病的バリエーション12例であった。RRSO施行時の平均年齢は48（37～67）歳であった。9例はRRSOのみを施行し、8例は子宮筋腫などを認め、単純子宮全摘術を併施した。全例を腹腔鏡下手術（2例はロボット支援下）で実施し、術後合併症は認めなかった。術後病理診断は、漿液性卵管上皮内病変1例、漿液性卵管上皮内癌1例、浸潤癌2例と17例中4例（23.5%）に病変を認めた。漿液性卵管上皮内癌症例は単純子宮全摘術を併施しており経過観察中である。浸潤癌の2例では単純子宮全摘出、大網切除、骨盤リンパ節郭清術を追加し、最終診断は、卵管癌Stage III Cおよび卵巣癌Stage III Bとなり、術後化学療法を施行した。【結語】全例で合併症なく安全にRRSOを施行できたが、RRSOの推奨年齢を超過した症例が多かった。オカルト癌の発見率は他の報告と比較し高かった。今後も関連する診療科などとの連携を深めて診療に努める必要がある。

Introduction: In April 2020, health insurance coverage for risk-reducing salpingo-oophorectomy (RRSO) for patients with breast cancer diagnosed with hereditary breast and ovarian cancer syndrome was approved in Japan. Here, we reviewed the current status and issues related to RRSO, based on initial results at our hospital.

Methods: We extracted patient data from medical records to conduct a retrospective study of patients who underwent RRSO at our hospital from April 2020 to May 2023.

Results: There were 17 patients, five with BRCA1 lesions and 12 with BRCA2 lesions. The mean age at the time of RRSO was 48 (37-67) years. All patients underwent laparoscopic surgery (robot-assisted in two cases), and no perioperative complications were observed. Postoperative histopathological examination revealed one serous tubal intraepithelial lesion, one serous tubal intraepithelial carcinoma, and two invasive carcinomas, representing four of 17 cases (23.5%). The serous intraepithelial carcinoma of the fallopian tubes was treated with a simple total hysterectomy and those patients are under follow-up. Two patients with invasive cancer underwent additional surgery and postoperative chemotherapy.

Conclusion: Many patients exceeded the recommended age for RRSO. The detection rate of occult cancer in our present data was higher than that in other reports. Further collaboration with related hospital departments is needed in the future.

キーワード：遺伝性乳癌卵巣癌、リスク低減卵管卵巣摘出術、BRCA1/2病的バリエーション、オカルト癌

Key words: hereditary breast and ovarian cancer, risk reducing salpingo-oophorectomy, BRCA1/2 pathological variant, occult cancer

緒言

遺伝性乳癌卵巣癌（hereditary breast and ovarian cancer: HBOC）は、がん抑制遺伝子であるBRCA1またはBRCA2の生殖細胞系列における病的バリエーションに起因する乳癌、卵巣癌、卵管癌、腹膜癌、膀胱癌、前立腺癌

などの癌の易罹患性症候群であり、常染色体顕性遺伝形式を示す¹⁾。卵巣癌において、海外では卵巣癌症例の15%²⁾、我が国における他施設共同研究（CHARLOTTE study）では卵巣癌患者の14.7%にBRCA病的バリエーションを認めたと報告されている³⁾。BRCA病的バリエーション保持者の卵巣癌の81%が漿液性癌であり、Ⅲ期・Ⅳ

期の進行症例が8割を占めている¹⁾。HBOCにおける卵巣癌の最も有効な予防策は、リスク低減卵管卵巣摘出術 (risk reducing salpingo-oophorectomy: RRSO) である。本邦にてHBOC乳癌既発症者に対するRRSOは2020年4月に保険収載された。当院では、家系内でBRCA1/2の病的バリエーション保持が確認されており、乳癌の既発症者でBRCA1/2に一定以上の割合で病的バリエーションの保持が推定される場合、または乳癌の薬剤選択のために必要と判断される場合には主治医より遺伝学的検査について情報提供がなされ、希望者に対して実施している。検査にてHBOCと診断された場合、当院ゲノム医療センターにて遺伝カウンセリングが行われたのち婦人科癌サーベイランス目的で婦人科に紹介される。婦人科ではRRSOの利益と、施行後の卵巣欠落症状などの不利益について十分説明を行い、患者がRRSOを希望した場合、乳腺外科医、婦人科医、臨床遺伝専門医及び遺伝カウンセラーによる合同カンファレンスにおいてRRSO実施の妥当性や実施時期を検討している。本研究では、RRSOの保険収載からこれまでの当院におけるRRSOの現状を後方視的に検討した。

方 法

2020年4月–2023年5月に当院でRRSOを施行した症例を対象とした。遺伝学的検査結果、乳癌診断時の年齢、HBOC診断時の年齢、RRSO施行時の年齢、乳癌の進行期、術式、手術成績、摘出臓器の病理診断、術後経過について診療録から後方視的に検討した。本研究に関しては徳島大学病院生命科学・医学系研究倫理審査委員会にて承認を得ている (認証番号; 4451)。

成 績

本研究の研究期間である2020年4月–2023年5月に、HBOCに対して当院婦人科にてサーベイランスを継続している女性は30例で、そのうちRRSO希望者は23例、RRSOを検討期間内に施行したのは17例であった。17例のうち、BRCA1病的バリエーション保持者が5例、BRCA2病的バリエーション保持者が12例で、両方の変異を有する症例はなかった。RRSOを希望しなかった7例のうち3例は妊孕性温存希望があった。

HBOC診断時の年齢は、47 (36–67) 歳で、35–39歳が2例、40–44歳が5例であった。40歳未満で診断されたのはBRCA1病的バリエーション保持者の2症例であった。RRSO施行時の平均年齢は48 (37–67) 歳で、35–39歳が2例、40–44歳が2例であった。乳癌診断からRRSO施行までが1年以内が8例、1–2年以内が6例であった。2年以上が3例で、それらは全て10年以上経過していた。乳癌診断からHBOC診断までが1年以内が11例、他の6例は6–13年であった。HBOC診断から

RRSO施行までが1年以内が15例、2年が1例、3年が1例であった (表1)。

RRSOは、全例、腹腔鏡下 (うち2例はロボット支援下) 手術で施行した。手術時は上腹部から腸管表面、大網、虫垂を含め骨盤内臓器を観察し、腹水洗浄細胞診を施行した。卵巣、子宮角までの全ての卵管、付属器近位部2 cm以上の卵巣提索、付属器を覆う腹膜全体を切除した。摘出臓器は回収袋を用いて回収した。

9例はRRSOのみ施行したが、8例では子宮筋腫や子宮腺筋症を合併しており、子宮摘出の利益・不利益を提示した上で単純子宮全摘術を併施した。RRSOのみを施行した9例の平均手術時間は79.5 (48–104) 分、術中の出血量は平均7 (3–20) ml、平均在院日数は6 (5–7) 日であった。子宮摘出を併施した8例ではそれぞれ163 (98–284) 分、55 (5–350) ml、7 (6–8) 日であった。周術期合併症は全例で認めなかった (表1)。

摘出した臓器はSEE-FIM (sectioning and extensively examining the fimbriated end) プロトコルに従い2–3 mm間隔での病理組織学的評価を行った。術後病理組織診断にて病変を認めたのは17症例中4例であった。内訳は漿液性卵管上皮内癌 (Serous tubal intraepithelial lesions: STIL) が1例、漿液性卵管上皮内癌 (Serous tubal intraepithelial carcinoma: STIC) が1例、卵管癌 (両側卵管および右卵巣に高異型度漿液性癌を認めた) が1例、右卵巣癌 (高異型度漿液性癌) が1例であった (表2)。洗浄腹水細胞診は浸潤癌の2症例で陽性で、それ以外の症例では陰性であった。子宮摘出症例において子宮内膜に異常所見を認めた症例はなかった。

RRSO術後の病理診断にて異常を認めなかった症例に対しては、半年毎の経膈超音波検査および血清CA125値測定にて経過観察を行っている。現在までに腹膜癌を発症した症例はない。STILの症例はRRSOのみ施行しており、術後3カ月で転居のため他院に紹介した。STICの症例は、RRSO施行時に単純子宮全摘術を施行しており、現在経過観察中である。両側卵管および右卵巣に癌を認めた症例ではRRSOの5週間後に腹式単純子宮全摘出+大網切除+骨盤リンパ節郭清術を施行した。術後の病理診断にて左外腸骨リンパ節に転移を認め、最終診断は卵巣癌 Stage III Cとなった。術後化学療法 (Paclitaxel+Carboplatin+Bevacizumab 6 コース) の後、現在維持療法 (Bevacizumab+Olaparib) を行っている。右卵巣に癌を認めた症例でも、RRSOの5週間後に同様の追加手術を施行した。子宮漿膜・大網への転移を認め、最終診断は卵巣癌 Stage III Bとなった。本症例においても術後化学療法 (Paclitaxel+Carboplatin+Bevacizumab 6 コース) の後、現在維持療法 (Bevacizumab+Olaparib) を行っている。

表 1 症例一覧

BRCA変異	乳癌診断 (歳)	HBOC診断 (歳)	RRSO施行 (歳)	乳癌進行期	術式	手術時間 (分)	出血量 (ml)	在院日数	病理結果
BRCA1	36	36	37	1A	RRSO	104	10	6	病変なし
BRCA1	28	38	39	4	RRSO	84	5	7	高異型度漿液性癌
BRCA1	49	49	50	1A	RRSO+RAH	98	5	7	STIC
BRCA1	51	51	51	1A	RRSO+TLH	165	20	7	病変なし
BRCA1	51	52	52	3A	RRSO+TLH	176	350	7	病変なし
BRCA2	35	41	42	2A	RRSO	64	5	7	病変なし
BRCA2	42	43	44	1A	RRSO+TLH	284	20	7	病変なし
BRCA2	44	44	45	3A	RRSO	84	5	6	STIL
BRCA2	45	46	46	2B	RRSO+TLH	150	5	7	病変なし
BRCA2	44	44	46	2A	RRSO	48	3	6	病変なし
BRCA2	44	44	47	1A	RRSO+TLH	147	15	6	病変なし
BRCA2	47	47	48	1A	RRSO	76	5	5	高異型度漿液性癌
BRCA2	36	49	49	1A	RRSO	94	5	6	病変なし
BRCA2	43	50	50	不詳	RRSO+TLH	127	10	8	病変なし
BRCA2	51	51	51	1A	RRSO+TLH	158	15	7	病変なし
BRCA2	44	51	52	1A	RRSO	95	20	5	病変なし
BRCA2	54	67	67	1A	RRSO	67	5	6	病変なし

検討対象症例における、BRCA変異、乳癌診断年齢、HBOC診断年齢、RRSO施行年齢、乳癌進行期、術式、手術時間、出血量、在院日数、病理結果について表記した。
HBOC：遺伝性乳癌卵巣癌 (hereditary breast and ovarian cancer)
RRSO：リスク低減卵管卵巣摘出術 (risk reducing salpingo-oophorectomy)
TLH：全腹腔鏡下腔式子宮摘出術 (total laparoscopic hysterectomy)
RAH：ロボット支援腹腔鏡下腔式子宮摘出術 (robot-assisted simple hysterectomy)
STIC：漿液性卵管上皮内癌 (serous tubal intraepithelial carcinoma)
STIL：漿液性卵管上皮内病変 (serous tubal intraepithelial lesions)

表 2 RRSOで病変を認めた症例

BRCA変異	乳癌診断 (歳)	HBOC診断 (歳)	RRSO施行 (歳)	経産 (回)	乳癌進行期	RRSO術式	RRSO病理結果	追加術式	最終診断	現在の治療
BRCA1	28	38	39	1	4	RRSO	高異型度漿液性癌	ATH+OMT+PLN	卵管癌ⅢC	Bev+Olaparib (TC6コース後)
BRCA1	49	49	50	2	1A	RRSO+RAH	STIC	なし	STIC	経過観察
BRCA2	44	44	45	0	3A	RRSO	STIL	なし	STIL	他院に紹介
BRCA2	47	47	48	1	1A	RRSO	高異型度漿液性癌	ATH+OMT+PLN	卵管癌ⅢB	Bev+Olaparib (TC6コース後)

RRSOでの摘出検体に病理組織学的異常を認めた4例の、背景、および術後治療について表記した。
ATH：腹式単純子宮全摘出術 (abdominal total hysterectomy)
OMT：大網切除術 (omentectomy)
PLN：骨盤内リンパ節郭清術 (pelvic lymphadenectomy)
Bev：ベバシズマブ (Bevacizumab)
TC：パクリタキセル、カルボプラチンによる化学療法

考 案

HBOC女性の生涯卵巣癌罹患リスクはBRCA1病的バリエーションで約40%、BRCA2病的バリエーションで約20%と一般集団の約1.1%に比して高い⁴⁾。RRSOはHBOC女性においてBRCA関連婦人科癌のリスクを80~85%低減させる⁵⁾とともに、総死亡率を60%下げることが報告されている⁶⁾。RRSOの施行時期に関しては、一般に出産終了後35-40歳が推奨されており、家系内でさらに若年

の卵巣癌発症者が認められる場合には、その年齢を施行時期として考慮すべきとしている⁵⁾。BRCA2病的バリエーション保持者の女性では、卵巣癌の発症年齢がBRCA1病的バリエーション保持者より平均で8-10年高いため、RRSOを40~45歳まで延期することも考慮される⁷⁾。
本研究でのRRSO施行時年齢平均は48(37-67)歳で、推奨年齢期間内(35-40歳)に施行されたのはBRCA1病的バリエーション5例中2例で、BRCA2病的バリエーションでは1例も認めなかった。BRCA2病的バリエ

トで45歳までに施行されたのは12例中3例であった。乳癌の診断からBRCA遺伝学的検査まで10年程度かかった症例も認めたが、RRSOの導入当初は保険収載まで待機していた症例が多くあったためと考えられる。また、乳癌患者におけるHBOC診断のためのBRCA遺伝学的検査が保険収載されたのも2020年4月であったことも影響していると考えられる。2020年4月以降では乳癌診断とBRCA遺伝学的検査はほぼ同時期に行われており、HBOC診療が円滑化したことが推測される。今後HBOC診断、患者への適切な情報提供がよりスムーズに進み、推奨年齢期間内にRRSOを実施することが可能な症例が増加することが見込まれる。

一方、乳癌診断時点ですでにRRSO推奨年齢である40歳を超えていた症例がBRCA1病的バリエント保持者で5例中3例、BRCA2病的バリエント保持者で12例中10例、BRCA2病的バリエント保持者でその推奨年齢とも考えられている45歳を超えていたのが12例中3例であった。このことより、血縁腫瘍歴や血縁者のBRCA1および2病的バリエント保持などより、HBOCが疑われる症例に対するBRCA1および2遺伝学的検査やRRSOの保険収載の拡大、それによる推奨年齢までのRRSOの施行が求められる。

本研究でRRSOにてSTIL、STIC、卵管癌、卵巣癌を認めた4例においては、推奨期間内（BRCA1病的バリエントで35-40歳、BRCA2病的バリエントで35-45歳）にRRSOが施行されていたのは卵管癌ⅢC期であったBRCA1病的バリエント保持者の39歳と、STILであったBRCA2病的バリエント保持者の45歳の2例であった。一方、卵巣癌ⅢC期の症例では、RRSO施行は乳癌診断11年後、HBOC診断は乳癌診断の10年後であった。

本研究でのRRSO術前の骨盤部の画像検査に関しては、全例で経腔超音波検査を施行していた。RRSO前1年以内に、4例では追加の画像検査は施行されておらず、12例で、乳癌のフォロー目的や、子宮などの病変の精査目的で追加の画像検査が行われていた（MRI検査5例、CT検査2例、PET-CT検査6例）。いずれの症例においても、術前の骨盤部の画像検査は経腔超音波検査のみであり、明らかに悪性を示唆する有意な所見は認めなかった。病変を認めた4例においては、卵管癌ⅢCの症例ではRRSO2カ月前にPET-CT検査を施行されており、両側卵巣および子宮に生理的と思われる集積、少量の腹水を認めていた。卵巣癌ⅢB期の症例はRRSO4カ月前にPET-CT検査を施行していたが、その際に異常所見は認めなかった。STICの症例は子宮筋腫の精査目的でRRSO2カ月前にMRI検査を施行しており、悪性所見は認めなかった。STILの症例では追加の画像検査は施行されていなかった。このことから、画像検査のみではなく、RRSOを施行し、SEE-FIMプロト

コールによる詳細な病理組織診断を行うことの重要性がうかがえる。また、血清CA125は全例で術前に測定しており、卵管癌ⅢC期であった症例のみ89U/mlと異常を認めていた。

RRSO施行時のオカルト癌検出率については、これまでにBRCA1病的バリエント保持者で4.6%、BRCA2病的バリエント保持者で3.5%との報告がある⁸⁾。本研究のオカルト癌検出率は17症例中3例（うち1例はSTIC）の17.6%、BRCA1病的バリエント保持者では40%（5例中2例）、BRCA2病的バリエント保持者では8.3%（12例中1例）で、既存の報告よりも高率であった。RRSO施行症例数が少なかったことが要因と考えられる。

本研究では全例推奨されている通り、低侵襲手術である腹腔鏡下（2例はロボット支援下）手術で周術期合併症なく完遂できた。17例中8例で単純子宮全摘術を併施したが、全例子宮筋腫および子宮腺筋症の併存があり保険診療で実施した。BRCA1および2病的バリエント保持者は子宮体部漿液性癌のリスクが上昇する可能性が示唆されている⁹⁾ことや、乳癌に対するホルモン療法による子宮内膜への影響などを考慮し、RRSO時の子宮合併切除に関しては術前にメリット、デメリットを含めて十分な説明を行う必要がある。現在、RRSO時の子宮摘出は、子宮摘出を行う医学的適応および保険適応がなければ保険診療としての併施はできない。

RRSO術後の腹膜癌の発症は20年で4.3%と報告されており、BRCA1病的バリエント、RRSO施行時の年齢が高いこと、RRSO検体におけるSTICの併存がリスク因子であるとの報告がある¹⁰⁾。また、RRSO後の原発性腹膜癌は術後5年以内の発生が多いとされている¹⁰⁾⁻¹²⁾。RRSO後の原発性腹膜癌のサーベイランス方法について、現時点で推奨を示せるほどのデータはない¹⁾。当科ではRRSO後も定期的に経過観察を行っており、RRSO後の経過観察中に腹膜癌を発症した例は現在のところ認めていない。個人の発症リスクを鑑みてフォローアップ期間・頻度を定める必要があると考えられる。

当科ではRRSOを希望しなかったHBOC7例に対しても婦人科腫瘍サーベイランスを行なっている。半年に1回の経腔超音波検査、血清CA125値測定を実施しているが、現時点で卵巣癌の発症は認めていない。

HBOC女性に対するRRSO保険収載後4年で4例の有所見症例を含む17例のRRSOを経験した。全例周術期合併症なく施行できたが、浸潤癌症例を経験したことで、あらためてRRSOの重要性和悪性を念頭に置いた手術の必要性を認識した。RRSO施行時期や術式、サーベイランス方法など検討課題は多岐にわたるが、婦人科医のみならず、乳腺外科医、臨床遺伝専門医等とも密に連携を取りながら診療に努める必要がある。

文 献

- 1) 日本遺伝性乳癌卵巣癌総合診療制度機構. 遺伝性乳癌卵巣癌 (HBOC) 診療ガイドライン 2024年版. 東京. 金原出版, 2024.
- 2) Norquist BM, Harrell MI, Brady MF, Walsh T, Lee MK, Gulsuner S, Bernards SS, Casadei S, Yi Q, Burger RA, Chan JK, Davidson SA, Mannel RS, DiSilvestro PA, Lankes HA, Ramirez NC, King MC, Swisher EM, Birrer MJ. Inherited mutations in women with ovarian carcinoma. *JAMA Oncol* 2016; 2(4): 482-490.
- 3) Enomoto T, Aoki D, Hattori K, Jinushi M, Kigawa J, Takeshima N, Tsuda H, Watanabe Y, Yoshihara K, Sugiyama T. The first Japanese nationwide multicenter study of *BRCA* mutation testing in ovarian cancer: characterizing the cross-sectional approach to ovarian cancer genetic testing of *BRCA* (CHARLOTTE). *Int J Gynecol Cancer* 2019; 29: 1043-1049.
- 4) Momozawa Y, Sasai R, Usui Y, Shiraishi K, Iwasaki Y, Taniyama Y, Parsons MT, Mizukami K, Sekine Y, Hirata M, Kamatani Y, Endo M, Inai C, Takata S, Ito H, Kohno T, Matsuda K, Nakamura S, Sugano K, Yoshida T, Nakagawa H, Matsuo K, Murakami Y, Spurdle AB, Kubo M. Expansion of cancer risk profile for *BRCA1* and *BRCA2* pathogenic variants. *JAMA Oncology* 2022; 8(6): 871.
- 5) Daly MB, Pal T, Berry MP, Buys SS, Dickson P, Domchek SM, Elkhany A, Friedman S, Goggins M, Hutton ML, Karlan BY, Khan S, Klein C, Kohlmann W, Kurian AW, Laronga C, Litton JK, Mak JS, Menendez CS, Merajver SD, Norquist BS, Offit K, Pederson HJ, Reiser G, Senter-Jamieson L, Shannon KM, Shatsky R, Visvanathan K, Weitzel JZ, Wick MJ, Wisinski KB, Yurgelun MB, Darlow SD, Dwyer MA. Genetic/familial high-risk assessment: breast, ovarian, and pancreatic, version 2. 2021, NCCN clinical practice guidelines in oncology. *J Natl Compr Canc Netw* 2021; 19(1): 77-102.
- 6) Domchek SM, Friebel TM, Singer CF, Evans DG, Lynch HT, Isaacs C, Garber JE, Neuhausen SL, Weitzel JN, Couch FJ, Rubinstein WS, Ganz PA, Daly MB, Olopade OI, Tomlinson G, Schildkraut J, Blum JL, Rebbeck TR. Association of risk-reducing surgery in *BRCA1* or *BRCA2* mutation carriers with cancer risk and mortality. *JAMA* 2010; 304(9): 967.
- 7) National comprehensive cancer network. NCCN clinical practice guidelines in oncology. Genetic/familial high-risk assessment: breast, ovarian, and pancreatic. version 1. 2022, <https://jnccn.org/view/journals/jnccn/19/1/article-p77.xml>. [2024.05.30]
- 8) Sherman ME, Piedmonte M, Mai PL, Ioffe OB, Ronnett BM, Le LV, Ivanov I, Bell MC, Blank SV, DiSilvestro P, Hamilton CA, Tewari KS, Wakeley K, Lauff ND, Yamada SD, Rodriguez G, Skates SJ, Alberts DS, Walker JL, Minasian JL, Lu K, Greene MK. Pathologic findings at risk-reducing salpingo-oophorectomy: primary results from Gynecologic Oncology Group Trial GOG-0199. *J Clin Oncol* 2014; 32(29): 3275-3283.
- 9) de Jonge MM, Mooyaart AL, Vreeswijk MPG, de Kroon CD, T van Wezel, van Asperen CJ, Smit VTHMB, Dekkers OM, Bosse T Linking uterine serous carcinoma to *BRCA1/2*-associated cancer syndrome: A meta-analysis and case report. *Eur J Cancer* 2017; 72: 215-225.
- 10) Harmsen MG, Piek JMJ, Bulten J, Casey MJ, Rebbeck TR, Mourits MJ, Greene MH, Slangen BFM, van Beurden M, Massuger LFA G, Hoogerbrugge N, de Hullu JA. Peritoneal carcinomatosis after risk-reducing surgery in *BRCA1/2* mutation carriers. *Cancer* 2018; 124(5): 952-959.
- 11) Patrono MG, Iniesta MD, Malpica A, Lu KH, Fernandez RO, Salvo G, Ramirez PT. Clinical outcomes in patients with isolated serous tubal intraepithelial carcinoma (STIC): a comprehensive review. *Gynecol Oncol* 2015; 139(3): 568-572.
- 12) Stanciu PI, Ind TEJ, Barton DPJ, Butler JB, Vroobel KM, Attygalle AD, Noppenhuis MAE. Development of Peritoneal Carcinoma in women diagnosed with Serous Tubal Intraepithelial Carcinoma (STIC) following Risk-Reducing Salpingo-Oophorectomy (RRSO). *J Ovarian Res* 2019; 12(1): 50.

【連絡先】

棚野 梨沙

徳島大学大学院医歯薬学研究部産科婦人科学

〒770-8503 徳島県徳島市蔵本町3丁目18-15

電話：088-633-7177 FAX：088-633-2630

E-mail：dari885.wasa@gmail.com

