

# 子宮内膜悪性腫瘍または子宮内膜増殖症における 子宮内膜生検のためのMVAの有用性と有効性

座長・演者1



鈴木 淳 先生

杏林大学医学部付属杉並病院  
診療科部長 / 臨床教授

1991年 慶應義塾大学医学部 卒業  
慶應義塾大学医学部 産婦人科学 研修医  
1998年 慶應義塾大学医学部博士課程 卒業  
1999年 米国カリフォルニア The Burnham Institute (Postdoctoral Research Associate)  
2001年 国立病院機構埼玉病院 診療科部長  
2002年 慶應義塾大学医学部 産婦人科 助教・診療医長・外来医長・病棟医長  
2016年 立正佼成会附属佼成病院産婦人科 部長  
2024年 杏林大学医学部付属杉並病院 診療科部長 / 臨床教授

演者2



三沢 昭彦 先生

あそか病院 婦人科部長 /  
杏林大学医学部付属杉並病院 産婦人科

1999年 東京慈恵会医科大学医学部医学科 卒業  
東京慈恵会医科大学附属病院 研修医  
2012年 東京慈恵会医科大学葛飾医療センター 助教  
2018年 立正佼成会附属佼成病院 産婦人科医長  
2019年 杏林大学産科婦人科学教室 助教  
2020年 立正佼成会附属佼成病院 産婦人科副部長  
2024年 杏林大学医学部付属杉並病院 産婦人科 講師  
2025年 あそか病院 婦人科医長

演者3



KORAKOT SIRIMAI 先生

タイ マヒドン大学シリラート病院  
産婦人科 准教授

1990年 マヒドン大学シリラート病院 医学博士号取得  
1994年 マヒドン大学シリラート病院 臨床医学科学修士課程修了  
1996年 タイ産婦人科学会認定医資格取得  
マヒドン大学シリラート病院 産婦人科 講師 / 指導医  
1998年 マヒドン大学シリラート病院 産婦人科 生殖医学分野 助教  
1999年 腹腔鏡手術・生殖医学修了証書取得 (ドイツ・ビーレフェルト市立病院ローゼンヘーエ、DAAD奨学金)  
2006年 マヒドン大学シリラート病院 産婦人科 生殖医学部門 准教授  
2025年 シリラート病院タイ・ドイツ多分野内視鏡研修センター (TGMETセンター) 所長

## 座長挨拶 | 鈴木 淳 先生 杏林大学医学部付属杉並病院 診療科部長 / 臨床教授

子宮内膜生検にはさまざまな方法が存在する。従来のD&C法(掻爬法)は全身麻酔が必要な場合が多く、合併症リスクがある。子宮鏡下生検は病変を直接確認できる利点があるが、侵襲性が高い。カニューレで陰圧をかけて組織を採取する吸引式の子宮内膜組織採取器具は、外来でも行える低侵襲な方法だが、局所病変を採取し損ねる可能性がある。

このような背景の中で、MVA(手動真空吸引法)の応用が注目されている。MVAはもともと妊娠初期における子宮内容除去のために開発された技術であるが、現在では3~4mmの細いカニューレを用いて、子宮内膜組織の吸引生検にも使用されている。

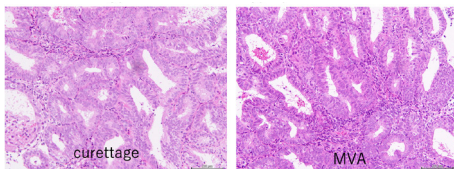
当院では、子宮内膜悪性腫瘍診断におけるMVAの有用性を検討した。25歳以上で悪性腫瘍または子宮内膜増殖

症と診断された41例に対し、MVAとD&C法を行った。検査はいずれも子宮鏡ガイド下で実施し、両手法により得られた検体の病理所見を比較した。

子宮類内膜腺癌の高分化型(G1)および低分化型(G3)症例において、MVA施行前後の出血量は極めて少なく、全例を通じて子宮穿孔を含む合併症は認められなかった。子宮内膜異型増殖症や高分化型(G1)の検体では腺管構造が明確に確認され、両手法で同様の所見が得られた(図1)。また、低分化型(G3)あるいは中分化型(G2)の検体では、腺管パターンや充実性成分の増殖像が明瞭に観察され、両手法で同等の評価が可能であった。最終的に、41例中24例が悪性腫瘍、17例が子宮内膜増殖症と診断され、両生検方法における子宮内膜組織の病理学的所見の一致率は100%であった。

MVAは安全で低侵襲な方法であり、患者負担が少ない点からも、今後、子宮内膜悪性腫瘍や子宮内膜増殖症の診断における第一選択肢となり得るツールであると考えられる。

子宮内膜異型増殖症



子宮類内膜腺癌の高分化型(G1)

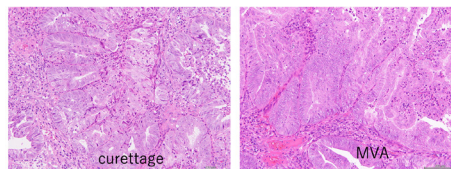


図1 子宮内膜異型増殖症および子宮類内膜腺癌の高分化型(G1)の病理所見

# 子宮内膜ポリープ様病変を有する症例における 採取困難な子宮内膜異型増殖症および子宮内膜癌の検出におけるMVAの利用

MVA utilization for the detection of atypical endometrial hyperplasia and endometrial carcinoma in cases with endometrial polypoid lesions

三沢 昭彦 先生 あそか病院 婦人科部長 / 杏林大学医学部付属杉並病院 産婦人科

## ■ 早期妊娠中絶以外でのMVA利用の検討

日本におけるMVAは、2018年に妊娠11週までの流産に対して保険適用となった。2021年、厚生労働省は早期妊娠中絶においてMVAの使用を推奨している。WHOは妊娠12~14週までの外科的中絶において真空吸引法を推奨し、D&Cの実施は避けるべきであると示しており、この推奨はWHOの指針に基づくものであった。

MVAは日本で急速に普及しているが、現在は主に妊娠関連処置に用いられ、婦人科領域での応用は限定的である。私たちはMVAを早期妊娠中絶での処置のみならず、他の領域への応用を検討してきた。その一例が子宮内膜組織採取で、従来のD&C法に比べ低侵襲に実施可能である。また、一部の症例では金属器具や電動ツールを用いることなく、ポリープ様病変の除去にも使用されている。我々の目的は、子宮内膜を可能な限り保護し、侵襲性を低減することにある。

## ■ 子宮内膜ポリープ様病変におけるMVAの利用

私たちは「MVAを用いた子宮内膜ポリープ様病変の除去に関する有用性」について検討を行った。対象は子宮鏡検査に続けて行うMVAによる除去に同意した子宮内膜ポリープ様病変患者である。主要評価項目は病変の完全除去、副次評価項目は診断精度、出血量、合併症の有無とした。全身麻酔下で子宮鏡を用いて病変を確認した後、MVAにより病変と内膜組織を吸引・除去した。その後、再度子宮鏡で残存や出血を確認し、必要に応じて追加除去や止血を行った。

手術後の成績を図2に示す。病変完全除去達成例は143例(96.6%)であった。出血は最小限で、術中・術後ともに合併症は認められず、全体としてMVAによる処置は安全に施行可能であることが確認された。

内訳の中には、細胞診が良性であったにも関わらず、子宮

- ・ 症例あたりのMVA吸引回数：1~3回
- ・ 病変完全除去達成例：143例 (96.6%)

### 【病理診断の内訳】

- 子宮内膜ポリープ：128例  
(子宮内膜異型増殖症を伴う6例を含む)
- 子宮内膜癌：6例
- 子宮内膜異型増殖症：1例
- 粘膜下筋腫：5例
- 子宮内膜組織片：2例

- ・ 不完全除去例：5例  
(子宮内膜ポリープ：4例  
粘膜下筋腫：1例)
- 不完全除去の理由：病変サイズが大きい場合(特に3cm超)または直径が大きい場合、吸引が困難であった。

図2 MVA手術後の成績

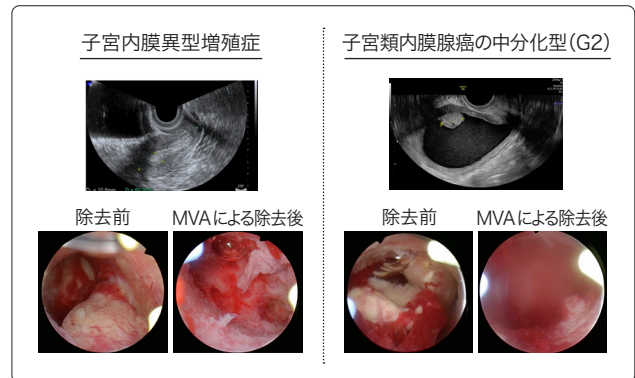


図3 術前・術後の経腔超音波所見および子宮鏡下所見

内膜異型増殖症および子宮内膜癌が含まれていた例があった。これは細胞診による癌の検出には限界があることを示唆している。いずれの症例においても、施行後は子宮内腔に目視可能な病変は残存せず、きれいな状態が確認された(図3)。

本研究から、MVAには高い診断精度、合併するポリープ様病変に対する完全で安全な除去の可能性という臨床的な利点が示唆された。

## ■ 子宮内膜がん検診の実態とMVAの利用可能性

日本では、過去6か月以内の異常な子宮痛や不正出血、茶褐色の腔分泌物を認める女性、あるいはリンチ症候群を有する高リスク女性に対し、子宮内膜がん検診が推奨されている。検体採取は直接塗抹法または液体細胞診によって行われ、診断精度は感度約90%、特異度84~100%と報告されている。

子宮内膜細胞診には死亡率を低下させる十分なエビデンスはなく、子宮筋腫合併例では検体が不十分となる場合もある。また、高グレード癌では偽陰性が起こり得るため、偽陽性の場合でも実際に低形成や癌である割合は50%にとどまる。

また、生検時に一般的に使われる吸引式の子宮内膜組織採取器具は有用であるが、ポリープ内部や子宮角部などの局所病変を見落とす可能性がある。

今回我々が行った研究では、細胞診で検出できなかった子宮内膜異型増殖症をMVAにより4例診断することができた。この結果から、MVAは子宮内膜異型増殖症および子宮内膜癌の診断において、特にポリープ様病変を有する患者に対して、安全かつ有効な診断方法であることが示唆された。

## AUB患者における子宮内膜病理学的所見： MVA、金属搔爬、子宮内膜組織採取器具の比較分析

Endometrial Pathologic Findings in AUB Patients : Comparative Analysis of MVA, Metal Curettage & Endometrial sampler

KORAKOT SIRIMAI 先生 タイ マヒドン大学シリラート病院 産婦人科 准教授

### ■タイにおけるAUB患者の診断指針

私が勤めるタイのシリラート病院において、最も多い婦人科受診理由の一つはAUB（異常子宮出血）である。臨床現場で私たちが指針としているのは、FIGO（国際産婦人科連合）が提唱するPALM-COEIN分類で、この分類はAUBの原因を器質性（PALM）と非器質性（COEIN）に分けて整理している（図4）。特に“PALM”の“M”においては悪性疾患が関与しているかどうか問われる重要な項目である。

<b>P</b> olyp (子宮内膜ポリープ)	<b>C</b> oagulopathy (凝固異常)
<b>A</b> denomyosis (子宮腺筋症)	<b>O</b> vulatory dysfunction (排卵障害)
<b>L</b> eiomyoma (子宮筋腫)	<b>E</b> ndometrial (子宮内膜因子)
└ Submucosal (粘膜下)	<b>I</b> atrogenic (医原性)
└ Other (その他)	<b>N</b> ot yet classified (未分類)
<b>M</b> alignancy & hyperplasia (悪性腫瘍・子宮内膜増殖症)	

図4 PALM-COEIN分類

FIGOが提唱するAUBの診療指針をみると、子宮内膜増殖症や悪性腫瘍が疑われる場合、子宮内膜生検が推奨されている。子宮内膜の採取方法にはいくつかあり、代表的なものとして、吸引式の子宮内膜組織採取器具を用いる方法、D&C法、さらに子宮鏡下で拡張生検を行う方法などが挙げられる。

タイにおいては、まず問診によって症状を把握し、その後経膈超音波検査、必要に応じて子宮内膜生検を提案することが一般的である。ただし、AUBの原因は必ずしも子宮内膜や筋層の疾患であるとは限らない。子宮頸部疾患が原因である可能性も考慮し、内膜評価だけでなく、パップ検査やHPV検査を組み合わせることが極めて重要である。

### ■タイにおいて子宮内膜生検に用いられる器具

タイではクリニックレベルでも使用可能な器具が多数あり、それぞれ利用可能性、コスト、効率性および技術的アプローチが異なる。

吸引式のひとつである子宮内膜組織採取器具Aは2008年にチェンマイ大学によって金属製キュレットとの比較研究が実施された<sup>1)</sup>。その結果、本器具の病変検出感度は60%にとどまり、特に子宮内膜増殖症については13例中6例で診断が得られなかったことが明らかとなっている。

シリンジを用いて吸引する子宮内膜組織採取器具Bにおいては、2018年にタイのPhrapokkiao（プラポッククラオ）病院から金属製キュレットとの比較結果が発表された<sup>2)</sup>。本器具は子宮内膜組織の適切な採取が可能で、悪性腫瘍、複

雑型子宮内膜異型増殖症および腺癌の全症例を検出することができたと報告されている。しかし、単純型子宮内膜増殖症に関しては2例中1例で診断が得られなかった。

MVAは、通常、妊娠初期の流産における子宮内容除去に用いられるが、タイではほぼすべてのクリニックにおいて、子宮内膜組織採取にも使用されている。前述の2種の器具に比べてサイズが大きく、より高い陰圧を得ることができ、また、滅菌関連費用は発生するが、繰り返し使用することが可能である<sup>※注</sup>。

タイではMVAの習得が医学部卒業の最低要件とされており、学生はシミュレーターを使った訓練を受けている。

### ■子宮内膜生検におけるMVAのメリット

主なMVAの利点を以下に挙げる。

【コスト】当院において、子宮内膜組織採取器具Aの使用にかかる費用は451バーツ、子宮内膜組織採取器具Bは591バーツである。これに対してMVAは滅菌にかかる費用を含めても300バーツを超えることはなく、他の方法と比較して安価である。なお、患者が麻酔下でD&C法を選択した場合には20,000バーツを超えることもあり、コスト面における差は非常に大きい。

【器具のシンプルさ】MVAはアスピレータとカニューレの2つの部分から構成されている。アスピレータは複数の小部品に分解することができるため洗浄が容易で、必要に応じてオートクレーブによる高水準消毒も可能である。アスピレータは洗浄のみ、カニューレは洗浄と滅菌を行って再利用する<sup>※注</sup>。

※注 日本で販売されているMVAは単回使用タイプのため再使用不可

### ■MVAの有効性が示された2つの研究

先述の子宮内膜組織採取器具Aおよび子宮内膜組織採取器具Bが、それぞれ金属製キュレットと比較された過去の報告では、一部の病変を見落とすという問題があった。そこで、我々はMVAの有効性をより理解するため、2つの研究を行った。

MVAと金属製キュレットを比較した研究<sup>3)</sup>では、MVA病理診断と最も重度の病変の最終病理診断を比較した結果、MVAは悪性腫瘍と子宮内膜増殖症を約92%の一致率で診断できることが分かった（図5）。

MVAと子宮内膜組織採取器具Aを比較した研究<sup>4)</sup>では、MVAはすべての悪性腫瘍を診断することができたが、子宮内膜組織採取器具Aは悪性腫瘍5例のうち1例が検出できなかった（図6）。

## MVA と金属製キュレットの比較研究

2012 年実施 症例数 132 例

- ・ MVA は全ての悪性腫瘍および子宮内膜増殖症を診断可能
- ・ 病理学的一致率は 92.7% ( $\kappa_0 = 0.86$ )

MVA 病理検体と最も重度の病理検体の診断比較 (最終病理診断)

MVA 病理診断	最終病理診断				合計
	不適切	生理学的変化	良性病理	悪性病理	
不適切	1	3	0	0	4
生理学的変化	0	70	6	0	76
良性病理	0	0	37	0	37
悪性病理	0	0	0	6	6

(N = 123)

図 5 MVA と金属製キュレットの比較研究

## MVA と子宮内膜組織採取器 A の比較研究

2015 年実施 症例数 162 例

MVA は全ての悪性症例を診断したが、子宮内膜組織採取器 A は「悪性病理」(子宮内膜増殖症または子宮内膜癌)の 5 例中 1 例を見逃した

MVA および子宮内膜組織採取器 A で採取した検体の病理診断の比較

	子宮内膜組織採取器 A				合計
	病理不十分	生理学的変化	良性病理	悪性病理	
病理不十分	5 (3.3%)	15 (9.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	20 (13.2%)
生理学的変化	2 (1.3%)	71 (47.0%)	9 (6.0%)	0 (0.0%)	82 (54.3%)
MVA 良性病理	0 (0.0%)	14 (9.3%)	30 (19.9%)	0 (0.0%)	44 (29.1%)
MVA 悪性病理	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.7%)	4 (2.6%)	5 (3.3%)
合計	7 (4.6%)	100 (66.2%)	40 (26.5%)	4 (2.6%)	151 (100%)

(N = 151)

図 6 MVA と子宮内膜組織採取器 A の比較研究

以上の結果から、MVA による子宮内膜組織採取は病理相関の一致率が高く、有用であることが示唆された。

また、この 2 つの研究でカニューレの挿入に失敗した例はどちらも 6.8% であった (図 7)。つまり、93.2% は適切に挿入できることを意味し、MVA が誰にでも使いやすいユーザーフレンドリーな器具であることも示唆された。

	2015 年実施 [症例数] 162 例	2012 年実施 [症例数] 132 例
カニューレ挿入 成功例	151 例 (93.2%) カニューレサイズ内訳 カニューレサイズ 3 4 5 ≥6 症例数 33 52 51 15	123 例 (93.2%) カニューレサイズ内訳 カニューレサイズ 3 4 5 ≥6 症例数 9 33 32 49
カニューレ挿入 失敗例 (最小サイズが 子宮口を通らず)	11 例 (6.8%)	9 例 (6.8%)

図 7 カニューレ挿入の成功率 / 失敗率と使用サイズの内訳

## 患者の身体的・心理的な苦痛を緩和させる工夫

MVA の使用が難しいと感じた場合は、MVA 挿入の 0.5 ~ 1 時間前にミソプロストールを舌下投与し、子宮頸部を弛緩させる方法がある。これによって、より確実にカニューレの挿入を行うことができる。また、前処置としてイブプロフェンなどの鎮痛薬を用いることも、患者の疼痛を軽減する方法として有効である。これらの工夫は、患者の身体的苦痛を緩和するだけでなく、心理的な安心感をもたらすので、医療者への信頼を高める上でも有用である。

MVA は安価で使いやすく、タイの多くのクリニックでは看護士も行っており、極めて有効で安全な子宮内膜組織の採取方法である。私が特に強調したい点は、MVA が患者に受け入れられやすいことである。このような特徴は患者だけでなく、使用する医療従事者にも当てはまるものと考えられる。

## 参考文献

- 1) Kunavittikul K, et al. Accuracy of the Wallach Endocell endometrial cell sampler in diagnosing endometrial carcinoma and hyperplasia. J Obstet Gynaecol Res. 2011; 37(6): 483-488.
- 2) Tumrongkumon S, et al. Histological sampling of endometrial tissue: Comparison between the MedGyn Endosampler and formal fractional curettage in patients with abnormal uterine bleeding. Asian Pac J Cancer Prev. 2019; 20(11): 3527-3531.
- 3) Sirmai K, et al. Comparison of endometrial pathology between tissues obtained from manual vacuum aspiration and sharp metal curettage in women with abnormal uterine bleeding. J Med Assoc Thai. 2016; 99(2): 111-118.
- 4) Sirmai K, et al. Correlation between manual vacuum aspiration and endometrial cell sampler in abnormal uterine bleeding. Siriraj Med J. 2023; 75(8): 472-479.

## 最後に

今回のセミナーでは、子宮内膜生検での MVA の有用性について、各先生方からご講演いただいた。

MVA の使用において、流産手術や人工妊娠中絶における子宮内容除去と、子宮内膜生検やポリープ様病変の除去との間に技術的な差は無い。MVA は他の器具と比較して安全性が高く、十分な吸引力を有しており、最終診断に必要なサンプル量を確保しやすい点が特徴である。細胞診のみでは見落とされる可能性のある症例に対しても、より確実に検出できる組織診断ツールとしての有用性が示唆された。

この方法の有用性をより明確に証明するためには、さらなる臨床研究が必要だろう。今後はタイをはじめアジア諸国との連携を強化し、国際的なエビデンスの蓄積に期待したい。



ウィメンズヘルス・ジャパン株式会社

〒111-0053 東京都台東区浅草橋3-20-18 第8層星タワービル2F  
www.womenshealthjapan.com

【製品に関するお問合せTEL】03-6240-9611

