

Manual Vacuum Aspiration for Uterine Evacuation: Minimally Invasive and Effective Technology

子宮内容除去術のための手動吸引法:低侵襲かつ有効な手術手技



【座長】

大阪大学大学院医学系研究科
産科学婦人科学講座 教授

木村 正 先生



【演者】

Chief Medical Officer,
WomanCare Global, USA

Kelly Culwell, MD MPH FACOG

本講演記録は2015年11月に行われた第38回日本産婦人科手術学会ランチョンセミナーにおける講演内容をもとに作成したものです。本内容は海外の臨床に基づいており、日本の臨床に即さない事項を含むため、補足を目的に編注を入れています。

MVAの歴史と臨床的位置づけ

世界保健機関(WHO)は、妊娠12~14週までの外科的中絶に真空吸引法(VA)を推奨しており、頸管拡張と鋭匙による掻爬法(Dilatation & Curettage: 以下D&C)を行っている場合はVAに切り替えるべきであると提言している。VAには手動吸引法(MVA)と電動吸引法(EVA)があり、両者は吸引を手動あるいは電動で行うという手技の違いはあるが、有効性と安全性に差はない。

MVAの歴史は、1961年にHarvey Karmanがシリンジを付けた柔軟性のある小型カニューレを開発したことに端を発する。同カニューレは当初は子宮内膜剥離による月経調節用の器具であったが、この構造から着想を得て、アメリカ合衆国国際開発庁の支援のもとに開発が進められ、1973年にMVAが誕生した。1990年代になるとMVAは世界100カ国以上で使用されるようになった。さらに2000年代に入ると、数々の試験からEVAとの同等性が明らかになり、臨床的位置づけが確立された。MVAは、妊娠初期3ヵ月における人工妊娠中絶(以

下、中絶)、流産、不全流産の処置、さらに子宮内膜生検に用いられている。

MVAに関するエビデンス

これまでに、MVAとEVAの有用性に関する比較検討試験が複数実施されている。MVAに伴う合併症に、遺残、子宮/子宮頸部損傷、感染、出血、迷走神経反射などが知られているが、これらが起こる可能性は非常に低く、MVAとEVAの合併症発症率は同等であることが明らかになっている¹⁾。Goldbergらは、MVAあるいはEVAを施行した妊娠10週までの中絶症例約1700例を後ろ向きに調査し、MVAとEVAで合併症発症率に有意差がないことを報告している¹⁾。またMVAとEVAに対する患者意識のアンケート調査からは、両者に対する不安感や受容性などにおおむね差がないことが示されている²⁾。一方で、EVAの方が施術中の痛みを強く感じるという報告もある。EVAを施行された患者は施術中の音が気になったと回答

しており、この音の影響により痛みが助長されたのではないかと考えられている³⁾。またMVAは手動であるゆえに、EVAに比べて吸引後、採取した組織の確認が容易なことも示唆されている。妊娠初期では子宮内容物がまだ小さく、特に不全流産における残留組織は非常に小さいが、EVAでは吸引時に小さな組織をさらに粉碎する可能性が高い。一方、MVAでは比較的無傷な状態で組織を摘出できるため、採取した組織を確認しやすく⁴⁾、より完全な除去が可能と考えられる(図1)。実際、GoldbergらはMVAを施行した妊娠6週未満の患者では、再吸引の必要がなかったと報告している¹⁾。

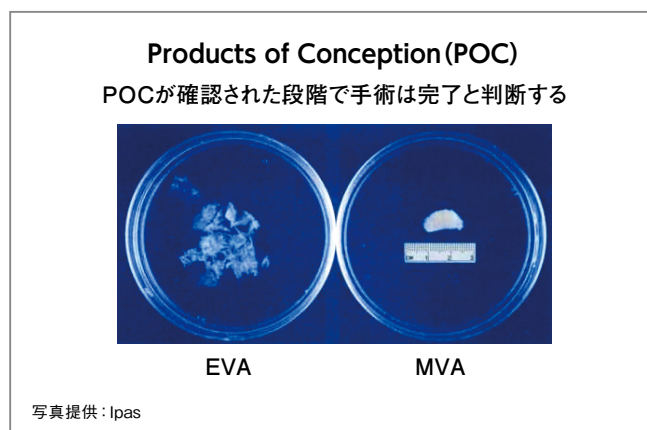
MVAとD&Cの比較については、Verkuylらが357例の不全流産患者を対象とした無作為化試験を実施しており、MVAはD&Cよりも、出血量と痛みが少なく、手術時間が短いことを報告している⁵⁾。日本人のデータとしては、Sekiguchiらが4154施設(有効回答2434施設)を対象にした初期中絶のアンケート調査がある。妊娠初期3ヵ月間以内に中絶を施行した10万例超において、20.3%がEVAのみ、46.8%がEVAと掻爬法併用、32.7%がD&Cのみが施行されていた。子宮内容物の遺残等により再処置を要した割合は、D&Cを施行した患者の方がEVA施行患者よりも約5倍高かった⁶⁾。

またGilmanらは、薬剤または外科的流産処置を受けた妊婦を対象とした検討で、処置時の鋭匙による掻爬がAsherman症候群と関連する可能性について報告している。対象としたのは、妊娠初期出血、下腹痛を訴えた妊婦1580人のうち、流産に関する評価で胎児の生存兆候が無いと診断され、薬剤または外科的流産処置による積極的医療介入を受けた884例で、処置の内訳は薬剤:210例、MVA:191例、EVA+鋭匙による掻爬:406例、D&C:77例であった。処置後8週間以降に、月経血の減少や無月経を主訴に6人の患者が再度受診し、子宮鏡検査の結果全員がAsherman症候群と診断され、その6人全員は鋭匙を用いた外科的流産処置を受けていた。MVAを施行した191例、また薬剤の210例ではAsherman症候群の発見はなかった⁷⁾。MVAは掻爬を伴わない手技であることから、このような結果となったことは理にかなっており、同手技の安全性が改めて示唆された。

MVAにおける術中の疼痛管理

WHOは、薬物的中絶および外科的中絶を施行するすべての女性に、標準的に鎮痛薬を投与すべきとしているが、吸引法あるいはD&Cに対するルーティンでの全身麻酔は推奨しないとの声明を出している。先に述べたとおり、MVAはEVAよりも痛みが軽微な可能性が示唆されており³⁾、疼痛が少なく全身麻酔を回避できる点は、MVAの大きなメリットとなっている。

図1 妊娠初期におけるProducts of Conception(POC) : EVAおよびMVA(海外データ)



MVAとD&Cを比較すると、MVAの方が、カニューレが細く、わずかな頸管拡張で手技を行うことができる。従って、拡張に伴う疼痛管理が容易で、また手技時間も短いことから⁸⁻⁹⁾、低用量の麻酔で施術可能である。

自験例では、妊娠初期3ヵ月以内の患者のMVAにおいて、基本的に傍頸管ブロックによる局所麻酔を適用している。患者の意向に応じて、必要があれば鎮痛・鎮静薬の静脈内投与も併用する。米国では、傍頸管ブロックの麻酔薬として、1%リドカイン20mLが標準的に用いられており、体の小さい女性などでは10mLから開始している。一方、妊娠3~6ヵ月までの患者や、著しい若年、心的外傷がある等、特殊な患者ではプロポフォールによる全身麻酔^{※編注1)}を適用する場合がある。

MVAを適用し全身麻酔を回避することで、費用を節減でき、麻酔からの回復時間も短縮できる。また麻酔に起因する合併症リスクも低減することができ、さらに病院側には全身麻酔を施行するための設備や人員を要さないというメリットもある。

※編注1:ここで言う全身麻酔とは日本の日常臨床で言う静脈麻酔のことである。

MVAの外来施術のメリット

MVAは外来と入院の双方で施術可能で、通常は外来で施行される。中絶や流産の処置に際し、患者の多くは外来での施術を選択することで、満足度が高まると考えられる。患者が外来を希望する理由としては、麻酔薬を少量にしたい、プライバシーを守りたいといった事項が上位に挙げられている¹⁰⁾。手術室や入院病棟のある病院は患者や医療スタッフの人数も多く、必然的に多くの人と遭遇することになる。一方、診療所の外来であれば限られた人との接触に留まることから、外来施術の方が、プライバシーが守られるものと考えられる。

また外来施術は、費用的な面でも大きなメリットがある。中

絶や不全流産の処置を外来で行うと、手術室で施術する場合に比べ、米国の場合であれば、コストは約半分に抑えられる¹⁰⁾。これは外来施術では全身麻酔等は行わず軽微な麻酔に留めるため、それに関わる費用を節約でき、また手術室を必要としないためその分費用を抑えられるからである。

さらにMVAは時間的なメリットもある。手術室でEVAを施術する場合に比べ、外来でのMVAは施術時間と待ち時間が往々にして短い。このように、外来施術のMVAではプライバシーの保護と費用削減、時間の節約が可能であり¹¹⁾、これらが患者満足度の向上に寄与していると考えられる。

中絶後の避妊法

MVA等により中絶処置を受けた後は、必要に応じて今後の避妊法を考える必要がある。WHOは、中絶後においても通常、すべての避妊法を適用可能としており、処置後速やかに避妊を開始することが勧められる。

中絶を施術した同日に子宮内避妊具(IUD)を挿入した女性は、その後12ヵ月以内の妊娠および再中絶の割合が低いことが示されている¹²⁻¹³⁾。また、中絶後、女性の大半は、8日以内に排卵することからも¹⁴⁾、速やかな避妊法開始の必要性が認識される。

米国では、中絶後、その場でIUDを挿入することが一般化している。IUDの即時挿入は、後日の挿入に比べてIUDの脱落率がわずかに高いものの、その他の合併症発症率には差がない¹⁵⁾。中絶施術により麻酔状態にあり、また頸管が拡張している状態は、IUDを挿入するには理想的であり、ベストなタイミングと言える。また日を改めてIUD挿入を行おうとすると、来院を取りやめてしまう女性も多く¹⁵⁾、同日の即時挿入は理にかなっていると考えられる^{※編注2}。

※編注2:この場合一般的にはCu-IUDまたはホルモン付加IUSが用いられる。

MVAの手技

MVAの施術には、吸引器、吸引管、拡張器等の器具が必要となるが、これらが1セットになった単回使用のキットが発売されている。吸引器はラテックスフリーのプラスチック製で、ロック弁を有し、シリンジ内が容量の80%に達するまで、EVAと同等の吸引圧を示す(図2)。カニューレには、1cmごとにマーカーがついており、子宮挿入の際にカニューレ開口部と子宮底の位置関係を把握できるよう設計されている。また速やかにカニューレサイズを識別できるよう、サイズごとに色分けが

されている(図3)。このMVA用のキットを用いたMVAの手技を麻酔手技(頸管内ブロック、傍頸管ブロック)も含めて以下に紹介する。

①麻酔(頸管内ブロック、傍頸管ブロック)

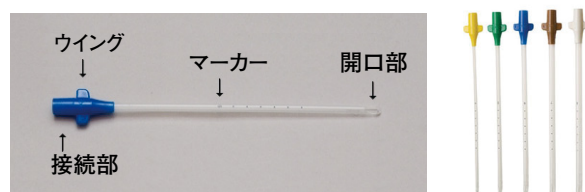
米国では傍頸管ブロックが頻用され標準的治療となっているが、頸部が大きい症例等では頸管内ブロックの方が、手技が容易な場合もある。子宮腔部の前唇を12時、後唇を6時とすると、子宮頸部は3時および9時方向から子宮動脈とともに流入する神経に支配されており、また子宮底部は5時および7時方向から子宮靭帯とともに流入する神経に支配されている。この位置関係を念頭に手技を行う。

図2 吸引器の特徴

- 単回使用
- ロック弁
- 609~660mmHgの吸引圧
シリンジが容量の80%に達するまではEVAと同等
- ラテックスフリープラスチック製

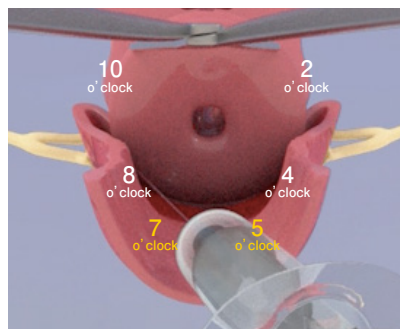


図3 吸引管の特徴



- ウィング: 吸引器への抜き差しを容易にする
- マーカー: 子宮内に挿入する際に、開口部と子宮底の距離を示すために、1cm間隔で配置されている
- 開口部: 4~8mmのカニューレには開口部が2つあり、9、10、12mmのカニューレには大きな開口部が1つある
- 接続部: 吸引器に直接装着でき、またすばやく区別できるようにサイズ別に色分けされている

図4 傍頸管ブロックの注射位置



頸管内ブロック、傍頸管ブロックともに、まず腔鏡を腔内に挿入して子宮頸部を目視できる状態にし、腔内と子宮頸部を消毒する。子宮腔部鉗子で子宮腔部前唇を把持し、リドカインを注射する。頸管内ブロックでは、3時および9時の位置に注射針を約3cmの深さに穿刺し、リドカインを注入する。一方、傍頸管ブロックでは、2、4、8、10時の4カ所、もしくは5、7時の2カ所に、腔部が回転する子宮頸部裏側から注射針を穿刺し、表層から3cmの深さまでリドカイン注射を浸潤させる(図4)。

麻酔薬はより深部へ注入した方が効果が高いと考えられ、痛みを軽減するためにゆっくりと注入する。より高用量を用いた方が頸管拡張時の痛みが少なく、患者には好まれる^{※編注3}。

※編注3：日本ではリドカインによる局所麻酔は200mg(1%なら20mL)が最大投与量である。血管内注入を防ぐために必ず逆血のないことを確認するなど、添付文書に従った投与を行う。

②頸管拡張および吸引

頸管拡張および吸引は、清潔を保つために器具の先端を施術部以外とは接触させない非接触法により行うことが重要である。

頸管拡張は、子宮を牽引しつつ拡張器を軽く回しながら優しく圧をかけて挿入し、子宮頸管がカニューレ挿入可能な大きさになるまで拡張する。十分に拡張したら拡張器を抜き、カニューレを挿入する。MVA用のキットにはサイズの異なるカニューレが複数本含まれているが、通常は妊娠週数と同じ数字もしくは1つ下の数字のカニューレを使用する。9mmのカニューレであれば、妊娠9週あるいは妊娠10週の患者に使用できる。カニューレを子宮底部付近まで挿入したら、事前に陰圧にしておいた吸引器を接続する。この状態で吸引器のバルブボタンのロックを解除すると吸引が開始される。カニューレを時計回りや反時計回りに回転させながら前後に動かし子宮

内容物を吸引する。吸引していないようであれば、開口部の詰まりが考えられる。その場合はカニューレをいったん抜いて詰まりを滅菌ガーゼで拭き取り、再びカニューレの挿入から手技を再開する。内容物が完全に摘出されると、術者はカニューレを介し、子宮収縮を感じる。最後に泡沫状の内容物が排出されたら、器具を抜去し、異常出血がないことを確認して手技を終了する。

まとめ

米国ではMVAの重要性が強く認識されており、家族計画の第一人者であるMitchell Creinin先生は、次のように述べている—“This is one of the greatest inventions ever in relation to reproductive health care. If you are not using the Ipas MVA, then you are not providing the level of care that your patients deserve. I use this in my office up to 12 weeks gestation for all of my patients. It’s quiet, it’s gentle, it’s easy and it works …We should not provide abortion care today, including the treatment of abnormal early pregnancy, without using this instrument.”¹⁶⁾

日本では、近年、不妊治療の件数が非常に増加しているが¹⁷⁾、不妊治療中の流産リスクは決して少なくない¹⁷⁾。従って、不妊治療後の流産処置においてもより安全な子宮内容除去術の確立が求められており、日本においても、今後、MVAの臨床的重要性はますます高まっていくものと考えられる。

1) Goldberg AB, et al: Manual versus electric vacuum aspiration for early first-trimester abortion. *Obstetric & Gynecology* 2004; 103: 101-107.
2) Bird ST, et al: Similarities in women’s perceptions and acceptability of manual vacuum aspiration and electric vacuum aspiration for first trimester abortion. *Contraception* 2003; 67: 207-212.
3) Edelman A, et al: Comparison of pain and time of procedures with two first-trimester abortion techniques performed by residents and faculty. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2001; 184: 1564-1567.
4) MacIsaac L, et al: Early surgical abortion: an alternative to and backup for medical abortion. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2000; 183: 576-83.
5) Verkuyil DA, et al: Suction conventional curettage in incomplete abortion: randomized controlled trial. *South African Medical Journal* 1993; 83: 13-15.
6) Sekiguchi A, et al: Safety of induced abortions at less than 12 weeks of pregnancy in Japan. *Journal of Gynecology & Obstetrics* 2015; 129: 54-57.
7) Gilman Barber AR, et al: Curettage and Asherman’s Syndrome—Lessons to (Re-) Learn?. *Journal of Obstetrics and Gynecology Canada* 2014; 36: 997-1001.
8) Tunçalp O, et al: Surgical procedures for evacuating incomplete miscarriage. *Cochrane Database Systematic Reviews* 2010; CD001993.
9) Kulier R, et al: Surgical methods for first trimester termination of pregnancy. *Cochrane Database Systematic Reviews* 2001; CD002900.

10) Dalton VK, et al: Patient preferences, satisfaction, and resource use in office evacuation of early pregnancy failure. *Obstetrics & Gynecology* 2006; 108: 103-110.
11) Blumenthal PD, et al: A time and cost analysis of the management of incomplete abortion with manual vacuum aspiration. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* 1994; 45: 261-267.
12) Langston AM, et al: Immediate postabortion access to IUDs, implants and DMPA reduces repeat pregnancy within 1 year in a New York City practice. *Contraception* 2014; 89: 103-108.
13) Heikinheimo O, et al: Age, parity, history of abortion and contraceptive choices affect the risk of repeat abortion. *Contraception* 2008; 78: 149-154.
14) Schreiber CA, et al: Ovulation resumption after medical abortion with mifepristone and misoprostol. *Contraception* 2011; 84: 230-233.
15) Bednarek MD, et al: Immediate versus delayed IUD insertion after uterine aspiration. *The New England Journal of Medicine* 2011; 364: 2208-2217.
16) Baird T, et al: Manual vacuum aspiration: Expanding women’s access to safe abortion services. Ipas 2001.
17) 厚生労働省「不妊に悩む方への特定治療支援事業等のあり方に関する検討会」報告書 平成25年8月23日 <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/0000022024.html>

