

クリニカル・カンファレンス

1. 産婦人科内視鏡サージカルトレーニング

2) 子宮鏡

川崎市立川崎病院
参事
林 保良

座長：久留米大学教授
嘉村 敏治

はじめに

近年子宮内腔の良性病変は子宮鏡の開発及び手術手技の進歩により子宮鏡下手術で治療できるようになった。この方法は開腹手術に比べ侵襲が少なく、患者の疼痛は少なく、術後の回復は早く、効果も優れている。また、過多月経を治す子宮内膜破壊術以外の子宮鏡下手術はほとんど保険の適応となっている。保険点数からもよい評価がされており、最近、最も注目されている手術方法である。

しかし、子宮鏡下手術は学習しにくい術式である。その理由は、1. 子宮内腔は狭く子宮頸管も細い。2. 出血しやすくまた子宮内腔も、混濁しやすいので視野の確保が困難。3. 術者一人の操作なので、術者自身しか分からないことが多い。すなわち術者個人の依存性が高く、他人による指導が困難。4. 症例が少なくたまにしかやらないので上達しにくい。などがあげられる。また、子宮鏡下手術はいろいろな合併症（表1）¹⁾がある。子宮穿孔の術式別に報告された最大の発生率は、1. 子宮腔癒着症25%まで、2. 中隔子宮5.26%まで、3. 粘膜下筋腫2.6%まで、4. 子宮内膜破壊術1.59%までである。術者が子宮穿孔に気が付かず手術を続行すると周辺臓器の損傷、腸の損傷（S状結腸、直腸、小腸）—子宮穿孔例の2.25%—、膀胱損傷、大血管損傷、尿管損傷などの合併症を引き起こす可能性がある。TCR手術で、モノポーラ高周波を使用するときは漏電防止のため電解質を

（表1） 子宮鏡下手術の合併症

1. 出血	2. 低ナトリウム血症、低ナトリウム血症性脳症
3. 液過負荷	4. 子宮穿孔
5. 周辺臓器の損傷	6. 頸管裂傷
7. 感染症	8. 子宮腔癒着症
9. 空気塞栓症	10. 子宮留血症
11. Post-Ablation Sterilization Syndrome	

Hysteroscopic Training

Bao-Liang Lin

Department of Obstetrics and Gynecology, Kawasaki Municipal Hospital, Kanagawa

Key words : Hysteroscopy · Training · Hysteroscopic training · Learning · Gynecologic endoscopy

(表2) 子宮鏡下手術に合併症が多い理由

1. 初心者によるものが多い。熟練していないために手術時間が長い。
2. 子宮内腔は狭く、出血しやすく、視野が混濁しやすい。また子宮収縮のため、オリエンテーションを把握しにくい。
3. 子宮内腔の灌流圧が低いと内腔の拡張が悪い、視野が悪くなり、全体を把握しにくい。逆に灌流圧が高いと、内腔は観察しやすいが水中毒になりやすい。
4. 子宮鏡サージカルトレーニングのワークショップがほとんどない。
5. 練習の器具が少ない。
6. 講師が少ない。

(表3) 米国婦人科内視鏡学会 (AAGL) の子宮鏡トレーニングガイドラインの内容

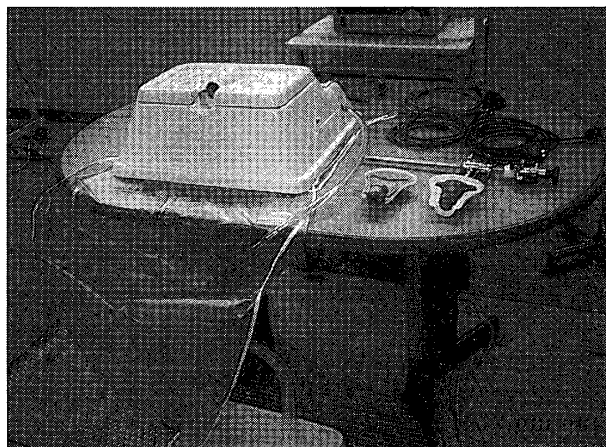
1. 一般講義
 - 1) 子宮の解剖 2) 灌流液の種類 3) 灌流液の管理 4) 利用するエネルギー源 5) 器具 6) 子宮鏡手術の適応と手技 7) 合併症の予防と治療
2. ラボのトレーニング
 - 1) 最低4時間のトレーニング 2) これから利用したい器具の熟練 3) これから行いたい術式の熟練
3. 症例見学 (特にお勧め)
4. 個人的な指導または学習 (特にお勧め)

まない灌流液 (3% D-ソルビトールなど) しか使用できない。3% D-ソルビトール液が高い内圧の下で、切断された静脈から血液中に大量に流入すると液の過負荷と低ナトリウム血症を引き起こす。この低浸透圧と低ナトリウム血症の結果、脳細胞に水が浸入し脳水腫を引き起こす。血清ナトリウム 115 meq/l 以下または脳容積が5%以上増加すると脳または脳幹部のヘルニアを引き起こし、昏睡、死亡にまで至る低ナトリウム血症性脳症²⁾となる。また液の過負荷は心不全、肺水腫を来すこともある。このような知識の欠如、または手術の技術が未熟な場合には合併症を引き起こす可能性がある。重篤な場合、植物人間、死亡までに至る症例もあり、表2は子宮鏡下手術に合併症が発生しやすい理由を示している。

しかしこれらの合併症は子宮鏡サージカルトレーニングである程度で防ぐことができる。表3は米国婦人科内視鏡学会 (AAGL) の子宮鏡トレーニングガイドライン³⁾を示す。ワークショップの参加時間数について、米国不妊学会⁴⁾では継続医学教育委員会 (CME) に認定されたワークショップに最低16時間、その中にラボトレーニング4時間を含むことを条件にしている。

日本での子宮鏡トレーニングワークショップはほとんどない現状である。これから子宮鏡下手術を始めたいときは以下のステップで実施することが望ましい。

1. 子宮鏡の基礎的知識の取得
 - 1) 教科書⁵⁾についての勉強、2) ビデオテープの観賞
2. 診断的子宮鏡の熟練



(図1) 子宮鏡トレーニング用トレーナーのシステム
排水ドレープを付けたトレーナー本体、3CCD カメラ、レゼクトスコープ、子宮モデルを示す。

1) 子宮鏡トレーナー (図1) での練習

診断用硬性子宮鏡またはヒステロファイバースコープの使用から練習する (図2). その後処置用ヒステロファイバースコープまたは手術用硬性子宮鏡で生検鉗子, はさみ鉗子, スネア鉗子などを用いて各種の操作を行う.

2) 実際の診断的子宫鏡の操作

麻酔下でヒステロファイバースコープの検査を行う. これに慣れたら外来レベルで頸管拡張なしに無麻酔で検査を行う.

3. レゼクトスコープの熟練

1) 子宮鏡トレーナーでの練習

レゼクトスコープを用いて高周波を流して, 鶏肉で作った粘膜下筋腫の切断, 切除, 凝固, 蒸散を行う. その後中隔子宮のモデルの切断または切除を行う.

2) 実際の手術見学

TCRを行っている施設に見学に行く. 熟練した術者から指導, アドバイスなどを受ける.

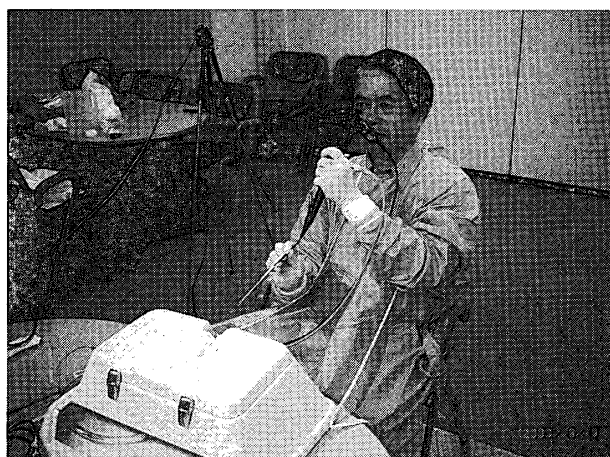
3) 実際のレゼクトスコープ手術を実施

手術しやすい子宮内膜ポリープの症例から始め, 慣れてから直径2cm以内の筋腫分娩または有茎性粘膜下筋腫を手術する. 症例経験を重ねてからもっと大きいまたは無茎性粘膜下筋腫の手術に移る.

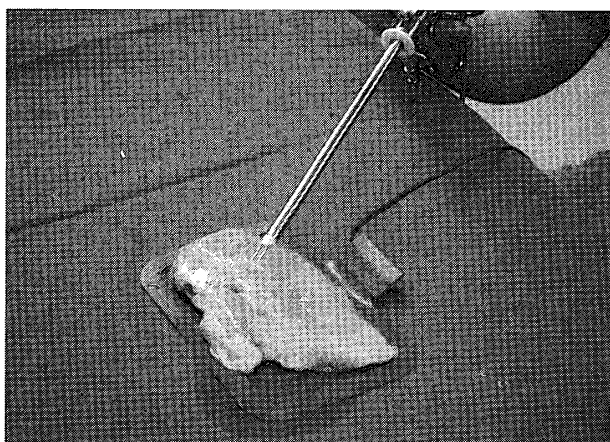
またトレーナーがない場合, 鶏肉を直接対極板の上に置きレゼクトスコープを練習 (図3) する方法とカボチャに穴をあけて硬性子宮鏡を挿入し練習する方法 (図4) がある.

おわりに

子宮鏡下手術の合併症は術者の技術熟練で避けられることである. し



(図2) ヒステロトレーナーを利用しヒステロファイバースコープを練習している状態



(図3) 鶏肉を対極板の上に置きレゼクトスコープを練習している状態



(図4) カボチャに穴をあけて硬性子宮鏡を挿入し, はさみ鉗子を用いて切断の練習を行っている状態.

かし、一、二回のワークショップ研修だけでは手術を安全に実行できることの保証にはならない。個人的な指導は初心者にとって最も望ましい学習方法であり、トレーニングはかならずヒステロトレーナーで十分な練習をしてから臨床例に移るべきである。また症例見学はどのレベルの術者にも実力を増やす手段である。

《参考文献》

- 1) Loeffler FD. Complication of hysteroscopy-Their cause, prevention, and correction. J Am Assoc Gynecol Laparosc 1995 ; 3 : 167—182
- 2) Carter JE. Hysteroscopic surgery-avoid the complication of hyponatraemic encephalopathy. Min Invas Ther & Allied Technol 1997 ; 6 : 241—248
- 3) Loffer FD, Bradley LD, Brill AI, Brooks PG, Cooper JM. Hysteroscopic training guidelines, from the Ad Hoc Committee on hysteroscopic training guidelines of the American Association of Gynecologic Laparoscopists. J Am Assoc Gynecol Laparosc 2000 ; 7 : 165
- 4) Society for Reproductive Surgeons and the American Fertility Society. Guidelines for attaining privileges in gynecologic operative endoscopy. Fertil Steril 1994 ; 62 : 1118—1119
- 5) 林 保良. 子宮鏡下手術. 産婦人科内視鏡下手術, 腹腔鏡下・子宮鏡下手術の実際. 東京 : 南山堂, 2001 ; 145—201