手術手技

我々が行っている5mmトロッカーからのセプラフィルム®挿入方法 —2枚重ねあぶり法—

県立広島病院 産科婦人科¹⁾、東広島医療センター 産婦人科²⁾、
県立広島病院 生殖医療科³⁾、広島大学病院 産科婦人科⁴⁾
児玉美穂¹⁾、児玉尚志²⁾、原 鐵晃³⁾、頼 英美³⁾、占部 智⁴⁾

A method for inserting an adhesion barrier (Seprafilm®) via a 5-mm trocar

Miho Kodama¹⁾, Takashi Kodama²⁾, Tetsuaki Hara³⁾, Eimi Rai³⁾, Satoshi Urabe⁴⁾

Department of Obstetrics and Gynecology, Hiroshima Prefectural Hospital, Hiroshima¹⁾,
Department of Obstetrics and Gynecology, Higashihiroshima Medical Center, Hiroshima²⁾,
Department of Reproductive Medicine, Hiroshima Prefectural Hospital, Hiroshima³⁾,
Department of Obstetrics and Gynecology, Hiroshima University Hospital, Hiroshima⁴⁾

Abstract

Objective: Prevention of adhesions is important after a surgery. Although a sodium hyaluronate- and carboxymethylcellulose-based membrane is useful as an adhesion barrier, its properties make it difficult to insert into the abdominal cavity. We developed a method for inserting a sodium hyaluronate- and carboxymethylcellulose-based membrane into the abdominal cavity via a 5-mm trocar.

Methods: Each sodium hyaluronate- and carboxymethylcellulose-based membrane sheet (total 2 sheets) was cut into 8 pieces. Two pieces were moistened using steam, with one piece on placed top of another over a thermos bottle. The sodium hyaluronate- and carboxymethylcellulose-based membrane pieces were rolled around a forceps and inserted into the abdominal cavity via a 5-mm trocar. This method was used in 10 cases (8 times per case, total 80 times).

Results: The average time required for inserting the sodium hyaluronate- and carboxymethylcellulose-based membrane pieces (8 times) was 333 seconds (250 seconds–434 seconds). The success rate of insertion and attachment of the membrane was 92.5% (74 / 80). In 6 cases, failure occurred at the step of spreading the rolled up pieces after inserting them into the abdominal cavity.

Conclusions: This new method is effective for inserting sodium hyaluronate- and carboxymethylcellulose-based membranes into the abdominal cavity without requiring special tools.

Key words: endoscopic surgery, adhesion barrier, Seprafilm®

【諸 言】

術後の癒着予防はあらゆる手術において重要であるが、妊孕性の温存が必要な若年女性に対する手術においては特に十分な配慮が必要である。腹腔鏡手術は開腹手術に比べ術後癒着が少ないことが報告されているが¹⁾、種々の癒着防止材を用いることで更なる癒着防止効果が期待できる。広く使用されている癒着防止材としては、TC-7（以

下インターシード®）やヒアルロン酸ナトリウムカルボキシメチルセルロース（以下セプラフィルム®）があるが、そのうちセプラフィルム®は、すぐれた癒着防止効果が報告されているものの^{2,4)}その性状からトロッカーから腹腔内への持ち込みが難しく、いろいろな施設からその挿入方法の工夫に関する報告がされてきた^{5,7)}。今回我々は、セプラフィルム®を特別な器具を使用せず、これまで安定した挿入が困難であった5mm径トロッカ

ーより円滑に腹腔内に持ち込み、目的部位に適切に貼り付ける汎用性の高い方法（2枚重ねあぶり法）を考案したので報告する。

【対象と方法】

1) 2枚重ねあぶり法の実際；

a) 準備物品（図1）

- 1) セプラフィルムCSパック[®]（あるいはクォーターパック[®]）
- 2) 滅菌綿棒 2 - 3本
- 3) 熱湯入り魔法瓶（当院ではスコープの洗浄および曇り止めに使用）

1)

3)

5)

4) トロッカー（エチコン社製、5 mm XCEL トロッカー[®]）

5) 鉗子（オリンパス製、把持鉗子）

b) 手順（図2）

- ①セプラフィルムCSパック[®]をホルダーごと1枚につき8分割、計16分割にする。あるいはクォーターパック[®]を1枚につき4分割、計16分割にしてもよい。（図2-a）
- ②次に滅菌綿棒で5 mm径トロッカー内の水分を十分に除去する。（図2-b）
- ③鉗子の水分をガーゼで十分に拭き取る。先の部分は特にしっかりぬぐう。（図2-c）

2)

4)

図1 準備物品

- 1) セプラフィルムCSパック[®]
- 2) 滅菌綿棒（2 - 3本）
- 3) 魔法瓶（熱湯入り）
- 4) トロッカー（エチコン社製、5 mm XCEL トロッカー[®]）
- 5) 鉗子（オリンパス製、把持鉗子）

- ④ホルダーからセプラフィルム[®]を取り出し2枚重ねにする。
- ⑤魔法瓶上の湯気でセプラフィルム[®]を反り返るまでゆっくりあぶる。反り返ったら裏返し、反対に反り返るまで再度ゆっくりあぶる。(図2-d)
- ⑥鉗子の先でセプラフィルム[®]の先端を把持し、少しきつめに巻き付ける。(図2-e)
- ⑦セプラフィルム[®]を巻き付けた鉗子をそのままトロッカーに誘導し挿入する。(図2-f)
- ⑧セプラフィルム[®]が腹腔内で自動的に展開したところで、そのまま目的の部位に貼り付ける。(図2-g, h)
- ⑨以上の操作を繰り返す。

2) 2013年5月から8月の3ヶ月間に当院で腹腔鏡下手術を行い2枚重ねあぶり法を使用した10例(表1)について、各症例毎に、セプラフィルム8セットのあぶり始めから貼付終了までの時間(貼付に要した時間)を測定するとともに、貼付成功率を検討した。不成功例においては、破損の原因をセプラフィルム[®]巻き付け時、トロッカー通過時、腹腔内搬入後の展開不能に分けてその原因を検討した。

トロッカーは臍部に12mm径のXCELトロッカー[®]、両側下腹部と中央に5mm径のXCELトロッカー[®]3本を挿入するダイヤモンド型で行い、セプラフィルム[®]の挿入は中央部の5mm径トロッカーより行った。搬入はすべて同一術者が行い、手術介助は7名の看護師が担当した。

【結 果】

1 症例(8セット)あたりのセプラフィルム[®]のあぶりはじめから貼付までの所要時間は250秒~434秒で(表1)平均333秒であった。

貼付の成功率は、80回中成功74回失敗6回で、成功率は92.5%であった。また、不成功例6回の内訳は巻き付け時、トロッカー内はともに0回で、腹腔内搬入後の展開不能が6回であった。この展開不能例はすべて貼付時の鉗子の水分が原因であった。

【考 察】

術後の癒着防止はすべての手術時に留意すべき点の一つであり、腹腔鏡下手術においても術後癒着防止のために癒着防止材が広く使用されてい

る。現在、婦人科手術において保険適応が認められている癒着防止材には、セプラフィルム[®]とインターシード[®]がある。インターシード[®]は布状のため太径のトロッカーからの搬入は容易であるが、血液付着部位では使用しづらく、細切して使用した場合には組織への付着がないため貼付後のずれが懸念される。一方、セプラフィルム[®]は血液付着部位でも使用可能であること、臓器への付着性に優れることより、当科では付属器周囲に使用する場合にはセプラフィルム[®]を頻用しているが、その材質・性状よりトロッカーからの腹腔内への搬入には工夫が必要である。また、近年婦人科における内視鏡手術は、より細径の5mm径トロッカーを用いることが多くなっており、5mm径トロッカーからの安定した癒着防止材の搬入の必要性はますます高くなってきたが、インターシード[®]はその形状から5mm径トロッカーからの搬入は困難であり、またセプラフィルム[®]も従来の方法では安定した搬入は困難であった。

セプラフィルム[®]は柔軟性がなく、腹腔鏡下手術においては腹腔内への搬入時に破損することが多いため、各施設よりいろいろな搬入方法が報告されている^{5,7)}。その一つとしてホルダーや保護フィルムごと腹腔内に搬入し、腹腔内でこれらから取り出す方法があるが、腹腔内でホルダーや保護フィルムからセプラフィルム[®]を取り出すという作業が必要なためやや煩雑であるだけでなく、腹腔内へ異物の持ち込みが必要なため異物遺残の心配がどうしても残る。また、その他の工夫として特別な搬入用の資材が開発されているが、この方法ではコスト面が短所となる。また、セプラフィルム[®]が割れるのを防ぐため2枚重ねにする方法も報告されているが⁷⁾、12mm径トロッカーでは比較的安定して搬入できるものの、特に細く巻く時は割れることが多く安定性に欠けていた。

今回我々が行った2枚重ねあぶり法では、1枚では割れやすいセプラフィルム[®]の強度を増すために、2枚重ねにするのみでなく、従来の巻き付け時の破損を防止するため、さらに蒸気で加湿することにより安定した柔軟性を獲得し、特にこれまで困難であった5mm径トロッカー通過時の破損の割合が著明に減少し安定した腹腔内への導入が可能となった。セプラフィルム[®]はその特性から、使用前に開封しておくことで適度な湿度を持たせ破損の頻度を減少させるという工夫もなされているが、室内の湿度に左右されるため常に良好な条件で柔軟性を持たせることが難しい。本法で

a)

b)

c)

d)

e)

f)

g)

h)

図2 2枚重ねあぶり法の手順

- a) セブラフィルムCSパック®はホルダーごと16分割
- b) 綿棒にて5mmトロッカー内の水分除去
- c) ガーゼで把持鉗子の水分の除去
- d) ホルダーからセブラフィルム®を取り出し2枚重ねとし、魔法瓶上の蒸気で表裏を反り返るまであぶる
- e) 鉗子の先でセブラフィルム®の端を把持し少しきつめに巻き付ける
- f) そのままトロッカーに誘導し挿入
- g) セブラフィルム®は腹腔内で自動展開
- h) 目的の臓器に貼り付ける

表 1

症例	年齢	病名	術式	手術時間	出血量 (g)	貼付に要した 時間(秒)	成功 (回)	失敗 (回)
1	31	卵管留水腫	腹腔鏡下卵管開口術	1時間42分	0	370	7	1
2	59	卵巢腫瘍 (皮様囊腫)	腹腔鏡下付属器切除術	1時間03分	2	434	8	0
3	26	卵巢腫瘍 (子宮内膜症性囊胞)	腹腔鏡下卵巢腫瘍摘出術	1時間40分	5	258	7	1
4	27	卵管留水腫	腹腔鏡下卵管切除術	1時間37分	32	340	7	1
5	34	卵管留水腫	腹腔鏡下卵管切除術	1時間22分	10	318	7	1
6	25	卵巢腫瘍 (子宮内膜症性囊胞)	腹腔鏡下卵巢腫瘍摘出術	2時間29分	13	330	7	1
7	31	傍卵巢囊腫 卵管周囲癒着	腹腔鏡下卵巢腫瘍摘出術 癒着剥離術	1時間36分	20	389	8	0
8	33	卵巢腫瘍 (子宮内膜症性囊胞)	腹腔鏡下卵巢腫瘍摘出術	2時間	5	326	8	0
9	35	傍卵巢囊腫	腹腔鏡下卵巢腫瘍摘出術	1時間27分	7	317	8	0
10	26	卵巢腫瘍 (子宮内膜症性囊胞)	腹腔鏡下卵巢腫瘍摘出術	1時間22分	3	250	7	1

は、手術時のカメラ洗浄に使用する熱湯入り魔法瓶を使用するため、セプラフィルム[®]使用のためだけに特別な器具を準備することなく、また、湯気で反り返るまであぶることにより気温や湿度に関わらず常に安定した柔軟性を得ることが出来るため、ほとんど割れることなく安定した搬入が可能であった。また、本法ではトロッカーから挿入したセプラフィルム[®]は腹腔内で自然に展開するため、展開のため他の鉗子を必要とせず、他の鉗子で組織の圧排を行い貼付部を展開したり、セプラフィルム[®]を目的の部位にしっかりと付着させて貼付することが可能となるなど貼付時の操作性が向上し、挿入からの一連の操作で、目的部位へより確実に貼り付けを行うことができた。

今回の検討において、6回の挿入不成功例はすべて挿入後の展開不能例であったが、これらはすべて貼付時の鉗子の水分が原因と考えられ、より確実にセプラフィルム[®]を搬入するためには、貼付時に鉗子がぬれた場合は、鉗子の水分を十分に除去することが重要と考えられた。また、5 mm 径トロッカーからのセプラフィルム[®]の搬入のためには、トロッカー内の水分除去が重要であるが、5 mm 径トロッカーはガーゼ等による内腔の水分除去が困難であり、本法ではやや太めの綿棒を使用することにより簡便に5 mm 径トロッカー内の水分を除去することができ、高い搬入の成功率を得ることができた。さらに搬入時のセプラフィルム[®]の大きさについて、16分割および12分割とし

て検討を行ったが、12分割では5 mm 径トロッカーではトロッカーの通過が少しきつく搬入時に損傷する頻度が高くなるため、5 mm 径トロッカーからの搬入を行う場合は16分割での使用が望ましいと考えられた。

今回報告した2枚重ねあぶり法は、セプラフィルム[®]の腹腔内への搬入のための特殊な器具を必要とせず、円滑に目的の部位にセプラフィルム[®]を貼付することが可能な汎用性の高い方法である。特にこれまで困難とされていた5 mm 径トロッカーよりストレスなく腹腔内への安定した搬入が可能となり、より多くの症例で癒着防止材の使用が可能となった。

本論文の要旨は第53回日本産科婦人科内視鏡学会において発表した。

【参考文献】

- 1) Dubuisson JB, et al : Second look after laparoscopic myomectomy. Human Reproduction 1998 ; 13 : 2102-2106.
- 2) Takeuchi H, et al : Influencing factors of adhesion development and the efficacy of adhesion-preventing agents in patients undergoing laparoscopic myomectomy as evaluated by a second-look laparoscopy. Fertility and Sterility 2008 ; 89 : 1247-1253.
- 3) 星合 昊、他：産婦人科領域における術後癒着防止材 セプラフィルムTMの臨床的検討、産科と婦人科、

1998；111：803-812

- 4) 伏木 弘、他：反復帝王切開時におけるセプラフィルム®の有効性について、産婦人科の実際、2013；62：437-440
- 5) 川村 良、他：婦人科疾患の腹腔鏡下手術における癒着防止材（セプラフィルム、インターシード）の使用方法について、産婦人科実際、2006；55：2117-2120.
- 6) 木林潤一郎、他：腹腔鏡下手術における癒着防止材セプラフィルの使貼付法の工夫、産科と婦人科、2010；77：95-100.
- 7) 衛藤美穂、上野有生、埴村朝子：腹腔鏡下手術におけるセプラフィル導入の工夫、産婦人科の進歩、2010；62：65-70.