

## 癌性胸水に対するタルクを用いた胸腔鏡下胸膜癒着術の検討

水野幸太郎<sup>1</sup>・深井一郎<sup>1</sup>・遠藤克彦<sup>1</sup>

**要旨**—— **目的.** 癌性胸膜炎は癌終末期の病態であるが、癌性胸水を完全に制御できればPSが保たれた癌の終末期状態となり、患者の享受できるメリットは少なくない。 **対象と方法.** 対象は9例の癌性胸水患者である。胸膜癒着術の成否は癒着剤(タルク)が万遍なく胸膜に散布されるか否かに依存する。そこで、われわれは胸腔鏡下に完全に癌性胸水を排除した後、任意の肋間から血管留置針を胸腔穿刺した。50 mlの注射器に5~10 gのタルクを入れておき、留置した針から胸腔内に空気とともに散布した。この操作を複数箇所から行うことで胸腔全体にタルクを散布できた。つづいて、ドレナージチューブを肋骨横隔膜洞と肺尖にそれぞれ1本ずつ胸腔鏡下に確実に留置し、十分な陰圧をかけた。術後は7日間の持続吸引の後、ドレナージチューブを抜管した。全例で胸水の完全制御に成功している。しかしながら9例中1例は術後50日目に退院することなく死亡した。 **結論.** 本法は、分離肺換気麻酔下の胸腔鏡操作を必要とするが、確実に胸水を制御することが可能であった。本法は癌性胸水が確認されたら、なるべく早期に施行するべきであると考ええる。(肺癌. 2007;47:701-705)

**索引用語**—— 癌性胸水, タルク, 胸腔鏡下胸膜癒着術

## Thoracoscopic Talc Pleurodesis for Malignant Pleural Effusion

Kotaro Mizuno<sup>1</sup>; Ichiro Fukai<sup>1</sup>; Katsuhiko Endo<sup>1</sup>

**ABSTRACT**—— **Objective.** Pleuritis carcinomatosa, a terminal stage of lung cancer, requires the effective control of malignant effusion to maintain performance status. **Methods.** Nine patients with pleuritis carcinomatosa were treated by thoracoscopic talc pleurodesis. Practical procedure was as follows. #1. Complete removal of malignant effusion and safe needle puncture were secured by thoracoscopy. #2. Five to 10 grams of talc was sprayed manually. #3. Excellent placement of thoracic tubes at apex and costophrenic angle was possible by thoracoscopy. #4. The extubation of thoracic tubes were performed 7 days after the procedure. Perfect control of the effusion was obtained in all patients, although 1 of 9 patients died 50 days after the talc pleurodesis without discharge. **Conclusion.** Video assisted thoracoscopic surgery (VATS) pleurodesis by using talc effectively eliminated the malignant pleural effusion, although the procedure required general anesthesia with one lung ventilation. This procedure should be performed at the early stage of the lesion to maintain good performance status. (*JJLC*. 2007;47:701-705)

**KEY WORDS**—— Malignant pleural effusion, Talc, Thoracoscopic pleurodesis

### はじめに

当院では、癌性胸膜炎による癌性胸水貯留で呼吸困難

をきたした患者に対して、タルクを用いた胸腔鏡下胸膜癒着術を施行して performance status (PS) の改善に努めてきた。症例は9例と少ないが、全例で癌性胸水の完

<sup>1</sup>JA 三重厚生連鈴鹿中央総合病院呼吸器外科。

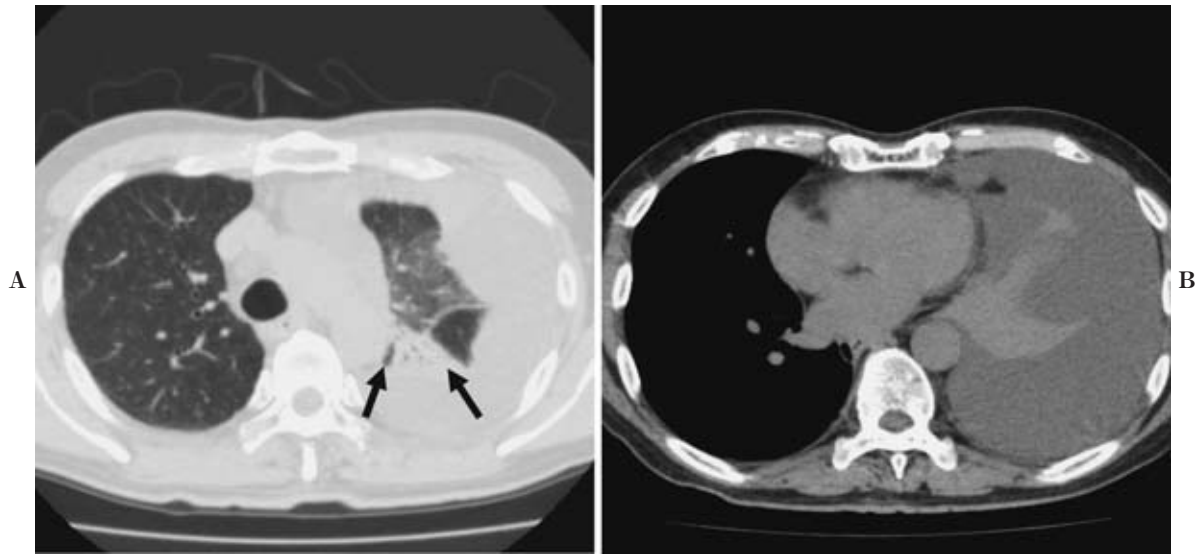
別刷請求先：水野幸太郎，JA 三重厚生連鈴鹿中央総合病院呼吸器外科，〒513-8630 三重県鈴鹿市安塚町山之花 1275-53 (e-mail: kmizuno@sch.miekosei.or.jp)。

<sup>1</sup>Department of Chest Surgery, JA Mie Koseiren Suzuka General Hospital, Japan.

Reprints: Kotaro Mizuno, Department of Chest Surgery, JA Mie Koseiren Suzuka General Hospital, 1275-53 Yamanohana, Yasuzuka-cho, Suzuka-shi, Mie 513-8630 (e-mail: kmizuno@sch.miekosei.or.jp)。

Received July 2, 2007; accepted August 13, 2007.

© 2007 The Japan Lung Cancer Society



**Figure 1.** **A:** Chest CT shows a large amount of malignant pleural effusion caused by primary lung carcinoma of the left upper lobe (arrows). **B:** Left lower lobe is collapsed completely by malignant effusion.

**Table 1.** Summary: Patients and the Results of Thoracoscopic Talc Pleurodesis

case	age	sex	diagnosis	operation time	alleviation of dyspnea	discharge	recurrence	chemotherapy after operation	A/D	follow-up duration	time from onset to operation
1	77	M	cholangiocarcinoma	44 (min)	○	○	—	○	D	102 (days)	2 (days)
2	48	F	lung cancer	60	○	×	—	○	D	50	218
3	74	M	lung cancer	70	○	○	—	○	A	364	43
4	64	M	lung cancer	58	○	○	—	—	D	169	62
5	60	M	lung cancer	78	○	○	—	○	D	168	56
6	79	M	lung cancer	24	○	○	—	○	A	254	12
7	81	M	lung cancer	26	○	○	—	○	A	233	33
8	70	M	lung cancer	39	○	○	—	○	D	98	167
9	64	F	lung cancer	41	○	○	—	—	A	132	33

A/D: alive or dead, M: male, F: female.

全制御に成功している。われわれの行っている方法を提示し検討を加えたので、報告する。

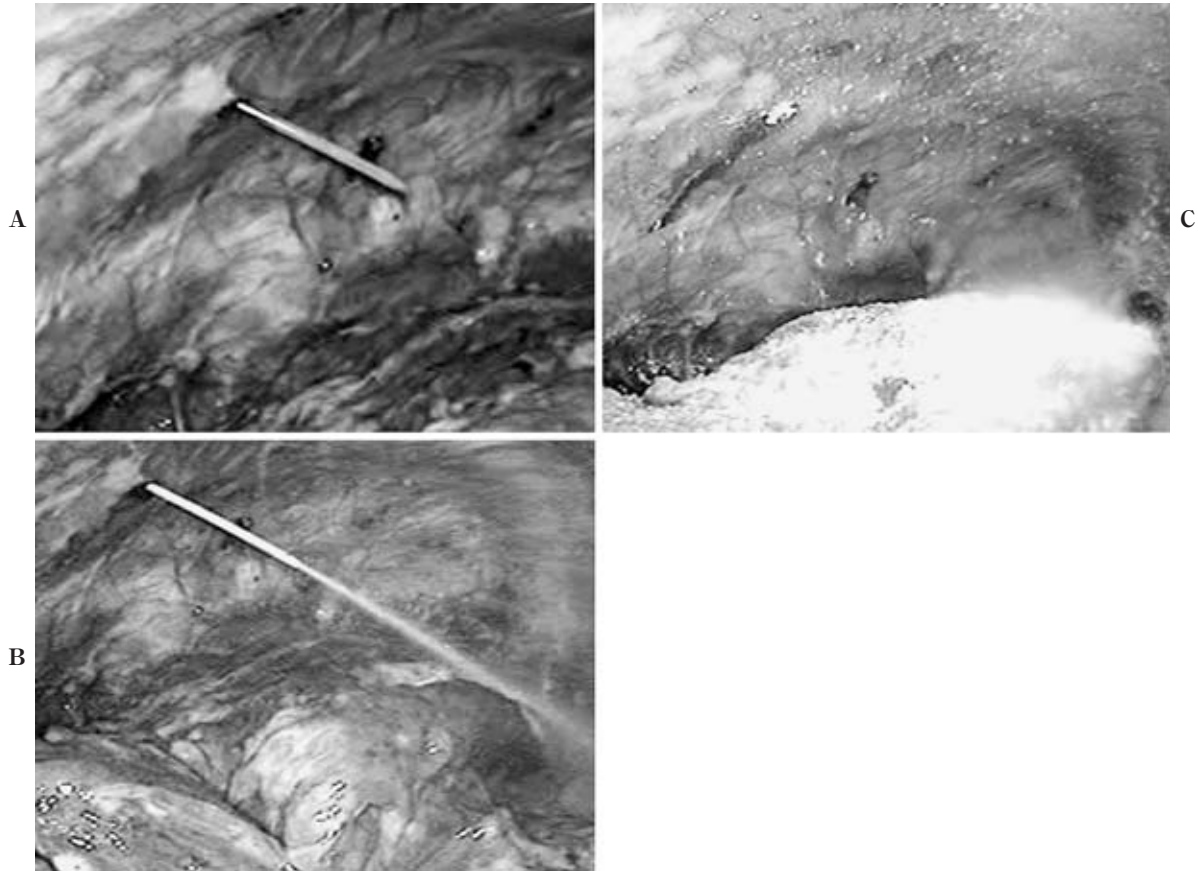
## 対象

患者は、2005年1月から2006年9月までに癌性胸水をコントロールするために、タルクを用いた胸腔鏡下胸膜癒着術を施行した9症例である (Figure 1)。男性7例、女性2例、平均年齢は68.5歳であった (Table 1)。

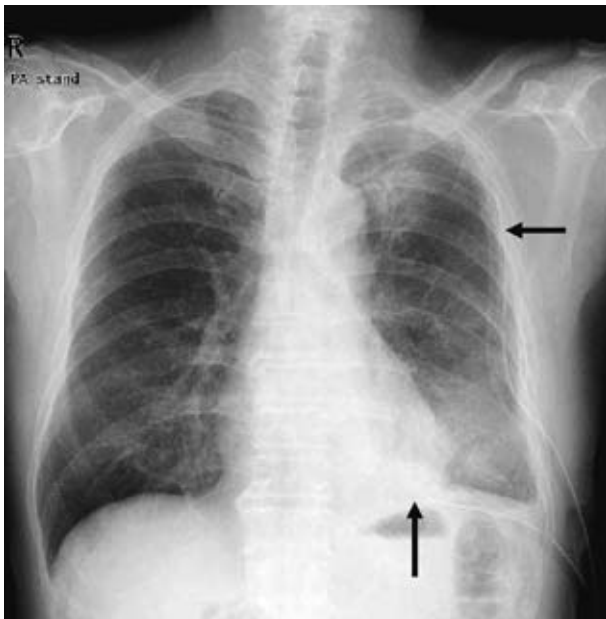
## 方法

タルクは日本薬局方タルクを用い、使用前にオートクレーブ滅菌を行った。インフォームドコンセントにあたっては、①海外では癒着剤として広く使用されており、十分な癒着効果が報告されているが、本邦においては定

められた用法以外の使用方法であること、②術後に重篤な急性肺障害や疼痛、発熱をきたす可能性があること、③タルクの発癌性に関しては癌性胸膜炎の病態性質上、長期経過観察が困難であり問題とはならないが、そのリスクはゼロではないこと、の3点につきあらかじめ十分に説明した上で同意を得た。全例で全身麻酔下に分離肺換気を行った。5 mm ポートを挿入して胸腔鏡下に胸腔内を観察し、ドレーナージに最適な位置から5 mm ポートを追加挿入して癌性胸水を完全に排除した。つづいて術側肺を伸展させて胸膜癒着に必要な十分な再膨張が得られることを確認し、再び虚脱させタルクの散布操作を開始した。索状癒着があれば、あらかじめ剝離しておいた。つづいて胸腔鏡下に安全を確認しながら、任意の肋間から18 Gの血管留置針を胸腔へ穿刺し留置した。50 mlの注



**Figure 2.** Practical procedure of talc pleurodesis. **A:** A needle puncture via a safe intercostal space is performed by thoracoscopy. **B and C:** Talc was sprayed effectively manually.

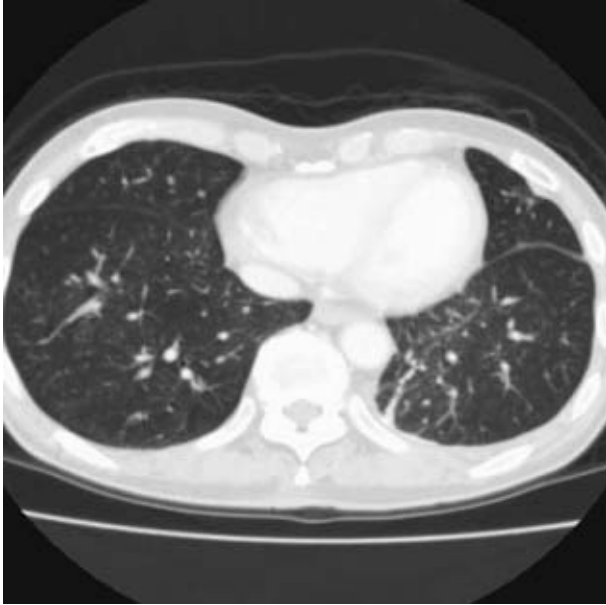


**Figure 3.** Chest X-ray film shows good re-expansion of the lung. Note the excellent placement of the thoracic tubes especially located at the costophrenic angle (arrows).

射器に5~10gのタルクを入れ、留置した針から空気とともに勢いよく散布した。1回の穿刺で不十分ならば、他の部位より、同様に穿刺散布を繰り返し行った (Figure 2)。安全な穿刺が困難な縦隔面や横隔膜上は、多用途チューブをポートから誘導して散布した。タルクの最大散布量は10gまでとしている。タルクの過量散布は急性肺障害の危険因子となりうるため、過量散布と判断した場合は生理食塩液で洗浄するなどの処置を行う。肋骨横隔膜洞に直角型、肺尖に直線型のドレナージチューブを留置して閉創した後、低圧持続吸引器で胸腔内に20cm水柱の陰圧をかけた。さらに、麻酔医により30秒から1分間の十分な肺の加圧を行うことにしている。このように最適な位置へのドレナージチューブ留置と加圧の付加で肺は完全に再膨張し、肺と胸壁の密着が得られた。術後は7日間の持続吸引を行い胸膜癒着を完成させた (Figure 3)。

## 結果

症例のまとめを Table 1 に示す。胸腔鏡下胸膜癒着術施行後の平均観察期間は174.4日 (50~364日)であった。



**Figure 4.** Chest CT after 8 months from talc pleurodesis shows complete pleural adhesion, which has eliminated the malignant effusion.

全例で術後の胸水再貯留は認めていない。症例3の術後8ヶ月の画像を示す (Figure 4)。平均手術時間は48.8分 (24~78分) であった。手術時間が長い症例は胸膜癒着のため剥離操作に時間を要したケースであった。いずれの症例も術前に比して呼吸苦症状の改善を認めた。症例2は本手術施行後まもなく、癌の進行による全身状態の悪化により退院することなく死亡した。他の死亡症例はいずれも全身状態が再悪化して入院する直前まで、自宅でQOLを維持した生活を送ることができた。

## 考察

胸膜癒着術は様々な薬剤を用いて行われてきたが、<sup>16</sup> その中でもタルクは tetracycline, doxycycline, bleomycin などに比して癒着成功率が最も高く、合併症の頻度は同等と報告されている。<sup>5,6</sup>

タルク投与経路の比較検討では胸腔鏡下散布での癒着成功率が71.6~94.4% (観察期間は3ヶ月~22ヶ月) であるのに対し、胸腔ドレーン経由にタルク懸濁液を注入する方法はそれより約10~20% 劣っている。<sup>2,7</sup> この違いは、盲目的にタルクを胸腔内に投与する方法よりも胸腔鏡下投与の方が確実に癒着剤を散布できる点に尽きると思われる。われわれの方法は血管留置針を複数の任意の肋間から穿刺して万遍なく散布することができた。このことが100%の癒着成功率に至った原因と考える。穿刺は胸腔鏡下にモニターしているので極めて安全であっ

た。さらに肋骨横隔膜洞にドレーンチューブを留置することは肺の再膨張を得るために非常に有効である。われわれは胸腔鏡下のメリットを生かし、確実に肋骨横隔膜洞に直角型ドレーンチューブを留置している (Figure 3)。胸膜癒着術は一度不成功に終わると胸膜が不均一に癒着して trapped lung syndrome を引き起こし、次の戦略がとりづらくなるため、本法の意義は少なくないと考える。

次に考慮すべき点は本法をいつの時点で行うかである。われわれは癌性胸水が確認されたらなるべく早期に行うべきであると考え。それは、癌性胸水確認から時間がたてばたつほど臓側胸膜肥厚を引き起こし、肺の再膨張が期待できなくなり、癒着術施行の時期を失う可能性があるためである。さらに、癌性胸膜炎は根治手術が不可能であり、化学療法が主たる治療法となる病態であることから、PSを低下させる因子は早めに対処駆逐しておくべきと考える。実際、症例2は癌性胸水確認から当科紹介まで218日を要し、手術が癌の終末期になったため退院することができなかった (Table 1)。呼吸器内科と呼吸器外科の密な連携を最も要する病態の1つが癌性胸膜炎であると考え。

一方、タルクに起因する合併症は発熱、疼痛、急性肺障害などが報告されている。発生頻度は他剤による癒着術に比して同等ないしは少ないが、<sup>1,3,8</sup> 術前から酸素を投与されている患者や化学療法後早期の患者では、タルクを用いた癒着術後に急性肺障害の発生頻度が高いとの報告がある。<sup>9</sup> この報告をもってタルクによる胸腔鏡下胸膜癒着術を否定するものではないが、術前のインフォームドコンセントには留意すべき要因であると考えている。

## おわりに

タルクを用いた胸腔鏡下胸膜癒着術の有効性と施行時期、および副作用の問題点について検討し報告した。

本論文の要旨の一部は第47回日本肺癌学会総会において発表した。

## REFERENCES

1. Froudarakis ME, Klimthianaki M, Pougounias M. Systemic inflammatory reaction after thoracoscopic talc poudrage. *Chest*. 2006;129:356-361.
2. Tan C, Sedrakyan A, Browne J, Swift S, Treasure T. The evidence on the effectiveness of management for malignant pleural effusion: a systematic review. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2006;29:829-838.
3. Arapis K, Caliandro R, Stern JB, Girard P, Debrosse D, Gossot D. Thoracoscopic palliative treatment of malign

- nant pleural effusions: results in 273 patients. *Surg Endosc.* 2006;20:919-923.
4. Gasparri R, Leo F, Veronesi G, De Pas T, Colleoni M, Maisonneuve P, et al. Video-assisted management of malignant pleural effusion in breast carcinoma. *Cancer.* 2006; 106:271-276.
  5. Walker-Renard PB, Vaughan LM, Sahn SA. Chemical pleurodesis for malignant pleural effusions. *Ann Intern Med.* 1994;120:56-64.
  6. Shaw P, Agarwal R. Pleurodesis for malignant pleural effusions. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;1:CD002916.
  7. Stefani A, Natali P, Casali C, Morandi U. Talc poudrage versus talc slurry in the treatment of malignant pleural effusion. A prospective comparative study. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2006;30:827-832.
  8. de Campos JR, Vargas FS, de Campos Werebe E, Cardoso P, Teixeira LR, Jatene FB, et al. Thoracoscopy talc poudrage: a 15-year experience. *Chest.* 2001;119:801-806.
  9. Kuzniar TJ, Blum MG, Kasibowska-Kuzniar K, Mutlu GM. Predictors of acute lung injury and severe hypoxemia in patients undergoing operative talc pleurodesis. *Ann Thorac Surg.* 2006;82:1976-1981.