

肺腫瘍性病変に対する標準開胸下肺切除術のクリニカルパス

飯島京太^{1,2}・中川 健¹・奥村 栄¹・
佐藤之俊¹・土屋繁裕^{1,3}

要旨 **目的** .現在の日本において、原則として医療費は皆保険制度下の出来高払い方式で支払われるため、クリニカルパス(パス)導入による経済的恩恵は望み得ないが、診療体系の標準化や合理化、診療における質の管理などの副次的な効果がパスには期待されている。標準開胸下肺切除術に対するパスを導入し、その合理性と安全性について導入以前の症例と比較検討した。**方法** .パス導入以前の141例を対照群、導入以降の156例をパス群とし、合理性と安全性に関する項目を両群間で比較した。**結果** .対照群 vs.パス群で示す。術後管理に関しては、輸液日数 5.2 vs. 4.5、抗菌薬投与回数 5.6 vs. 2.5、血液検体検査回数 5.1 vs. 3.2、動脈血液ガス分析回数 2.2 vs. 0.1、胸部単純レントゲン撮影枚数 9.3 vs. 6.5、心電図モニタリング時間 139 vs. 101、酸素投与時間 101 vs. 74、全ての評価項目においてパス群が有意に減少していた(全て $p < 0.0002$)。また、術後合併症、再入院、総死亡の発生率は両群間に有意差は認めず、手術死亡、在院死亡は両群共に発生しなかった。**結論** .パスの導入により術後管理の合理化が達成された。また、安全面では従来の術後管理との差は認めなかった。(肺癌. 2003;43:113-120)

索引用語 クリニカルパス、標準開胸、肺切除術、術後管理

A Clinical Pathway for Pulmonary Resections With Conventional Thoracotomies in Patients With Neoplastic Diseases

Kyota Iijima^{1,2}; Ken Nakagawa¹; Sakae Okumura¹;
Yukitoshi Sato¹; Sigehiro Tsuchiya^{1,3}

ABSTRACT **Objective.** There are no economical advantages to a clinical pathway system for either patients or hospitals in Japan because of the compulsory public medical case insurance piece rate system. The purpose of this study was to assess the effect of a clinical pathway on rationalization of postoperative management and outcome for pulmonary resections with conventional thoracotomies. **Methods.** All anatomic (segmentectomy, lobectomy, and pneumonectomy with or without tracheo/bronchoplasty) and partial pulmonary resections with conventional thoracotomies performed from January 1999 to December 2000 were retrospectively analyzed for postoperative pharmaceuticals, laboratory, radiologic, and physiologic tests, oxygen supply, and outcome. The clinical pathway for postoperative management was introduced in January 2000. Comparisons were made between the procedures performed before (control group) and after (path group) pathway implementation. **Results.** Intravenous drip (control vs. path: 5.2 days vs. 4.5), antibiotic use (5.6 times vs. 2.5), venous blood examination (5.1 times vs. 3.2), and arterial blood gas analysis (2.2 times vs. 0.1), chest X-ray (9.3 sheets vs. 6.5), electrocardiogram monitoring (139 hours vs. 101), and oxygen therapy (101 hours vs. 74), all were significantly greater in the control group than in the path group (all $p < 0.0002$). There were no significant differences between two groups in postoperative complications, readmissions, or overall deaths for one year.

¹ 癌研究会附属病院呼吸器外科; ² 現 アルテンハイムリハビリテーションクリニック; ³ 現 土屋病院外科.

別刷請求先: 飯島京太, アルテンハイムリハビリテーションクリニック, 〒897-0002 鹿児島県加世田市武田 1387 (e-mail:).

¹Department of Chest Surgery, Cancer Institute Hospital, Japan;

²Dr Iijima is now with Alten Heim Rehabilitation Clinic, Japan; ³Dr

Tsuchiya is now with Department of Surgery, Tsuchiya Hospital, Japan.

Reprints: Kyota Iijima, Alten Heim Rehabilitation Clinic, 13877 Takeda, Kaseda-shi, Kagoshima 897-0002, Japan (e-mail:)

Received November 25, 2002; accepted February 7, 2003.

© 2003 The Japan Lung Cancer Society

Neither 30 day operative deaths nor hospital deaths occurred in either groups. **Conclusions.** Implementation of the clinical pathway system has resulted in a remarkable rationalization of postoperative management for conventional pulmonary resections with continued quality of outcome. (*JJLC*. 2003;43:113-120)

KEY WORDS Clinical pathway, Thoracotomy, Pulmonary resection, Postoperative management

はじめに

近年日本においても、臨床の場にクリニカルパス（以下、パス）による診療管理が急速に普及しつつあるが、呼吸器外科領域におけるパスの報告は少なく¹⁻³特に標準開胸下肺切除術のパスに関しては報告がない。

われわれは過去3年間以上にわたり、肺腫瘍性病変に対する標準開胸下肺切除術の術後管理にパスを適用してきたが、今回はその結果の一部をパス導入以前の症例と比較検討したので報告する。

対象および方法

連続症例群による後方視的研究である。当科において1999年1月から2000年12月までの2年間に、原発性肺悪性腫瘍、転移性肺腫瘍、肺良性腫瘍の診断にて合計297例に対して標準開胸による肺切除術を施行した。一方、当科においては2000年1月よりすべての症例の術後管理に際して同一のパスを適用しているが、パス導入を境にこれらの連続297例を二分し、パス導入以前1年間の141例を対照群、パス導入以降1年間の156例をパス群とした。

パス群においては、手術適応、術前管理、麻酔、手術手技に関しては対照群よりの変更点はなかったが、術後管理はTable 1に示したパスに従い施行した⁴。パス群の術後管理における主なルーチンは以下の如くに設定した。

- ・輸液は術当日から第2病日までの3日間。
- ・予防的抗菌薬投与は術中の1ないし2回のみで、肺全摘除術や気管支形成術などの拡大手術であろうとも、術後に予防的抗菌薬投与は施行せず。
- ・血液検体検査は、第1病日に血算、白血球像、アルブミン、尿素窒素、クレアチニン、総ビリルビン、AST、ALT、LDH、血糖の10項目、第7病日に前記10項目から血糖を削除し替わりにCRP定量を加えた10項目（計2回、1回当たり10項目）。
- ・動脈血液ガス分析はルーチンでは施行せず。
- ・胸部単純レントゲンは、第2病日まではポータブルの臥位正面を1日1枚ずつ、以降はドレーン抜去毎と第7病日に立位正面を1枚ずつ（ドレーン2本の症例は計6枚、1本の症例は計5枚）。

- ・心電図モニタリング時間は第3病日の午前6時まで（計55～70時間）。
- ・酸素投与時間も同様に第3病日の午前6時まで（計55～70時間）。

1. 術後管理に関する検討：①輸液日数、②抗菌薬投与回数、③血液検体検査回数、④動脈血液ガス分析回数、⑤胸部単純レントゲン撮影枚数、⑥心電図モニタリング時間、⑦酸素投与時間、の7項目についての結果を両群間で比較した。

2. バリエーションに関する検討：パス群においては、これらの7項目におけるルーチンよりの逸脱（以下、バリエーション）について検討したが、ルーチンよりも少ない数量で済んだ場合を正のバリエーション、ルーチンよりも多い数量を要した場合を負のバリエーションと定義した。負のバリエーションに関しては、術後合併症に対する診療目的などの医学的理由によるもの（以下、医学的理由）と、パスの無視などの違反行為によるもの（以下、違反）とに二分した。

3. 安全性に関する検討：術後合併症、それに起因する再入院（以下、再入院）、術後30日以内のすべての死亡（以下、術死亡）、術後31日以降のすべての在院死亡（以下、在院死亡）、退院から術後1年以内のすべての死亡（以下、総死亡）を両群間で比較した。なお、合併症とは「その症状に対してパスのルーチン以外の検査や投薬などの医療行為を要した事象、または第7病日以降も持続する空気漏れ。つまりは、医学的理由による負のバリエーションの原因と同義」と定義し、対照群においては後方視的に診療記録より抽出し、パス群においては前方視的にバリエーションの評価項目として記録した。

統計学的処理は、背景因子については2標本t検定、分割表検定、またはPoisson分布検定を、術後管理の結果については2標本t検定またはMann-Whitney検定を、術後合併症については分割表検定を、再入院、術死亡、在院死亡、総死亡についてはPoisson分布検定をそれぞれ用いた。なお、分割表検定における期待度数5未満のセルは隣接類似セルに編入して演算し、Poisson分布検定においては「対照群はパス群より安全である。」との対立仮説による片側検定を演算した。p<0.05を有意差ありとした。

Table 1. Clinical pathway

	OD	POD1	POD2	POD3	POD4	POD5	POD6	POD7
DIV	①extra 500 ml famotidine 10 mg ②maintain 500 ml ③maintain 500 ml (continuous)	①extra 500 ml famotidine 10 mg ②maintain 500 ml ③maintain 500 ml (continuous)	③maintain 500 ml ②maintain 500 ml (lock after lunch)	line off/9 °				
Heparin	3000 u/sc return 21 °	3000 u/sc 4000 u/sc 5000 u/sc 9 ° 21 °	3000 u/sc 4000 u/sc 5000 u/sc 9 ° 21 °	3000 u/sc 4000 u/sc 5000 u/sc 9 ° 21 °				
Epidural	morphine (or bupivacaine) / continuous / 5 days					continue (if needed)		
Pain killer	petidine · levallorphan 0.5 A × times 1.0 A × times	diclofenac/suppo 25 mg × p 50 mg × p	diclofenac/suppo 25 mg × p 50 mg × p	diclofenac/suppo 25 mg × p 50 mg × p	diclofenac/suppo 25 mg × p 50 mg × p	diclofenac/suppo 25 mg × p 50 mg × p	diclofenac/suppo 25 mg × p 50 mg × p	diclofenac/suppo 25 mg × p 50 mg × p
X-p	chest/portable	chest/portable	chest/portable	chest/upright /tube removed				chest/upright
Blood exam.		hematologic biochemical						hematologic biochemical/CRP
Bac. exam.			sputum					
Oxygen therapy	2 l/nasopharynx 2 l/nasal/alert	2 l/nasal/6 °	1 l/nasal/6 °	room air/6 °				
SpO ₂	97 with oxygen	97 with oxygen	97 with oxygen	93 in room air				
ECCG	continue	continue	continue	leads off/9 °				
Diet	ice cube/alert	water, tea/morn half gruel/lunch	hard gruel/morn	rice/if needed				
ADL	head up/bed with leg massager	sit/bed/AM walk/room/PM	walk/hall	restroom/solo	out of ward	stairs/if posible		
Nebulizer	if needed	do	do	do				
Oral care	iodine/gargle	iodine/gargle brushing/solo	brushing/solo	brushing/solo	brushing/solo	brushing/solo	brushing/solo	brushing/solo
Urination				catheter/off				
Purgatives (if need)			sennoside 2T/21 °	sennoside 2T/9 ° do/21 °	sennoside or GE	sennoside or GE	sennoside or GE	sennoside or GE
Urine call	(< 300 ml/8 h) furosemide 10 mg & extra 500 ml/ div/3 ~ 5 h	(< 300 ml/8 h) furosemide 10 mg & extra 500 ml/ div/3 ~ 5 h	(< 300 ml/8 h) furosemide 10 mg & extra 500 ml/ div/3 ~ 5 h	count only	count only	count only		
Wounds	gauze	gauze	closed dressing	tube site only when removed				remove

If the Japanese detailed version is needed, see reference No.4.

Table 2. Patient characteristics

	Control	Path	p value
No. of patients	141	156	
Age (mean \pm SD, years)	60 \pm 16	64 \pm 11	0.003 *
Sex (male / female)	81/60	81/75	0.287
ASA classification (I / II / III)	56/82/3	48/107/1	0.083 †
Smoking habit			
smoker / nonsmoker	84/57	98/58	0.485
smoking index of smokers	990 \pm 680	960 \pm 700	0.765
Histological type			
primary malignancy	106	123	
metastatic malignancy	32	31	
benign tumor	3	2	0.452 ‡
Pathological stage in primary			
I	68	84	
II	19	15	
III	14	20	
IV	5	4	0.477 §
Operative procedure			
pneumonectomy	3	4	
bilobectomy	3	7	
lobectomy	96	117	
segmentectomy	15	14	
partial resection	24	14	0.614
Tracheal or bronchial plasty	2	4	0.926
Simultaneously bilateral	5	2	0.086
Operation time (min)	210 \pm 70.5	217 \pm 64.7	0.391
Intraoperative blood loss (g)	148 \pm 125	157 \pm 166	0.603

* Statistically significant difference.

† I / II + III

‡ primary /metastatic + benign

§ I / II / III + IV

pneumonectomy + bilobectomy / lobectomy / segmentectomy / partial resection

Table 3. Postoperative management

	Control	Path	p value
Intravenous drip (mean \pm SD, days)	5.2 \pm 4.4	4.5 \pm 3.4	< 0.0001 *
Antibiotic use (times)	5.6 \pm 4.0	2.5 \pm 5.7	< 0.0002 *
Venous blood examination (times)	5.1 \pm 2.4	3.2 \pm 2.2	< 0.0001 *
Arterial blood gas analysis (times)	2.2 \pm 1.6	0.1 \pm 0.6	< 0.0001 *
Chest X-ray (sheets)	9.3 \pm 3.0	6.5 \pm 2.1	< 0.0001 *
Electrocardiogram monitoring (hours)	139 \pm 80	101 \pm 57	< 0.0001 *
Oxygen therapy (hours)	101 \pm 80	74 \pm 36	< 0.0002 *

* Statistically significant difference.

結 果

両群の背景因子として、年齢、性別、American Society of Anesthesiologists⁵ による術前リスク分類、喫煙状況、病理学的確定診断および病期、術式、手術時間、出血量を比較した(Table 2). 平均年齢がパス群において有

意に高かったが($p < 0.003$), 他の項目に有意差は認めなかった .

1. 術後管理に関する検討: 術後管理に関する結果を Table 3 に平均値で示す . 輸液日数はパス群が 4.5 日であり , 対照群の 5.2 日より有意に短縮された . 抗菌薬投与回数はパス群が 2.5 回であり , 対照群の 5.6 回より有意に削

Table 4. Variance about postoperative management in the path group (n = 156)

	DIV	Antibiotic	VBE	ABG	X-p	ECG	Oxygen
Variance	52 (33.3)*	43 (27.6)	67 (42.9)	13 (8.3)	49 (31.4)	94 (60.3)	42 (26.9)
└┐ positive	1 [1.9] †		2 [3.0]		4 [8.2]	8 [8.5]	12 [28.6]
└┐ negative	51 [98.1]	43 [100]	65 [97.0]	13 [100]	45 [91.8]	86 [91.5]	30 [71.4]
└┐ ┌┐ medical reason	47 92.2 †	25 58.1	52 80.0	13 100	35 77.8	42 48.8	24 80.0
└┐ ┌┐ violation	4 7.8	18 41.9	13 20.0	0 0.0	10 22.2	44 51.2	6 20.0

DIV, intravenous drip; VBE, venous blood examination; ABG, arterial blood gas analysis; X-p, chest X-ray; ECG, electrocardiogram monitoring.
 *(%) in the path group; † [%] in the variant cases; † % in the negative variant cases.

Table 5. Postoperative complications and readmissions

	Control	Path	p value
Postoperative complications	56	70	0.369
Readmissions	4	2	0.963

減された .血液検体検査回数はパス群が 3.2 回であり ,対照群の 5.1 回より有意に削減された .動脈血液ガス分析の施行回数はパス群が 0.1 回であり ,対照群の 2.2 回より有意に削減された .レントゲン撮影枚数はパス群が 6.5 枚であり ,対照群の 9.3 枚より意差に削減された .心電図モニタリング時間はパス群が 101 時間であり ,対照群の 139 時間より有意に短縮された .酸素投与時間はパス群が 74 時間であり ,対照群の 101 時間より有意に短縮された (7 項目すべて $p < 0.0002$) .

2 . バリエーションに関する検討 : パス群 156 例において , これら 7 項目のバリエーションに関する結果を Table 4 に示す .

ルーチンが 0 回のために正のバリエーションが存在し得ない抗菌薬投与回数と動脈血液ガス分析を除き , 他の 5 項目において正のバリエーションが発生したが , 最も多かったのは酸素投与時間における 12 例に過ぎず , Table 4 の [%] に示される如く , 負のバリエーションとの比率においても正のバリエーションは常に下回っていた .

一方 , 負のバリエーションは 7 項目のすべてにおいて頻発し , 最も少なかったのは動脈血液ガス分析における 13 例 , 最も多かったのは心電図モニタリング時間の 86 例であった .

負のバリエーションの内訳では , 動脈血液ガス分析においては違反を認めなかったが , 他の 6 項目においては違反が発生した . Table 4 の % に示される如く , 心電図モニタリング時間においては違反の比率が医学的理由を上回ったが , 他の 6 項目においては医学的理由が違反を上回っていた .

3 . 安全性の検討 : 術後合併症および再入院の結果を Table 5 に示す . 術後合併症はパス群の 70 例 (45 %) に計 98 件発生し , 対照群では 56 例 (39 %) に 67 件発生したが , 両群間の術後合併症発生率には有意差を認めなかった ($p = 0.369$) . 再入院は , パス群においては食欲不振による計 2 例を認め (1.3 %) , 対照群においては遅発性肺癆による 2 例 , 膿胸による 1 例 , 胸水による 1 例の計 4 例を認めたが (2.8 %) , 両群間の再入院率には有意差を認めなかった ($p = 0.963$) .

死亡に関する結果を Table 6 に示す . 術死亡および入院死亡は両群共に発生せず , イベント数が 0 同士のため統計学的処理は不可能であった . 総死亡はパス群におい

Table 6. Outcome

	Control	Path	p value
30 day operative deaths	0	0	*
Hospital deaths	0	0	*
Overall deaths for a year	0	2	0.164

* Statistically impossible.

て2例を認め,1例は脳梗塞にて151病日に死亡し,他の1例は胃潰瘍穿孔にて45病日に死亡した.一方,対照群においては総死亡を認めなかったが,両群間に有意差は認めなかった($p=0.164$).

考 察

米国においては,1983年に急性期入院医療定額支払い方式(diagnosis related group/prospective payment system;以下,DRG/PPS)が導入された.この支払い方式では,診断名が決定した時点で医療報酬金額が決定されるため,医療機関側は医療原価(以下,コスト)を可及的に削減し,且つ,患者数を増やすことにより,収益をあげる必要に迫られた.具体的には,患者の在院期間を最低限までに短縮し,その間に施行する検査,投薬,処置などの医療行為を合理化し,更には合併症の発生を増加させない,といった診療工程が要求されるが,その工程表に相当するものがパスである.⁵

一方,現時点までの日本においては,国民皆保険制度および高額医療費補助制度により,患者側にはパス導入による直接的な経済的恩恵は少なく,また,出来高払い方式による医療報酬体制により,パス導入による合理化は医療機関側には出来高減少による減収という経済的逆効果をもたらすため,経済的意義からのパス導入を求め動きは,患者側や医療機関側からは皆無であった.⁷

しかし昨今,支払い側である行政が主導する医療制度改変の動きには目覚ましいものがあり,既に一部の国立病院などを対象として日本版DRG/PPSが試行され,また,急性期特定病院加算(平均在院日数の短縮に対する加算制度)が基準を満たす一部の医療機関に適用されている.更に2003年4月より,特定機能病院における本格的な日本版DRG/PPSの導入が予定されており,経済的意義からのパス導入が現実味を帯びつつある.

また,パス導入の利点は経済的効果のみならず,診療の体系化と質の管理,標準的診療の提供,医療従事者の協調性の向上,患者満足度の向上などの多方面でその有用性が認められており,わが国ではむしろこれらの利点を理由としてパスが導入されてきた.⁸

当科においても,evidenceに基づいた術後管理の体系化を目的としてパスを導入したが,パスの制作に先立っ

て以下の二つの作業を行った.第一は,過去2年間の自験280症例における検査,投薬,処置等の施行状況や合併症事例などを詳細に検討した.第二は,パスの先進国である米国の文献を収集したが,evidence categoryが高位のデータを参考とする方針とし,⁹⁻¹¹特に,米国のcenter of disease control and prevention(以下,CDC)による術後感染予防マニュアル¹¹に準拠した投薬および処置を施行することとした.また,既存のパスとの関連においては,当科のパス原案の内容がWrightら⁹によるMassachusetts General Hospitalの肺切除術用パス(以下,MGHパス)のそれに非常に類似していたため,このMGHパスとの比較を常に念頭に置きながら自らのパスを施行した.

今回の研究における前記7項目のルーチン設定に関する具体的な根拠は以下の如くである.

- ①過去の自験データにおいては,約70%の症例が第2病日の夕食時までに十分量の経口摂取が可能であったため,輸液はその時点で終了可能であると考えた.
- ②抗菌薬投与回数の削減は以前からのわれわれの命題であり,¹²1997年までは6回以上の予防的投与を行っていたが,以降は定期的に再評価をしながら漸減し,1999年の下半期には2回までに削減していた.パスにおける投与方法はCDCマニュアルにほぼ忠実に従った.
- ③MGHパスにおいては,血液検体検査のルーチンは術直後の1回のみで,その項目数もヘマトクリットの1項目のみであるが,理学的所見等で異常が疑われた場合には直ちに各種検査を追加するシステムを採用している.また,過去の自験データにおいても,糖尿病の急性増悪などの例外を除き,術後合併症のほぼ全事例において,理学的所見(自覚症状も含む,以下も同義)の異常が検査所見の異常に先行して確認されていた.以上によりわれわれも当初はMGHパスと同等までの抜本的削減を考慮したが,現実問題として当院の場合は技師の当直制度がないため,時間外の緊急検査は原則として施行不可能であった.結果として,出血や麻酔時使用薬物による副作用のチェックを目的とした第1病日,パス終了予定日と仮想している第7病日,これらの計2回を暫定的にルーチンと設定した.
- ④過去の自験データにおいては,動脈血液ガス分析の異常が理学的所見または経皮的血液酸素飽和度のいずれかの異常に先行して認められていた症例は存在しなかった.また,非侵襲性,簡便性,コストの面においては経皮的血液酸素飽和度測定が動脈血液ガ

ス分析より優れているため、スクリーニングの水準では理学的所見と経皮的血液酸素飽和度測定の両者の併用のみで十分であると判断した。よって動脈血液ガス分析はルーチンとせず、スクリーニングの両者のいずれかに異常所見が認められた場合に追加すべき検査とした。

- ⑤ MGH パスにおいては、胸部単純レントゲン撮影のルーチンは術直後と第 1 病日の計 2 枚のみであり、やはり必要に応じて追加するシステムを採っている。当院においては血液検体検査の場合と同じ理由により、病室の移動やドレーン抜去などのイベント毎に、計 5 または 6 枚のルーチンを暫定的に設定した。
- ⑥ 過去の自験データにおいては、虚血発作や心室頻拍などの重要心イベントは術当日から第 1 病日までに集中し、第 3 病日以降の心イベントは発生件数は多いものの、その大部分が上室性頻脈系の予後良好なものであり、また、その発見も理学的所見のみから容易に可能であった。よって、心電図モニタリングのルーチンは第 3 病日の朝までと設定した。
- ⑦ MGH パスにおいては、血中酸素飽和度の維持目標値を 90% 以上とし、酸素投与は第 1 病日には終了としている。しかし、われわれは自らの経験則から、90% 程度の血中酸素飽和度においては循環器系に負荷を与える可能性が大であると判断し、暫定目標値を大気下で 93% 以上と設定した。過去の自験データにおいては、第 3 病日朝には 80% 強の症例がその目標値に達していたため、酸素投与のルーチンを第 3 病日の朝までと設定した。

一方、これらのルーチン設定に関し、実際にパスを施行して得られた主な問題点は以下の 2 点である。

第一点は、更なる合理化の根拠となり得る正のバリエーションの発生が少なかったことである。今回の研究において医師側に求められた義務はルーチンの遵守のみであり、更なる削減への努力ではなかったことが原因と考えられたが、若年者や疼痛微弱例などの経過良好な症例群においては、輸液、心電図モニタリング、酸素投与の 3 項目に関しては更なる合理化の可能性があり、また、血液検体検査、胸部単純レントゲン撮影の 2 項目に関しては前述の如く、緊急検査体制の確立による大幅な合理化の可能性があると考えており、今後の再検討課題としている。

第二点は、違反による負のバリエーションの多発であったが、この点に関しては、医師側にパスの励行に対する興味や熱意が欠如した場合に発生し易い、という教訓が得られた。事実、動脈採血という医師側にとっては一種の

労苦を伴う動脈血液ガス分析に関しては全く違反が認められなかったのに対し、その装着や管理に医師側が直接関わることはない心電図モニタリングに関しては違反が多発していた。また、抗菌薬投与に関しては、負のバリエーションの 41.9% が違反により占められていたが、その違反の大部分は特定の医師により繰り返されていた。これら違反行為に関する詳細と対策に関しては次なる機会に述べてみたい。

なお、米国などの諸外国においては、コストの削減および在院期間の短縮の 2 点をパスの評価項目とするのが通常であるが^{9,10} 前述の如く、現時点までのわが国の医療制度は諸外国のものとは大きく異なるため、今回のわれわれの研究においてはこれらの評価項目は用いなかった。事実、当科においてはパス導入により出来高が大幅に減少したため、パス群（2000 年）の症例数が対照群（1999 年）の 1.11 倍に増加したにもかかわらず、年間入院診療報酬の総額が約 20% 減少した（数値非公認）。また、当院では診療科毎に予定手術枠数が固定性で割り振られているが（具体的な当科の手術枠数は 2 週間に 7 件）、この不変の手術枠数が律速段階となり、在院期間を短縮してベッドの回転を速めたとしても、出来た空床は手術待ちの入院症例を増やして埋めるか、もしくは、抜本的に当科のベッド数を減らすか、という皮肉な結果を招くこととなる。更に早期退院に対する患者および家族の抵抗は依然として根強く、また、早期退院による患者側の経済的恩恵が少ないこと、肺腫瘍患者の多くは高齢のため早期の社会復帰は不要であること¹³ 急性疾患に対する公的な在宅介護体制が不備であることなどの現状も考慮し、患者に早期退院は促さなかった。参考までに本研究における術後在院期間を示すが、対照群が 17.2 ± 6.3 日、パス群が 16.7 ± 5.8 日であり、両群間に有意差は認めなかった（P = 0.43）。

結 論

パスの導入により術後管理の合理化が達成された。また、安全面では従来の術後管理との差は認めなかった。

REFERENCES

1. 栗原正利, 服部佳広, 吉原一成, 他. 胸腔鏡下手術のクリニカルパス 自然気胸の切除を中心として. 日鏡外会誌. 2000;5:427-430.
2. 長田博昭, 塚田久嗣, 横手薫美夫, 他. 原発性自然気胸に対する胸腔鏡下手術のクリニカルパス. 日鏡外会誌. 2000;5:431-435.
3. 大田守雄, 石川清司, 濱田利徳, 他. 胸腔鏡下交感神経切除術のクリニカルパス. 日鏡外会誌. 2000;5:436-439.
4. 飯島京太, 中川 健. 術後管理. 渡辺洋宇, 藤村重文, 加藤治文, 編集. 臨床呼吸器外科. 第 2 版. 東京: 医学書院;

- 2003:156-168.
- 5 . URL: <http://www.asahq.org//ProfInfo/PhysicalStatus.html>
 - 6 . 郡司篤晃 . クリティカル・パス法とは何か . *Biomedical Perspectives*. 2000;9:109-114.
 - 7 . 上田和弘, 藤田信弘, 坂野 尚, 他 . 胸腔鏡下肺部分切除術における短期滞在手術の可能性とその規定因子 . 日呼外会誌 . 2002;16, 621-625.
 - 8 . 小西敏郎, 阿川千一郎, 古嶋 薫 . 外科とクリティカルパス . 外科診療 . 2000;82:61-70.
 - 9 . Wright CD, Wain JC, Grillo HC, et al. Pulmonary lobectomy patient care pathway, a model to control cost and maintain quality. *Ann Thorac Surg*. 1997;64:299-302.
 - 10 . Zehr KJ, Dawson PB, Yang SC, et al. Standardized clinical care pathway for major thoracic cases reduce hospital costs. *Ann Thorac Surg*. 1998;66:914-919.
 - 11 . Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al. Guideline for prevention of surgical site infection. *Am J Infect Control*. 1999;27:97-132.
(URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/SSI/SSIpdf>)
 - 12 . 飯島京太, 中川 健, 土屋繁裕, 他 . 肺悪性腫瘍周術期の予防的抗菌薬投与期間の検討 A Prospective Randomized Trial . 肺癌 . 1999;39:542.
 - 13 . Kirby TJ, Mack MJ, Landreneau RJ, et al. Lobectomy video-assisted thoracic surgery versus muscle-sparing thoracotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1995;109:997-1002.