

原著：秋田大学医短紀要 9 (2)：129-137, 2001

S 状結腸切除術におけるクリティカル・パス適用の効果

伊藤 登茂子* 浅沼 義博* 煙山 晶子*
 猪股 祥子* 菊地 郁子** 佐藤 京子**
 守屋 陽子** 伊藤 正直*** 小棚木 均***

要 旨

クリティカル・パスの効果は、患者の治療経過の標準化、在院日数の短縮化、および治療経過に関して全て説明されることによる患者の満足にある。当院外科では、S 状結腸がんのクリティカル・パスを、それぞれの S 状結腸がん患者の治療計画として理解している医師および看護婦によって、一般的知識として 1998 年から適用してきた。その効果を評価するために、1999～2000 年にクリティカル・パス適用のもとに手術を受けた 9 例（パス後群）と、クリティカル・パスを用いずに 1992～1994 年に手術を受けた 9 例（パス前群）とを比較した。その結果、在院日数の平均は、30.6 日から 21.9 日へ、また抗生剤投与期間は 7.5 日から 4.4 日へと、パス後群において有意に減少していた。さらに、胃チューブ抜去と術後の水分摂取日は、パス後群において有意に早期化していた。医療の標準化については、2 群間の各項目における分散を F 検定を用いて比較した。13 項目のうち 7 項目で、パス後群において有意に分散が小さかった。このことからクリティカル・パスの適用によって、より標準化されたと言える。クリティカル・パスは S 状結腸がん患者の入院治療において、効

率と標準化の改善を図る有効な道具である。

はじめに

クリティカル・パス (critical path; 以下パスと略す) は、一定のパターンをもって診療経過をたどる疾患について、診療経過表として横軸に時間経過を、縦軸に医療チームのそれぞれの専門職が介入するケア内容を示したものである。明確な定義はないが、「パスは患者の病院滞在のアウトラインであり、その構成要素は包括的なケアの諸局面、例えば栄養、診断テスト、処置、投薬、安静、活動、患者教育、退院計画、介入項目、期待されるペイシェント・アウトカムなどである」とされている¹⁾。

秋田大学第一外科では 1998 年より S 状結腸切除術症例に対して、医師主導でパスを作成し適用している (表 1)。そこでパス適用の効果を明らかにするために術後治療経過、術後回復経過、医療の標準化の視点からパス導入前後の患者群について比較検討を行ったので報告する。

対象と方法

1992～1994 年に S 状結腸～直腸 S 状部にある大腸癌に対し、S 状結腸切除術または高位前方

Key Words：クリティカル・パス

S 状結腸切除術
 医療の標準化

*秋田大学医療技術短期大学部看護学科

**秋田大学医学部附属病院看護部

***秋田大学医学部第一外科

切除術を受けた9例をパス導入前群（以下パス前群）とした。一方、1999年～2000年に同様の手術を受けた9例をパス導入後群（以下パス後群）とした。

パス前群9例の内訳は、男6例、女3例、平均年齢 61.9 ± 11.3 歳（41～78歳）であった。パス後群9例の内訳は、男5例、女4例、平均年齢 64.7 ± 14.6 歳（36～82歳）であった。

この18症例の入院中の診療記録と看護記録をもとに、パス適用前後の比較を、術後治療経過、術後回復経過、医療の標準化の視点より検討した。術後治療経過の評価としては、全抜釘日、腹腔ドレーン抜去日、膀胱内留置カテーテル（以下、膀胱カテーテルとする）抜去日、経鼻胃管抜去日、酸素投与期間、抗生剤投与期間を検討した。術後回復過程の評価としては、術後初めての排ガス日、排便日、水分摂取日、食事摂取日、歩行開始日、術後入院日数、全入院日数を検討した。

これらの結果を平均±標準偏差で示した。有意差は、Welch の t 検定にて求め、危険率 $p < 0.05$ を有意差ありとした。医療の標準化については、上記の各項目について、分散を F 検定によって比較をし、分散が小さいものをより標準化されているものと判定した。

結 果

手術術式はパス前群では S 状結腸切除術 7 例、高位前方切除術 2 例であり、パス後群では各々 6 例、3 例であった。手術時間は、パス前群 188 ± 65 分、パス後群 136 ± 60 分であり、出血量は各 167 ± 141 ml、 121 ± 144 ml であった。輸血を施行した症例はなかった。既往歴と手術に影響すると考えられる併存疾患を表 2 に示した。パス後群で心筋梗塞既往 1 例、胆嚢癌手術後（9 年前）1 例が含まれていた。術後合併症を表 3 に示す。パス前群で、術後肺炎 1 例、腸管麻痺 1 例等がみられたがすべて保存的に治癒した。パス後群 9 例には合併症は認めなかった。対象 18 例は全て治癒退院した。

術後治療経過（表 4）については、全抜釘日はパス前群 8.4 ± 1.3 日、パス後群 7.7 ± 0.5 日

であり、腹腔ドレーン抜去日は、各々 7.1 ± 2.5 日、 5.9 ± 0.9 日であり、ともにパス後群で短かったが、有意差はなかった。経鼻胃管抜去日は、パス前群 3.3 ± 1.6 日、パス後群 0 日であり、パス後には全患者で手術当日に経鼻胃管が抜去されていた。膀胱カテーテル抜去日と酸素投与期間は両群間に差は認めなかった。しかし抗生剤投与期間はパス後群 4.4 ± 0.3 日であり、パス前群の 7.5 ± 3.1 に比べて有意に短縮していた。

術後回復経過（表 5）については、術後初めての排ガスはパス前群 3.7 ± 1.9 日、パス後群 2.2 ± 1.0 日であり、パス後群で早い傾向にあった。術後初めての排便は各 5.0 ± 2.0 日、 4.2 ± 1.2 日であり、パス後群で短縮していたが有意差はなかった。術後初めての水分摂取は、パス前群 5.3 ± 2.4 日、パス後群 3.0 ± 0.5 日であり、パス後群で有意に短かった。一方、食事開始日は、パス前群 6.0 ± 1.9 日、パス後群 4.9 ± 0.8 日、歩行開始日は各 3.8 ± 1.0 日、 3.1 ± 1.2 日であり、ともに有意差はないものの、パス後群で短縮していた。術後入院期間はパス前群 22.1 ± 5.8 日、パス後群 16.1 ± 4.8 日、全入院期間は、各 30.6 ± 6.8 日、 21.9 ± 4.1 日であり、ともにパス後群はパス前群に比べて有意に短かった。

医療の標準化の評価として、13 項目について両群の分散を比較した成績（F 検定）を示す（表 6）。術後治療経過については、検討した 6 項目のうち経鼻胃管抜去日も含めて 5 項目において、パス後群の方が有意に分散が小さかった。また術後回復過程では、検討した 7 項目のうち水分摂取日、食事開始日の 2 項目においてパス後群の方が有意に分散が小さかった。

考 察

クリティカル・パスは、医療や看護の標準化を目的に、Karen Zander によって開発されたものであるが²⁾、本来は産業現場の行程管理で行程数、各行程の所要時間、および行程と行程との連続性、関連性について分析し、行程に要する時間経過や作業の均質化、効率化を改善することによって生産の効率をあげるためのシステムである。病院においては通常は患者の退院の

表1 S状結腸切除術の術前・術後クリニカルパスウェイ

評価項目	入院日 (手術5～7日前)	入院～手術前日	手術前日 (/)	手術当日 (/)	術後1日 (/)	術後2日 (/)	術後3日 (/)
検査 (主治医)	①診察 ②病状・検査予定・手術予定日の説明 ③クリニカルパスの説明 ④採血、採尿、心電図、胸腹部×線撮影呼吸機能検査	①術前リスクの評価と専門医の受診 ②追加の検査(前医未施行・入院時異常値の場合など) ③本人・家族に手術の説明同意書の作成	①麻酔医からの説明	－術前－ 同意書、名札装着 －術後－ ①手術結果説明(手術標本) ②胸腹部×線撮影(ポータブル) ③動脈血液ガス分析	①本人への手術結果説明 ②採血 ③胸腹部×線撮影(ポータブル)		①採血 ②胸腹部×線撮影(ポータブル) ③食事摂取法・食後体位について指導
処置 (主治医)	①呼吸訓練開始(インスピレックス) ②着尿開始		①下剤服用による腸管洗浄 ②充分な水分摂取 ③睡眠薬投与(必要時)	－術前－ ①浣腸 ②麻酔前投薬 －術後－ ①創処置 ②持続点滴 ③鎮痛剤の持続投与 ④解熱剤投与 ⑤酸素吸入 ⑥ネブライザーによる喀痰排出促進 ⑦心電図モニタ	①創処置 ②持続点滴 ③鎮痛剤の持続投与 ④解熱剤投与 ⑤ネブライザーによる喀痰排出促進 ⑥酸素投与終了 ⑦心電図モニタ終了	①創処置 ②持続点滴 ③鎮痛剤の持続投与 ④解熱剤投与 ⑤ネブライザーによる喀痰排出促進 ⑥膀胱カテーテル抜去のための訓練	①創処置 ②持続点滴 ③鎮痛剤の持続投与 ④解熱剤投与 ⑤ネブライザーによる喀痰排出促進 ⑥膀胱カテーテル抜去 ⑦着尿再開
安静指示	医師の指示	→	→	回復室 ベッド上	→	自室立位可	トイレ歩行可
体位指示	医師の指示	→	→	体位変換	坐位可	立位可	→
食事	普通食	→	→	絶飲食	うがい可	→	水分摂取可
排泄	該当なし	→	→	膀胱カテーテルによる排尿	→	→	自己排尿 排ガスあり
清潔	入浴 シャワー浴	→	→	清拭	→	→	→
観察項目	①バイタルサイン(12時間毎) ②身長・体重測定	バイタルサイン(12時間毎)	①バイタルサイン(12時間毎) ②排便状態	①バイタルサイン(初め15分毎、次に30分毎、安定まで) ②ガーゼ汚染・ドレーン排出の量と性状 ③疼痛の程度	①バイタルサイン(4時間毎) ②ガーゼ汚染・ドレーン排出の量と性状 ③疼痛の程度	①バイタルサイン(6時間毎) ②ガーゼ汚染・ドレーン排出の量と性状 ③疼痛の程度	①バイタルサイン(8時間毎) ②ガーゼ汚染・ドレーン排出の量と性状 ③腸蠕動・排ガスの有無 ④排尿状態 ⑤水分摂取後の腹部愁訴
看護と指導	①入院生活のオリエンテーション ②理解度の評価と追加説明	手術に対する不安の緩和	→	①異常の早期発見と苦痛緩和 ②体位変換・深呼吸、喀痰排出促進	①日常生活動作評価と介助 ②異常の早期発見と苦痛緩和 ③体位変換・深呼吸、喀痰排出促進	→	①日常生活動作評価と介助 ②苦痛不快症状の緩和 ③食事摂取・食後体位の説明

担当医 () / 担当看護婦 ()

術後4日 (/)	術後5日 (/)	術後6日 (/)	術後7日 (/)	術後8日 (/)	術後9日 (/)	術後10日 (/)	退院日までに	退院日 (/)
			①採血 ②胸腹部X線 撮影(レント ゲン室)				-退院指導- (患者, 家族) ①病理検査結果 ②外来受診計画 (再診予約券, 紹介状など) ③検査計画	
①創処置 ②持続点滴 ③硬膜外カテー テル抜去	①創処置 ②持続点滴 ③ドレーン抜去	①創処置 ②持続点滴 ③半抜鈎	①創処置 ②持続点滴 ③全抜鈎	①創処置終了 ②点滴終了 ③蓄尿終了 ④整腸剤, 緩下剤投与 (必要時)			追加の処方	退院処方
病棟内歩行	→	院内歩行可	→	→	→	→	→	→
→	→	→	→	→	→	→	→	→
流動食	3分粥食	5分粥食	全粥食	→	→	→	→	→
排便あり	→	→	→	→	→	→	→	→
→	→	→	→	→	→	→	→	→
→	①バイタルサイン (8時間毎) ②ガーゼ汚染・ ドレーン排液の 量と性状 ③腸蠕動・排ガス の有無	→	→	①バイタルサイ ン(8時間毎)	→	→	→	→
①日常生活動作 評価と介助 ②苦痛不快症状 の緩和	→	日常生活動作 評価と介助	→	①日常生活自立 に向けた援助 ②将来の不安に 対する援助	→	→	-退院指導- ①自立の評価と 生活環境に 応じた指導 ②定期的外来 受診の必要性	

表2 症例の既往歴と併存疾患

	パス前群9例		パス後群9例	
手術歴既往	虫垂切除	4	拡大胆嚢摘出術	1
	胃垂全摘術	1	虫垂切除	1
	膀胱全摘	1	両側気胸	1
	尿管結石	2		
	嵌頓ヘルニア	1		
	右肺部分切除	1		
	乳房切除	1		
	子宮摘出	1		
既往歴と併存疾患	高血圧	5	心筋梗塞既往	1
	不整脈	1	僧帽弁逸脱症	1
	肝炎	2	高血圧	2
	糖尿病	1	狭心症	1
			不整脈	1
			糖尿病	2
			肝機能異常	1
			HBsキャリア	1
			転移性肺癌	1
		胆嚢癌(9年前)	1	

(重複あり)

表3 術後合併症

パス前群9例		パス後群9例	
術後肺炎	1	なし	
排尿障害 (尿失禁)	1		
腸管麻痺	1		
腹壁皮下膿瘍	1		

(重複あり)

表 4 術後治療経過の評価

項目名	パス前群 (n=9)	パス後群 (n=9)	Welchのt検定 P 値
全抜釘日	8.4±1.3	7.7±0.5	0.1480
腹腔ドレーン抜去日	7.1±2.5	5.9±0.9	0.1909
膀胱カテーテル抜去日	4.8±3.0	3.2±1.3	0.1803
経鼻胃管抜去日	3.3±1.6	0	.
酸素投与期間	1.6±1.2	1.1±0.4	0.2868
抗生剤投与期間	7.5±3.1	4.4±0.3	0.0031 *

(* $p < 0.05$)

表 5 術後回復過程の評価

項目名	パス前群 (n=9)	パス後群 (n=9)	Welchのt検定 P 値
術後排ガス日	3.7±1.9	2.2±1.0	0.0623
術後排便日	5.0±2.0	4.2±1.2	0.3356
水分摂取日	5.3±2.4	3.0±0.5	0.0193 *
食事開始日	6.0±1.9	4.9±0.8	0.1284
歩行開始日	3.8±1.0	3.1±1.2	0.2369
術後入院日数	22.1±5.8	16.1±4.8	0.0292 *
全入院日数	30.6±6.8	21.9±4.1	0.0060 *

(* $p < 0.05$)

表 6 項目別の F 検定 P 値

項目名	F検定 P 値
全抜釘日	0.0916
腹腔ドレーン抜去日	0.0154 *
膀胱カテーテル抜去日	0.0300 *
経鼻胃管抜去日	.
酸素投与期間	0.0049 *
抗生剤投与期間	0.0154 *
術後排ガス日	0.0820
術後排便日	0.1711
水分摂取日	0.0008 *
食事開始日	0.0234 *
歩行開始日	0.7521
術後入院日数	0.6021
全入院日数	0.1855

(* $p < 0.05$)

時期を目標（アウトカム）とし、それを達成すべく医療や看護を標準化、効率化するのに用いられる。パスの価値を多くの施設ではコストの減少、質の改善、そして患者の満足度¹³に見出すことが多いが、今回は質の改善を明らかにすることに焦点をあて、S状結腸癌切除例を用いて、パス適用の効果を検討した。

まず、術後治療経過については、経鼻胃管抜去日、抗生剤投与期間においてパス後群で有意に短縮していた。また他の項目では、有意ではないもののパス後群で日数の短縮がみられた。経鼻胃管抜去日は、パスでは手術当日～術後第1病日に設定したが、今回検討したパス後群9例ではすべて当日に抜去されていた。一方、パス前群では経鼻胃管は 3.3 ± 1.5 日に抜去されており、パスの適用によって明らかに短縮された。経鼻胃管は、咽頭痛をもたらし、また患者の体動などを制限するため入院生活の質(QOL)を低下させる。また喀痰喀出にも不利であり術後無気肺や肺炎を引き起こす可能性も高める³⁾。従って、経鼻胃管留置期間の短縮は、患者のQOLの向上と合併症の予防に効果的である。抗生剤投与期間はパス後群 4.4 ± 0.3 日であり、パス前群に比べて有意に短縮していた。MRSAを始めとする院内感染症の発生を機に、腹部外科手術後の抗生剤投与法は、その種類も投与期間も改良された。投与期間については、従来は術後1週間投与が標準的であり自験例でも 7.5 ± 3.1 日であった。しかし最近、術後肺炎等の感染症の合併症がない限り抗生剤投与期間は短縮すべきであると考えられている⁴⁾⁵⁾。我々のパスでも術後4～5日間で抗生剤を中止することにしており、今回の成績はパスを運用した結果である。

次に術後回復過程として、排ガス日、排便日、水分摂取日、食事開始日などを検討した。排ガス、排便および食事については両群間に差は認めなかったものの、パス後群で日数の短縮がみられた。また水分摂取日は、パス後群で 3.0 ± 0.5 日であり、パス前群に比べて有意に早かった。パスでは第3病日に水分摂取可としており、パスに従って水分摂取させた結果であるが、それ

を可能にしたのは、経鼻胃管を早期に抜去し体を動かしやすくしたために腸管の蠕動運動が促進されたことが考えられる。

さて、パス適用の効果として医療の標準化が期待されている。パス適用例においては、この標準化を評価する1指標としてバリエーションが用いられている。バリエーションは、目標として掲げたアウトカムと異なる状態、あるいは理想とする状態からはずれたすべての臨床上のイベントを意味する⁶⁾。パス後群についてはこのバリエーションの評価は可能であるが、パス前群については評価できない。従って、若干の問題はあるが、今回はこの標準化の評価法として、パス前群、パス後群の分散を求めてF検定を行い、分散が小さいことをもってより標準化されているとみなした。その結果、腹腔ドレーン抜去日、膀胱カテーテル抜去日、経鼻胃管抜去日、酸素投与期間、抗生剤投与期間、水分摂取日、食事開始日の7項目で、パス後群の方で分散が小さく、より標準化されていると考えられた。両群における手術歴既往や既往歴および併存疾患に大きな違いはなく、また術後合併症も両群とも重篤なものはみられず全例が治療退院している。従って、パス後群で医療や看護がより標準化されたと判断し、かつ、これがパスの適用によってもたらされた成果であると判断することは、充分な根拠があるものとする。また、各項目の分散が小さいことは、パスによって基準を示された結果、患者に対して均質のケアを提供することにつながったことを意味している。このことは、医療者各個人の経験や判断によって従来行われていた事が、基準を示すことで統一を可能にしたことでもある⁷⁾。

パスを用いることで、医療者の経験による判断の差が医療の展開の差を生むことを避ける事ができる。しかし、そうした医療の標準化ならびに質の保証は、ただ単にパスの存在のみで達成されるものではない。そこには医療の受け手である患者の、主体的な医療への取り組みが期待される。そのためには、患者自身が治療経過について充分理解していることが必要である。それらの理解を図るためには、主治医からの説明

の他に患者用パスを作成して、看護婦が分かりやすく説明を行うことも重要となる。今回、術後治療経過と術後回復過程ならびに分散によるパス使用前後の比較を行い、医療の質の改善や標準化がなされていることを確認した。しかしそのことにはある意味、医師の判断が標準化されたことの証でもある。看護婦の役割機能として、患者の医療への主体的参加を目指す患者教育のために、患者用パスを作成し活用することと、経過にそった十分な観察やケアによってバリエーションに気づくことが今後ますます重要になってくると思われる。

結 論

S 状結腸切除術例におけるクリティカル・パス適用の効果を明らかにするために、パス導入前後の各 9 例を、術後治療経過、術後回復過程、医療の標準化の視点から検討した。その結果、パス導入後の術後治療経過および回復過程の各項目において日数の短縮化ならびに標準化がなされていることが明らかになった。

文 献

1) Harrington, T., 鈴木琴江 (1996) クリティカル・パス—どこから生じ、なぜ使われ、い

かに重要なのか。[看護]を考える選集 6 クリティカル・パス ケアの効率性と質の維持。日本看護協会出版会、東京、pp7-15.

- 2) Zander, K., 阿部俊子 (1996) クリティカル・パスで患者ケアを強化する。INR17(5):17-25.
- 3) 山下暢子 (2000) 胃切除術を受ける患者の看護。開腹術／腹腔鏡下手術を受ける患者の看護 (竹内登美子編)。医歯薬出版株式会社、東京、pp6-61.
- 4) 品川長夫, 福井拓治, 荻野憲二, 他 (1998) 術後感染予防としての抗生物質の臨床的評価—消化器外科を中心として。日消外会誌 21:101-106.
- 5) 炭山嘉伸, 横山 隆 (1994) 消化器外科手術における抗生剤の使用法をめぐって。日消外会誌 27:2358-2367.
- 6) 古瀬敬子 (2000) クリティカル・パスの作成。クリニカルパスの実践—患者ケアの向上をめざして (東京都済生会中央病院編)。真興交易医書出版部、東京、pp17-25.
- 7) 伊藤登茂子, 浅沼義博, 煙山晶子, 他 (2001) 腹腔鏡下胆嚢摘出術におけるクリティカル・パス導入の意義。秋田大学医短紀要 9 (1):41-49.

The Effect of the Implementation of Critical Path in the Treatment Process for Sigmoid Colon Cancer

Tomoko ITOH * Yoshihiro ASANUMA * Shoko KEMUYAMA *
Shoko INOMATA * Ikuko KIKUCHI ** Kyoko SATOH **
Yohko MORIYA ** Masanao ITO *** Hitoshi KOTANAGI ***

ABSTRACT:

The effects of critical path is to standardize the patient care process, shorten the length of the hospital stay, and satisfy patients with full information on the care schedule. In our surgical department, critical path for sigmoid colon cancer has been applied since 1998, by which surgeons and nurses understand the treatment schedules of each sigmoid colon cancer patient as common knowledge. To evaluate its effect, various parameters were compared between nine cases who were operated on between 1999 - 2000 and treated using

the critical path (post-path group), and nine cases who were operated on between 1992 - 1994 and treated without path (pre-path group). As a result, the average hospital stay has significantly decreased from 30.6 to 21.9 days, and the duration of antibiotic administration from 7.5 to 4.4 days in the post-path group. Furthermore, the removal of the nasogastric tube, and the postoperative oral water intake were significantly earlier in the post-path group. With respect to the standardization of the care process, the dispersions in each parameter of the two groups were compared using the F test. Among seven out of thirteen parameters, the dispersion in the post-path group was significantly smaller, so standardization seems to be accomplished with the implementation of critical path. Critical path is a powerful tool with which to improve the efficiency and standardization of sigmoid cancer patient management in hospital care.