

原著：秋田大学医短紀要 9：55-61, 2001.

胃切除術におけるクリティカル・パス導入の効果  
—術後痛の観点より—

The Effects of Critical Pathway for Gastrectomy on Postoperative Pain

煙山晶子\* 浅沼義博\* 杉山令子\*  
小野正子\* 伊藤登茂子\* 熊谷靖子\*\*  
佐藤真理子\*\* 伊藤正直\*\*\* 小棚木均\*\*\*

Shoko KEMUYAMA\* Yoshihiro ASANUMA\* Reiko SUGIYAMA\*  
Masako ONO\* Tomoko ITOH\* Yasuko KUMAGAI\*\*  
Mariko SATOH\*\* Masanao ITO\*\*\* Hitoshi KOTANAGI\*\*\*

はじめに

クリティカル・パスは、現在の方法を改善し業務の標準化を行い、常に最適なシステムの設計・管理をし続けるという工程管理技法から派生した概念である<sup>1)</sup>。臨床の現場、看護でのクリティカル・パスはよりよい退院に向けて、患者のセルフケア能力の向上と効果的な回復を目指し、入院中のケアを効率良く組み立てたケアのためのマネジメントツールとして応用され導入されている<sup>2)</sup>。患者、医療職、病院経営者など医療にかかわる多くの立場に対してメリットがあると期待され、その施設の状況に適したクリティカル・パスが開発されている<sup>3-5)</sup>。

クリティカル・パスの導入によって期待される効果の評価基準として、主にその「過程（プロセス）」と「結果（アウトカム）」が注目され

るが、最終的に患者が受けたケアがよい結果を結んだかどうかを問われることが多い<sup>6)</sup>。本稿では患者に対する医療職による援助・診療をケアとし、幽門側胃切除術におけるクリティカル・パス導入前後の看護婦・医師によるケアを、術後痛の管理、睡眠状態、歩行開始までの期間、在院日数の点から評価し検討した。

1 対象と方法

秋田大学医学部附属病院第一外科において、1994年4月～2000年6月に胃癌に対して幽門側胃切除術およびビルロートI法再建術を施行したのは167例である。このうち、クリティカル・パスを導入した1998年6月以前に手術を行ったのは106例であり、その中から既往歴として侵襲の大きな手術歴をもつ患者、肝硬変などの重篤

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4階東病棟

\*\*\*秋田大学医学部第一外科

Key Words：術後痛

胃切除術

クリティカル・パス

な基礎疾患を持つ患者、胆嚢摘出術や肝切除術などの合併切除を必要とした患者を除き、無作為に抽出した20例をクリティカル・パス導入前群（以下、パス前群とする）とした。一方、1998年7月以降に手術を行った51例についても同様に21例を抽出し、クリティカル・パス導入後群（以下、パス後群とする）とした。

パス前群20例の内訳は男性15例、女性5例、平均年齢は $60 \pm 11.3$ 歳であった。一方、パス後群21例の内訳は、男性14例、女性7例、平均年齢は $59 \pm 12.5$ 歳であった。

手術時間はパス前群で $173 \pm 20.4$ 分、パス後群で $187 \pm 28.5$ 分であった。また、術中の出血量はパス前群で $108 \pm 91.6$ ml、パス後群で $163 \pm 95.1$ mlであった。全症例において術中に輸血した例はなく、術後経過も良好であった。

術後の鎮痛の目的で全例に硬膜外カテーテルが留置された。Th<sub>10-11</sub>から穿刺し硬膜外腔に約5cm留置した。硬膜外カテーテルからの鎮痛薬の投与方法はパス前群20例中、7例が間欠投与例、13例が持続投与例であった。また、パス後群では21例全例が持続投与例であった。持続投与例では0.5%マーカイン2ml+レペタン®0.2~0.4mg+0.25%マーカイン46~47mlを携帯型持続注入器にセットし、1時間に2mlの速さで注入した。

これらの症例に関する入院中の記録から術後の回復経過をおってデータを収集し、以下の項目に関して検討を行った。

- 1) 硬膜外鎮痛薬投与期間
- 2) 硬膜外鎮痛薬投与回数
- 3) 鎮痛坐薬使用回数と使用量
- 4) 筋肉内注射使用回数と使用量
- 5) 術後の睡眠状態
- 6) 術後、トイレまでの歩行開始に要した日数
- 7) 全入院日数と術後の入院日数

なお、鎮痛坐薬使用回数と使用量、筋肉内注射使用回数と使用量、術後の睡眠状態、術後、トイレまでの歩行開始に要した日数に関しては、対象の背景因子を同一にするため、硬膜外鎮痛薬の持続投与を行った症例、すなわちパス前群では13例、パス後群では21例を検討の対象とし

た。

術後の睡眠の状態は、各症例毎に毎日の睡眠の状態について記載されていた記録内容から読み取った。術後痛などの不快感によって睡眠が妨げられた grade 3 以上の日数を比較検討した。この睡眠の程度は既報した以下のように分類した<sup>7)</sup>。

grade 1: 巡回毎に睡眠中という記載があり、痛みを訴えず鎮痛薬も必要としていない

grade 2: 痛みを感じているが、鎮痛薬は用いないで数時間の睡眠が得られた

grade 3: 痛みがあり鎮痛薬を使用して数時間の睡眠が得られた

grade 4: 痛みのために鎮痛薬を用いたが、ほとんど睡眠が得られなかった

なお、今回用いたクリティカル・パスを表1に示す。術後、トイレまでの歩行開始は術後2~3日目を、術後の入院日数は12~14日を到達目標と設定した。

各項目に関して両群の有意差検定は以下のように行った。硬膜外鎮痛薬投与期間、鎮痛坐薬使用回数と使用量、筋肉内注射使用回数と使用量、全入院日数と術後の入院日数に関しては、unpaired Student's t-test にて行い、p 値が0.05以下を有意差ありとした。等分散性はF検定にて確認した。また、術後の睡眠状態と術後にトイレまでの歩行開始に要した日数については、Mann-Whitney のU検定を行い、同順位補正後のp 値が0.05以下を有意差ありとした。

## 2 結 果

### 1) 硬膜外鎮痛薬投与期間

術後の鎮痛目的で硬膜外カテーテルから鎮痛薬が投与されていた期間はパス前群で $4.6 \pm 1.2$ 日、パス後群では $3.6 \pm 1.1$ 日とパス後群において有意に短縮されていた（表2）。

### 2) 硬膜外鎮痛薬投与回数

パス前群20例中、硬膜外鎮痛薬の間欠投与を受けたのは7例であり、のべ71回の one-shot 注入を受けていた（表3）。また持続投与において、疼痛の増強時に追加投与がなされた回数は、パス前群中の13例では平均 $0.6 \pm 1.2$ 回、パス後群

表1 胃切除術入院計画表

経過 月・日	入院～手術前日	手術当日(前)	手術当日(後)	術後1日目	2～3日目	4～6日目	7～8日目	9～11日目	12～14日目	
食 養	麻酔科医の指示した時間より水分も食事もとられません うがいはできます(前日)	水や食事をとることはできません。うがいをしてください			水分がとれるようになります	流動食が始まります 徐々に3分→5分→全粥へとあがっていきます 固食もとります			退院です	
安 静 度	制限はありません	手術室入室前、移動用ベッドに移っていただきます	ベッド上安静です 寝返りはできます	座る練習から始めます 調子が良ければ頑張ってください	トイレまで歩いてください	病棟内は制限ありません	院内は制限ありません			
排 泄		朝に洗腸します	手術中に尿を出すための管が入ります 排便はベッドの上で便器を使用します		尿の管を抜きます 尿は機械にためてください		尿をためなくていいです			
清 潔	手術する部位の毛を剃ります その後入浴またはシャワーし、洗髪してください(前日)			体を拭きます			ガーゼが取れば、シャワーや入浴ができます			
薬 痛 み 止 め	下剤を2種類飲みます(前日)	手術室入室前に内服 または注射・点滴があります	<ul style="list-style-type: none"> <li>・点滴があります</li> <li>・抗生剤の点滴が1日2回(朝・夕)あります</li> <li>・痛みがある時には痛み止めを使います</li> <li>・手術中に背中から痛み止めのチューブが入ります(4日間)</li> <li>・熱があるときには、解熱剤を使うときがあります</li> </ul>			点滴は徐々に減っていきます				
検 査 置 療			<ul style="list-style-type: none"> <li>・手術より病室直後に検温しますがその後は医師の指示に従います</li> <li>・酸素マスク・心電図モニターがつきます</li> <li>・鼻から管(胃管)が入ってきます</li> <li>・ガーゼ交換をします</li> <li>・傷口にチューブが入ってきます</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・酸素マスク・心電図モニター・胃管チューブをはずします</li> <li>・採血とレントゲン撮影があります</li> <li>・検温は1日に4回行います</li> <li>・医師によるガーゼ交換があります</li> </ul>	検温は1日に4回行います	5日目チューブを抜きます 6日目半分を抜きます	検温は1日に1～2回行います 7日目全部を抜きます			
説 明 指 導	<ul style="list-style-type: none"> <li>・呼吸訓練(インスピックス・ネプライザー・深呼吸)をします</li> <li>・主治医および麻酔科医が手術や麻酔について説明します</li> <li>・その後看護婦がもう一度説明にきます(前日)</li> <li>・手術の際の必要物品を確認します</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・手術の結果を説明します</li> <li>・痛みのあるときはいつでもお知らせください</li> <li>・頑張ってください。頑張ってください。</li> </ul>			ガスが出たら知らせてください		パンフレットを用いて食事指導を行います 食事は少しずつ時間をかけてゆくり食べてください		退院後の心配事があるときは聞いてください
そ の 他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・眠れないときは早めにお知らせください</li> <li>・禁煙してください</li> </ul>									

状況に応じて、予定が変更になる場合があります。ご不明な点がございましたら、お尋ねください

中の21例では $0.8 \pm 1.0$ 回だった。

### 3) 鎮痛坐薬使用回数と使用量

硬膜外鎮痛薬の持続投与を受けていた症例で、鎮痛の目的でボルタレン坐薬 (25mg, 50mg) を使用した回数は、1例あたりパス前群中の13例では $3.2 \pm 2.3$ 回、パス後群中の21例では $2.3 \pm 2.1$ 回であり、両群間に差は認められなかった (表4)。なお、硬膜外カテーテルの抜去後に使用したのは、1例あたりパス前群では $0.2 \pm 0.4$ 回、パス後群では $0.7 \pm 1.3$ 回だった。硬膜外鎮痛薬の持続投与を受けていた症例で術後の鎮痛坐薬使用量は、パス前群では1例あたり $125.0 \pm 114$ mg、パス後群では $71.4 \pm 77$ mgであった (表4)。両群間において有意な差は認められなかった。

### 4) 筋肉内注射鎮痛薬 (ソセゴン®) の使用回数と使用量

硬膜外鎮痛薬の持続投与を受けていた症例で、術後、鎮痛薬 (ソセゴン®) を筋肉内注射した回数を1例あたりについて比較した。パス前群13例では $0.9 \pm 0.9$ 回、パス後群21例では $0.6 \pm 0.8$ 回であった。また、鎮痛薬 (ソセゴン®) の使用量は、パス前群では $10.3 \pm 16.6$ mg、パス後群では $7.9 \pm 10.2$ mgであり、両群間に差は認められなかった (表5)。

### 5) 術後の睡眠状態

硬膜外鎮痛薬の持続投与を受けていた症例で、術後に睡眠状態が grade 3 以上を示した日数は、パス前群中の13例では $1.6 \pm 1.4$ 日、パス後群中の21例では $2.7 \pm 2.3$ 日であった。両群間において差は認められなかった (表6)。

### 6) 術後、トイレまでの歩行開始に要した日数

硬膜外鎮痛薬の持続投与を受けていた症例で、術後、トイレまでの歩行開始に要した日数は、パス前群中の13例では $3.0 \pm 0.7$ 日、パス後群中の21例では $2.4 \pm 1.0$ 日であった。パス後群において有意に歩行を開始するまでに要した日数が短縮していた (表7)。

### 7) 全入院日数と術後の入院日数

入院から退院までの全入院日数は、パス前群で $31.4 \pm 5.3$ 日、パス後群では $20.9 \pm 3.4$ 日であり、パス後群において有意に短縮していた。手

術後、退院するまでの入院日数は、パス前群で $20.5 \pm 5.2$ 日、パス後群では $15.7 \pm 3.6$ 日であり、パス後群において有意に短縮していた (表8)。

## 4 考 察

幽門側胃切除術後において、パスの導入が、術後の疼痛管理に使用された鎮痛薬の投与回数や使用量、睡眠状態、歩行開始までの期間、術後の在院日数の点から患者の受けたケアに与えた影響を検討した。

パスの導入が術後入院日数の短縮や入院コストの削減に役立つという報告は多い<sup>8,9)</sup>。幽門側胃切除術後の全入院日数に関しては、小山ら<sup>10)</sup>のパス導入前後の調査結果においても、我々と同様に入院期間の短縮に有用との結果であった。また、術後に歩行を開始するまでの期間も、パス後群で短縮していた。このことは、幽門側胃切除術におけるパス導入によるアウトカムとして評価することができる。

しかし、パスの導入が手術に伴う不安の緩和や疼痛の軽減に寄与するかどうかを論じた報告は極めて少ない。Sagehorn ら<sup>11)</sup>は、冠動脈 bypass (CABG) をうけた患者とその家族に対してパスを導入し、不安の緩和に役立つかを検討した。不安については STAI (State-Trait Anxiety Inventory) の状態不安尺度20項目を用いて測定した。パス導入群30例と従来の標準的ケア群30例とを比較したが、パスの導入は不安の緩和に役立たなかったと報告している。

一方、Sobkowski ら<sup>12)</sup>は頭痛外来診療において、1年間パスを導入しその効果を報告した。パスを用いた主なケアの内容は、頭痛カレンダーを作成し記載させることであった。さらに、患者とその家族に対し1時間の講義をし、頭痛の原因、薬剤の種類と用法と用量および副作用の説明、服薬以外の頭痛対策などの情報を提供することなどである。その結果、primary care の内科医に対して頭痛を訴える患者数が60%から20%に激減し、頭痛外来の予約待ち期間が90日から2週間に短縮されパス導入は極めて有意義であったと報告した。この理由として、パス導入で患者に十分な情報、教育を与えることによ

表2 硬膜外鎮痛薬投与期間

	パス前群 20 例	パス後群 21 例	t 検定 (p 値)
硬膜外鎮痛薬投与期間 (日)	4.6 ± 1.2	3.6 ± 1.1	0.012

表3 硬膜外鎮痛薬投与回数

	パス前群 20 例	パス後群 21 例
間欠投与例	7	0
(投与回数)	(71)	(0)
持続投与例	13	21
追加投与回数	8	17
(平均投与回数)	(0.6 ± 1.2)	(0.8 ± 1.0)

表4 鎮痛坐薬使用回数と使用量

	パス前群中 持続投与 13 例	パス後群 21 例	t 検定 (p 値)
坐薬使用回数 (回)	3.2 ± 2.3	2.3 ± 2.1	0.2977
硬膜外鎮痛薬投与中止後 (回)	0.2 ± 0.4	0.7 ± 1.3	
鎮痛坐薬使用量 (mg)	125.0 ± 114.1	71.4 ± 76.8	0.1108

表5 筋肉内注射使用回数と使用量

	パス前群中 持続投与 13 例	パス後群 21 例	t 検定 (p 値)
筋肉内注射使用回数 (回)	0.9 ± 0.9	0.6 ± 0.8	
筋肉内注射使用量 (mg)	10.3 ± 16.6	7.9 ± 10.2	0.6218

表6 術後の睡眠状態 (grade 3 以上の日数)

	パス前群中 持続投与 13 例	パス後群 21 例	Mann-Whitney の U 検定 (同順位補正後の p 値)
術後の睡眠状態 (日数)	1.6 ± 1.4	2.7 ± 2.3	0.1432

表7 術後、トイレまでの歩行開始に要した日数

	パス前群中 持続投与 13 例	パス後群 21 例	Mann-Whitney の U 検定 (同順位補正後の p 値)
術後、トイレまでの歩 行開始に要した日数	3.0 ± 0.7	2.4 ± 1.0	0.0441

表8 全入院日数と術後の入院日数

	パス前群 20 例	パス後群 21 例	t 検定 (p 値)
全入院日数	31.4 ± 5.3	20.9 ± 3.4	p < 0.01
術後の入院日数	20.5 ± 5.2	15.7 ± 3.6	0.0013

り患者は①頭痛が自分だけに起る特殊な疾患ではないことを理解した、②医療者と頭痛カレンダー等を介してコミュニケーションを良くしたことにより、十分な投薬を受ける意欲を増した、と述べている。

今回の検討では、幽門側胃切除術後におけるパス導入後において、術後、トイレまでの歩行開始に要した日数や術後の入院日数は有意に短縮していた。しかし、鎮痛薬の使用量や使用日数、睡眠状態等についてはパス導入前と比べて差を認めなかった。では術後鎮痛という観点からパス導入の意義はどこに求められるのか。

一般に胃切除術での術後痛は術後3～7日頃まで持続するといわれている<sup>13)</sup>。また、その程度は著者ら<sup>7)</sup>が以前報告した腹腔鏡下胆摘術後よりも強いと考えられる。すなわち、鎮痛薬使用量を比較すると腹腔鏡下胆摘術後では27.1 ± 36.5mgであるのに対して今回の幽門側胃切除術後（パス後群）では71.4 ± 76.8mgだった。また、術後の睡眠が grade 3 以上の期間も、腹腔鏡下胆摘術後では1.0 ± 2.0日であるのに対して今回の幽門側胃切除術後（パス後群）では2.7 ± 2.3日であった。このように術後痛を強く感じる胃切除術後症例において、パス導入後の

鎮痛薬使用量がパス導入前と差異を認めることができなかったにもかかわらず、到達目標に相応して術後早期に歩行を開始することができていた。鎮痛剤の使用は身体面への術後痛の影響をあらわす指標であるのに対して、術後に歩行を開始するまでの期間は、心理的・社会的な要因が統合された、より高次の複合的な術後痛の指標としての意味を持つと考える。パス導入によって術後痛が適切に緩和され、その結果として患者の早期離床を達成する動機づけとして有効に働いたのではないかと考える。

パスは患者の理解と積極的参加によって、はじめて円滑な運用が可能となる。そのためにも適切な術後痛の管理は重要である。術後痛の強さ・弱さは、患者の身体的・精神的・情動的要因により異なる。また、これまでの痛みの経験によっても左右されるが、術後痛の予防的な方法として、疼痛の出現に対して術前の説明と患者の質問に対する適切な回答が術後痛を大幅に減少させるうえで重要となる<sup>14)</sup>。従来行われていた術前オリエンテーションの内容に加えて、治療や看護ケアの流れを明確に提示し、それらのケアが確実に実践されていたことによって、患者の手術と回復過程に対する理解を深め、術

後痛に対する過剰な不安の増強を防いだものと推測する。

## 結 論

胃切除術を受ける患者のケアにおけるパスの導入により、術後の歩行開始までの期間と手術後入院期間を短縮させることができた。術後痛管理の観点からは、鎮痛薬の使用回数と使用量、また睡眠を妨げる術後痛の程度はパス前後において変化がなかった。しかし、術後の歩行開始までの期間を短縮させることができたことを考慮すると、たとえ同等量の鎮痛薬であっても疼痛緩和により有効に働いていたと考えられた。

## 文 献

- 1) 田中マキ子 (2000) 初めてのクリティカル・パス；導入から実用への誘い. 臨床看護26:1171-1177
- 2) 森山美知子 (2000) ナーシングケースマネージメントとしてのクリティカル・パス. 臨床看護26:1178-1181
- 3) 檀村香利, 平田貴代美, 藤井寿恵ほか (2000) : 脳卒中パスの導入経緯と現状. 臨床看護26:1197-1205
- 4) 松田カツコ, 米重恵美子 : 慢性期病院での「継続」を意識したクリティカル・パス. 臨床看護26:1206-1214
- 5) 山口悦子 (1999) 業務の効率化としてのパス. 立川幸治, 阿部俊子 (編) クリティカル・パス 分かりやすい導入と活用のヒント. 医学書院. 東京. 61-74
- 6) 菅野由貴子 (1999) クリティカル・パスの

- 有用性の検証. 立川幸治, 阿部俊子 (編) クリティカル・パス 分かりやすい導入と活用のヒント. 医学書院, 東京, 110-114
- 7) 煙山晶子, 浅沼義博, 杉山令子ほか (2000) 術後痛からみた腹腔鏡下胆嚢摘出術の有用性. 秋田大学医短紀要8:139-144
- 8) Pritts TA, Nussbaum MS, Flesch LV, et al (1999) Implementation of a clinical pathway decreases length of stay and cost for bowel resection. *Ann Surg* 230 : 728-733
- 9) 重松節美, 石田由起子 (2000) 急性大動脈解離のクリニカルパスを作成して. *Nursing Today*15:33-35
- 10) 小山研二, 伊藤正直, 小棚木均 (2000) 胃癌治療の効率化－幽門側胃切除術前術後診療の標準化の経験から－. *癌と化学療法*27: 1375-1379
- 11) Sagehorn KK, Russel CL, Garong LH (1999) Implementation of a Patient-family pathway: effects on patient-families. *Clinical Nurse Specialist*13 : 119-122
- 12) Sobkowski DA, Maquera V (1996) Critical path case management : The headache clinic. *Best practices and Benchmarking in Health-care* 1:198-202
- 13) 光畑裕正 (1997) 術後疼痛管理. 宮崎東洋 (編) *ペインクリニック－痛みの理解と治療*. 克誠堂出版, 東京, 235-250
- 14) 宮崎東洋, 井関雅子, 田邊 豊, 岡崎敦 (1998) 手術後の痛みの特徴とそのコントロール. *臨床看護*24:482-486