

胃切除術後の膀胱カテーテル抜去時期の検討 モルヒネによる硬膜外麻酔との関連において

浅沼 義博* 伊藤 登茂子* 成田 圭子**
 鷹島 久嗣** 高野 早輝** 高島 幹子**
 飯田 正毅*** 堀口 剛****

要 旨

胃切除術クリティカルパスの作成に際し、術後の膀胱カテーテル抜去時期をいつに設定すべきかを、モルヒネによる硬膜外麻酔との関連において検討した。平成15年に当院で胃切除を行った症例のうち、術後鎮痛のため硬膜外麻酔としてモルヒネを使った40症例について、モルヒネの注入量と注入期間、硬膜外カテーテル抜去時期、膀胱カテーテル抜去時期、尿閉発生の有無について検討した。

対象とした40例の内訳は、男性29例、女性11例であり、年齢は36～83才であった。術式は幽門側胃切除27例、噴門側胃切除3例、胃全摘10例であった。硬膜外麻酔の薬剤としては、注入開始後約48時間は0.2%アナペイン® + 塩酸モルヒネを用い、その後は0.25%マーカイン®を用いた。注入法は、パクスターインフューザー PCA キット®を用いて、1時間2 ml の速度で手術中より硬膜外カテーテルを抜去するまで持続注入した。

40例の硬膜外カテーテル抜去時期は、第1, 2, 3, 4病日に各4, 10, 23, 3例であった。また、膀胱カテーテル抜去時期は、第1, 2, 3, 4, 5病日に各2, 16, 17, 4, 1例であった。このうち第1病日に膀胱カテーテルを抜去した2例中1例、第2病日に膀胱カテーテルを抜去した16例中3例の合計4名(10%)で尿閉を経験した。これはいずれもモルヒネによる硬膜外麻酔持続中であった。また患者の背景因子から、尿閉をきたす他の要因は認められなかった。

以上より、膀胱カテーテルの抜去時期は、硬膜外カテーテルによるモルヒネの持続注入を中止した1日後(第3病日位)に設定すべきと考えられた。

はじめに

塩酸モルヒネを用いた硬膜外麻酔は、全身麻酔手術後の鎮痛目的で広く用いられている。しかし、モルヒネは尿閉を惹起するため、術後早期に膀胱カテーテルを抜去すると患者は尿閉に苦しむことになる。そこで胃切除クリティカルパス作成に際し、膀胱カテーテル抜去時期をいつにすべきかを明らかにする目的で、硬膜外麻酔と尿閉発症との関連を遡及的に検討した。

対象と方法

1. 対 象

平成15年1～12月に秋田大学医学部附属病院第1外科(4階東・西病棟)で胃切除を行った症例のうち、術後鎮痛のため硬膜外カテーテルからモルヒネを使った40症例を対象とした。本稿において、尿閉例とは、「術後に尿道カテーテルを抜去した後に5時間以上自排尿がなく、かつ尿道カテーテル再挿入を必要としたもの」とした。

* 秋田大学医学部保健学科

** 秋田大学医学部附属病院看護部

*** 秋田大学医学部消化器外科

**** 秋田大学医学部中央手術部

Key Words: 尿閉

モルヒネ

硬膜外麻酔

2. 検索項目

- 1) 症例の背景因子と尿閉発生の有無
- 2) モルヒネの注入量, 注入期間
- 3) 硬膜外カテーテル抜去時期
- 4) 膀胱カテーテル抜去時期
- 5) 尿閉発症例の経過

3. 倫理的配慮

本研究において, 患者のプライバシー保護に十分に配慮し, また個人が特定されないように留意した.

4. 統計処理

フィッシャーの直接確率計算法にて行い $p < 0.05$ を有意差ありとした.

結 果

1) 症例の背景因子と尿閉発生の有無 (表 1)

40症例の内訳は, 男性29例, 女性11例であり, 年齢は36~83才(平均54才)であった. 術式は幽門側胃切除27例, 噴門側胃切除3例, 胃全摘10例であった. 手術時間は平均239分(125~527分), 出血量は平均442ml(13~3178ml)であった. 術中に3例で輸血した(各520ml, 520ml, 1300ml)が, 術後に輸血した症例はなかった. 術後経過は全例順調であり, 術後第8~25病日(平均13病日)に退院した.

表1 対象とした胃切除40症例の概要

		全 例	『うち尿閉発症例』
性	男	29名	『3』
	女	11名	『1』
年 齢 (平均54歳)	30~39	1	
	40~49	6	『1』
	50~59	10	『1』
	60~69	7	
	70~79	13	『2』
	80~	3	
術 式	幽門側胃切除	27	『4』
	噴門側胃切除	3	
	胃 全 摘	10	
手術時間 (平均)	125~527分 (239分)	『155~306分』 『213分』	
出血量 (平均)	13~3178ml (442ml)	『122~909ml』 『410ml』	
輸血症例	3例		
術後退院病日 (平均)	8~25病日 (13病日)	『9~18病日』 『15病日』	

このうち, 尿閉を発生した4例についてみると, 男性3例, 女性1例であり, 年齢は40代1例, 50代1例, 70代2例であった. また, 4例とも幽門側胃切除例であった. この4例の術後退院病日は, 各9, 15, 16, 18病日であった.

2) 硬膜外麻酔としてのモルヒネの注入量, 注入期間

硬膜外カテーテルは, 主に胸推8/9~11/12の高さで穿刺し上向きに5cmカテーテルを挿入し固定した. 0.2%アナペイン®(塩酸ロピバカイン)100ml+塩酸モルヒネ2~8mgを用いて, バクスターインフューザーPCAキット®を用いて, 1時間2mlの速度で手術中より持続注入した. そして注入開始後48時間で薬液がなくなる時点で, 0.25%マーカイン®(塩酸プピバカイン)60mlをリザーバーに入れ(薬液交換), 同様に2ml/hの速度で硬膜外カテーテルを抜去するまで持続注入した.

塩酸モルヒネ注入量の内訳は, 2mg:1名, 3mg:1名, 4mg:4名, 5mg:14名, 6mg:17名, 7mg:1名, 8mg:2名であった. このうち, 尿閉をきたした4名の塩酸モルヒネ注入量をみると, 各5mg, 6mg, 6mg, 7mgであった.

3) 硬膜外カテーテル抜去時期, 膀胱カテーテル抜去時期と尿閉発生数

40例の硬膜外カテーテル抜去時期は, 第1, 2, 3, 4病日に各4, 10, 23, 3例であった. また, 膀胱カテーテル抜去時期は第1, 2, 3, 4, 5病日に各2, 16, 17, 4, 1例であった. このうち第

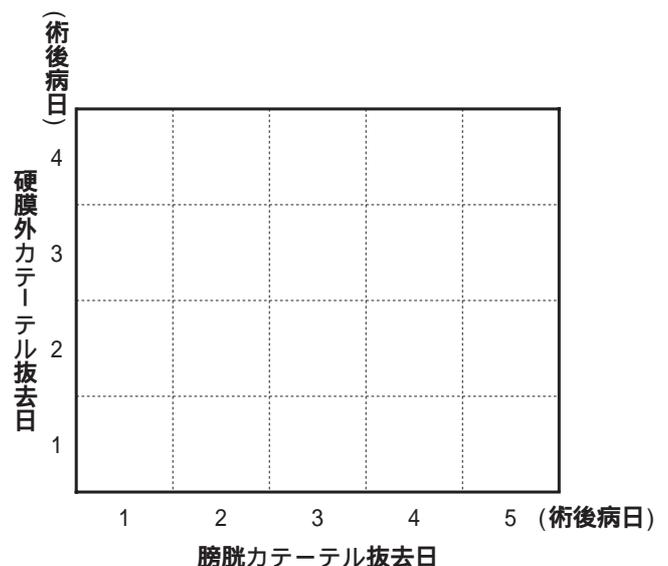


図1 膀胱カテーテルおよび硬膜外カテーテル抜去日ごとの症例数と尿閉発生数 (『』は尿閉が発生した症例を示す)

1 病日に膀胱カテーテルを抜去した 2 例中 1 例, 第 2 病日に膀胱カテーテルを抜去した 16 例中 3 例の合計 4 名 (10%) で尿閉を経験した (図 1). これらはいずれもモルヒネによる硬膜外麻酔持続中であつた. 一方, 術後第 3 病日以降に膀胱カテーテルを抜去した 24 例では尿閉はみられなかった.

4) 尿閉を発生した 4 症例の呈示とその後の経過

〔症例 1〕52 歳男性 第 2 病日に硬膜外カテーテルと膀胱カテーテルを抜去した. その後自排尿なく準夜帯に 1 回 750ml 導尿した. 第 3 病日朝に自排尿があつた.

〔症例 2〕46 歳女性 第 1 病日に膀胱カテーテルが自然抜去. その後自排尿なく, 膀胱カテーテルを再挿入したところ, 800ml 流出した. 第 3 病日に膀胱カテーテルを抜去した.

〔症例 3〕73 歳男性 第 2 病日に膀胱カテーテル抜去. その後自排尿なく, 準夜帯に 1 回 892ml 導尿した. 第 3 病日朝に自排尿があつた.

〔症例 4〕79 歳男性 第 2 病日に膀胱カテーテル抜去. その後自排尿なく, 膀胱カテーテルを再挿入したところ, 800ml 流出した. 第 5 病日に膀胱カテーテルを抜去した.

考 察

病棟における全身麻酔後の術後管理において, 膀胱カテーテル抜去後の尿閉の発生は患者を苦しめ看護師, 医師, 家族を悩ませる大きな問題である^{1, 2, 3)}. 特に術後, 鎮痛を目的として, 塩酸モルヒネを硬膜外カテーテルより持続注入している患者では尿閉の発生頻度は高いとされている. すなわち, Stenseth⁴⁾らは, 術後鎮痛のため硬膜外モルヒネを使った患者 1,085 名の合併症の頻度は, 嘔気・嘔吐 34%, 搔痒感 11%, 呼吸抑制 0.9%, 尿閉 42% であつたと報告した. そして, 開腹術に限れば, 術後に膀胱カテーテルの入っていない 119 例中 48 例 (40%) に尿閉が発生したと述べている. また, Shung-Tai Ho ら⁵⁾は, 硬膜外モルヒネを使った患者の 25% に尿閉が発生したとし, Bromage ら⁶⁾は, 健康なボランティアを用いた実験的研究で, 硬膜外にモルヒネを注入した 10 例すべてに尿閉をきたしたと報告している.

モルヒネの効果と副作用については, 鎮痛, 呼吸抑制, 便秘, 悪心・嘔吐, 尿閉などがあるが, このうち, モルヒネによる尿閉の機序としては, 排尿反射抑制, 膀胱容量の増加, 尿管の過緊張などが挙げられている⁷⁾. 今回検討した胃切除 40 症例のうち 4 例 (10%)

で尿閉が発生した. これら 4 例の内訳は, 男 3 例, 女 1 例, 年齢は 46 歳, 52 歳, 73 歳, 79 歳であつた. 検定にて性別発生頻度には差はなく ($p=0.6996$), 年齢も 46 歳 ~ 79 歳まで様々であつた. またいずれも術後経過は順調で, 出血, 術後せん妄等の合併症はみられなかった. 従つて患者の皆景因子からは特に尿閉をきたす因子は求められなかった. 高木らは¹⁾, 全身麻酔の手術後に塩酸モルヒネによる硬膜外持続注入を行った症例を分析し, 男性と術後 28 時間未満の膀胱カテーテル抜去が尿閉発生の要因になると報告した. また, Reiz ら⁸⁾も, 硬膜外モルヒネを使った 1200 例中 181 例 (15%) で尿閉がみられ, その 70% は男性であつたと報告している. 今回の検討では, 症例数が少ないため性差による違いがなかったものと考えられる. またモルヒネ注入量については, 4 mg 以下の 6 名には尿閉は発生せず 5 mg 以上の 34 名中 4 名に尿閉がみられた. 検定にて, この 4 mg 以下の群と 5 mg 以上の群で尿閉の発生に差は認めなかった ($p=0.5074$). 尿閉が発生するにはモルヒネ注入量が一定量以上あることが必要と考えられるが, 8 mg 注入した 2 例とも尿閉がみられなかったことも考えると, モルヒネ注入量と尿閉発生との間に明らかな相関は見い出せなかった.

一方, 膀胱カテーテル抜去時期についてみると, 術後第 3 病日以降に膀胱カテーテルを抜去した 22 例には尿閉はみられなかった. これら 22 例のうち, 膀胱カテーテル抜去時にすでに硬膜外カテーテルが抜去されていた 5 例を除く 17 例においては, 硬膜外カテーテルからは 0.25% マーカイン[®] が持続注入されていた. 硬膜外投与した際の作用持続時間は, モルヒネが 8 ~ 20 時間であるが マーカイン[®] は 2 ~ 4 時間と短い⁹⁾. このため第 3 病日以降に膀胱カテーテルを抜去しても尿閉は発生しなかったものと考えられる.

さて, これら 4 例は, いずれも膀胱カテーテルの自然抜去 (症例 2) または患者の希望で膀胱カテーテルを抜去 (症例 1, 3, 4) したものである. そして, いずれも術後 1 ~ 2 病日に, すなわち硬膜外カテーテルより塩酸モルヒネが持続注入されている時期に膀胱カテーテルを抜去した症例であつた. さらに, 術後 1 ~ 2 病日に膀胱カテーテルを抜去した 18 例のうち硬膜外カテーテルがすでに抜去されていた 2 例を除く 16 例中 4 例において, モルヒネの硬膜外カテーテルからの持続注入が尿閉の発生に関与したものと推察された⁴⁾.

今回の検討は, 胃切除クリティカルパスの作成のための膀胱カテーテル抜去時期の設定に有意義であつた. 現在われわれは, 硬膜外カテーテルからのモルヒネの持続注入は開始後 (術後) 48 時間までとし, その後は薬液交換して 0.25% マーカイン[®] を用いている. そし

て膀胱カテーテルは胃切除クリティカルパスにおいて、硬膜外カテーテルと同時に術後第3病日に抜去することとしている¹⁰⁾。

．おわりに

術後鎮痛のために硬膜外カテーテルから塩酸モルヒネを持続注入している時に膀胱カテーテルを抜去するとしばしば尿閉を発生する。従って膀胱カテーテルの抜去時期は、硬膜外カテーテルによる塩酸モルヒネの持続注入を中止した1日後（第3病日位）に設定すべきと考えられた。

文 献

- 1) 高木典子, 加藤真由美・他: 硬膜外持続注入の尿閉に関する要因の分析. 共済医報47巻 (Suppl.) 198, 1998
- 2) Stricker K, Steiner W: Postoperative urinary retention. *Anaesthesist* 40: 287-290, 1991
- 3) 高岸由恵, 杉本方代: 術後患者の尿道カテーテル抜去時における膀胱訓練廃止の検討. 近畿地区看護研究学会集録 2003: 144-147, 2004
- 4) Stenseth R, Sellevold O et al.: Epidural morphine

for postoperative pain: experience with 1085 patients. *Acta. Anaesthesiol. Scand.* 29: 148-156, 1985

- 5) Shung-Tai Ho, Jhi-Joung Wang et al: Pain relief after arthroscopic knee surgery: Intravenous morphine, epidural morphine, and intra-articular morphine. *Clinical J Pain* 16: 105-109, 2000
- 6) Bromage P, Camporesi E et al: Nonrespiratory side effects of epidural morphine. *Anesth. Analg* 61: 490-495, 1982
- 7) Gutstein H, Akil H: オピオイド鎮痛薬. グッドマン・ギルマン薬理書. 第10版. 高折修二他監訳. 廣川書店, 東京, 2003, pp718-786
- 8) Reiz S, Westberg M: Side-effect of epidural morphine. *Lancet* 2 vol 8187: 203-204, 1980
- 9) Barash PG, Cullen BF et al: Management of acute postoperative pain: central neuraxial analgesia. *Clinical Anesthesia*. 3rd ed. Lubenow TR, Ivankovich AD, McCarthy RJ, eds. Lippincott-Raven, Philadelphia, 1319-1326, 1997
- 10) 伊藤正直, 山本雄造・他: 胃切除術クリニカルパスの一本化を目指して. *消化器外科 NURSING* 9: 90-95, 2004

Timing of the removal of urinary bladder catheter after gastrectomy in relation to epidural morphine

Yoshihiro ASANUMA* Tomoko ITO* Keiko NARITA**
Hisatsugu TAKASHIMA** Saki TAKANO** Mikiko TAKASHIMA**
Masatake IIDA*** Takeshi Horiguchi****

* Course of Nursing, School of Health Sciences, Akita University

** Division of Nursing, Akita University Hospital

*** Department of Gastrointestinal Surgery, School of Medicine, Akita University

**** Central Operating Division, Akita University Hospital

The timing of the removal of urinary bladder catheter is discussed in relation to epidural morphine for the preparation of a critical path for gastrectomy. Forty patients who underwent gastrectomy and were treated using epidural morphine for postoperative pain were studied, in terms of volume and duration of postoperative epidural morphine, postoperative days of the removal of epidural catheter and urinary bladder catheter, and the occurrence of urinary retention. The forty patients included 29 males and 11 females, ranging from 36 y/o to 83 y/o. Operative procedures applied were distal gastrectomy in 27 cases, proximal gastrectomy in 3 cases, and total gastrectomy in 10 cases. Analgesia used through epidural catheter were as follows: 100 ml of 0.2% ropivacaine (Anapeine®) and 2-8mg morphine was injected at the rate of 2 ml/h for the first 48 hours, then 0.25% bupivacaine (Marcain®) was injected at the same rate thereafter, using Baxter Infusion PCA kit®. Epidural catheter was removed in 4 cases on 1 postoperative day (POD), and in 10, 23, 3 cases on 2, 3, 4 POD, respectively. Urinary bladder catheter was removed in 2 cases on 1 POD, and in 16, 17, 4, 1 cases on 2, 3, 4, 5 POD, respectively.

Among these 40 cases, urinary retention took place in 4 cases (10%), that is, 1 out of 2 cases whose urinary bladder catheter was removed on 1 POD, and 3 out of 16 cases whose urinary bladder catheter was removed on 2 POD. In these 4 cases, epidural morphine was being infused when urinary bladder catheter was removed.

As the conclusion, the removal of urinary bladder catheter is to be set at around 3 POD, when the injection of epidural morphine is ceased.