

原著

DPC データを用いた経尿道的膀胱腫瘍切除術における急性期期間の判定

田中瑞栄¹⁾ 川村研二²⁾ 吉田佳織¹⁾ 三浦有紀¹⁾

菅野真佐子³⁾ 堀内礼子³⁾ 柴田智里⁴⁾ 三浦基嗣⁴⁾ 森下毅⁵⁾

¹⁾ 恵寿総合病院 医療秘書課 ²⁾ 恵寿総合病院 泌尿器科

³⁾ 恵寿総合病院 看護部 ⁴⁾ 恵寿総合病院 医事課 ⁵⁾ 恵寿総合病院 事務部

【要約】

【はじめに】当院泌尿器科では2012年から約800例の術後回復力強化プロトコール (enhanced recovery after surgery: ERAS) を実施してきたが、重篤な合併症などの問題は発生せず、入院期間が短縮することを報告した。

ERAS 術後管理を行った経尿道的膀胱腫瘍切除術(transurethral resection of the bladder tumor: TURBT) について、医師が感覚的にとらえてきた「急性期」の長さは術後2時間であった。「急性期」の長さをDPC データから定量的に推定することが可能か検討した。

【対象と方法】対象はTURBT 43例であり、DPC データのE・Fファイルをもとに、入院から退院までの1日毎の検査、投薬、注射、緊急手術、処置の金額を投入医療資源として算出した。次に、症例毎に手術日以降の投入医療資源の合計を術後入院日数で除した値を投入医療資源として算出した。43例の投入医療資源の平均値を基準値と定め、各症例で1日毎の投入医療資源が投入医療資源基準値(以下基準値)以上の入院日を特定した。急性期期間は基準値を超える術後期間と定義し、手術日は手術終了時間から翌日午前0時までの時間とした。

【結果】投入医療資源の平均値である基準値は8,727円であり、基準値を超えた症例は43例中19例(44.2%)、基準値を超えた日数は27日間であった。基準値を超えた理由は、バリエーション発生、予定検査、他科の追加指示等であり、急性期に関係するものは認めなかった。DPC データから推定した急性期期間は、全例で手術終了時間から翌日午前0時までの時間となり、術後急性期期間は中央値10.5時間(範囲:1.0-15.0時間)であった。

【結語】医師が感覚的にとらえてきた「急性期」の長さは術後2時間、DPC データから推定した急性期期間は10.5時間であった。DPC データを用いた医療資源分析で、急性期と亜急性期(回復期)の判別が可能であった。

Key Words : DPC データ, ERAS, 急性期期間

【はじめに】

術後回復力強化プロトコール(enhanced recovery after surgery: ERAS) はエビデンスのある各種の管理方法を集学的に実施することで、安全性向上、術後合併症減少、回復力強化、入院期間短縮、および経費節減を目指し、これまでの周術期管理を根本

的に変えるものである¹⁾。当院泌尿器科では2012年から現在まで約800例のERASを実施してきたが、重篤な合併症などの問題は発生せず、入院期間の短縮が認められた²⁻⁵⁾。ERAS 術後管理を行った経尿道的手術(前立腺、膀胱、尿道狭窄)では、術後2~3時間目の歩行・食事が98%で可能であった⁵⁾。

我々は、アンケート調査から経尿道的膀胱腫瘍切除術(transurethral resection of the bladder tumor: TURBT)において、当院医師が感覚的にとらえてきた「急性期」の長さは術後2時間であることを報告した⁶⁾。我々が検索した限りでは、これまでに経尿道的手術におけるERAS管理下での急性期期間について論じた論文は認めなかった。

相澤ら⁷⁾は急性期の期間の定義として、入院を要するイベントの発生から状態が安定するまでの一定期間として考え、投入医療資源金額が症状安定後の資源投入金額より多い期間として検討を行っている。我々は診断群分類(Diagnosis Procedure Combination:DPC)データを用いることで前立腺全摘除術のバリエーション(達成すべき目標が達成されなかった事象)分析が可能であることを報告しており⁸⁾、医師が感覚的にとらえてきた術後「急性期」の長さをDPCデータから定量的に導くことが可能であると考へた。

今回、ERAS術後管理を行ったTURBT症例における急性期期間の判定がDPCデータを用いて可能か検討したので報告する。

【対象と方法】

対象はTURBT 43例、女性4例、男性39例、年齢の中央値は78歳(範囲:46-91歳)であった。オリンパス社製のTURis(transurethral resection in saline)内視鏡システムを用い、全例1人の術者(共著者KK)が手術を行った。

腫瘍最大径の中央値は直径8mm(範囲:3-55mm)、腫瘍数の中央値は2個(範囲:1-10個)であった。病理組織学的診断は、膀胱炎等の良性病変7例、異形成7例、上皮内癌3例、尿路上皮癌(urothelial carcinoma:UC) pTa(非浸潤性)18例、UC pT1(粘膜下浸潤)6例、UC pT2(筋層浸潤)2例であり、UC pT2の1例でリンパ節転移及び肺転移を認めたが、その他の症例では転移は認めなかった。

DPC分析システム(MEDI-ARROWS, MEDI-TARGET:ニッセイ情報テクノロジー株式会社)を用いて、DPCデータであるE・Fファイルをもとに、入院から退院までの1日毎の検査、投薬、注射、緊

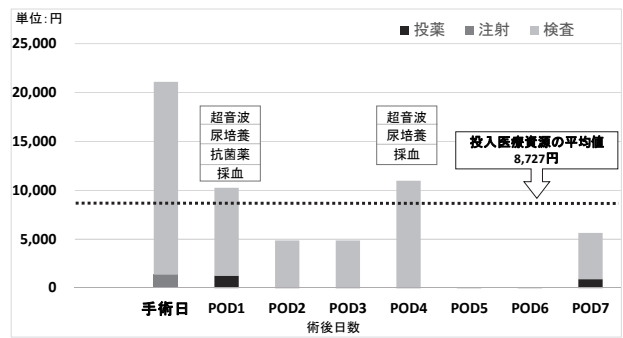


図1 DPCデータを用いた投入医療資源による急性期期間の判の実際

基準値は8,727円であり、POD(post-operative day: 術後日数) 1とPOD4で基準値を超えていた。POD1, POD4ともに投入された医療資源は尿管口切除に伴う水腎症確認の予定検査であり、急性期は手術日のみ、亜急性期(回復期)はPOD1以降と判断した。

急手術、処置の金額を投入医療資源として算出した。次に、症例ごとに手術日以降の投入医療資源の合計を術後入院日数で除した値を投入医療資源として算出した。43例の投入医療資源の平均値を基準値と定め、1日毎の投入医療資源が投入医療資源基準値(以下基準値)以上の入院日を特定した。実際には、バリエーション発生時、予定検査、術後状態の確認検査、他科の追加指示などでも医療資源が投入されると予測し、基準値以上の入院日について、電子カルテのデータを参考に、急性期に必要な医療資源であるか否かを判定した。急性期期間は、基準値を超える術後期間と定義した。手術日は、手術終了時間から翌日午前0時までの時間と定義した。急性期期間の判定の実際について図1に示した(図1)。

また、入院期間尺度を算出した⁹⁾。入院期間尺度はDPC入院期間Ⅱ末日を1.0とした相対的な入院期間と定義し、1.0より小さいほど相対的な入院期間が短く、1.0より大きいほど相対的な入院期間が長いことを示す。DPC制度によって定められたTURBTのDPCⅠ期間は3日間、Ⅱ期間は4日間、Ⅲ期間は23日間である。

倫理的配慮として本研究では、個人を識別することができる情報は取り除き、識別できないように配慮している。診断及び治療のみを目的とした医療行為におけるDPCデータを用いた分析である。本研究にあたり、個人を特定できない情報のみを対象とした。

表1 基準値を超えた症例の臨床データ、周術期データと基準値を超えた理由

バリエーション発生例を網掛けで表した

症例番号	年齢	性別	病期	病理診断	腫瘍最大径 (mm)	腫瘍個数	手術時間 (分)	急性期期間 (時間)	尿道カテーテル留置	入院期間 尺度	術後併発症等	医療資源追加理由	追加医療の種類	医療資源を追加した術後日	金額
3	78	男	T1N0M0	低悪性度尿路上皮癌	10	3	20	8.5	4	2.00	無し	尿道カテーテル 除去時の検査	超音波 尿流量 抗菌薬 抗菌薬	POD5	10660
10	73	男	T2N1M1	高悪性度尿路上皮癌	10	5	10	12.0	2	1.50	無し	退院時 処方	退院処方	POD3	16300
15	61	男		膀胱炎	10	1	10	10.0	2	1.50	無し	尿道カテーテル 除去時の検査	超音波 尿培養 尿流量 抗菌薬	POD3	10860
16	59	男	T1N0M0	高悪性度尿路上皮癌	50	10	105	7.5	7	2.09	無し	癌の診断に 必要な 検査	MRI PET 骨シンチ	POD2 POD5 POD6	15350 82520 49420
												尿道カテーテル 除去時の検査	超音波 尿培養 尿流量 抗菌薬	POD7	12540
17	54	男	TaNO M0	低悪性度尿路上皮癌	10	10	15	10.0	2	1.50	無し	尿道カテーテル 除去時の検査	超音波 尿培養 尿流量 抗菌薬	POD3	11050
20	79	男	TaNO M0	低悪性度尿路上皮癌	50	10	25	10.5	4	2.04	無し	尿道カテーテル 除去時の検査	超音波 尿培養 尿流量 抗菌薬	POD4	11440
21	70	男	T2NO M0	高悪性度尿路上皮癌	45	1	25	9.5	2	1.75	無し	尿道カテーテル 除去時の検査	超音波 尿培養 尿流量 抗菌薬	POD2	10670
23	68	女	TaNO M0	低悪性度尿路上皮癌	50	2	55	5.5	8	2.13	無し	尿道カテーテル 除去時の検査	超音波 尿培養 尿流量 抗菌薬 採血	POD8	13630
24	60	男		膀胱炎	20	1	15	1.0	2	1.25	無し	尿道カテーテル 除去時の検査	超音波 尿培養 尿流量 抗菌薬 採血	POD2	10470
31	91	男	TaNO M0	高悪性度尿路上皮癌	8	3	15	12.0	2	1.75	尿管口切除 水腎症は認めず	水腎症に 関する検査	超音波 尿培養 尿流量 採血	POD4	10690
34	83	男		異型性	5	4	10	7.8	2	1.75	無し	前立腺がん 定期検査	超音波 採血	POD4	11740
39	85	女	T1NO M0	高悪性度尿路上皮癌	15	4	15	7.0	2	1.75	無し	尿道カテーテル 除去時の検査	超音波 尿培養	POD2	9760
41	78	女	T1NO M0	高悪性度尿路上皮癌	55	10	165	8.5	10	2.30	無し	排尿状態 確認の検査 感染症に関する 検査と治療	超音波 採血 処方 尿培養 抗菌薬	POD12	10830
42	82	男	TaNO M0	低悪性度尿路上皮癌	5	3	10	11.5	1	1.25	尿管口切除 水腎症は認めず	水腎症に 関する検査	CT	POD1	15910
43	85	男	T1NO M0	高悪性度尿路上皮癌	15	2	10	12.5	1	1.00	無し	他科検査	眼科検査	POD1	10380
6	90	男	TaNO M0	低悪性度尿路上皮癌	50	3	30	8.5	7	2.17	排尿困難で 尿道カテーテル 再留置	排尿困難 尿道カテーテル 再留置	超音波 尿道カテーテル 抗菌薬	POD4	9840
												尿道カテーテル 除去時の検査	超音波 抗菌薬	POD7 POD9	10430 8920
8	80	男	TaNO M0	低悪性度尿路上皮癌	4	1	10	10.0	1	2.09	術後4日目に 再出血	再手術	電気凝固 再手術	POD4	125410
											無し	内科疾患 検査と処方	退院処方	POD7	8980
19	85	女		膀胱炎	5	1	5	11.5	1	2.09	尿管口切除 水腎症	水腎症に 関する 検査と治療	超音波 尿培養 抗菌薬 採血	POD1	10270
													超音波 尿培養 採血	POD4	10980
22	72	男	TaNO M0	低悪性度尿路上皮癌	15	2	10	10.5	2	1.75	術後2日目発熱	発熱原因 検査と治療	血液培養 尿培養 採血 抗菌薬	POD2	14620
													超音波 尿培養 尿流量 抗菌薬	POD4	13270

【結果】

手術時間の中央値は15分（範囲：5-165分）、尿道カテーテル留置期間の中央値は2日（範囲：1-10日）、手術後入院期間の中央値は4日（範囲：2-13日）、入院期間尺度の中央値は0.57（範囲：0.29-1.86）であった。

周術期の併発症は4例で認め（表1）、排尿困難による術後(post-operative day:POD)4からPOD7までの尿道カテーテル再留置1例（症例6）、POD4の切除尿管口からの出血による経尿道的電気凝固術1例（ワルファリンカリウム錠服用,症例8）、尿管口部腫瘍の尿管口切除による一時的な水腎症1例（症例19）、POD2日目の38°Cの発熱1例（血液培養陰性、尿培養陰性,症例22）を認めた。その他の39例では周術期に重篤な併発症は認めなかった。

術前から歩行可能であった41例では全例術後2時間目の時点で歩行が可能であり、術後2時間目の食事は43例全員が可能であった。投入医療資源の平均値である基準値は8,727円（標準偏差：4,663円）であった。手術日の投入医療資源の範囲は15,250-90,560円であり、基準値である8,727円を全例で超えていた。

POD1以降で基準値を超えた症例を表1に示す（表1）。POD1以降で基準値を超えた症例は43例中19例44.2%であり、基準値を超えた日数は27日間であった（表1「医療資源を追加した術後日」欄の日数の合計）。基準値を超えた理由として、バリエーション発生が4例8日間であり、発熱、血尿で再手術、水腎症、排尿困難の4例はDPCデータ分析でもバリエーション発生例として抽出可能であった（表1網掛け例）。基準値を超えたその他の理由として、尿道カテーテル抜去、水腎症の確認、患者状態確認、転移の検査等の予定検査が16日間（尿培養、採血、超音波、CT、PET、骨スキャン、尿流量測定等）、他科の追加指示3日間（退院処方、検査）であった。基準値を超えた理由は、すべて術後の急性期に関係しないものであった。

DPCデータから推定した急性期期間は、全例で手術終了時間から翌日午前0時までの時間となり、術後急性期期間は中央値10.5時間（範囲：1.0-15.0時

間）であった。

【考察】

我々はDPCデータを用いたバリエーション分析が可能であることを報告した⁸⁾が、今回の分析においても実際にバリエーションが発生した4例はバリエーション発生例として抽出可能であった。DPCデータの投入医療資源分析から患者状態を正確に推察することが可能であることが再度証明された。

今回の研究の目的は、医師が感覚的にとらえてきた術後「急性期」の長さをDPCデータから定量的に導くことであった。我々の報告⁸⁾では、医師はTURBTの急性期を術後2時間と推定していたが、これはERAS周術期管理において術後2時間目歩行、術後2時間目食事が95%以上で可能になることからの推定であった。今回のTURBTを施行した患者は、全例術後2時間目の歩行・食事が可能であり、DPCデータから推察した術後急性期期間の中央値は10.5時間、範囲は1-15時間であった。医師が感覚的にとらえてきた「急性期」の長さは術後2時間であり⁸⁾、DPCデータから推定した急性期期間10.5時間と一致しなかった。DPCデータは0時を境界とした24時間毎のデータ収集で時間単位の解析は不可能であり、DPCデータ分析の限界と考えた。

急性期は患者に手術などの集中的な治療を行う期間であり、亜急性期（回復期）は急性期に引き続き入院医療を要する状態とされる。相澤ら⁷⁾はDPCデータを用い投入医療資源が症状安定後の資源投与より多い期間とした時の必要な急性期病床数を算出している。

急性期に必要な総在院日数から、相澤病院で必要な急性期病床数は255床と算出しており、急性期の期間を算出することは、今後の病院経営においても有用な分析であると考えた。

今回の検討では、手術後入院期間の中央値は4日間であり、DPCデータから推定した急性期期間10.5時間よりも長期間であった。TURBT後の尿道カテーテル留置期間の中央値は2日間であり、カテーテル抜去後も排尿状態が安定するまで入院しているため実際の入院期間は術後急性期期間より長くなる。

急性期入院期間の指標である入院期間尺度（DPCI 期間とⅡ期間の合計7日間を1とした時の相対的な入院期間）の中央値は0.57であり、当院におけるTURBTの入院期間は他院よりも短期間である。すなわち、周術期に手術併発症等は生じていないと推測できる。実際の術後入院期間と「急性期」の長さとは隔たりがあることを認識すべきであると考えた。

「急性期」の長さをDPCデータから定量的に導くことは、今後の病院運営における急性期病床数算出、術後患者管理の指標、手術の質の評価等に有効であると考えた。

【結語】

医師が感覚的にとらえてきた「急性期」の長さは術後2時間、DPCデータから推定した急性期期間は10.5時間であった。DPCデータを用いた医療資源分析で、急性期と亜急性期(回復期)の判別が可能であった。

【文献】

- 1) Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, et al : Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery : Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. Clin Nutr 31 : 783-800, 2012
- 2) 川村研二 : 前立腺全摘除術は早期退院可能か? . 日クリニカルパス会誌 14 : 215-217, 2012
- 3) 川村研二, 成瀬あゆみ, 谷田部美千代, 他 : 泌尿器科開腹手術における術後回復強化プロトコルの試み. 恵寿医誌 2 : 56-59, 2013
- 4) 櫻さおり, 川村研二, 新田理沙, 他 : 泌尿器科手術の術後回復に ERAS がおよぼす効果 : 回復の質スコア (QoR-40J) による評価. 恵寿医誌 4 : 17-20, 2016
- 5) 川村研二, 境津佳沙, 櫻さおり : 泌尿器科手術における術後回復強化プロトコル(ERAS)の評価. 日クリニカルパス会誌 18 : 170-173, 2016
- 6) 菅野真佐子, 境津佳沙, 川村研二, 他 : 外科手術における当院外科系医師の術後急性期期間の認識について. 恵寿医誌 5 : 24-27, 2017
- 7) 相澤孝夫 : 2025年に求められる病院経営のプロ病床機能分化への対応 急性期大病院の立場より. 病院 73 : 103-107, 2014
- 8) 川村研二, 村守隆史, 笹谷忠志, 他 : DPC データを用いた診療行為バリエーション抽出の試み—前立腺全摘除術パスをモデルとして—. 日クリニカルパス会誌 14 : 22-25, 2012
- 9) 桂篤史, 木村智彦, 上田雅弘, : DPC 入院期間「尺度」を用いた改善. 日本医療マネジメント学会雑誌 14 : 234, 2013