

DPC データベースを使った狭心症・ 経皮的冠動脈形成術症例における クリティカルパス順守率について

川本俊治[†] 田村 律 松田守弘 西山浩彦 中本 敬 木下晴之
西本織絵 冠野昂太郎 瀬川貴嗣 宮田 篤¹⁾ 白野容子²⁾ 山本浩起³⁾

IRYO Vol. 67 No. 9 (351-356) 2013

要 旨

【目的】狭心症に対する経皮的冠動脈形成術 (percutaneous coronary intervention : PCI) 例のエビデンス・プラクティス・ギャップを明らかにする。【対象ならびに方法】DPC 導入国立病院機構10施設で DPC コード050050xx03x 0 xx と登録された狭心症・PCI 手術症例1,502例を対象として、PCI リスク評価と心臓リハビリテーションのクリティカルパスでの計画率と DPC 資料による実施率ならびにガイドライン順守率を調査した。【結果】待機入院例の平均造影剤使用量 96 ± 19 ml, 術当日総輸液量 $1,733 \pm 538$ ml, 生理食塩水等の補液量 $1,589 \pm 518$ ml で、施設間格差を認めた ($p < 0.0001$) が、どの施設でも造影剤腎症予防ガイドラインは順守されていた。術前検査のクリティカルパス計画と実施との一致率は、心電図 $59 \pm 36\%$, 胸部 X 線 $78 \pm 29\%$, 心臓超音波検査 $78 \pm 27\%$ であり、施設間格差を認めた ($p < 0.0001$)。服薬指導, 栄養指導, 運動療法のパスでの施設計画率はそれぞれ10%, 30%, 10%, 実施率もそれぞれ $60 \pm 24\%$, $31 \pm 31\%$, $1 \pm 2\%$ で、施設間格差を認めた ($p < 0.0001$)。【結論】狭心症・PCI 手術症例では造影剤腎症の発生予防策は、施設間格差はあるが、パスでの計画率や実施率も高く、ガイドライン順守率は高かった。一方、栄養指導, 服薬指導, 運動療法などはパスの計画率, 実施率ともに低かった。【考察】PCI クリティカルパスには虚血性心疾患二次予防を充実させる必要がある。

キーワード 経皮的冠動脈形成術, クリティカルパス, DPC,
エビデンス・プラクティス・ギャップ

はじめに

狭心症に対する経皮的冠動脈形成術 (percutane-

ous coronary intervention : PCI) 件数は2011年度 DPC 評価分科会資料 (<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001u23a.html>) では、2010年 7月

国立病院機構呉医療センター, 循環器科, 1) 薬剤科, 2) 栄養管理室, 3) リハビリテーション科 †医師
別刷請求先: 川本俊治 国立病院機構呉医療センター 循環器科 〒737-0023 広島県呉市青山町 3-1
e-mail アドレス: t-kawamt@kure-nh.go.jp,
(平成25年 4月 8日 受付, 平成25年 6月 14日 受理)

The Adherence with Critical Pathways for Angina Pectoris Undergoing Percutaneous Coronary Intervention by Utilizing the Diagnosis Procedure Combination Database

Toshiharu Kawamoto, Ritsu Tamura, Morihiro Matsuda, Hirohiko Nishiyama, Kei Nakamoto, Haruyuki Kinoshita, Orii Nishimoto, Koutarou Kanno, Takashi Segawa, Atsushi Miyata¹⁾, Youko Hakuno²⁾ and Kooki Yamamoto³⁾, Department of Cardiology, NHO Kure Medical Center, 1) Department of Pharmacy, 2) Nutrition Management Section, 3) Department of Rehabilitation

Key Words: percutaneous coronary intervention, critical pathway, diagnosis procedure combination, evidence practice gap

から2011年3月までの集計で91,101件に達している。学会では臨床研究のエビデンスから各種ガイドラインを定期的に更新し、高いエビデンスレベルの推奨項目¹⁾²⁾を提示している。PCIに関しては、造影剤腎症発生予防 (http://www.jsn.or.jp/guideline/pdf/CIN_2012.pdf)、薬剤溶出ステント使用例に対する抗血小板薬2剤の併用 (http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2011_fujiwara_h.pdf)、心臓リハビリテーション (http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2012_nohara_h.pdf) がエビデンスレベルIで推奨され、実地医療で行うべき内容とされている。

エビデンスを日常診療に適用するには、ガイドラインで推奨された項目をクリティカルパスに登録することが効果的で、標準的な医療の推進につながると期待されている。PCIクリティカルパス(以下PCIパスと略す)にはPCI患者に予定されている標準的な診療計画が記載されているので、各施設のPCIパスを調査することで、各施設の標準的な診療計画を明らかにできる。

そのためPCIパスによる診療計画とDPCデータベースによる診療実績の乖離を検討することで、エビデンス・プラクティス・ギャップ³⁾を明らかにできる。DPCデータベースには入院中の保険診療行為がすべて登録されているので、DPC資料を収集することで各施設の保険診療行為の実態調査を比較できる。DPCデータベースにはICD10コードによる疾病情報、副傷病名、Kコード分類(診療報酬点数表にて、手術・処置の領域のコーディング)、検体検査、画像診断、服薬指導、栄養指導、リハビリテーション等の保険診療行為が登録されている。

今回、DPC導入国立病院機構施設から狭心症PCIパスとDPCファイルを収集して、術前リスク評価や虚血性心疾患二次予防指導⁴⁾などの治療計画と臨床現場での実施率を比較し、エビデンス・プラクティス・ギャップを明らかにするための検討を行った。

調査対象と分析方法

1. 対象施設ならびに対象疾患

国立病院機構DPC導入10医療センター(東京、名古屋、大阪南、米子、福山、呉、関門、別府、長崎、熊本)からPCI手術クリティカルパスと2011年7月1日より2011年12月31日までの期間に、上記施設に入院し、DPCコードとして「050050xx03x

0xx」がつけられた1,502症例のFファイル(DPCにてレセプトから患者単位で把握する行為明細情報で医科点数表に基づく出来高による診療報酬の算定分)を収集した。この疾患群分類は経皮的冠動脈ステント留置術等が実施されたが、KコードJ038-2 持続緩徐式血液濾過の手術処置2が実施されていない群である。

2. クリティカルパスによる診療計画と診療実績

各施設よりPCIパスを収集し、パス分類、アウトカム、術前検査や手術当日輸液を集計し、薬剤を生理食塩水、乳酸リンゲル液、維持輸液、高張液に分類した。さらにパスに登録された服薬指導、栄養指導、運動療法などの心臓リハビリテーション項目を各施設の診療計画として評価した。

一方、診療実績はDPC資料のFファイルを収集し、造影剤や輸液はPCI当日に実施されたものを抽出し、輸液種類は生理食塩水、乳酸リンゲル液、維持輸液、高張液に分類した。術前検査はPCI手術当日までに実施されたものを集計した。服薬指導、栄養指導、運動療法は診療報酬項目として登録されたものを収集した。

PCIパス術前検査順守率はPCIパスに検査計画が記載されており、Fファイルでも実施登録されている例と、パスで検査計画が記載されておらず、かつFファイルでも実施されていない例を集計して評価した。今回、PCIパスに記載されている診療計画と実施率を施設単位で比較検討した。

統計方法

統計解析は、JMP®8.0(SAS Institute Japan)を使用し、多施設間の群間比較にはANOVAで行い、有意差検定基準として5%未満の危険度で有意差ありと判定した。

結 果

1. 緊急入院と待機入院の比較

該当症例1,502例の内、緊急入院例107例、待機入院例1,395例であった。緊急入院と待機入院比率はC施設15%(20/132)からE施設3%(8/300)であり、施設間格差($p<0.0001$)を認めた。術前検査の実施率は超音波検査が緊急入院例34%(36/107)、待機入院20%(273/1,395)と有意差($p=0.0010$)を

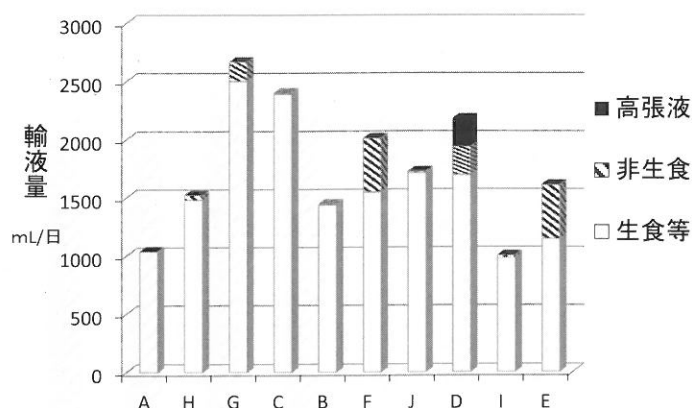


図1 各施設における手術当日の輸液量の内訳

認めたが、心電図、31% (33/107), 37% (519/1,395), 胸部X線は55% (59/107), 49% (579/1,395)と有意差がなかった。造影剤使用量はそれぞれ、 $106 \pm 34\text{ml}$, $101 \pm 26\text{ml}$ と差がなかったが、術当日補液量は $1,891 \pm 498\text{ml}$, $1,677 \pm 592\text{ml}$ と差を認めた ($p < 0.0001$)。

生活習慣指導は服薬指導実施率でそれぞれ50% (59/107), 69% (958/1,395例), 栄養指導実施率は14% (15/107), 33% (455/1,395), 運動療法実施率8% (8/107), 1% (11/1,395)と差を認めた ($p < 0.0001$)。

2. クリティカルパス登録内容の施設間比較

10施設のパス分類は穿刺部位の違いが4施設, PCI手術前日数の違い4施設, 術前輸液の有無1施設, 腎機能による分類1施設であった。診療ガイドラインでは薬剤溶出ステントの留置を行う前には、患者にアスピリンとチエノピリジン系薬剤との2種類の抗血小板薬の投与やeGFR低下例のビグアナイド服用一時中止は高いエビデンスレベルで実施することが推奨されているが、PCIパスにチェック項目を設けている施設はなかった。

3. PCI当日の輸液の施設間比較

待機入院例を対象としてPCI当日の造影剤使用量を比較すると、Bセンター $75 \pm 26\text{ml}$ からFセンター $126 \pm 26\text{ml}$ であり、施設間格差 ($p = 0.0001$)を認めた。

PCIパスには、PCI当日の輸液種類は重複を含め、生理食塩水4施設、乳酸リンゲル液3施設、3号輸液2施設、なし1施設、高張性輸液は低分子デキストラン1施設が記載されていた。DPC資料に登録

された輸液は手術当日の生理食塩水等の輸液量、生理食塩水等以外の輸液量、高張液輸液量、総輸液量も施設間格差 ($p < 0.0001$)を認めたが、生理食塩水や乳酸リンゲル輸液が9割以上を占めていた (図1)。

4. 術前検査のクリティカルパス計画と実施率

PCIパスでの術前検査の記載率は心電図60% (6施設/10施設), 胸部X線50% (5施設/10施設), 心臓超音波検査10% (1施設/10施設)であった。施設単位での実施率は心電図31% (0%から93%), 胸部X線39% (0%から88%), 心臓超音波検査22% (1%から86%)であった。PCIパス術前検査順守率は心電図 $59 \pm 36\%$, 胸部X線 $78 \pm 29\%$, 心臓超音波検査 $78 \pm 27\%$ を示し、大きな施設間格差を認めた ($p < 0.0001$) (図2)。

5. 生活習慣改善指導のクリティカルパス記載率と実施率 (図3)

PCIパスの退院時アウトカム設定は胸痛がない、合併症がおこらないなどのPCIにともなう観察項目が全施設のPCIパスに設定されていた。一方、PCIパスに内服薬の管理や食事習慣の見直しなど「生活習慣指導」がアウトカムに設定されていた施設は8施設、自院外来通院やかかりつけ医通院などの「退院後の治療方針」が2施設であった。しかし、PCIパスに生活習慣指導のアウトカムが設定されていても、具体的な行動計画である栄養指導が登録されているのは3施設で、服薬指導や運動療法指導の登録は1施設に過ぎなかった。

一方、DPC資料での施設毎の服薬指導、栄養指導、運動療法の実施率はそれぞれ $60 \pm 24\%$, $31 \pm$

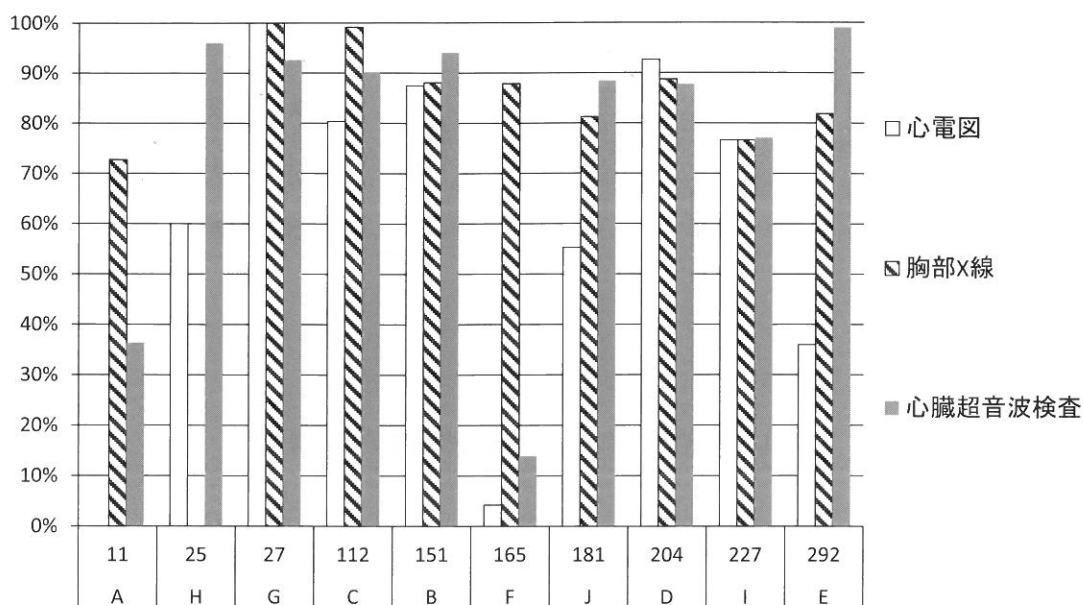


図2 各施設における術前検査のパス登録内容の順守率

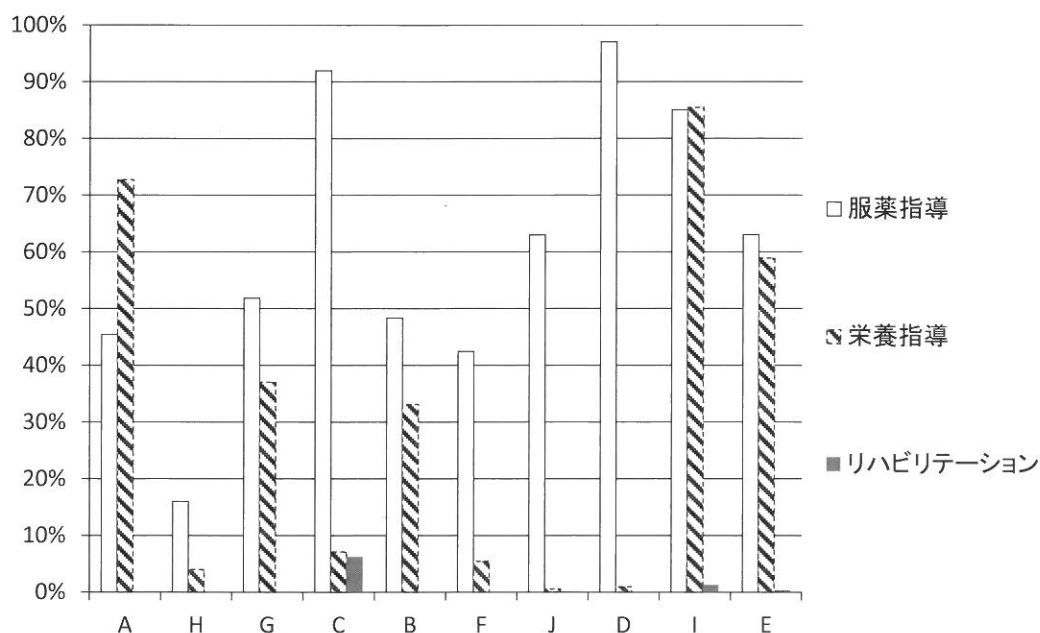


図3 各施設における服薬指導、栄養指導、リハビリテーションの実施率

31%, $1 \pm 2\%$ で、施設間格差を認めた ($p < 0.0001$)。

考 案

PCIを実施した狭心症でのPCIパスやDPC資料を収集し、日常診療でのガイドライン実施率を評価したところ、造影剤腎症発生予防策は各施設で実施されていたが、生活習慣改善など虚血性心疾患の二次予防策は低い計画・実施率であった。

造影剤腎症発生予防としてガイドラインに記載さ

れた、造影剤使用量の削減や生理食塩水等の補液は各施設で適切に実施されていた。手術当日の輸液量は施設格差を認めるが、各施設で生理食塩水等の投与量が1,000ml以上であり、ガイドラインに推奨された投与量が順守されていた。また輸液種類も生理食塩水や乳酸リンゲル液が総輸液量の9割以上を占め、ガイドラインに準拠していた。

一方、PCIパスでの術前のリスク評価の登録は不十分であった。eGFR値によるビグアナイド服用一時中止や輸液量の調節、抗血小板剤2剤の服用はガ

イドラインに記載されているが、PCIパスには登録されていなかった。これらの因子はエビデンスレベルも高く、PCIパスにチェックリストとして組み込むことが必要と考えられた。

また術前検査実施率やPCIパスの術前検査順守率は施設間で大きく異なっていた。心電図検査、胸部X線や心臓超音波検査などは急性冠症候群や心不全の除外スクリーニング検査としてPCIには必須検査項目と考えられる。しかし、緊急入院例での心電図検査実施率は40%未満に過ぎなかった。これは不安定狭心症など緊急入院例では、心電図検査等を救急外来など中央生理検査室以外の場所で実施されることが多く、紙伝票による処理や電子化されていても処置オーダーなど別オーダーが必要となり、レセプトファイルに未登録となった可能性が高い。

待機入院例でも入院後の術前リスクスクリーニング検査を高率に実施している施設もあった。待機入院例では外来診察時にリスク評価して、入院後の治療計画を立てることがリスク対策につながるの、パスに事前評価項目として組み込むことが必要である。とくに施設内でも心電図、胸部X線、心臓超音波検査のPCIパス術前検査順守率が異なっており、パス見直しだけでなく、パス運用についての院内コンセンサスが必要と考えられた。

虚血性心疾患の二次予防として服薬指導⁵⁾、栄養指導⁶⁾、運動療法⁷⁾指導の心臓リハビリテーションの計画率ならびに実施率は低く、大きな施設間格差を認めていた。在院日数の中央値は3日と4日であり、とくに術後在院日数が短縮しているため、心臓リハビリテーション指導が入院中に組み込めなかったことも考えられた。またPCIパスの退院時アウトカム設定では「生活習慣改善」などの患者への教育指導が挙げられているが、評価法や具体的な実施項目が登録されておらず、実施率が低くなったことも考えられた。患者の生活習慣を改善させるには、多職種による介入⁵⁾⁸⁾ならびに急性期病院からかかりつけ医に至る継続指導⁹⁾が必要である。そのための手段として地域医療連携パスの活用¹⁰⁾が必要であり、急性期病院の院内パスとしてのPCIパスと地域医療連携パスとの連携が重要と考えられる。今後虚血性心疾患の二次予防を向上させるためには、患者自身の生活習慣改善の実施率を上げることが必要で、そのための手段としてパスの統合的な見直しが必要である。

結 語

国立病院機構 DPC 導入10施設のPCIパスと狭心症・PCI手術待機入院1,502症例のDPC資料を調査したところ、造影剤腎症の発生予防策は施設間格差を認めるが、ガイドライン順守率は高かった。一方、栄養指導や運動療法などの虚血性心疾患の二次予防策の計画率や実施率は低く、大きな施設間格差を認め、改善が求められた。

本研究は平成23年度「独立行政法人国立病院機構運営費交付金（臨床研究事業研究費）」による研究成果である。

【文献】

- 1) Stacul F, van der Molen AJ, Reimer P et al. Contrast induced nephropathy: updated ESUR Contrast Media Safety Committee guidelines. *Eur Radiol* 2011; 21: 2527-41.
- 2) Klima T, Christ A, Marana I et al. Sodium chloride vs. sodium bicarbonate for the prevention of contrast medium-induced nephropathy: a randomized controlled trial. *Eur Heart J* 2012; 33: 2071-9.
- 3) Driscoll A, Beltrame J, Beauchamp A et al. Reducing Risk in Coronary Artery Disease. Are Australian Patients in General Practice Achieving Targets? The Coronary Artery Disease in general practice study (CADENCE). *Intern Med J* 2013; 43: 526-31.
- 4) Decewicz DJ, Neatrour D, M. Burke A et al. Effects of cardiovascular lifestyle change on lipoprotein subclass profiles defined by nuclear magnetic resonance spectroscopy. *Lipids Health Dis* 2009; 8: 26.
- 5) Calvert SB, Kramer JM, Anstrom KJ et al. Patient-focused intervention to improve long-term adherence to evidence-based medications: a randomized trial. *Am Heart J* 2012; 163: 657-65, e 1.
- 6) Suzuki T, Kohro T, Hayashi D et al. Frequency and impact of lifestyle modification in patients with coronary artery disease: the Japanese Coronary Artery Disease (JCAD) study. *Am Heart J* 2012; 163: 268-73.

- 7) Piotrowicz R, Wolszakiewicz J. Cardiac rehabilitation following myocardial infarction. *Cardiol J* 2008 ; 15 : 481-7.
- 8) 川本俊治, 橘高 清, 奥村和恵ほか. 虚血性心疾患・地域連携クリティカルパスが看護師や医療関係職の患者指導に及ぼす効果. *医療マネジメント会誌* 2013 ; 14 : 20-4.
- 9) 川本俊治, 松田守弘, 田村 律ほか. 血性心疾患・地域連携クリティカルパス使用がかかりつけ医の患者指導に及ぼす効果. *医療マネジメント会誌* 2013 ; 13 : 180-4.
- 10) Matsuda M, Tamura R, Kawamoto T et al. Cardiovascular risk management with liaison critical path in Japan : its effects on implementation of evidence-based prevention in practice. *J Clin Med Res* 2012 ; 4 : 102-9.

The Adherence with Critical Pathways for Angina Pectoris Undergoing Percutaneous Coronary Intervention by Utilizing the Diagnosis Procedure Combination Database

Toshiharu Kawamoto, Ritsu Tamura, Morihiko Matsuda, Hirohiko Nishiyama, Kei Nakamoto,
Haruyuki Kinoshita, Ori Nishimoto, Koutarou Kanno, Takashi Segawa,
Atsushi Miyata, Youko Hakuno and Kooki Yamamoto

Summary

To clarify the discrepancy between planning and the implementation of percutaneous coronary intervention (PCI) for angina pectoris patients. **Methods :** Subjects were 1,502 cases designated as angina pectoris patients undergoing PCI in the diagnosis procedure combination (DPC) payment system in 10 medical centers of National Hospital Organization. Comparison was made between the planning in the PCI critical pathways and the implementation of the medical treatments from the DPC database. **Results :** The mean usage dose of contrast medium was 96 ± 19 ml, the mean amount of saline was $1,589 \pm 518$ ml, and the total infusion volume $1,733 \pm 538$ ml. There were differences in the total volume of contrast infusion and the saline solution infusion volume on the day of the PCI surgery, which complied with the guidelines for the prevention of contrast induced nephropathy in chronic kidney disease. There were also differences of preoperative examinations between the implementation and the treatment plan such as critical pathway, in which the concordance rate was $59 \pm 36\%$ in ECG, $78 \pm 29\%$ in chest X-ray and $78 \pm 27\%$ in echocardiography. The planning rates for counseling for medication, nutrition and exercise in critical pathways were 10%, 30% and 10%, respectively, and their performance rates of were $60 \pm 24\%$, $31 \pm 31\%$, and $1 \pm 2\%$, respectively.

Conclusion : The finding of the study showed that the treatment planning and the clinical practice complied with the PCI national guidelines for patients with angina pectoris. However, the study found that the rate of planning and implementation of cardiac rehabilitation for angina pectoris was not sufficient.

Consideration : It is recommended that the critical pathway for angina pectoris patients undergoing percutaneous coronary interventions should include secondary prevention program of ischemic heart disease.