

急性心筋梗塞症における再灌流時間短縮への取組み

角口 美雪¹, 村本多江子¹, 本田 喬², 中尾 浩一²

当院では再灌流時間短縮のため、平成16年6月よりクリニカルパス法により必要な業務を標準化し、ERから血管造影室(以後カテ室)への直接入室(以後直入)制度を開始した。本研究は、カテ室直入制度の運用状況を把握する目的で、STEMI症例(発症12時間以内)のうち、導入前の平成15年5月から平成16年4月の入院患者139例(pre群)と、上記制度導入後の平成16年8月から平成17年7月の入院患者143例(post群)について比較・検討した。結果、1)pre群CAG施行者129例中カテ室直入は3例、post群CAG施行者121例中カテ室直入は94例であった。2)カテ室直入例でER受診時を時間帯別にみると、日勤帯45例で再灌流までの平均時間71分、深夜・休日帯49例で80分であった。3)再灌流までの時間が90分以内の割合は、pre群では23%、post群では65%と増加していた。クリニカルパス法に基づき業務を標準化したことは、再灌流までの時間短縮に寄与した。

KEY WORDS: acute myocardial infarction, door to balloon time, clinical pathway method

Kadoguchi M, Muramoto T, Honda T, Nakao K: **Reducing door to balloon time with clinical pathway method in patients with acute myocardial infarction.** J Jpn Coron Assoc 2010; 16: 19-22

I. 背景

急性心筋梗塞症例に対する早期再灌流療法の目的は、虚血心筋を救済することで梗塞サイズを縮小し、生命予後を改善させることにある。ACC/AHAガイドラインでは入院後90分以内のバルーン拡張が推奨されている。しかし、平成16年以前の当院での緊急冠動脈造影(CAG)時は救急外来(ER)の人員が少ないため安全を重視する目的で一旦CCUへ入室しCAGの同意を取り処置後に血管造影室(以後、カテ室)へ入室していた。そのため、再灌流まで約2時間余りの時間を要していた。そこで再灌流時間短縮のため、平成16年6月よりERからカテ室への直接入室(以後、直入)制度を検討しプロトコルを導入した。

II. 目的

プロトコル導入により再灌流までの時間短縮を目的としたER、CCU、カテ室の連携強化を図るために、平成16年6月にカテ室直入のプロトコルをクリニカルパスの形で策定した。プロトコル導入後は、緊急CAG決定後に、CCU看護師が2名ERへ応援に行き、処置を行う。また同時にカテ室看護師もERにて情報収集を行う。夜

間、休日はER勤務のカテ室の看護師が、CAGの準備を行い、いずれも準備ができしだいカテ室入室の経過となる。プロトコル導入前後でのERの人員に差はない。今回、そのプロトコルの効果について検討した(図1, 2)。

III. 対象と方法

対象は、発症12時間以内のSTEMI症例のpre群：プロトコル導入前の連続139例(平成15年5月から平成16年4月入院例)とpost群：導入後の連続143例(平成16年8月から平成17年7月入院例)。検討項目はそれぞれの患者背景、受診時間帯、カテ室直入の有無、再灌流までの時間とし、カルテより調査した。統計学的判定はt検定を用い、有意水準は $p < 0.05$ とした。

IV. 結果

1. 患者の背景として年齢、性別、冠危険因子を比較した。平均年齢はpre群：67歳、post群：69歳であった。性別はpre群：男性72%、post群：男性71%であった。

冠危険因子では、高血圧：pre群67%、post群66%、高脂血症：pre群43%、post群60%、糖尿病：pre群33%、post群34%、喫煙：pre群55%、post群52%、家族歴あり：pre群14%、post群14%と、患者背景では2群間に有意差はなかった(表1)。

2. 受診時間帯別の比較では、日勤帯受診(8:30~17:30)が、pre群48例(34%)、post群70例(48%)、深夜・休日帯受診(17:30~8:30、土日、祝日)が、pre群90例(65%)、post群73例(51%)と有意差はなかった(図3)。

3. カテ室直入の割合はpre群：3例(2%)、post群：83

¹ 済生会熊本病院看護部心臓血管センター集中治療室(〒860-4193熊本市近見5-3-1)、² 同 心臓血管センター循環器科(本論文の要旨は第20回日本冠疾患学会学術集会、2006年12月・東京にて発表した)(2008.1.31受付、2009.11.27受理)

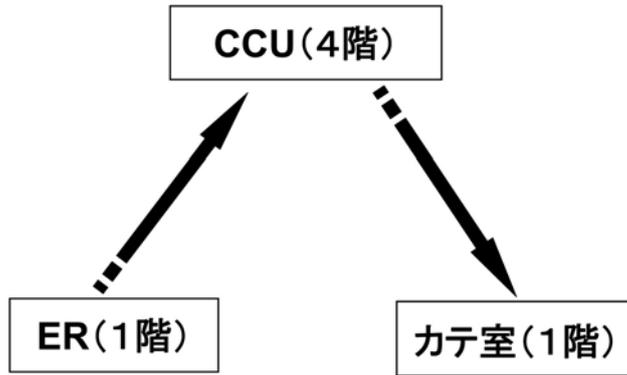


図1 プロトコール導入前のカテ室入室までの流れ

【緊急CAG時 血管造影入室前記録】		□救急外来 □MCCU □一般病棟	
【氏名】	【生年月日】	【性別】	【同家族】
(大正・昭和・平成) 年 月 日 歳		(男・女)	
診断 (STEACS・NSTEMI)	時間経過	発症推定時刻(月 日 時 分) → 当院到着時刻(時 分)	→ カテ室入室時刻(時 分)
指示(医師記入) 指示薬サイン()		処置(看護師)	
<input type="checkbox"/>	心電図モニター装着	時間	サイン
<input type="checkbox"/>	12誘導心電図(右胸誘導も) *既に施行されているときは不要	(:)	(:)
<input type="checkbox"/>	酸素投与4L/NC *他()L(NG・FM・RM)	(:)	(:)
【内服】	<input type="checkbox"/> ニトロベン()錠	(:)	(:)
<input type="checkbox"/>	ハイアスドリン100mg()錠 咀嚼	(:)	(:)
<input type="checkbox"/>	パナール100mg()錠	(:)	(:)
<input type="checkbox"/>	プレタール100mg()錠	(:)	(:)
<input type="checkbox"/>	その他() ()錠	(:)	(:)
【点滴】	<input type="checkbox"/> 点滴 KN4A・他() ()ml/hr	(:)	(:)
<input type="checkbox"/>	塩酸モルヒネ1/2A・レベタン1/2A iv	(:)	(:)
<input type="checkbox"/>	ミオコール()ml/hr	(:)	(:)
<input type="checkbox"/>	ニトロール()ml/hr	(:)	(:)
<input type="checkbox"/>	他() ()ml/hr	(:)	(:)
<input type="checkbox"/>	ヘパリン()単位 iv	(:)	(:)
<input type="checkbox"/>	セファマジン1g+生食20ml iv	(:)	(:)
<input type="checkbox"/>	セファマジン0.5g+生食20ml iv	(:)	(:)
【採血・処置】	採血(循環器入院時セット・疾患別セット・血清セット・HCV抗体) *既にラインが確保されている時はカテ室で採取でも可	(:)	(:)
<input type="checkbox"/>	尿導カテーテル置置	(:)	(:)
<input type="checkbox"/>	血液ガス	(:)	(:)
<input type="checkbox"/>		(:)	(:)
<input type="checkbox"/>		(:)	(:)
<input type="checkbox"/>		(:)	(:)
	アウトカム	時刻	内容/アクション
	・緊急PCIまで安全かつ速やかに受けられる		
	・PCIに対して十分な説明を受け、納得して治療が受けられる		
タスク	四肢血圧測定	サイン	
	皮膚洗浄(トリプルケア使用)		
	腕毛・前貼り		
	足背動脈マーキング		
	薬物・貴重品の確認		
	検査、治療に対する同意書		
	造影剤に対する同意書		
観察項目	収縮期血圧[90~140mmHg]	搬入時	入室直前
	重篤な不整脈がない(心室性期外収縮連発・心室性頻拍・心房粗動)		
	心拍数[60~90回/分]		
	末梢の冷感がない		
	呼吸困難の兆えがない		
	酸素飽和度 SpO2[≧94%] (酸素投与の有無にかかわらず)		
	吐気が無い・嘔吐がない	/10	/10
	胸痛増強がない	/10	/10
	INR値[2.5以下]		
	血清Cr値[1.2以下]		
	血清レベリン(dCSO)		
	血清ヘモグロビン[>7.0]		
	体温[≦37.0mg/dl]		
	安静が守れる		
	検査、治療の方法について知っている		
	合併症について知っている[造影剤アレルギー・血腫、動脈瘤、動脈塞栓症、脳梗塞]		
<四肢血圧・ライン挿入部位>		<共有情報>	
右	左	(1)	
		(2)	
		(3)	
		(4)	
		(5)	
		(6)	
		持参品	
		<input type="checkbox"/> 塩酸モルヒネ1A	
		<input type="checkbox"/> ジェネレーター	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	

H18.12.20 作製

図2 カテ室直入ユニットパス

表1 対象の背景

	pre 群	post 群
年齢(平均)(歳)	67	69
性別(男/女)(例)	100/39	101/42
高血圧(%)	67	66
高脂血症(%)	43	60
糖尿病(%)	33	34
喫煙(%)	55	52
家族歴(%)	14	14

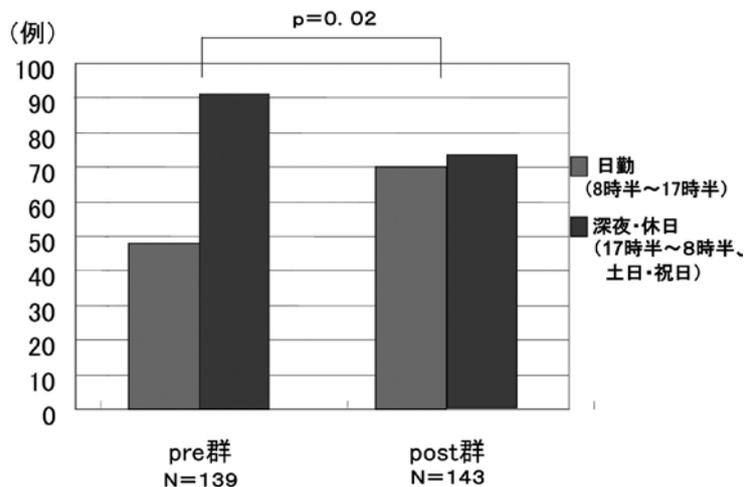


図3 受診時間帯の比較

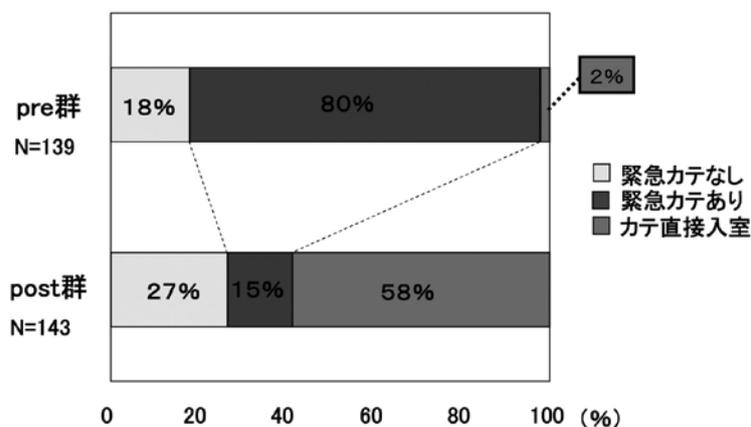


図4 緊急カテとカテラボ直接入室の割合

例(58%)であった(図4).

4. 再灌流までの時間は, pre 群で平均 120.6±41.4 分, post 群で平均 87±34.8 分であり有意に短縮できていた (p<0.001) (図5).

5. 再灌流までの時間が90分以内の割合はpre 群では32例(23%)であったが, post 群では93例(65%)と増加していた(図6).

6. 入院期間はpre 群16.24日, post 群17.35日であった.

V. 考 察

カテ室直入の割合は, pre 群の2%, post 群の58%と, プロトコル策定後は有意に増加しており, プロトコルの活用が積極的になされていたといえる. カテ室直入を行うことで, 再灌流までの平均時間は, pre 群で120.6±41.4分, post 群で87±34.8分と有意に短縮できており (p<0.001), ACC/AHA ガイドラインに推奨されている

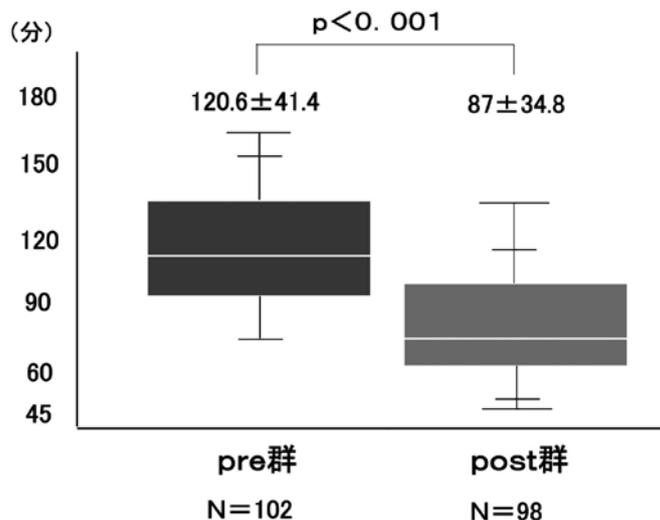


図5 door-to-balloon time の平均

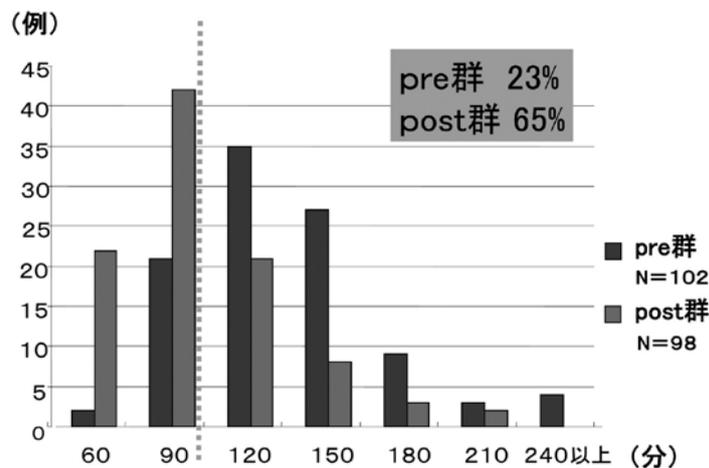


図6 door-to-balloon time 分布

90分以内の再灌流までの時間の割合増加につながったと考える。時間短縮の要因として、CCUからの応援によるマンパワーの確保ができたこと、カテ室直入決定と同時にカテ室看護師がERに情報収集に来るため申し送り時間の短縮ができたこと、カテ室直入のプロトコルを標準化することにより処置時間の短縮ができたことも関与していると考えられる。

Pre群、post群ともに日勤、深夜・休日帯で有意差はなく、post群においては深夜・休日問わずカテ室直入が行えた。これは、マンパワーの充足により、夜間・休日問わずカテ室直入が可能となったためと考える。しかし、再灌流までの時間には、最短60分から最長210分と依然ばらつきがみられるため、今後標準化された安全なプロトコルの遂行が必要になると考える。

VI. 結 語

クリニカルパス法に基づき業務を整理することにより、ER、カテ室、CCUの連携を行うことができた。カテ室直入症例は明らかに増加しており、カテ室直入制度は効果的に運用できている。またカテ室直入制度により、再灌流までの時間短縮に寄与したといえる。マンパワーが低下する深夜・休日問わず安全性に問題なくプロトコルの運用ができた。現在、再灌流までの時間を安全かつ短縮させる目的で、カテ室直入のユニットパスを更新し、より安全で、迅速なプロトコルの遂行を目指している。