

当院での開心術後の心臓リハビリテーションの有効性と課題

The study about an effectiveness and challenge of cardiac rehabilitation program
in patients after cardiac surgery

西 8 階病棟

中村友香 吉沢恵 矢萩あゆみ 市川恭子 内田緑

〈要旨〉 開心術心臓リハビリテーションクリティカルパス（以下心リハパス）を改訂し、180m 負荷試験合格患者自身が一定の心臓リハビリテーション（以下心リハ）を繰り返し行った。結果、心リハ前後の期間で、血圧・心拍数の変動係数の比較で、心拍数の変動係数が著明に低下した。一方心拍数の変動係数が上昇した症例には心房細動、胸水などの心リハの遅延因子がみられた。このことから心リハを進めるうえで、心拍数の観察は重要であると言える。心リハパス導入後は心拍数の減少と降圧が得られ、在院日数、術後日数ともに短縮し心リハの効果がみられた。

キーワード：開心術心臓リハビリテーション、クリティカルパス、在院日数の短縮

I. はじめに

近年、心リハの重要性が高まっている。当院ではハイリスクな患者への開心術が年間100例以上実施されているが、開心術後の患者へ系統だった心リハは実施されていなかった。開心術後の患者は術後の疼痛による活動性の低下や循環変動が生じやすく、離床の遅延につながるため在院日数が延長する傾向にある。当院では平成22年に心リハパスを改訂し平成23年3月から使用を開始した。今回心リハパスを改訂し、在院日数の変化と心リハの有効性を明らかにしたいと考えたため、本研究に取り組んだ。

II. 研究目的

心リハパスを導入し実施したことで、当院における開心術後の心リハの有効性と課題を明らかにする。

III. 用語の定義

心臓リハビリテーション¹⁾：「質の高い社会復帰をする上での必要な行動の総和であり、患者自身の努力により、社会・地域生活においてできるだけ質の高い地位を確保すること」「医学的評価、運動処方、冠危険因子是正、教育およびカウンセリングなどからなる長期プログラム」
METs：各種労作に対するエネルギー所要量の単位

IV. 方法

1) 平成23年3月から平成24年8月で心リハパス適応となった患者148名のうち、主要な開心術（弁置換術、冠動脈バイパス術、人工血管置換術 {大動脈瘤と大動脈解離}）を受けた患者120名を対象とした。なお、実際に当院で使用した心リハパスについては表1に示す。

(1) 180m 負荷（3METsに相当）試験に合格した日（以下合格日）を基準とし、入院日から合格日前日と合格日から退院日までの期間で収縮期・拡張期血圧、脈圧、心拍数の変動係数を算出し比較した。変動係数の上昇（合格日前よりも値の変動が大きい）がみられた患者については、カルテから変動に影響する因子を探り、原因の予測を行った。

(2) 開心術後に β 遮断薬を内服している患者の割合を調査した。

(3) 術直後から合格前日と合格日から退院日までの収縮期・拡張期血圧、脈圧、心拍数の平均値の比較を行った。

2) 心リハパス導入前の2年間で開心術を受けた患者365名と、導入後の患者208名のうち、それぞれ自立歩行可能となった患者280名と148名を対象とし、術式別（弁置換術、冠動脈バイパス術、人工血管置換術 {大動脈瘤、大動脈解離}、その他）に分け、それぞれの平均在院日数、平均術後日数の比較を行った。

V. 倫理的配慮

研究に関わる個人情報の保護のため、データは研究者のみ扱い研究後は破棄する。患者が特定されないように扱う。また、信州大学医学部医倫理委員会の承認を得ている。

VI. 結果

1) - (1) 収縮期・拡張期血圧、脈圧は55～61%で変動係数が低下したが、心拍数は73.91%であった。心拍数の変動係数の上昇に考えられる因子は、術後の心房細動への移行、胸水貯留、CRPの上昇などであった。しかし、収縮期・拡張期血圧、脈圧の変動係数の上昇に考えられる因子は、上記の因子との関連性は乏しく、他の因子からも原因の予測は困難であった。

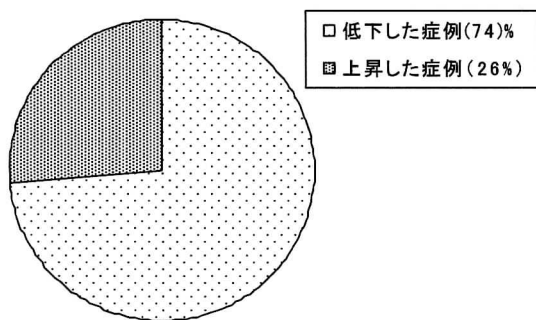


図1 心拍数の変動係数

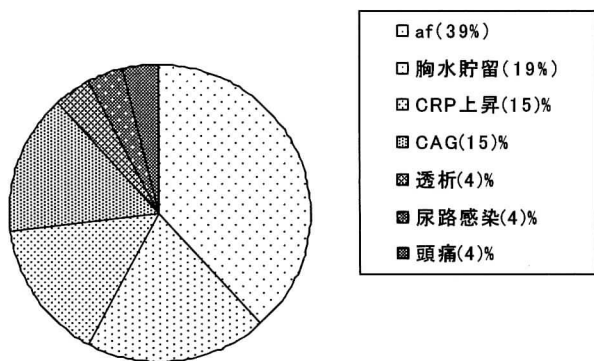


図2 上昇した要因の内訳

(2) 術後β遮断薬を内服している患者の割合は、56.6%であった。心拍数の変動係数が上昇した患者のうち、β遮断薬を内服していない患者の割合は26.7%であった。

(3) 術直後から合格日前日の期間よりも平均値が低下した割合は、収縮期血圧67%、拡張期血圧70%、脈圧53%、心拍数55%であった。

3) 対象とした術式全てにおいて平均在院日数、平均術後日数の短縮がみられた。術後日数

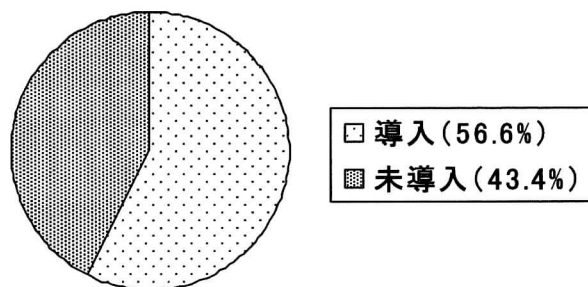


図3 β遮断薬導入率

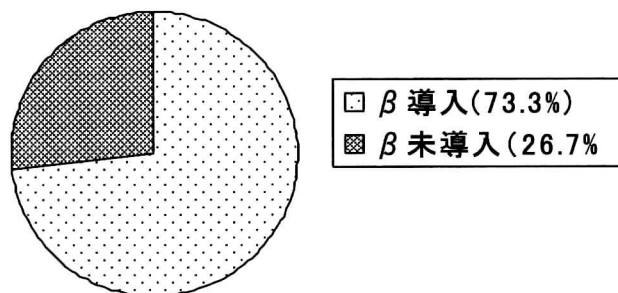


図4 β遮断薬導入率

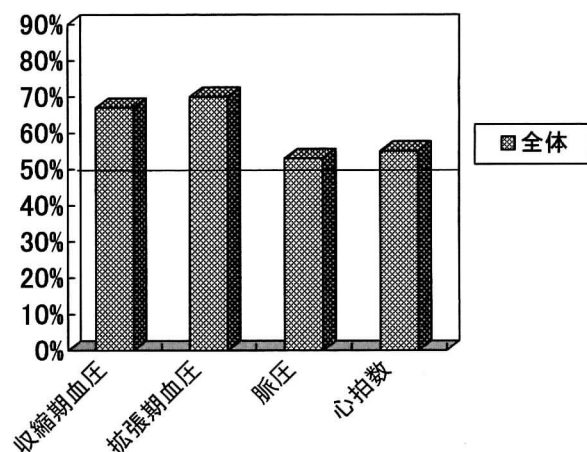


図5 平均値の低下した割合

は平均4.67日、在院日数は平均3.17日の短縮がみられた。

VII. 考察

開心術後患者には術前からの狭心症状や心不全による易疲労感および術後のベッド上安静などによる脱調節が生じている。また、胸部手術創による疼痛のために活動性が低下し、退院時の運動耐容能やQOLは低下している。したがって、術後早期からの心リハの実施は非常に重要である。心リハの運動療法の身体効果として収縮期血圧の低下、交感神経緊張の低下、運動耐容能の増加がエビデンスレベルAとして証明されている。また開心術後1週目から運動療法を開始すると、約2週間で運動耐容能が回復する

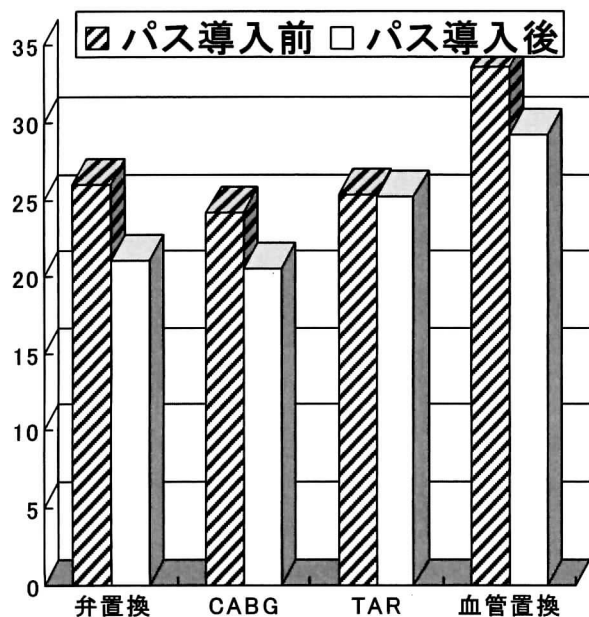


図6 平均術後日数の変化

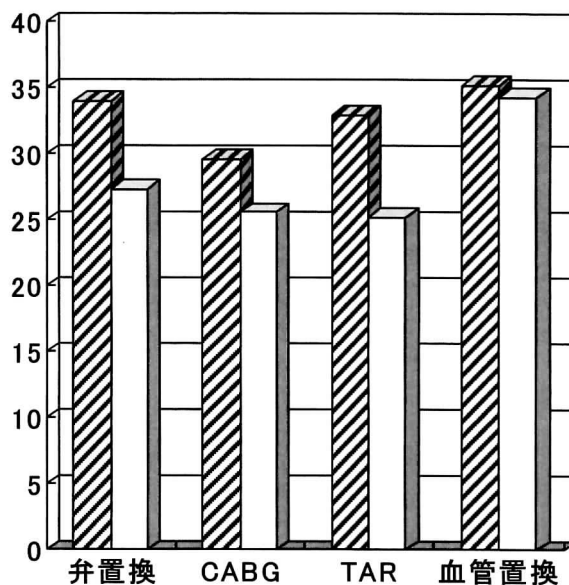


図7 平均在院日数の変化

との報告も多くある。今回心リハパスを改定し、180m 負荷試験に合格した後、患者自身で3METs程度（180m歩行を3回／日）のリハビリテーションを繰り返し行った。患者自身でのリハビリテーションの期間は平均16.4日であり、術直後から退院日までの期間を含めると平均約3週間リハビリテーションを実施している。心肺運動負荷試験を実施していないため運動耐容能が改善したかどうか不明であるが、心拍数の減少と降圧効果は得られた。3METsの運動強度で心拍数の減少や降圧が得られたことは、最低限の身の回りのことができる運動強度が獲得されたと言える。

結果1) - (1) より心拍数の変動係数は他の3項目と比較し著明に低下していた。心拍数の変動係数の低下は運動療法の身体効果に加え、 β 遮断薬の導入も影響していると考えられる。今回術後の β 遮断薬導入率は56.6%であり約半数以上に導入されていた。開心術後は交感神経活性が優位であるが、開心術後の β 遮断薬の導入は交感神経活性の改善と心房細動の発生率を抑制するため、心拍数の変動係数の低下に影響した可能性は大きいと言える。しかし心拍数の変動係数が上昇した群も26%であった。伊東ら³⁾は『術後心房細動は心臓手術後患者の約25～40%に起こるとされ、術後の在院日数延長やリハビリテーション遅延の最大理由である。術後心リハ開始遅延例の理由を検討した報告による

と、最も多いのは術後発生した心房細動であった』と述べている。また開心術後の運動療法開始遅れ、または運動療法中断の理由の主な遅延理由は、心房細動・胸水貯留・感染・貧血・ST変化等であり、心拍数の変動係数の上昇因子と合致していた。このことより、開心術後の患者に心リハを実施する際には、これらの遅延因子が隠れている可能性があることを考慮し実施していく必要がある。また、これらの遅延因子がある場合には、心拍数の変動が大きくなる傾向にあるため、心拍数の観察が重要であると言える。

先行研究においては、心リハパスを改定したことで平均在院日数、術後日数が短縮したと言われている。今回、平均在院日数、術後日数は全ての術式において日数の短縮がみられたが、心リハパス改定前後で集団が異なるため、心リハの効果によるものであったかは明らかではない。しかし、パス改定後の集団については在院日数、術後日数の短縮と術後の心拍数の減少と降圧効果が得られたことから、心リハの効果があったと考えられる。

VIII. 結語

心リハパス導入により心リハの効果がみられた。

引用文献

- 1) 吉田俊子，池亀俊美：ナースのための心臓

リハビリテーション完全ガイド, HEART nursing, 通巻290号, P8, 2009

- 2) 伊東春樹, 長山雅俊, 牧田茂: 心臓リハビリテーション知っておくべきTips 初版, P134, 中山書店, 2008

参考文献

- 1) 伊東春樹, 長山雅俊, 牧田茂: 心臓リハビリテーション知っておくべきTips 初版, P130-131 134, 中山書店, 2008

- 2) 前原和平, 渡辺重行, 米沢一也, 他: 指導士資格認定試験準拠 心臓リハビリテーション必携 第2版, P205・216, 特定非営利活動法人 日本心臓リハビリテーション学会, 2011

- 3) 山崎宗隆, 牧田茂ほか: 心臓リハビリテーションプログラム変更による合併症と入院期間の変化, 日本心臓リハビリテーション学会誌, 心臓リハビリテーション 第9巻第1号, P71-74, 2004

表1 心臓リハビリテーションクリティカルパス

心臓病 心臓リハビリテーションクリティカルパス（スタッフ用）																	
患者ID:	氏名:	(男・女) 年齢:		身長	[cm]	術前体重	[kg]	主治医:	担当看護師:	パス指示医師:							
目的: (心臓術後、運動療法を安全に計画的に行い、リハビリを明らかにしながら) 心臓術後患者において運動機能の改善に加え、QOLの改善および心事故減少を目指す																	
	術前	Ⅰ (Day 1)			Ⅱ (Day 2~3)			Ⅲ (Day 3~5)			Ⅳ (Day 5~7)			Ⅴ (Day 7~9 (XP日評価))		Ⅵ (Day 10~14)	
日付	/	/			/			/			/			/		/	
術後日数		() 日目			() 日目			() 日目			() 日目			() 日目		() 日目	
目標	呼吸・循環の悪化がなく離床・リハビリテーションができる。退院後の注意点を知らることができる。																
達成条件																	
負荷テスト		ロギヤツシ90 度 モニター [] → [] 血圧 [/] → [/] 脈拍 [] → [] SPO2 [] → [] 結果 [合格・不合格]			ドレニンを除去 ロ床上→端座位→歩行 モニター [] → [] → [] 血圧 [/] → [/] → [/] 脈拍 [] → [] → [] SPO2 [] → [] → [] 結果 [合格・不合格]			カテコラミン中止 ロ70m 歩行 モニター変化 [あり・なし] 血圧 [/] → [/] 脈拍 [] → [] SPO2 [] → [] 結果 [合格・不合格]			ロ180m 歩行 モニター変化 [あり・なし] 血圧 [/] → [/] 脈拍 [] → [] SPO2 [] → [] 結果 [合格・不合格]			ロレントゲン室まで歩行 モニター変化 [あり・なし] 血圧 [/] → [/] 脈拍 [] → [] SPO2 [] → [] 結果 [合格・不合格]			ロシャワー・負荷
	ロリハビリ	☆機	ICU からの転床日(術後1日目) 21 時まで2時間毎 21 時以降4時間毎			術後 2 日目(転床翌日)以降 4 機			ドレニンを除去翌日~3機			点滴(抗生剤等)中止後 2 機					
安静度		ギヤツシ 90 度			ベッドサイドまたはトイレ洗面			病室内			病室内			病室内			院内
心臓薬・ 運動療法	☆術前リハ	ギヤツシ 90 度 10 分			端座位 10 分(5分×3回) または足踏み練習(立位)5分×3回			70m 歩行(3回)			180m 歩行(2周×3回)			180m 歩行(2周×3回)			180m 歩行(2周×3回)
目標動作	歩行状況チェック □自立 □見守り □一部介助 □全介助	□整髪 □歯磨き			□起き上がり □更衣動作(上着)			□支持あり歩行(点滴または歩行器につかまって)			□独立または術前のADL			□独立			□階段昇降
排泄 清潔		□尿カテ留置 □尿上排泄			□清拭・洗髪			□機内トイレ □尿器器用									ロシャワー確認
その他	□危険因子 (HTL) (DM) 喫煙 () 心電図 (SR・af・他) EF(30%以下)	□水分制限(有・無) □ワキガ・DM・心臓病有無 □必要時 ST 介入を Dr に相談 □ST 開始日 ()						現在の歩行状況チェック () □自立 □見守り □一部介助 □全介助 () □自立 □見守り □一部介助 □全介助 () □自立 □見守り □一部介助 □全介助 □必要時 PT 介入依頼を Dr に相談 □PT 開始日 () □酸素 OFF (90%以上あれば)			ロ心リハ自立 () □体重測定説明 □薬剤指導依頼 検査オーダー確認 □UCG () □CAG(CABG) () □CT (カトール・TAR) ()			ロスネービに上がって 良いか Dr 確認 □内服自己管理 □尿量中止 ()			ロモニター中止 ()
リハビリ	□ バランスシート渡す □ 術前オリエンテーション □ 認知用・患者用 R・Lシートを交付時へ							ロ疾患・検査・治療について			ロ食事について ロ内服薬について (ロ危険因子について)			ロ退院後の活動 ロ運動療法について ロ入浴について			ロ傷の観察・管理 ロ自宅での血圧・ 体重記録 ロ緊急時の対応
心臓薬・ 実施日	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
負荷テスト	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
心臓薬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
サイン	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

負荷テスト進行基準 (バリアンス番号): 大項目 1項目以上、あるいは小項目 2項目以上が認められるものは負荷テストを翌日へ延期する。
大項目①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿
小項目①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿
患者バリアンス基準 (バリアンス番号) の記載がない ①他院転院 ②他院転院 ③他院転院 ④他院転院 ⑤他院転院 ⑥他院転院 ⑦他院転院 ⑧他院転院 ⑨他院転院 ⑩他院転院 ⑪他院転院 ⑫他院転院 ⑬他院転院 ⑭他院転院 ⑮他院転院 ⑯他院転院 ⑰他院転院 ⑱他院転院 ⑲他院転院 ⑳他院転院 ㉑他院転院 ㉒他院転院 ㉓他院転院 ㉔他院転院 ㉕他院転院 ㉖他院転院 ㉗他院転院 ㉘他院転院 ㉙他院転院 ㉚他院転院 ㉛他院転院 ㉜他院転院 ㉝他院転院 ㉞他院転院 ㉟他院転院 ㊱他院転院 ㊲他院転院 ㊳他院転院 ㊴他院転院 ㊵他院転院 ㊶他院転院 ㊷他院転院 ㊸他院転院 ㊹他院転院 ㊺他院転院 ㊻他院転院 ㊼他院転院 ㊽他院転院 ㊾他院転院 ㊿他院転院
心臓リハは: 自分でできる患者は声かけで行ってほしいが、バリアンスの有無を確認運動療法中モニターなどの付き添いは行わない
負荷テストは合格するまで施行、合格後は心臓リハを毎日実施し、実施を記録、運動療法できなかった場合バリアンス番号も記載していく。
☆術前リハは患者用・患者用を、心臓リハ運動療法について説明イメージさせる。ステーション前の自動血圧計の使用法の説明を行う。運動療法は患者主体で行い、自動血圧計で測定した値の紙をとっておくことを説明する。