

【研究報告】

心臓血管外科手術を受けた高齢者の心臓リハビリテーションプログラムの達成度とその関連要因について

The achieved rehabilitation and the related factors in senior patients who received cardiovascular surgery

平 中 宣 吉¹⁾ 山 田 緑²⁾ 水野 由美子¹⁾
金 本 優¹⁾ 小 野 裕 子¹⁾ 佐々木 由紀¹⁾

Nobuyoshi HIRANAKA¹⁾, Midori YAMADA²⁾, Yumiko MIZUNO¹⁾
Yu KANEMOTO¹⁾, Hiroko ONO¹⁾, Yuki SASAKI¹⁾

要 旨

【目的】本研究では、A病院にて心臓血管外科手術を受けた高齢者を対象に、術後の心臓リハビリテーション（以下心リハとする）プログラムの達成度とその関連要因について検討することを目的とした。

【方法】予定の心臓血管外科手術を受けた65歳以上の患者を対象に、術後に心リハプログラムを実施し、その達成度を評価した。また、身体的データおよび術後の経過を表すデータとして、術前および術後7日目の左室駆出率、術後1日目の血液検査データ、疼痛・倦怠感の有無、心リハへの意欲を電子カルテ等から収集した。調査の実施にあたっては、施設における倫理審査委員会の承認を得た。

【結果】本研究に参加した対象者は57名（男性27名、女性30名）で、年齢は75.3 ± 6.1歳（mean ± SD）であった。心リハ開始7日目のプログラムである400m歩行+階段20段昇降の達成度で分類したところ、達成群が34名、非達成群が23名であった。心リハプログラムの達成度には、疼痛や倦怠感、心リハへの意欲が有意に関連していた。

【考察】心臓血管外科手術を受けた高齢者の心リハプログラムの達成度には、疼痛や倦怠感、心リハへの意欲が影響していた。今後、A病院の心リハプログラムを展開していく上で、高齢者患者の身体的苦痛の緩和や意欲の向上が図れるような包括的プログラムを検討していく必要がある。

キーワード：心臓血管外科手術 高齢者 心臓リハビリテーション 達成度 関連要因

I. はじめに

我が国の心臓血管外科領域での手術件数は年々増加し、日本胸部外科学会によると、年間手術件数の調査を始めた1980年代後半の総数2万件から、2008年には約5万9千件となっている¹⁾。2012年の調査では約6万3千件に増加しており、高齢化に伴う変性性の弁膜症患者の増加

などによって、弁膜症手術数が約1万9千件と、心臓大血管手術のほぼ3割を占めることが報告されている²⁾。A病院においても2010～2014年度の間に900件以上の心臓血管外科手術が実施され、循環器病棟に入院する心臓血管外科手術患者の平均年齢は67.4歳と高齢である。また、2015年3月のA病院の平均在院数は10.7日であることから、看護師は心臓血管外科手術を受ける高齢者を対

¹⁾ 東邦大学医療センター大橋病院

²⁾ 東邦大学看護学部

¹⁾ Toho University Ohashi Medical Center

²⁾ Faculty of Nursing, Toho University

象に短期間で効果的な心臓リハビリテーション（以下心リハとする）を実施していかなければならない。しかし、A病院で定められている心リハプログラムを見ると、患者のプログラムの達成度はケースにより様々であり、高齢者では順調にプログラムが進行しない症例も多い。高齢者では生理的に運動能力の低下や精神機能の低下が見られることも多く、疾患治療とともに生活機能障害や日常生活動作（activities of daily living、以下ADLとする）を改善する必要があると言われている³⁾。

心リハプログラムの達成度に影響する要因に関しては、先行研究にていくつかの報告がある。高橋らは、心臓血管外科手術を受けた1,414名の患者（平均年齢68.4歳）を対象に調査をした結果、病棟内歩行の遅延理由は、①もともとの低体力、②術後心不全、③不整脈であると分析している⁴⁾。また、著者らの先行調査では、32～89歳の開胸・開心術を受けた患者（平均年齢68.4歳）65名のうち、約9割の対象者が術後の心リハを中断しており、その原因として①疼痛、②倦怠感などの要因が影響していることが明らかとなった⁵⁾。さらに、西村らは、待機的心臓手術を受けた714名（平均年齢68.6歳）の患者背景を分析した結果、術後の200m歩行が困難な原因として、①高齢、②心機能・腎機能の低値、③術前からの歩行困難があったことを報告している⁶⁾。つまり、術後の心リハプログラムの達成度には、術前からの患者のADLや身体的データ、術後の経過が大いに影響していると考えられる。しかし、これまでの研究では心リハプログラムの達成を阻害する要因について明らかにしているものの、心臓血管外科手術を受けた高齢者に特化して、術後の心リハプログラムの達成度とそれに影響を及ぼす要因について検討しているものは見当たらなかった。

心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドラインによると、高齢者の運動療法では、冠動脈疾患や心不全を対象としたランダム化比較試験によって、運動耐容能の改善が証明されている⁷⁾。また、斎藤らは、活動能力の低下や合併症を持つ高齢患者への心リハが早期の社会復帰につながることを指摘している⁸⁾。これらのことから、心臓血管外科手術を受けた高齢患者にとって、心リハプログラムを達成することは、運動耐容能の改善だけではなく、自信を持った社会復帰にもつながると考える。以上のことから、本研究では、心臓血管外科手術を受けた高齢患者を対象に、術後の心リハプログラムの達成度とその関連要因について検討することを目的とした。

II. 対象と方法

1. 調査対象者および調査期間

手術を受けた65歳以上の患者とした。また、心リハプログラムの達成度には、先行研究の結果^{4) 6)}から、対象者の手術前のADLが影響すると考え、対象者の条件を揃えるために、入院時機能的評価（barthel index、以下BIとする）の得点を基準に患者を選定した。性別は問わず、集中治療室退室後1週間以内の者とした。調査期間は、2013年12月～2014年7月であった。

2. A病院における心リハプログラムの概要

A病院では、心臓血管外科手術後患者に対して、早期離床・社会復帰・再発予防を目的とし、集中治療室より一般床に転棟後から運動療法を開始している。そのプログラムは、1日目が50m歩行、2日目が100m歩行、3日目が200m歩行、4日目が300m歩行、5日目が400m歩行、6日目が400m歩行+階段10段昇降、7日目が400m歩行+階段20段昇降となっている。一方、運動療法以外の患者教育に関しては、標準化されたプログラムが整っていない状況である。A病院の心リハプログラムは、心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドライン⁷⁾を参考に実施されており、中止基準としては狭心痛、呼吸困難、失神などの症状が出現した場合を想定している。

3. 調査項目およびデータ収集方法

今回の調査では、まず術前のADLをコントロール変数とした。ADLの測定にはBIを用い、日常生活活動がほぼ自立している95点以上の患者を対象とした。BIは、10項目（食事、椅子・ベッド移乗、整容、トイレ動作、入浴、平地歩行、階段昇降、更衣、排便、排尿）から構成され、BI得点は満点が100点で自立、60点は部分自立、40点は大部分介助、0点は全介助と評価する⁹⁾。

独立変数としては、身体的データおよび術後の経過を表すデータとして、①心機能の評価指標である術前の左室駆出率（ejection fraction、以下EFとする）、②術後7日目のEF、③術後1日目の血液検査データ（Hb、CRP、WBC）、④疼痛・倦怠感の訴え、⑤心リハへの意欲を置いた。従属変数は心リハプログラムの達成度とした。

1) 患者属性:年齢、性別、術式は電子カルテから収集した。
2) BI:術前のADLは、患者の入院時に研究者がBIにて測定した。

3) 独立変数

(1) 術前および術後7日目のEFと、術後1日目の血液検査データ（Hb、CRP、WBC）は電子カルテから収

集した。

(2) 疼痛・倦怠感の有無は、研究者がデータシートを作成し心リハプログラム期間中のデータを収集した。

(3) 心リハへの意欲：対象者が高齢であることを配慮し、負担のない測定ができるよう研究者が作成した視覚的アナログスケール（visual analogue scale、以下VASとする）を使用した。心リハプログラム期間中に、心リハへの意欲を0～10の中から、毎回対象者に指差しで示してもらった。

4) 従属変数

術後の心リハプログラムの達成度を評価するために、対象者を心リハ開始から1週間以内に400m歩行+階段昇降20段を達成できた群（以下「達成群」とする）と、達成できなかった群（以下「非達成群」とする）に分けた。

4. データ分析方法

統計ソフトはIBM SPSS statistics 22.0 (IBM)を使用した。検定方法は、名義尺度は χ^2 検定、心リハへの意欲はMann-WhitneyのU検定、それ以外はt検定を用いた。検定は両側とし、有意水準は5%未満とし、数値は平均値±標準偏差で表した。

5. 倫理的配慮

研究の実施にあたっては、調査施設における倫理審査委員会の承認を受けた。対象者には、研究協力の任意性と撤回の自由、個人情報保護、研究終了後の情報の破棄について口頭と書面にて説明し、対象者の自由意思に基づき同意の得られた者を対象とした。データはコード化したうえ厳重に保管し、個人が特定されないよう統計処理を行った。

Ⅲ. 結果

1. 対象者の背景

本研究に参加した対象者は57名(男性27名、女性30名)で、年齢は75.3±6.1歳であった。研究への同意を撤回した者はいなかった。術式別にみると(のべ人数)、弁形成術53名、冠動脈バイパス術11名、上行大動脈置換術3名、Maze術5名、PFO閉鎖術3名、胸部大動脈置換術2名、左房内血栓除去術2名、弁置換術2名、David術2名、心房中隔閉鎖術1名、左室瘤切除術1名であった。

2. 心リハプログラムの達成度

心リハ開始7日目のプログラムである400m歩行+階段20段昇降の達成度で分類したところ、達成群が34名、非達成群が23名となった。達成群と非達成群の2群間で、対象者の背景(年齢、性別、入院時心機能)に有意差は

認められなかった(表1)。対象者のうち、心リハプログラムの中止基準に該当した者はいなかった。

心リハプログラムの術後1～7日目の歩行距離(表2)は、達成群が、1日目88.5±58.7m、2日目191.8±98.3m、3日目280.9±104.5m、4日目367.6±53.5m、5日目385.3±70.2m、6日目405.9±23.9m、7日目414.7±55.8mであった。非達成群は、1日目71.7±40.4m、2日目162.2±78.0m、3日目245.7±101.0m、4日目321.7±112.6m、5日目347.8±145.0m、6日目365.2±166.9m、7日目389.1±155.2mであった。

3. 術後7日目の心機能、術後1日目のHb・CRP・WBC

術後7日目のEFは、達成群で57.9±16.3%、非達成群で54.7±15.8%であった。また、術後1日目のHbは、達成群で10.9±1.2g/dL、非達成群で11.3±1.5g/dL、WBCは、達成群で13.5±5.1×10³/μL、非達成群で13.2±5.4×10³/μL、さらに、CRPは、達成群で5.4±2.7mg/dL、非達成群で5.1±2.3mg/dLであった。これらのデータはすべて達成群と非達成群の間に有意差が見られなかった。

4. 疼痛・倦怠感(のべ人数)

疼痛の訴えについては、「あり」が達成群で34名、非達成群で38名、倦怠感に関しては、「あり」が達成群で27名、非達成群で41名であった。そのうち、心リハプログラムの達成度との間に、疼痛あり(p=0.04)と倦怠感あり(p=0.0007)で有意差が認められ、非達成群は達成群に比べ疼痛や倦怠感を訴える対象者が多かった(表3)。

5. 心リハへの意欲

心リハへの意欲得点は、達成群が、1日目7.0±2.7点、2日目8.1±2.3点、3日目8.8±2.0点、4日目8.9±1.7点、5日目8.9±1.5点、6日目9.1±1.2点、7日目8.8±2.2点であった。非達成群は、1日目5.9±3.2点、2日目7.6±2.4点、3日目7.4±2.9点、4日目7.4±2.7点、5日目7.6±2.9点、6日目7.5±3.0点、7日目7.6±2.5点であった。心リハプログラム全期間中の心リハへの意欲得点は、達成群が8.5±0.7点、非達成群が7.3±0.6点であり、p=0.04で両群の間に有意差が認められた(表4)。

Ⅳ. 考察

今回の調査では、A病院において心臓血管外科手術を受けた高齢者を対象に、術後の心リハプログラムの達成度とその関連要因について検討した。まず、達成度に関しては、心リハプログラムの運動療法の内容で対象者を達成群と非達成群に分類したが、達成群は34名で全体の

59.6%であった。先行研究において心リハプログラムの達成度をみたものとして、心臓外科手術後の男性36名(平均年齢68.5歳)を対象とした吉岡らの調査では、約7割の対象者が脱落することなく心リハプログラムを達成したという¹⁰⁾。また、川田らは、大動脈人工血管置換手術後の患者113名(平均年齢69.5歳)を対象に、心リハプログラムの達成度を調査しているが、プログラム通りに歩行自立まで達成できた患者は77名(68.1%)であったと報告している¹¹⁾。これまでの研究では、心臓外科手術後の患者の心リハプログラム達成度は約7割と高く、本研究の対象者の達成度はやや低いことが分かる。しかし、先行研究に比べ、今回の対象者の平均年齢は75.3歳と高く、これまでの調査では高齢患者に特化して心リハプログラムの達成度をみたものはなかったことから、この結果は基礎的データとして活用できるものと考えられる。石井らによれば、回復期心大血管疾患リハビリテーションに参加した患者のうち、脱落群(平均年齢67歳)は、継続群(平均年齢62歳)に比べて年齢が有意に高かったことが示されており¹²⁾、患者が高齢になるほど心リハプログラムの達成度は低くなることが推察された。

次に、心リハプログラムの達成度に関連する要因について考察する。本研究において、達成度に影響する独立変数としては、身体的データおよび術後の経過を表すデータを置いた。そのうち、有意差が認められた要因は、「疼痛」や「倦怠感」、「心リハへの意欲」であった。「疼痛」や「倦怠感」は、高齢患者の心リハプログラム達成度に影響を及ぼしていたが、宮澤らは、術後の創部痛や倦怠感が、患者の「やらされている感」やモチベーションの低下を

もたらし、離床プログラムを達成できるような行動を弱化していると述べている¹³⁾。著者らの先行研究でも、「疼痛」や「倦怠感」、「自己効力感の低さ」という要因が心リハプログラムを中断する理由の上位を占めていた⁵⁾。また、澁川らは、心臓外科手術を受けた患者121名(平均年齢70.1歳)のうち、心リハを拒否した患者の理由として、①創部痛、②透析による倦怠感、③下痢などを挙げている¹⁴⁾。これらのことから、「疼痛」や「倦怠感」といった身体的要因は、心臓血管外科手術を受けた高齢者の術後の心リハプログラムの達成度に影響するものであり、従来の研究結果からも支持される内容であった。さらに、心臓血管外科手術を受けた高齢者の心リハプログラムに影響する要因としては、「心リハへの意欲」も見出された。安達らは、急性心筋梗塞回復期心リハに参加した75歳以上の高齢患者78名を対象に調査した結果、心リハプログラムからの脱落理由として、①送迎困難や遠方などの社会的理由と、②参加意欲の低下があることを明らかにしている¹⁵⁾。また、山田らは、運動への自己効力感が虚血性心疾患患者の運動継続に影響を及ぼす要因であると述べている¹⁶⁾。以上のことから、心疾患をもつ患者の心リハプログラムの達成度には、身体的要因ばかりではなく、「心リハへの意欲」という患者の心理的要因も大きく影響するのではないかと考えられた。そして、患者の置かれている社会的な要因も心リハプログラムの達成度に関連するものとして重要であることが分かった。

本調査は、A病院における心リハプログラムの達成度とその関連要因を探索したものであり、今後心臓血管外科手術を受けた高齢者への看護援助を検討する資料にな

表1 対象者の背景

	達成群	非達成群	p 値
人数(名)	34	23	0.6
年齢(歳)	74.1±6.4	77.0±5.1	0.06
入院時 EF (%)	60.7±15.8	59.9±13.8	0.9

*p<0.05

表2 心リハプログラムにおける歩行距離(m)

	術後1日目	術後2日目	術後3日目	術後4日目	術後5日目	術後6日目	術後7日目
達成群 (n=34)	88.5±58.7	191.8±98.3	280.9±104.5	367.6±53.5	385.3±70.2	405.9±23.9	414.7±55.8
非達成群 (n=23)	71.7±40.4	162.2±78.0	245.7±101.0	321.7±112.6	347.8±145.0	365.2±166.9	389.1±155.2

表3 達成群と非達成群における疼痛・倦怠感の有無

		達成群	非達成群	p 値
疼痛	あり	34	38	0.036*
	なし	211	137	
倦怠感	あり	27	41	0.0007**
	なし	218	134	

*p<0.05, **p<0.01

表4 達成群と非達成群における心リハへの意欲得点

		全期間中の心リハへの意欲得点	p 値
達成群 (n=34)		8.5±0.7	0.039*
非達成群 (n=23)		7.3±0.6	

*p<0.05

り得るものである。ただし、対象者の術前のADLをコントロール変数としたために、BI95点以上の対象者に限定したことから、この結果を一般化するには限界がある。

また、A病院では運動負荷試験を実施していないため、すべての患者に対し同一の心リハプログラムを実施しているが、本来は個別性のある運動処方を作成・実施する必要がある。今後は様々なADLの対象者を選定し、更に心リハプログラムの達成度に関わる要因を検討していくことが課題である。American Heart Associationは、高齢者や心臓外科手術後の患者に運動処方を作成する場合には、特別な注意が必要であると提言している¹⁷⁾。また、患者のタイプによってリスクの層別化を行い、心リハプログラムを実施することを推奨している¹⁷⁾。A病院では在院日数の短縮化がますます進む傾向にあり、心リハプログラムから脱落する患者のリスク層別化や、運動療法に関する患者教育プログラムの整備、集中治療室から一般病床、ひいては退院後に向けての継続看護が可能な体制作りを目指していかなければならないと考える。

V. おわりに

A病院で心臓血管外科手術を受けた高齢者を対象に、心リハプログラムの達成度に影響する要因を探索したところ、疼痛や倦怠感、心リハへの意欲が達成度に影響することが示唆された。今後、A病院の心リハプログラムを展開していく上で、心臓血管外科手術を受け早期に退院する患者に対して、身体的苦痛の緩和や意欲の向上が図れるような包括的なプログラムを開発していくことが

必要である。

謝辞

本研究にご協力いただいた皆様に深く感謝申し上げます。なお、本研究は第14回東邦看護学会学術集会で発表した内容に加筆したものであり、平成26年度東邦看護学会研究奨励金の交付を受け行われた調査の一部である。

引用文献

- 1) 日本胸部外科学会：心臓外科 2008年学術調査結果 (http://www.jpats.org/modules/investigation/index.php?content_id=6, 2015. May 1)
- 2) 日本経済新聞社：日経実力病院調査 2015年版, 65, 2015.
- 3) 吉武勇, 関野久邦, 秦光賢他：高齢者冠動脈バイパス術後心臓リハビリテーションの検討 病病連携による心臓リハビリテーションの実際. 日本冠疾患学会雑誌, 16 (2) : 146-150, 2010.
- 4) 高橋哲也, 櫻田弘治, 熊丸めぐみ：心臓血管外科手術後リハビリテーション進行目安の検討. 心臓リハビリテーション, 17 (1) : 103-109, 2012.
- 5) 平中宣吉, 水野由美子, 山岸優他：開胸・開心術後の心臓リハビリテーションにおけるバリエーションの分析. 第44回日本看護学会論文集成人看護I, 44 : 99-102, 2014.
- 6) 西村真人, 松尾善美, 大久保裕介他：心臓手術前より歩行が困難な症例の特徴. 心臓リハビリテーション, 19 (1) : 70-77, 2014.
- 7) 野原隆司, 安達仁, 石原俊一：心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドライン (2012年改訂版) (http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2012_nohara_h.pdf, 2015.Oct 1)
- 8) 斎藤花織, 荒川直志, 上嶋健治他：高齢者における心臓外科手術前後の運動耐容能の変化. 理学療法学, 28 (7) : 320-324, 2001.

- 9) Mahoney FL., & Barthel DW : Functional evaluation the Barthel index. *MdMed State J*, 14 : 61-65, 1965.
- 10) 吉岡和代, 松田千文, 武久真理他 : 心臓リハビリテーション遅延に影響する要因を探る. 徳島赤十字病院医学雑誌, 14 : 129-133, 2009.
- 11) 川田稔, 川田恵, 花田真嘉 : 大動脈人工血管置換手術後のリハビリテーションプログラム遅延例の検討. 心臓リハビリテーション, 16 (1) : 132-134, 2011.
- 12) 石井典子, 齊藤正和, 山田智美他 : 回復期心大血管疾患リハビリテーションから中途脱落した患者の特徴を明らかにする. 心臓リハビリテーション, 14 (2) : 345-349, 2009.
- 13) 宮澤寛子, 高橋哲也, 熊丸めぐみ : 心臓外科手術後の離床に対する応用行動分析学的アプローチ- 階段パス導入についての紹介-. 心臓リハビリテーション, 13 (1) : 100-104, 2008.
- 14) 澁川武志, 平岩康之, 前川昭次他 : 心臓血管外科手術における術前のリハビリテーション介入効果- Fast-Track Recovery Program を対象とした術前指導の有用性-, 心臓リハビリテーション, 19 (2) : 224-230, 2014.
- 15) 安達裕一, 小西治美, 丸次敦子他 : 急性心筋梗塞症回復期心臓リハビリテーションに参加した高齢患者の退院後継続の規定因子, 心臓リハビリテーション, 13 (2) : 365-368, 2008.
- 16) 山田緑, 小松浩子 : 虚血性心疾患患者の運動の継続に影響する要因の検討, 聖路加看護学会誌, 11 (1) : 53-61, 2007.
- 17) Fletcher GF., Balady GJ., Amsterdam EA, et al. : Exercise standards for testing and training : a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation*, 104 (14) : 1694-1740, 2001.