

時間に費やす人件費ならびに心リハ関連設備・備品を支出とした場合の収支に限定して「採算性」と定義し、検討を行った。その結果、本研究でも、わが国の心リハ実施施設での心リハの採算性は平均値としては悪くはないことが明らかになった。

費用には、支払者側の視点から定義する報酬を費用(チャージ)として代替する考え方と、提供者側の視点から定義する原価を費用(コスト)として整理する考え方がある¹⁾。心リハについて、その診療技術が有する心リハ患者または係わる群に対する経済的な費用対効果に関する研究には、様々な項目での評価が検討されてきた¹⁾。心リハの費用の考え方として、費用範囲としては運動療法の本体費用、運動療法の附帯費用(検査、診断、処方など)が、費目構成としては人件費、材料費、機器設備費などが挙げられる。

Oldridgeら⁶⁾は、心リハの費目として、施設における専門職の人件費と運動用具の減価償却費、スペースのレンタル料、患者の運動靴購入費などから構成し、厳密ではないもののコストを指向している。また、費用範囲については、比較対象群を地域でのエクササイズを含む一般の療養プロセスとしている。一方、Yuら⁷⁾、Briffaら⁸⁾、Sallyら⁹⁾では、心リハ自体のコストと再入院などを含む医療費(チャージ)をカバーしている。さらに、Hambrechtら¹⁰⁾では、比較療法としてステント手術を設定しており、このときの手術費用は費目として算定されている。このように、報告により「費用」の定義が異なることは、定義により結果が異なってくることを示唆し、報告の比較を困難にしている。例えば、「費用」をどこまで含めるか(例えば設備投資としてすでにあるもので行うのか、新たに何をどれだけ購入するか、歩行のみか、自転車エルゴメーターにするか、レジスタンストレーニングマシンもそろえるかなど)という問題と、心臓リハの効果はどこまで含めるか(例えばQOLの改善を費用対効果に入れるかなど)、また各国の医療体制(公的保険か私的保険か、出来高か、包括化か、など)によっても異なるために、時期ごと・各国ごとで比較検討を行うことには困難が付きまとう。しかし、これまでの海外の報告を見るかぎり、程度の差はあるものの、心リハは「費用効果的である」ということで一致を見ている^{6~10)}。

一方、わが国では、大規模での心リハの費用効果比あるいは採算性に関する報告は未だなされていない。現在、本研究班が「急性心筋梗塞症回復期心臓リハの費用

対効果：多施設後向き調査結果」と「急性心筋梗塞症回復期心臓リハの費用対効果：多施設前向き調査結果」を進行中であり、費用効果比に関するわが国で初めての試みであり、その結果が待たれる。

本研究には様々な限界がある。収支の定義に関して、経験年数による人件費の違い、材料費、間接経費など考慮しなかった項目を含めた場合には若干異なる結果が出る可能性は否定できない。また、常に調査時点のような心リハ参加者を確保できるか(稼働率をほぼ一定に保てるか)という問題がある。また、同じ心疾患でも症例によって重症度に差があるので、単純に参加者を増やすのは困難な場合もありうる。また、ケースミックスの考えを入れて、診療経費も含めて包括的評価する方法もなされてきている。頻繁に改定される診療報酬によって収支が変化することも避けられない。実際、本アンケートの終了後の2006年4月の診療報酬改定により、「心大血管疾患リハ料(Ⅰ)(Ⅱ)」が設けられ、(Ⅰ)で250点、(Ⅱ)で100点の診療点数が認められた。(Ⅰ)の場合、診療報酬点数が550点から750点〔1日1時間(3単位)として〕に引き上げられた¹¹⁾。しかし、診療報酬点数は上がったものの、同時に実施された施設基準の改定で施設(Ⅰ)は専従のPTまたは看護師を2名以上配置しなければならず、これまで1名のみ配置や兼任スタッフで実施していた施設(むしろこれが一般的)では人件費がかなり上昇しているおり、一概に採算性が向上したとはいえない状況下にある。対象疾患として慢性心不全も認められるようになり、診療所でも心臓リハビリが行えるようになった。その一方で、訓練室の面積やスタッフの条件はやや厳しくなった。また、2008年4月の診療報酬改定¹²⁾では、診療報酬点数は(Ⅱ)で100点の据え置きだが、(Ⅰ)で250点が200点に引き下げられている。しかし、起算日から30日間にかぎり早期リハビリテーション加算がなされる。さらに、訓練室の面積、循環器医師の直接監視下条件、スタッフの条件の緩和がはかられ、心リハの普及に期待を抱かせる改定になっている。このように、心リハの採算性は医療制度や診療報酬の改定により影響を受ける。心リハのさらなる普及には、今後の診療報酬改定に対して、継続的かつ粘り強い要望・折衝なども必要であろう。

また、採算性や費用-効果比をさらに高めるような検討も望まれる。例えば、リスクを適切に層別化した研究、心臓リハ指導士などの専門家を養成・活用、通院型心リハが困難な患者に対して新しいコミュニケーション

技術による心リハの遠隔医療などの利用とその効果の検証などを行い、これらを通じて、時間・経済的・内容的に魅力的な患者主体の心リハプログラム・システム作成を行う必要があると考えられる。さらに、最近次々に明らかにされた心リハのエビデンスを担当医師・患者双方に周知徹底させ、心リハの重要性について担当医師・患者を啓発することも極めて重要であると考えられる¹³⁾。

結 語

急性心筋梗塞に対する再灌流療法が普及し、在院日数が急速に短縮しつつあるわが国において、心リハの普及促進をはかることは極めて重要な課題である。心リハの採算性が不透明でこれまで周知されていなかったことが、心リハ開設を躊躇させる一つの要因であった可能性がある。本研究の結果、「本調査における定義に基づく収支」からみた場合、施設間のばらつきが大きいため、採算性維持の工夫や努力は今後とも必要であるものの、平均値としては心リハは採算がとれる治療手段であることが明らかになった。

文 献

- 1) 循環器病の診断と治療に関するガイドライン (2006年度合同研究班報告)。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 (2007年改訂版)。
http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2007_nohara_h.pdf
- 2) American College of Cardiology; American Heart Association Task Force on Practice Guidelines; Canadian Cardiovascular Society: ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 110: e82-e292, 1994
- 3) Goto Y, Saito M, Iwasaka T et al: Japanese Cardiac Rehabilitation Survey Investigators. Poor implementation of cardiac rehabilitation despite broad dissemination of coronary interventions for acute myocardial infarction in Japan: a nationwide survey. *Circ J* 71: 173-179., 2007
- 4) Lear SA, Ignaszewski A: Cardiac rehabilitation: a comprehensive review. *Curr Control Trials Cardiovasc Med* 2: 221-232, 2001
- 5) Bethell HJ, Turner SC, Evans JA et al: Cardiac rehabilitation in the United Kingdom. How complete is the provision? *J Cardiopulm Rehabil* 21: 111-115, 2001
- 6) Oldridge N, Furlong W, Feeny D et al: Economic evaluation of cardiac rehabilitation soon after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 72: 154-161, 1993
- 7) Yu CM, Lau CP, Chau J et al: A short course of cardiac rehabilitation program is highly cost effective in improving long-term quality of life in patients with recent myocardial infarction or percutaneous coronary intervention. *Arch Phys Med Rehabil* 85: 1915-1922, 2004
- 8) Briffa TG, Eckermann SD, Griffiths AD et al: Related Articles, Links Cost-effectiveness of rehabilitation after an acute coronary event: a randomised controlled trial. *Med J Aust* 183: 450-455, 2005 (Nov 7)
- 9) Sally C, Inglis SC, Pearson S et al: Extending the horizon in chronic heart failure: effects of multidisciplinary, home-based intervention relative to usual care. *Circulation* 114: 2466-2473, 2006 (Dec 5), Epub 2006 (Nov 20).
- 10) Hambrecht R, Walther C, Winkler S et al: Percutaneous coronary angioplasty compared with exercise training in patients with stable coronary artery disease a randomized trial. *Circulation* 109: 1371-1378, 2004
- 11) 厚生労働省保険局医療課。平成18年度診療報酬改定関連通知：
<http://www.mhlw.go.jp/topics/2006/03/dl>
- 12) 厚生労働省保険局医療課。平成20年度診療報酬改訂に係る通知などについて：
<http://www.mhlw.go.jp/topics/2008/03/tp0305-1.html>
- 13) Kohzuki M: Cardiac rehabilitation in Japan: prevalence, safety and future plans. *J HK Coll Cardiol* 14: B43-B45, 2006

(受付日:平成20年5月22日/受理日:平成20年12月8日)

心大血管疾患リハビリテーション料についてのアンケート調査からみた地域連携システムの在り方に関する考察

Consideration of regional medical alliances system by questionnaire survey of cardiac rehabilitation fee

たくらともゆき いとうはるき こやまてるゆき たかはしてつや ながやまさとし やまぐち
 田倉智之*1, 伊東春樹*2, 小山照幸*3, 高橋哲也*4, 長山雅俊*2, 山口よしの*5

*1大阪大学医学部附属病院 未来医療センター, *2榊原記念病院, *3聖マリアンナ医科大学東横病院,
 *4兵庫医療大学, *5心臓血管研究所付属病院

抄 録

【背景】 医療システムに多大な影響を与える地域の診療連携のあり方は、医療制度改革にかかわる議論においてその重要性を増しつつあり、心臓リハビリテーション分野においてもその検討が希求されている。本稿では、心臓リハビリテーションの投入費用と総医療費の相関分析、および循環器領域における地域連携の実績と治療後の関係整理から、心臓リハビリテーション分野でも地域連携を推進することが医療経済的な価値を有する可能性があるという初期仮説を設定した。

【目的】 医療施設を地域における役割などから機能分化させる施策の検討が進められる中、患者の診療ニーズや施設の稼働状況をふまえて、心臓リハビリテーションの診療連携モデルの検討を行うことを目的とする。

【方法】 心大血管疾患リハビリテーション料についてのアンケート調査から、施設区分ⅠおよびⅡの診療負担と診療実績について統計学的な分析と検定を行い、現在の医療資源の配置と稼働が診療連携の観点から適切かどうか検討を進めた。最後に、それらの結果をふまえて、将来目指すべき心臓リハビリテーションの地域連携システムを提案した。

【結果】 心臓リハビリテーションのスタッフ1人あたり重症患者数は、施設区分Ⅰ(24.0±3.7年・件/人: mean ± SE)がⅡ(7.3±2.6年・件/人)に比べ有意に高い傾向にあった(p=0.001)。したがって、現在の施設区分ⅠおよびⅡの各施設は、円滑な社会復帰および再発の予防という面で役割分担を行い、地域の診療ニーズに応える医療資源の配置と診療成果の提供を行っていると理解できた。しかし、施設区分Ⅱの診療負荷が現行の診療報酬上の評価に対して相対的に高い傾向にあること(Ⅰに比べ点数は40%、負荷は120%)、さらに早期リハビリテーションの実施率が低い医療機関が散見されること(全体の約2割)など、いくつかの課題の存在が示唆された。

【考察】 当該分野の医療システムに関する課題として、第一に原価に見合った診療報酬の設定の議論が今後必要と考えられる。本調査の結果から、施設Ⅱの診療報酬は原価割れしていると推察される。また、心臓リハビリテーションは医療経済的な効果も期待されるが、開心術後などに対する実施率は施設間でばらつきが大きい。今後は、普及のための施策の検討が望まれる。さらに、運動療法を安全にかつ効果的に実施するための運動負荷試験、運動処方に対する評価も適正化する必要がある。これらの論点に対する一つの回答として、急性期から維持期を有機的に結びつける地域連携システムの基盤整備が挙げられる。
 [心臓リハビリテーション(JJCR) 14(1): 307-313, 2009]

Key words: 診療連携, 機能区分, 経済性, 診療負担

背景と目的

1. 背景

近年、少子高齢化の進展や生活様態の変化を背景に、医療保険財源の逼迫や医療資源配置の偏りなどが顕著となってきており、わが国では医療制度改革が従来に増して喫緊の関心事となっている。これらの問題意識に対する基本的な対応方法として、医療資源の適正配分と診療

機能間の連携などが挙げられる。特に、地域で診療が完結する領域では、診療技術の進歩と普及に伴い、施設間の診療連携強化(機能の階層化と役割の分担など)が重要となってきている。

心臓リハビリテーション分野においても施設機能の整理をふまえて、将来の診療連携にかかわる議論が必要と考えられる。しかし、わが国では心臓リハビリテーションにおける地域の診療連携の意義を、経済的な観点

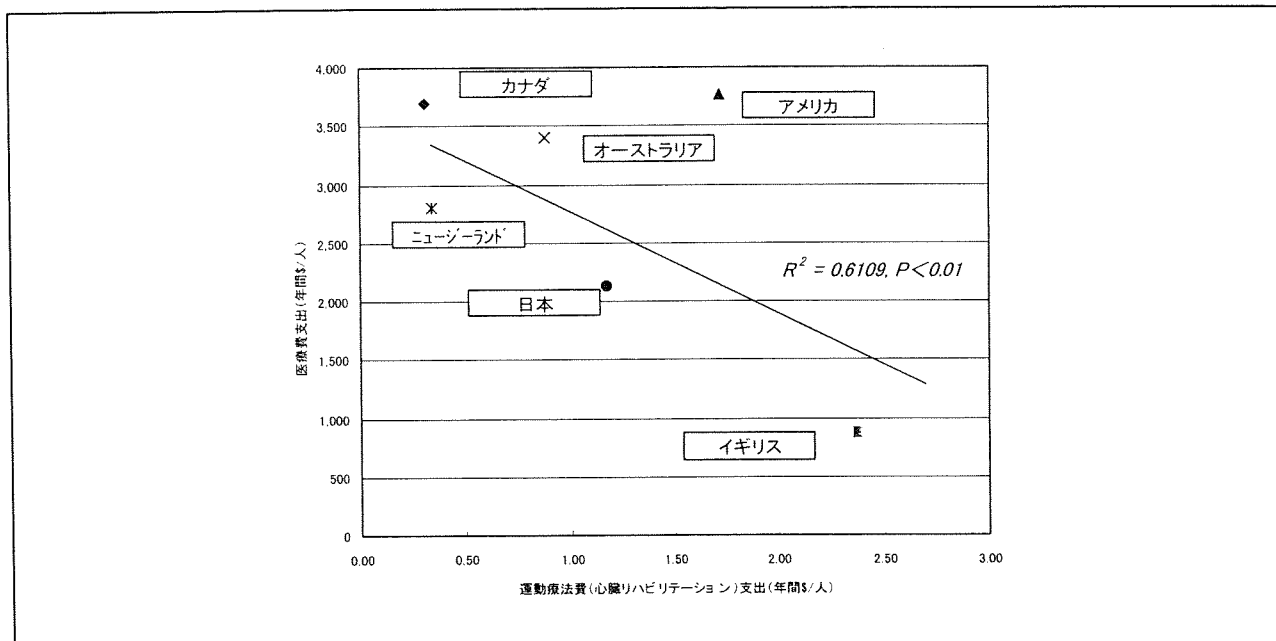


図1 運動療法と総医療費の関係（諸外国の比較）

（田倉智之：第13回日本心臓リハビリテーション学会 パネルディスカッション 講演スライドより抜粋，2007年7月14日）
6カ国のプロットは1995～2004年に跨るものを補正。

ドル換算は各年次の為替レートに基づいて実施，相関は無相関の検定を実施。

1. 人口動態系

- ①北米：NCHS, National Vital Statistics Reports
- ②欧州：Council of Europe, Recent demographic developments in Europe

2. 医療費系

[総医療費]

- ③ OECD Health Data 2006
- [単価] [実施比率] [施術件数]

④カナダ

・ Oldridge N et al : Related Articles Economic evaluation of cardiac rehabilitation soon after acute myocardial infarction. Am J Cardiol 72(2) : 154-161, 1993 (Jul 15)

⑤イギリス

・ R Luengo-Fernández et al : M Rayner Cost of cardiovascular diseases in the United Kingdom Heart : 1-6, 2006 :

⑥アメリカ

- ・ Ades PA et al : Costeffectiveness of cardiac rehabilitation after myocardial infarction. J Cardiopulm Rehabil 17 : 222-231, 1997
- ・ Byl N et al : Cost of phase II cardiac rehabilitation : implications regarding ECG monitoring practices. Circulation 78 (suppl 11) : 136, 1988
- ・ Thomas RJ et al : Related Articles, National Survey on Gender Differences in Cardiac Rehabilitation Programs. Patient characteristics and enrollment patterns. J Cardiopulm Rehabil 16(6) : 402-412, 1996 (Nov-Dec)
- ・ Cardiovascular Procedures-Statistics American Heart Association
<http://www.americanheart.org/downloadable/heart/1168554193273CVPRCD07.pdf>

⑦オーストラリア

- ・ Collins L et al : Related Articles Cost-analysis of gym-based versus home-based cardiac rehabilitation programs. Aust Health Rev 24(1) : 51-61, 2001
- ・ Bunker S et al : Related Articles Identifying participation rates at outpatient cardiac rehabilitation programs in Victoria, Australia. J Cardiopulm Rehabil 19(6) : 334-338, 1999 (Nov-Dec)
- ・ Heart, Stroke and Vascular Diseases : Australian Facts 2004 Australia's national agency for health and welfare

⑧ニュージーランド

- ・ EVIDENCE-BASED BEST PRACTICE GUIDELINE CARDIAC REHABILITATION AUGUST 2002 New Zealand Guidelines Group
http://www.nzgg.org.nz/guidelines/0001/cardiac_rehabilitation.pdf

3. 為替系

- ⑨ IMF : International Finance Statistics

から論じた報告は希有である。そこで、限れた範囲ではあるものの、初期仮説の設定を目的に「心臓リハビリテーションの経済的影響」と「地域連携システムの社会経済的価値」の整理を行ったところ、次に示す傾向がみられた。これらの点から、本稿のような研究報告は社会的に意義があると推察される（初期仮説の設定）。

a) 心臓リハビリテーションの経済的影響

最初に、心臓リハビリテーションの地域連携を論じる意義として、かかわる診療技術の地域医療システムに及ぼす経済的な価値の整理を行った。すなわち、心臓リハビリテーションを積極的に実施することによって、消費される医療資源（医療費）以上の経済的な価値を地域医療の中で産み出すのかどうか、ということ論点とした。そこで、先進諸国における心臓リハビリテーション（広義）の医療費と国全体の総医療費について、国民1人あたりの単位でその相関関係の分析を行った（利用データは参考資料として後述）。このマクロデータによる簡易的な分析の結果（図1）、心臓リハビリテーションの医療費が上昇するに従い、総医療費が減少する傾向がみられた（ $r^2=0.610$, $p=0.006$ ）。以上から、心臓リハビリテーションは再発予防を介して医療費の一部を適正化する一要素であり、今後このテーマについてさらに精緻な研究を行うことに意義があると推察された。なお、この解釈には、利用したデータの制限から、心臓リハビリテーションの医療費や国民医療費の範囲（定義）がやや曖昧である点、また総医療費に占める心臓リハビリテーションの割合は国内外問わず非常に小さいため、その影響範囲は限定されると考えられること、および各国の経済基調と医療政策、高齢化や医療技術革新など他の要因の影響にも留意すべきである。

b) 地域連携システムの社会経済的価値

地域連携システムの重要な機能として施設の役割分担とともに、各施設を有機的に結びつける患者紹介が挙げられるが、この患者紹介を円滑に進めることによって地域の患者の予後を向上させることができるのかどうか検討を行った。厚生労働省の指定統計である「患者調査」¹⁾から、わが国の循環器領域の患者の紹介率（病院への入院患者の紹介）と患者の予後（退院患者の転帰：治癒と軽快）の関係を整理した（図2）。その結果、患者の紹介率が上昇すると診療の予後が向上する傾向がみられた。この結果の解釈にあたり、予後を規定するその他の要因（例えば、循環器分野の診療技術の発展による予後の向上や、医療政策としての病診連携の診療報酬上の評

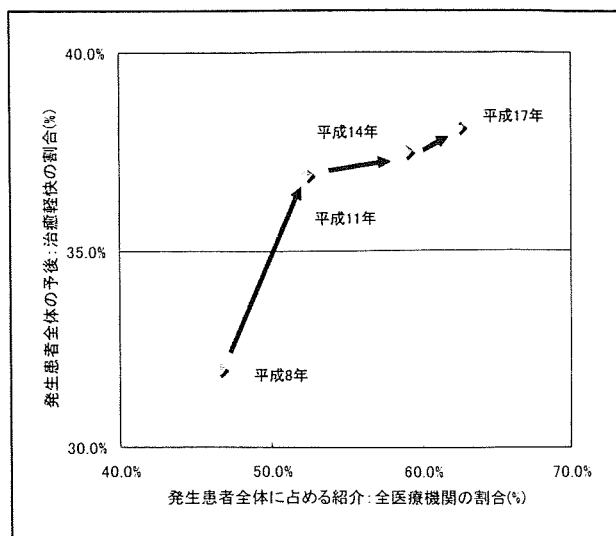


図2 患者紹介と治療予後の関係（年次推移）

（注）予後は治癒と軽快の合計（入院）。紹介は病院・診療所などから病院への紹介（入院）
（患者調査 平成8年～平成17年、厚生労働省）

価が推進されるなど）の影響についてさらに多面的な精査を行う必要はあるが、地域連携システムを整備することにより、循環器系の入院患者の社会復帰を促す可能性も一部にはあることを示唆すると考えられた。

2. 目的

わが国における心臓リハビリテーションの地域連携システムのあり方を論じることを目的に、現在の施設区分（IとII）が地域の中でどのように機能を棲み分け、それぞれの診療パフォーマンスはどの程度になっているか、診療負担と診療実績の実態について整理を試みる。また、これら施設区分間の診療負担の比較と受入患者に対する処方率の実態整理の結果をふまえ、わが国における心臓リハビリテーションの地域連携システムについて考察を行い、最後に地域連携システムの理想案を提示する。

方法・対象

データは、平成19年9月に報告された「心大血管疾患リハビリテーション料についてのアンケート調査」²⁾を利用した。この調査は、対象が日本循環器学会専門医教育指定病院924病院と関連施設313病院の計1,237病院であり、調査方法は郵送によるアンケート方式で平成19年2月23日～2月28日までに実施された。回答は208施設からあり、回答率は15.5%であった。なお、本調査は治療介入を行う研究でないため、各施設からの調査協力の

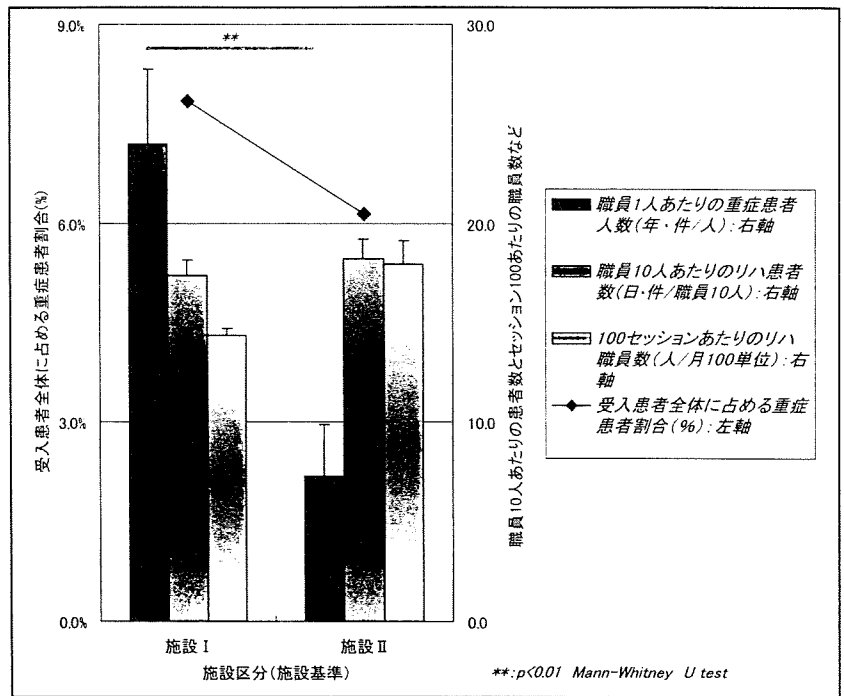


図3 施設機能別の診療負担の概況

同意にとどめ、倫理委員会の承認手続きは行っていない。

手法は、“診療負担”として、重症患者の受入率（重症患者数÷受入患者全数）と心臓リハビリテーションのスタッフ1人あたり重症患者数（年間重症例数÷心リハ職員数総計）、および100セッションあたりのスタッフ数（心リハ職員数総計÷入外の月間セッション数合計）、職員10人あたりの1日リハビリテーション実施患者数（入外の1日患者数合計÷心リハ職員数総計）を、施設基準（認定施設）である施設区分IとIIの間で基本統計により比較分析を行った。このスタッフ数は、診療報酬の算定範囲以外も含む実就業人数とし、非常勤職員については0.4換算とした。また重症患者の定義については、アンケート調査票の疾病に関する設問項目のうち、「急性心筋梗塞（非手術例）」、「胸部大動脈瘤（非手術例）」、「虚血性心疾患（手術例）」、「弁膜症（手術例）」、「胸部大動脈瘤（手術例）」、「閉塞性動脈硬化症（手術例）」とした。なお、全症例に対する重症患者の受入率などでは、ノンパラメトリックな統計学的検定であるマン・ホイットニーU検定を適用した。“診療実績”については、医療施設ごとに心筋梗塞（AMI）および開心術の収容人数に対する心臓リハビリテーションの実施人数の関係を基本統計から整理した。なお、設問間の回答率が差がみられ、分析テーマによりサンプル数は異なった。

統計的な有意差は、 $p < 0.05$ をもって有意とし、平均値は $\text{mean} \pm \text{SE}$ で示した。

結果

“診療負担”のうち、全症例に対する重症患者の受入率は、施設区分I（ $n = 53$ ）で平均値 $7.9 \pm 1.4\%$ 、施設区分II（ $n = 22$ ）で平均値 $6.1 \pm 1.3\%$ と有意差はない（ $p = 0.221$ ）が施設区分Iで高い傾向がみられ、概ね地域診療における役割にそって心臓リハビリテーションの施設認定が行われていると推察された（図3）。また、心臓リハビリテーションのスタッフ1人あたり重症患者数は、施設区分Iで平均値 24.0 ± 3.7 年・件/人、施設区分IIで平均値 7.3 ± 2.6 年・件/人と、やはり施設区分Iが有意（ $p = 0.001$ ）に高かった。一方、100セッションあたりのスタッフ数は、施設区分Iで平均値 14.9 ± 0.7 人/月100単位、施設区分IIで平均値 17.9 ± 0.9 人/月100単位と、有意差はない（ $p = 0.775$ ）ものの施設区分IIが高い傾向にあった。さらに、職員10人あたりの1日リハビリテーション実施患者数は、施設Iで平均値 17.4 ± 0.3 日・件/職員10人、施設IIで平均値 18.2 ± 1.1 日・件/職員10人と若干IIが高い水準となっていた（ $p = 0.857$ ）。

“診療実績”については、心筋梗塞（AMI）と開心術の収容人数（6ヵ月間累積）に対する心臓リハビリテ

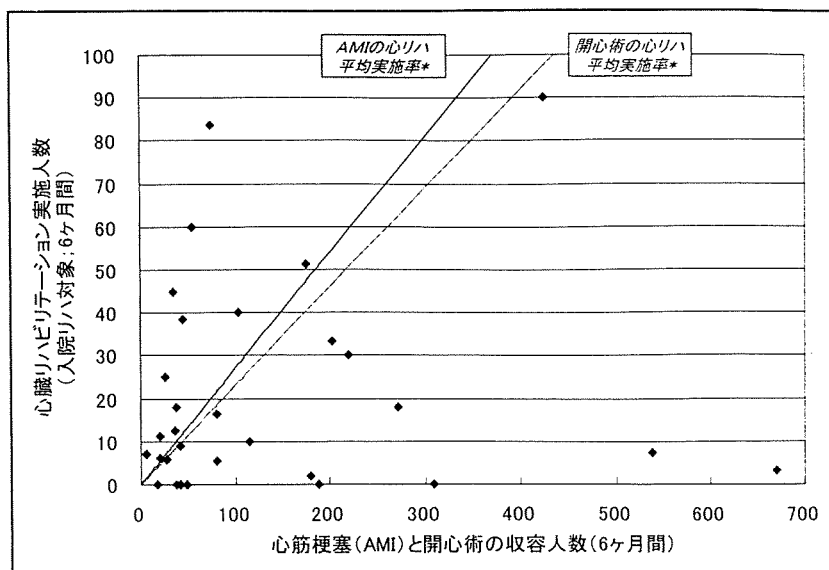


図4 収容患者数に対する診療実績の概況
*：参考文献3の結果から類推した数値
表記の範囲の制限からレンジを限定。

ション実施人数（入院リハ対象；6ヵ月間累積）の関係を整理した（n=29）。その結果，件数ベースの実施率が平均値26.7%となる中，禁忌症例やデータ誤差を考慮しても，心臓リハビリテーションの実施割合が極端に低い医療機関が6施設あった（全体の20.6%）（図4）。

結 論

現在の施設区分ⅠおよびⅡの医療機関は，心臓リハビリテーションによる円滑な社会復帰および再発の予防という面で役割分担を行い，地域の診療ニーズに応える医療資源の配置と診療成果の提供を行っていると考えられた。

ただし，医療資源あたりの診療負担については，現行の診療報酬評価とのバランス面（施設区分Ⅰ：250点/単位＞施設区分Ⅱ：100点/単位）で，施設区分Ⅱの重症患者の症例数とセッション数の割合が相対的に高い点を考慮し，今後さらに検証が必要と考えられた。

また，施設の診療実績については，他の先行研究³⁾でも同様な報告がなされているが，重症患者を多く受け入れているものの実施率の低い地域中核病院があることについて，今後，臨床的な効果や制約要因などを中心にさらに精査を行う必要があると考えられた。

考察・課題

1. 地域連携における施設機能の課題

心臓リハビリテーションを広く普及させる意義，および循環器分野の地域連携を推進する価値を経済的な側面

から簡単に整理を行い，両者が診療システムに影響を与える可能性の一端を最初に論じた（初期仮説の設定）。つまり，心臓リハビリテーション分野においても診療連携の効果を医療経済の側面から論じることには意義があると理解される。

この整理をふまえ，診療負担と診療実績という2つの指標から，現状の施設区分Ⅰおよび施設区分Ⅱの診療機能が地域連携の役割にそって適切に運用されているかどうか分析を試みた。すなわち，今後議論が進められる急性期や亜急性期（回復期）および慢性期（維持期）など地域診療の機能区分の枠組み整理の中で，心臓リハビリテーションの個別機能はどうあるべきか，という観点による検討を促すための基礎データの整備を行った。その結果，運動療法を主体とする機能区分である施設区分ⅠおよびⅡは，役割分担の図りつつ地域の診療ニーズに応える医療資源の配置と診療成果の提供を行っていると考えられた。しかし，施設区分Ⅱの診療負担が現行の診療報酬上の評価に対して相対的に高い傾向にあること（Ⅰに比べ点数は40%，負担は120%），さらに医療経済的な潜在能力を秘める心臓リハビリテーションであるものの，早期リハビリテーションの実施率が低い医療機関が散見されること（全体の2割）など，いくつかの課題も改めて明らかとなった。施設区分Ⅱの診療負担が高い点については，患者数に占める重症度の構成についても考慮しつつ，施設区分の定義を地域の診療連携の中で整理し，診療報酬上の評価についても再考することが望まれる。一方，早期リハビリテーションの実施率が低い医療

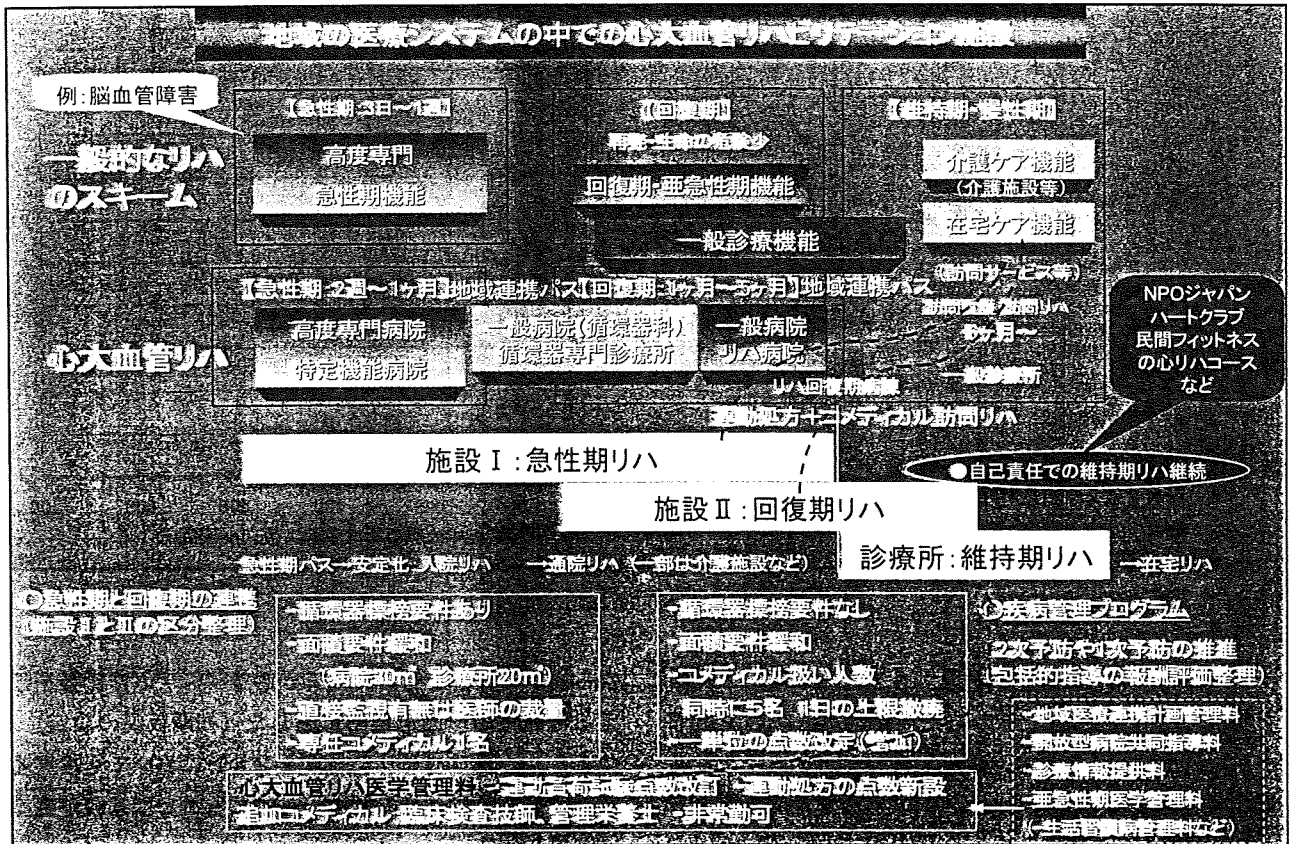


図5 心臓リハビリテーションの地域連携システムの提案
 (伊東春樹: 第13回日本心臓リハビリテーション学会 パネルディスカッション 講演スライドより抜粋, 2007年7月14日)

機能が散見されることは、心臓リハビリテーションが社会復帰に果たす役割を臨床的な効果ばかりではなく、本稿のような医療経済的な研究成果を積み重ねて周知していくことが一つの解決策として挙げられる。

今後は、長期的な視点から当該領域の発展に必要なアクションを検討しつつ、それらを展開する一環としてかわる課題の解決に積極的に取り組むことが肝要と考えられる。

2. 地域連携のあり方に関する提案

この長期的な議論においては、心臓リハビリテーションの臨床特性や技術革新を見据えつつ、公的な医療保険財源と民間の事業モデルの役割分担や疾病管理プログラムの導入による患者の生涯にわたる管理なども視野に入れた検討が求められるところである。つまり、わが国の地域医療において心臓リハビリテーションをどのように展開していくべきなのか、またそのシステム運用はどうあるべきなのか、ということを経験者のみならず行政や患者側の視点を導入しつつ議論が行うべきである。以上の結果や論点をふまえつつ、最後に、将来目指すべ

き心臓リハビリテーションの地域連携システムを提案する(図5)。

a) 地域医療システムと施設 I・II

心臓リハビリテーションが他のリハビリテーションと明らかに異なる点を挙げると、①心疾患に対する根本的治療手段であり、同時に1次予防、2次予防の手段であること、②回復期であっても重大な合併症や再発の危険性があること、③介護サービスとしては成り立たないこと、等である。これらの特徴を施設基準や地域連携システムに反映させたものが図5である。

まず、心筋梗塞症を例にとると、急性期(数日~1・2週間程度)および早期回復期(1・2週間~1・2ヵ月)の間は重篤な不整脈、心不全や心破裂、また新たに投与開始された薬剤の副作用など、専門医の管理下でのリハビリ活動が必要な時期であり、専門医が参加する施設 I でのリハビリが必要である。次に比較的危険性の少なくなった後期回復期(1・2ヵ月~6ヵ月)は、運動負荷試験に基づく運動処方に従えば安全性は担保されるため、循環器担当医で出なくても心臓リハビリテーショ

ンに精通した医師による施設Ⅱでのリハビリ継続が可能である。無論、多くの症例では数週間で職場復帰できるため、病態に応じて早期に維持期へと移行する場合もある。また、現状では施設Ⅱは極めて数が少ないため、施設Ⅰで回復期リハを継続することも多い。

b) 維持期心臓リハビリテーション

現在は回復期（5ヵ月）までが医療保険でカバーされているが、実際にはその先の維持期リハビリテーションは2次予防の観点から極めて重要である。多くの症例では発症前の日常生活に復帰できるので、外来主治医の指導や運動処方箋に従って民間のスポーツクラブなどで運動療法を継続することになる。残念ながら民間レベルで心疾患患者を受け入れる施設は極めて稀であり、本邦での維持期心臓リハビリテーションは皆無に近いのが現状である。そこで、維持期心臓リハビリテーションと循環器疾患の1・2次予防を目的としたNPO法人ジャパンハートクラブの運営するメディックスクラブが、全国で活動を広げている⁴⁾。これはドイツのヘルツグループを手本にした活動で、心臓リハビリテーション指導士を核に運営されているが、医療ではなく自己負担・自己責任に基づく予防活動である。

一方、高齢者や合併症・併発症をもつ例も年々増加しており、これらは介護施設や在宅医療へと移行する。この場合、現状では心臓リハビリテーションは適応外となっており、今後も介護サービスに含めることは困難であるため、あくまでも医療の範疇で心臓リハビリテーションが継続されるべきであろう。そのためには、医療機関で運動処方を作成し、認定施設から心臓リハビリテーション指導士などが訪問心臓リハビリテーションをできる形が望ましい。

c) 医療連携の環境整備

これらのシステムを整備するうえで、いくつか解決すべき問題がある。第一に原価に見合った診療報酬の設定であり、施設Ⅱの診療報酬では原価割れしていると考えられる。さらに運動療法を安全にかつ効果的に実施するための運動負荷試験、運動処方に対する評価も適正化する必要がある。心臓リハビリテーションに投資することは、循環器疾患の医療費削減効果が高いことから、医療経済的にみて極めて妥当であり、関係者にこの点を周知させる必要がある。同時に地域医療を担っている開業医も心臓リハビリテーションの重要性を理解し、施設Ⅱの認定を受けるなど、循環器疾患の1・2次予防に積極的に参加することを期待したい。

その他

文 献

- 1) 厚生労働省：患者調査（全国版）、平成8年・平成11年・平成14年・平成17年。厚生労働省大臣官房統計情報部 編。1996, 1999, 2003, 2007
- 2) 小山照幸, 田倉智之, 高橋哲也 他：「心大血管疾患リハビリテーション料」についてのアンケート調査報告書。平成19年9月。日本心臓リハビリテーション学会診療報酬委員会。心臓リハビリテーション 13(2)：389-395, 2008
- 3) 石田 暉, 伊東春樹：リハビリテーション・消炎鎮痛等処置に係わる調査報告。平成17年6月。調査実施委員会 編集。2005
- 4) 伊東春樹, 濱本 紘：“心臓リハビリテーション 昨日・今日・明日” 野原隆司 他 監修。NPO法人ジャパンハートクラブ。最新医学社。大阪。pp327-335, 2007

急性心筋梗塞全国実態調査に基づく 心臓リハビリテーション1セッションあたり参加患者数の検討 ：施設基準および採算性を念頭に

Number of participants in an exercise session in cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction : Estimation from a nation-wide survey

ごとうよういち こうづきまさひろ うえしまけんじ まきた しげる あだち ひとし よこいひろよし
後藤葉一, 上月正博, 上嶋健治, 牧田 茂, 安達 仁, 横井宏佳,
おおみやかずと み こうち ひろし よこやまひろゆき だいだ ひろゆき いわさかとしじ さいとうむねやす
大宮一人, 三河内 弘, 横山広行, 代田浩之, 岩坂壽二, 齋藤宗靖

循環器病研究委託費（15-指2）「わが国における心疾患リハビリテーションの実態調査と普及促進に関する研究」研究班

抄 録

【目 的】平成20年度改定の心大血管リハビリテーション（心リハ）施設基準（I）では、30m²以上の専用訓練室と専従・専任の理学療法士・看護師合わせて2名以上の配置が義務づけられているが、その根拠となるデータは乏しい。本研究では全国実態調査結果に基づき、心リハ運動療法における1セッションあたりの参加患者数を推計した。

【方 法】循環器病研究委託費15指-2「わが国における心疾患リハビリテーションの実態調査と普及促進に関する研究」の全国実態調査における急性心筋梗塞（AMI）年間収容患者数と心臓外科手術件数に基づき、わが国における平均的なAMI受け入れ病院における心リハ1セッションあたりの参加患者数を推計した。

【結 果】AMIを受け入れている741施設において、年間AMI入院患者数の最多は321例、平均値は48±47例、メディアン値は35例であり、多数例を受け入れる少数の施設と少数例を受け入れる多数の施設からなる、いわゆる“Long tail distribution”（恐竜の尾型分布）が示された。退院後に全AMI患者の30%が外来心リハを継続すると仮定すると、心リハ1セッションあたり参加患者数は年間AMI入院患者数が平均値（48例）の施設で3～5例、メディアン値（35例）の施設では2～4例にすぎないと推計された。この心リハ1セッションあたり参加患者数は、AMI入院患者数、退院後心リハ継続率、1週あたりセッション数、開心術後患者参加の有無により影響を受ける。

【結 論】わが国の平均的なAMI受け入れ病院で想定される心リハ1セッションあたり患者数は多くない。したがって、心リハ施設基準の策定においてはこの“Long tail distribution”を考慮する必要がある。また心リハの採算性向上をめざして1セッションあたり参加患者数を増やすには、退院後心リハ継続率の向上、1週あたりセッション数の削減、開心術後患者の参加を図る必要がある。
（心臓リハビリテーション（JJCR）14（2）：336-344、2009）

Key words：急性心筋梗塞、運動療法セッション、患者数、施設基準、Long tail distribution

背景と目的

運動療法を主体とする心臓リハビリテーション（心リハ）が虚血性心疾患患者の運動耐容能を増加させ、血圧・脂質プロフィール・耐糖能などの冠危険因子を改善し、QOLを向上させ、心血管死亡率や総死亡率を低下させることが、すでにエビデンスとして示されている¹⁻³⁾。しかし、わが国では欧米に比べ心リハの普及が著しく遅れていることが指摘されている⁴⁻⁶⁾。この普及の遅れの

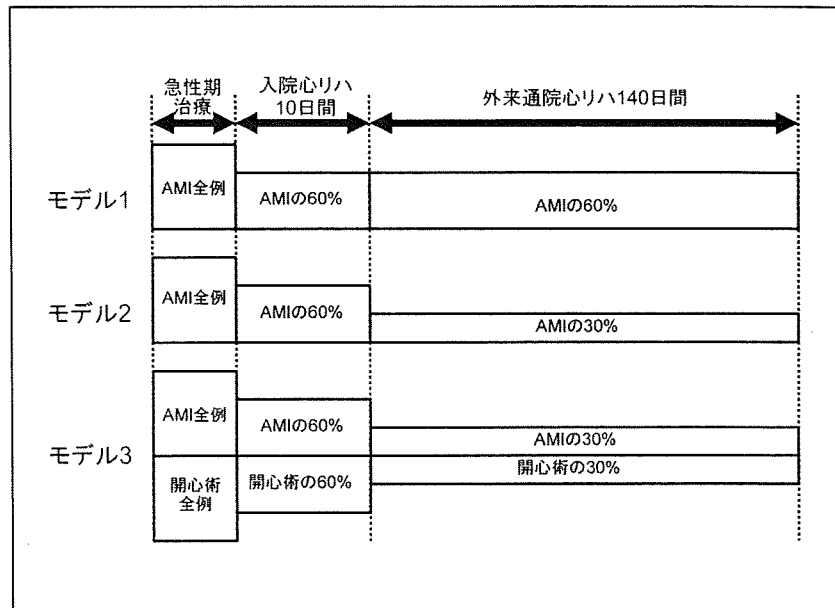
要因として、心リハの社会的認知度が低いことのほか、施設基準の厳しさ、採算性が不明であること、わが国におけるエビデンスが不十分であることなどが挙げられている⁷⁾。平成18年度診療報酬改定の「心大血管リハビリテーション」施設基準（I）では、面積要件として専用訓練室が45m²以上、スタッフ配置要件として専従理学療法士と専従看護師合わせて2名以上の配置が義務づけられた⁸⁾。平成20年診療報酬改定の施設基準（I）では、このうち面積要件に関しては45m²以上から

図1 本研究で使用した心臓リハビリテーション参加様式のモデル

モデル1：急性心筋梗塞（AMI）の60%が入院心臓リハビリテーション（心リハ）に参加し、その全例（AMI全例の60%）が退院後も外来リハを継続すると想定した。

モデル2：AMIの60%が入院心リハに参加し、退院後はその半数が脱落し残り（AMI全例の30%）が外来心リハを継続すると想定した。

モデル3：モデル2のAMI症例に加え、開心術後症例がAMIと同じ参加率で参加すると想定した。



30m²以上へと緩和され、配置要件についても理学療法士と看護師2名のうち、1名は専従でなく専任でもよいことになったものの、患者数に関わらず理学療法士または看護師が合計2名以上配置されていなければならない点に変更されていない⁹⁾。

しかし、運動療法1セッションあたりの参加患者数が極めて少ない場合（たとえば2～3名）には、これらの面積要件や人員配置要件は医療資源の浪費につながり、費用対効果の面で心リハの普及を阻害する因子となりかねない。ただしこれまで、わが国における心リハ運動療法における1セッションあたりの参加患者数についてのデータは存在せず、したがって心リハスタッフの適正な配置数に関して議論することが困難であった。

本研究の目的は、循環器病研究委託費 15 指-2「わが国における心疾患リハビリテーションの実態調査と普及促進に関する研究」（班長：後藤葉一）の全国実態調査における急性心筋梗塞（AMI）年間収容患者数と心臓外科手術件数に基づき、わが国における平均的な循環器科標榜病院における心リハ1セッションあたりの参加患者数を推計し、適正な施設基準の策定と効率的な心リハ運営の基礎データを提供することである。

方法

1. アンケート調査

全国実態調査は2004年2～7月に郵送アンケート方式で実施した。アンケートは、日本循環器学会認定循環器専門医研修施設859施設（以下、「研修施設」と略す）

と循環器専門医研修関連施設311施設の計1,170施設（「関連施設」と略す）のすべてと、内科または循環器科を標榜していた全国8,245病院（厚生問題研究会編「全国病院年鑑2002年度版」掲載）から、上記1,170施設を除外した残り7,075施設の10%を無作為抽出した非認定の一般病院705施設（「抽出施設」と略す）、合計1,875施設に送付した。1,059施設から有効回答が得られ、全体の有効回答率は56%、循環器専門医研修施設の有効回答率は61%（526/859）であった。回答率は非常に高いとは言えないものの、過去の同種の全国実態調査とほぼ同等の回答率であり、回答施設と非回答施設の間で病院規模や地域分布に差がなかったことから、結果は全国の実態を反映していると考えられた。調査結果の概要はすでに他所に発表済みである^{5,6)}。今回の1セッションあたり患者数の検討は、有効回答1,059施設のうちAMI患者を受け入れていた741施設（70.0%）を対象とした。

2. 心リハ参加様式モデルによる条件設定

回復期心リハプログラムにおけるセッションあたり参加患者数の算出に際して、運動療法セッションへの参加様式モデルを3種類想定した（図1）。

a) モデル1：AMI退院後継続モデル

モデル1は、心リハプログラムに初期参加した全例が、退院後も外来通院心リハを継続するモデルである。AMIの在院日数を約14日間と想定し、心リハ室で実施される心リハプログラムへの初期参加率は、国立循環器病センターの過去のデータ¹⁰⁾に基づき、全AMI症例

表1 AMI 受け入れ 741 施設のカテゴリー別病院プロフィール

	循環器専門医研修施設 (n=511)	研修関連施設 (n=163)	無作為抽出施設 (n=67)	総計 (n=741)
平均病床数 (床)	473±256	275±125	142±95	400±250
循環器内科病床数 (床)	40±19	28±19	7.8±12.4	35±21
循環器内科常勤医師数 (人)	6.4±6.7	2.7±2.5	1.5±4.7	5.1±6.2
循環器内科非常勤医師数 (人)	2.1±4.5	1.0±1.6	0.8±1.2	1.7±3.8
CCU あり	359 (70.3%)	59 (36.2%)	5 (7.5%)	423/741 (57.1%)
心臓外科あり	300 (58.7%)	22 (13.5%)	2 (3.0%)	324/741 (43.7%)
冠動脈造影実施あり	497 (97.3%)	131 (80.4%)	16 (23.9%)	644/741 (86.9%)
冠動脈インターベンション (PCI) 実施あり	489 (95.7%)	114 (66.9%)	13 (19.4%)	616/741 (83.1%)
緊急 PCI 実施あり	485 (94.9%)	109 (66.9%)	12 (17.9%)	606/741 (81.8%)
年間 AMI 患者数 (例)	61±49	23±23	10±13	48±47
年間開心術施行件数 (例)	61±88	4±20	2±18	43±78

の60%と想定した。心リハは保険適応期間150日間のうち、初期10日間は入院中に実施し、残り140日間は退院後に実施すると仮定した。入院中は発症5日後から院内心リハを開始、10日間で土・日曜日を除き8回参加し(=8件/例×AMI患者数×0.6)、ひき続き全例が退院後に脱落することなく、残りの保険期間の140日間(20週間)にわたり週2回来通院心リハに参加する(=40件/例×AMI患者数×0.6)と仮定した。その結果、全AMI症例の60%が入院中に8回、退院後20週継続で40回、合計48回実施することになる。年間延べ心リハ実施件数は、48件/例×AMI患者数×0.6となる。

b) モデル2: AMI 退院後半継続モデル

モデル2では、入院中の心リハにはモデル1と同様にAMI症例の60%が初期参加するが(10日間で8回)、退院後はその半数が脱落し、残りの症例(AMI全例の30%)が外来心リハを週2回の頻度で20週間継続すると想定した。退院後の継続率は、国立循環器病センターの退院後外来心リハ継続率が初期参加患者の52%との報告に基づき、50%と設定した¹⁴⁾。したがって年間延べ心リハ実施件数は、8件/例×AMI患者数×0.6+40件/例×AMI患者数×0.3となる。

c) モデル3: AMI 退院後半継続+開心術後上乘せモデル

モデル3では、AMI症例についてはモデル2と同様の参加様式とし、これに開心術後症例の参加を上乘せした(図1)。すなわち、AMI症例の60%が入院心リハに参加し、退院後はその半数が脱落、残りが継続するが、

これに加えて開心術後症例の60%が入院心リハに参加し、退院後にその半数が脱落、残りが継続すると想定した。年間延べ心リハ実施件数は、8件/例×AMI患者数×0.6+40件/例×AMI患者数×0.3+8件/例×開心術件数×0.6+40件/例×開心術例数×0.3で算出される。

3. AMI および開心術後患者数による条件設定

心リハ参加患者数は、その施設における年間AMI患者数および開心術後患者数に依存する。本研究では後述のごとく、施設あたり患者数の分布が正規分布しないことが明らかになったため、平均値のみによる検討では不十分と考え、患者数についても3つの条件を設定した。すなわち、平均値による計算以外に、上位から50%の施設における患者数であるメディアン値(中央値)、上位から70%の施設における患者数である70パーセンタイル(percentile)値を用いて、1セッションあたり参加患者数を計算した。

4. 1週あたりセッション数による条件設定

一般に、退院後患者の外来通院心リハ参加回数は週1~3回であるので、1週間あたりのセッション回数を3回以上に増やすと1回あたりの参加患者数は減少することになる。本研究では、退院後の外来通院心リハ参加回数を週2回と仮定したうえで、1週間あたりのセッション回数を5回と3回の2種類想定し、参加患者数を計算した。

5. AMI 受け入れ全施設と循環器専門医研修施設における検討

今回の検討には、年間AMI患者数および開心術後症例が少ない研修関連施設、および一般抽出施設が含まれ

図2 AMI受け入れ741病院における年間AMI患者数の分布

全国実態調査に解答した1,059施設のうち、AMI受け入れ741施設における年間AMI患者数は、平均値で年48例、メディアン値は年35例、70%の施設をカバーする値(70パーセンタイル値)は年20例であった。全体のうち、平均値の年48例以上を収容する施設は741施設中281施設(39.0%)しかなく、いわゆる“Long tail distribution”(「恐竜の尾」分布)が認められた。

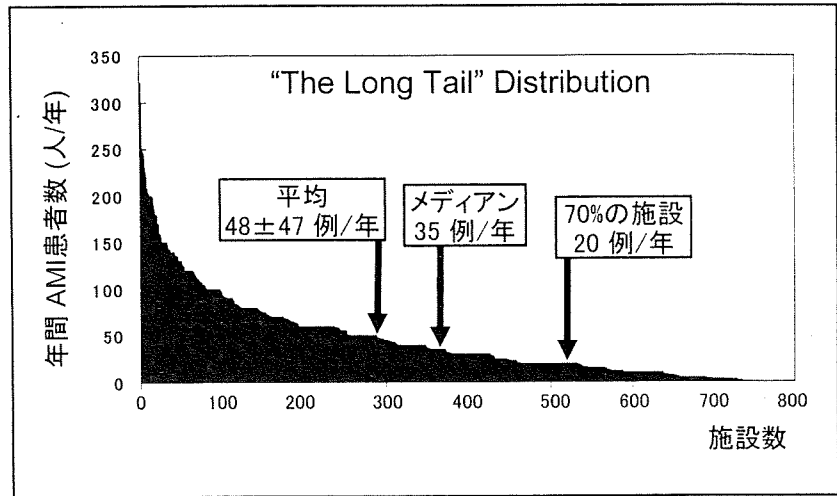
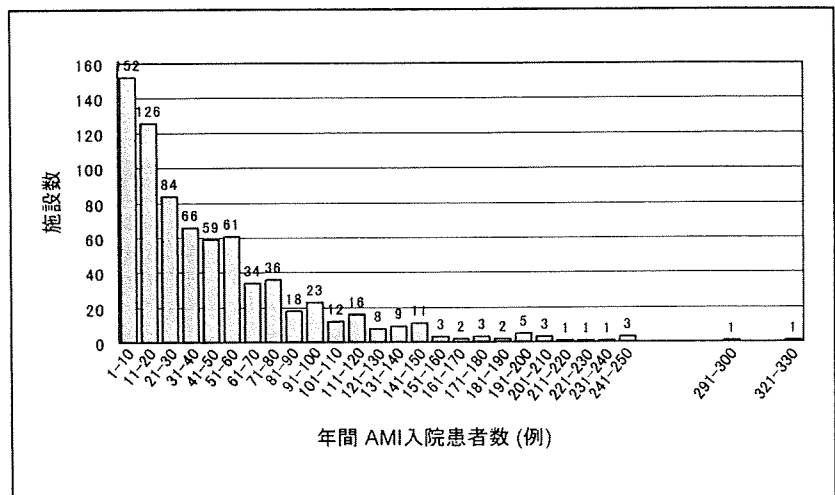


図3 AMI受け入れ741病院における年間AMI患者数別の施設数分布

AMI受け入れ741病院において、年間AMI入院患者数別の施設数分布は、年間10例以下の施設が152施設と最多であり、以下、年間11~20例が126施設、21~30例が84施設、31~40例が66施設と続き、201例以上の施設は11施設(1.5%)にすぎなかった。少数例を受け入れる多数の施設と多数例を受け入れる少数の施設が存在することが分かる。



ているため、結果を大規模病院である研修施設に適用できない可能性がある。そこで、研修施設に限定した検討を追加した。

結果

1. AMI受け入れ施設の施設カテゴリー別プロフィール

AMI受け入れ741施設の施設カテゴリー内訳は、研修施設511施設、研修関連施設163施設、無作為抽出施設67施設であった(表1)。研修施設は、病床数および医師数からみて大規模総合病院と考えられ、約6割が心臓外科を有し、年間平均61例のAMI入院症例に対しほとんど(94.9%)の施設が緊急カテーテルインターベンション(PCI)を実施していた。研修関連施設は中規模総合病院と推測され、心臓外科を有する施設は約1割強であり、AMI入院患者数も年間平均23例と多くなかったが、約2/3の施設が緊急PCIを実施していた。抽出施設は小規模病院と考えられ、心臓外科の保有率は

3%と低く、またAMI入院患者数も年間平均10例と少なかったが、約2割の施設が緊急PCIを実施していた。すなわち既報^{5,6)}のとおり、わが国ではAMI入院患者数が少ない中小規模の施設でも積極的に緊急PCIが実施されていることが示された。

2. AMI入院患者数の施設分布

AMIを受け入れている741施設の年間AMI入院患者数の平均値は、48±47例/yearであった。しかし、実際に年間48例以上のAMIを受け入れている施設は741施設中289施設(39.0%)しかなく、メディアン値(中央値)は35例であった(図2)。すなわち、AMI入院患者数の分布は正規分布ではなく、多数例を受け入れる少数の施設と少数例を受け入れる多数の施設からなる。いわゆる“Long tail distribution(恐竜の尾)”と呼ばれる分布を示した¹²⁾。その結果、70%の施設(519施設)をカバーするレベル(70パーセンタイル値)の年間AMI入院患者数は20例/yearにすぎなかった。

表2 AMI受け入れ全施設741病院における心臓リハビリテーションの参加様式と、患者数・セッション数に基づく1セッションあたり参加患者数の計算結果

モデル1：AMI退院後継続モデル			
	70パーセンタイル値(20例/年)の場合	メディアン値(35例/年)の場合	平均値(48例/年)の場合
年間延べ心リハ実施件数総計	576件/年 (=48件/例×20例×0.6)	1,008件/年 (=48件/例×35例×0.6)	1,382件/年 (=48件/例×48例×0.6)
週5セッション(年間250回)実施時の1セッションあたり参加患者数	2.3例(=576/250)	4.0例(=1,008/250)	5.5例(=1,382/250)
週3セッション(年間150回)実施時の1セッションあたり参加患者数	3.8例(=576/150)	6.7例(=1,008/150)	9.2例(=1,382/150)
モデル2：AMI退院後半継続モデル			
年間延べ心リハ実施件数総計	336件/年(=8件×20例×0.6+40件/例×20例×0.3)	588件/年(=8件×35例×0.6+40件/例×35例×0.3)	806件/年(=8件/例×48例×0.6+40件/例×48例×0.3)
週5セッション(年間250回)実施時の1セッションあたり参加患者数	1.3例(=336/250)	2.4例(=588/250)	3.2例(=806/250)
週3セッション(年間150回)実施時の1セッションあたり参加患者数	2.2例(=336/150)	3.9例(=588/150)	5.4例(=806/150)
モデル3：AMI退院後半継続+開心術後上乘せモデル			
年間延べ心リハ実施件数総計	336件/年(心臓外科が無く開心術後心リハは0件のため、モデル2と同じ)	588件/年(心臓外科が無く開心術後心リハは0件のため、モデル2と同じ)	1,528件/年(=806件+8件/例×43例×0.6+40件/例×43例×0.3)
週5セッション(年間250回)実施時の1セッションあたり参加患者数	1.3例(=336/250)	2.4例(=588/250)	6.1例(=1,528/250)
週3セッション(年間150回)実施時の1セッションあたり参加患者数	2.2例(=336/150)	3.9例(=588/150)	10.2例(=1,528/150)

AMI受け入れ741病院において、年間AMI入院患者数別の施設数分布ヒストグラムを図3に示す。これによると、AMI入院患者数が年間10例以下の施設が152施設と最多であり、以下、年間11~20例が126施設、21~30例が84施設、31~40例が66施設と続き、最多は年間321例が1施設であった。全体のうち、年間50例以下(すなわちAMI入院が週1例以下)の施設が487施設(65.7%)であったのに対し、101例以上(すなわちAMI入院が週2例以上)の施設は82施設(11.1%)、201例以上(すなわちAMI入院が週4例以上)の施設は11施設(1.5%)にすぎなかった。

なお、741施設全体での平均開心術件数は43±78例/yearであったが、心臓外科がある施設は741施設中324施設(43.7%)で半数以下であるため年間開心術件数のメディアン値は0例/year、同様に70%の施設をカバーする70パーセンタイル値の年間開心術件数も0例/yearであった。ただし、開心術実施施設のみにおける年間開心術件数の平均値は103±93例/yearであり、施設

による件数の差が大きいことが示された。

3. セッションあたり参加患者数

表2に、AMI受け入れ全施設741病院における心リハの参加様式と、患者数・セッション数の条件設定に基づく1セッションあたり参加患者数の計算結果を示す。条件設定として、参加様式についてはモデル1(AMI退院後継続モデル)、モデル2(AMI退院後半継続モデル)、モデル3(AMI退院後半継続+開心術後上乘せモデル)の3種類、AMI患者数については70パーセンタイル値、メディアン値、平均値の3条件、セッション数については週5セッション、3セッションの2条件を設定した。図4に、これらの各条件に基づく1セッションあたり参加患者数を示す。

これによると、たとえばモデル1で年間AMI入院患者数が平均値(48例)の場合、心リハ運動療法セッションを週5セッション(1日1セッション、年間250セッション)実施すると、1セッションあたり参加患者数は5.5例であるが、週3セッション(年間150セッショ

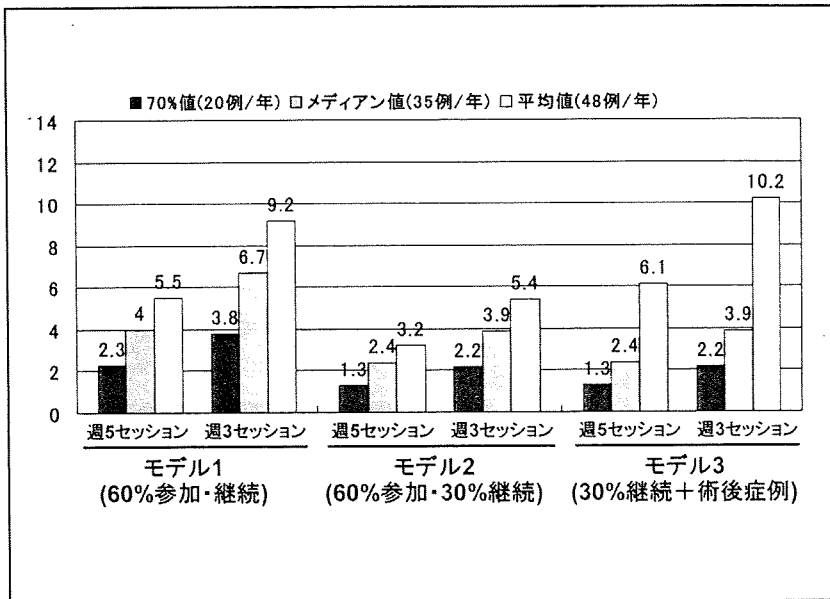
図4 AMI受け入れ全施設741病院における心臓リハビリ参加様式と、患者数に基づく1セッションあたりの参加患者数

年間AMI入院患者数について、AMI受け入れ全741施設の70%をカバーする値(20例/年)、メディアン値(35例/年)、平均値(48例/年)の各条件下において、心臓リハビリ運動セッションを週5回および週3回実施した時の1回あたり参加患者数の参加様式モデル別の計算結果を示す。

モデル1：入院したAMI患者の60%が心リハに初期参加し、退院後はその全例が外来心臓リハビリに参加すると想定。

モデル2：入院したAMI患者の60%が初期参加し、退院後はその半数が外来心臓リハビリに参加すると想定。

モデル3：モデル2のAMI患者に心臓術後患者の参加を上乗せした推計。詳細は本文参照。



ン)に減らすと9.2例に増加する。モデル2で年間AMI入院患者数がメディアン値(35例)の場合、週5セッションなら1セッションあたり参加患者数は2.4例と少なく、週3セッションでも3.9例にとどまる。年間AMI患者数が70パーセント値(20例)の場合、参加患者数がさらに減少する(1.3例と2.2例)。一方、モデル3で開心術後症例が加わる場合、平均値施設では週5セッションで6.1例、週3セッションでは10.2例まで増加する。しかし、AMI患者数がメディアン値および70パーセント値の施設では、心臓外科が無いためモデル3でも心リハ参加患者は増えない。

以上の結果から、心リハ1セッションあたり参加患者数はAMI入院患者数、心臓外科の有無、退院後継続率、1週間のセッション数に大きく影響されること、および年間AMI入院患者数がメディアン値(35例)で退院後心リハ継続率が全AMIの30%程度の平均的な中規模施設では、心リハ1セッションあたり患者数は1~4名にとどまることが明らかになった。

4. AMI受け入れ循環器専門医研修施設での解析

アンケート調査に回答した研修施設526施設中、AMI受け入れ施設は511施設(97.1%)であった。年間のAMI患者収容数の平均値は61±49例/yearであったが、やはり正規分布していないためメディアン値は50例/year、70パーセント値は30例/yearであった。心臓外科がある施設は300/511施設(58.7%)で、開心術例数は平均61±88例/yearであったが、メディアン値は35例/year、70パーセント値は0例/year

であった。

表3、図5に各条件設定に基づく研修施設での心リハ1セッションあたり参加患者数を示す。全741施設での数値に比べると、研修施設ではAMI入院患者数および開心術後患者数が増加したことにより、いずれの条件においても心リハ参加患者数の増加がみられる。特に、モデル3のメディアン値で開心術後患者が加わった場合の患者数増加が目立つ。ただし研修施設でも、モデル1の70パーセント値のようにAMI患者数が少ない場合や、モデル2のように退院後継続患者が半減する条件下では、1セッションあたりの参加患者数は少ない。

考 察

1. 本研究における新発見

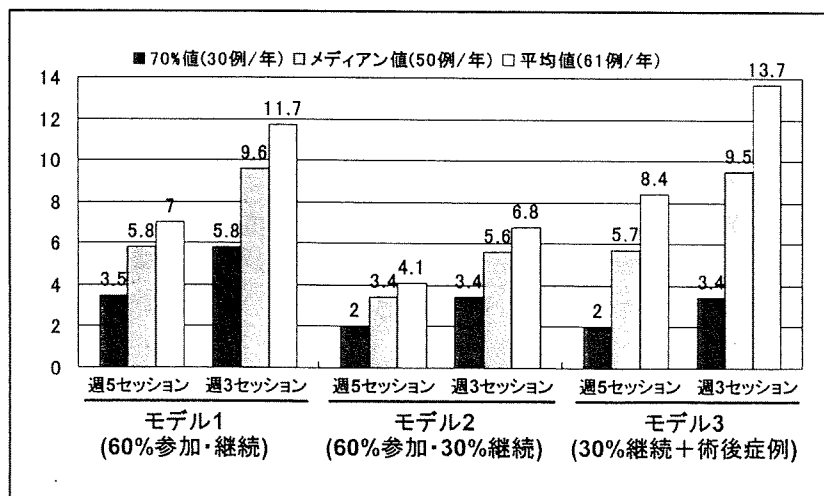
本研究の結果から、①わが国のAMI受け入れ病院は多数例を受け入れる少数の施設と、少数例を受け入れる多数の施設とからなるいわゆる“Long tail distribution(恐竜の尾)”と呼ばれる分布を示すこと、②心リハ1セッションあたり参加患者数はAMI入院患者数、心臓外科の有無、退院後継続率、1週間のセッション数に大きく影響されること、③AMI入院患者数がメディアン値に近い中規模施設では、心リハ1セッションあたり患者数は2~4例にとどまることが明らかになった。

“Long tail distribution”という用語は当初Anderson¹²⁾により、「需要の高い少数の品目と需要の低い多数の品目」からなる分布をさす用語として商業戦略の分野において用いられたが、わが国のAMI受け入れ施設の分布

表3 AMI 受け入れ研修施設 511 病院における心臓リハビリテーションの参加様式と患者数・セッション数に基づく 1 セッションあたり参加患者数の計算結果

モデル 1：AMI 退院後継続モデル			
	70 パーセンタイル値 (30 例/年) の場合	メディアン値 (50 例/年) の場合	平均値 (61 例/年) の場合
年間延べ心リハ実施件数総計	864 件/年 (=48 件/例×30 例×0.6)	1,440 件/年 (=48 件/例×50 例×0.6)	1,757 件/年 (=48 件/例×61 例×0.6)
週 5 セッション (年間 250 回) 実施時の 1 セッションあたり参加患者数	3.5 例 (=864/250)	5.8 例 (=1,440/250)	7.0 例 (=1,757/250)
週 3 セッション (年間 150 回) 実施時の 1 セッションあたり参加患者数	5.8 例 (=864/150)	9.6 例 (=1,440/150)	11.7 例 (=1,757/150)
モデル 2：AMI 退院後半数継続モデル			
年間延べ心リハ実施件数総計	504 件/年 (=8 件/例×30 例×0.6+40 件/例×30 例×0.3)	840 件/年 (=8 件/例×50 例×0.6+40 件/例×50 例×0.3)	1,025 件/年 (=8 件/例×61 例×0.6+40 件/例×61 例×0.3)
週 5 セッション (年間 250 回) 実施時の 1 セッションあたり参加患者数	2.0 例 (=504/250)	3.4 例 (=840/250)	4.1 例 (=1,025/250)
週 3 セッション (年間 150 回) 実施時の 1 セッションあたり参加患者数	3.4 例 (=504/150)	5.6 例 (=840/150)	6.8 例 (=1,025/150)
モデル 3：AMI 退院後半数継続 + 開心術後上乗せモデル			
年間延べ心リハ実施件数総計	504 件/年 (心臓外科が無く開心術後心リハは 0 件のため、モデル 2 と同じ)	1,428 件/年 (AMI840 件+8 件/例×35 例×0.6+40 件/例×35 例×0.3)	2,050 件/年 (=1,025 件+8 件/例×61 例×0.6+40 件/例×61 例×0.3)
週 5 セッション (年間 250 回) 実施時の 1 セッションあたり参加患者数	2.0 例 (=504/250)	5.7 例 (=1,428/250)	8.2 例 (=2,050/250)
週 3 セッション (年間 150 回) 実施時の 1 セッションあたり参加患者数	3.4 例 (=504/150)	9.5 例 (=1,428/150)	13.7 例 (=2,050/150)

図 5 AMI 受け入れ研修施設 511 病院における心臓リハビリ参加様式と、患者数に基づく 1 セッションあたりの参加患者数
年間 AMI 入院患者数について、AMI を受け入れる循環器専門医研修施設 511 病院の 70% をカバーする値 (30 例/年)、メディアン値 (50 例/年)、平均値 (61 例/年) の各条件下において、心リハ運動セッションを週 5 回および週 3 回実施した時の 1 回あたり参加患者数の参加様式モデル別の計算結果を示す。モデル設定は図 4 と同じ。詳細は本文参照。



は「多数例を受け入れる少数の施設と少数例を受け入れる多数の施設」からなり、まさにこの分布を示している。本研究におけるこの知見は、以下に述べる「心リハ施設基準策定」と「心リハ運営の採算性」に対して、大

きな意義を有する。

2. 心リハ施設基準策定に向けての本研究の意義
保険診療施設が心リハを実施する際に最低限満たすべき条件として、訓練室の面積要件、スタッフ配置要件、

医師の監視、緊急対応体制、設置機器などに関する施設基準が設定されている⁹⁾。施設基準のうち、医師の監視、緊急対応体制、救命機器の設置などの要件は、心リハを安全に実施するために全施設で必須の要件であるが、訓練室の面積や配置スタッフ数などは施設規模に関連する要件であり、一律に設定すべきものではなく、1セッションあたりの参加患者数を考慮して設定される必要がある。

本研究のモデル1では、初期参加患者の全例（全AMIの60%）が退院後も5ヵ月間にわたり外来心リハを継続すると想定したが、実際のデータに基づくと、この継続率は達成困難であり、むしろ退院後半数脱落のモデル2（全AMIの30%）かそれ以下の継続率が現実的と考えられる¹¹⁾。そのモデル2では、年間AMI入院患者数が平均値（48例）の施設でさえ、週5セッションの場合の1セッションあたり患者数は3.2例と少なく（図4）、しかも全体の半数を占めるメディアン値（年間35例）以下の施設では、週5セッションでは1セッションあたり2.4例の参加しか見込めない。循環器専門医研修施設に限定すると患者数は増加するものの、モデル2で週5セッションの場合、メディアン値（年間50例）施設では、やはり1セッションあたり3.4例と少ない（図5）。なお、AMI以外に心リハの保険適応が認められている狭心症・慢性心不全・末梢動脈閉塞性疾患患者を加えたモデルにすれば、参加患者数が増えたと期待されるが、国立循環器病センターの過去の実績によると、これらの3疾患による心リハ参加患者数の合計はAMIの1/2以下であり（未発表データ）、結果に大きな変化はない。

平成20年度の診療報酬改定により、平成18年改定に比べると施設（I）の基準はかなり緩和されたものの、依然として患者数に関わらず30m²以上の面積要件と、理学療法士または看護師の専従1名と専任1名、合計2名以上配置というスタッフ配置要件は残されている⁹⁾。今回の検討の結果、AMI受け入れ病院のうち半数以上の施設において、心リハ1セッションあたり参加患者数は4例以下と想定されることから、現行の施設基準の面積要件やスタッフ配置要件は依然として不必要に過大である可能性が高い。したがって、施設基準のうちのこれらの要件に関しては、施設規模や実際の参加患者数を考慮に入れて、循環器専門医研修施設の少なくとも半数以上が満たすことができるメディアン値レベルの条件を設定すべきではなかろうか。

3. 心リハ運営の採算性に向けての本研究の意義

心リハの普及の遅れの要因の1つとして、心リハの採算性が不明であることが挙げられている。心リハの採算性を向上させる方策の1つは、医療スタッフ（看護師・理学療法士）の配置数に対し、1セッションあたりの参加患者数をできるだけ増やすことである。本研究の結果では、心リハ1セッションあたり患者数は、心臓外科がなくAMI入院患者数が年間35例以下の小規模施設では1~4例、年間AMIが61例の中規模施設でも退院後継続率が低ければ4例程度にとどまることが明らかになったが、現行の施設基準（I）では、看護師・理学療法士1名あたりの患者数の上限として、入院患者は5例、外来患者は8例程度まで実施可能である⁹⁾。

施設基準（I）では、1セッションあたり参加患者数がたとえ1例であっても、専任医師、専従・専任の看護師・理学療法士は基準どおり配置する必要があるため、当然採算性は不良となる。本研究の結果をふまえると、1セッションあたりの参加患者数を増やす方策として、退院後の継続参加率を可能なかぎり高めること、1週間のセッション回数を減らすこと、開心術後患者を上乗せすること、が重要である。このほか前述したように、現在保険適応が認められている狭心症・慢性心不全・末梢動脈閉塞性疾患患者を追加することや、心リハ非実施施設との連携により心リハ目的の患者を受け入れることなどにより、1セッションあたりの参加患者数を増やすことができると考えられる。

4. 本研究の限界

本研究の限界として、①本研究で示された数値は、施設アンケート調査結果にいくつかの仮定を加えた推計値であり、実証された数値ではないこと、②認定施設（I）を想定した解析であり、今回の結果を施設（II）にはあてはめることができないこと、③採算性に及ぼす具体的影響について検討していないことなどが挙げられる。しかし、これらの限界にもかかわらず、これまでわが国には推計値でさえ見当たらなかったことを考慮すると、本研究の意義は大きいと考える。

結 論

循環器病研究委託費（15指-2）「わが国における心疾患リハビリテーションの実態調査と普及促進に関する研究」の全国実態調査結果から、わが国における平均的な循環器科標榜病院における心リハ1セッションあたりの参加患者数を推計した結果、①わが国のAMI受け入れ

病院における年間 AMI 患者数は、いわゆる “Long tail distribution” と呼ばれる分布を示すこと、②心リハ1セッションあたり参加患者数は AMI 入院患者数、心臓外科の有無、退院後継続率、1 週間のセッション数に大きく影響されること、③心リハ1セッションあたり患者数は年間 AMI 入院患者数が平均値 (48 例) の場合で 3~5 例、メディアン値 (35 例) の場合は 2~4 例にとどまることが明らかになった。本研究の結果は、今後の心リハ施設基準策定と心リハ運営の採算性向上に貢献する基礎データとして、大きな意義を有すると考えられる。

文 献

- 1) 野原隆司, 安達 仁, 伊東春樹 他: 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 (2007 年改訂版) http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2007_nohara_h.pdf
- 2) Leon AS, Franklin BA, Costa F et al: AHA Scientific Statement. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *Circulation* 111: 369-376, 2005
- 3) Taylor RS, Brown A, Ebrahim S et al: Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Am J Med* 116: 682-697, 2004
- 4) Goto Y, Itoh H, Adachi H et al: Use of exercise cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction: Comparison between health insurance-approved and non-approved hospitals in Japan. *Circ J* 67: 411-415, 2003
- 5) 後藤葉一, 齋藤宗靖, 岩坂壽二 他: 我が国における急性心筋梗塞症回復期心臓リハビリテーションの全国実態調査. *心臓リハビリテーション* 11: 36-40, 2006
- 6) Goto Y, Saito M, Iwasaka T et al: Poor implementation of cardiac rehabilitation despite broad dissemination of coronary interventions for acute myocardial infarction in Japan: A nationwide survey. *Circ J* 71: 173-179, 2007
- 7) 後藤葉一: わが国における急性心筋梗塞症の診療に関する実態調査. PCI と心臓リハビリテーションの普及実態. *冠疾患誌* 14: 1-6, 2008
- 8) 長山雅俊, 伊東春樹: 平成 18 年診療報酬改定について. *心臓リハビリテーション* 12: 177-180, 2007
- 9) 診療点数早見表 [2008 年 4 月版]. 医学通信社, 2008
- 10) 後藤葉一: 心臓リハビリテーション—最新の動向と将来展望. *モダンフィジシャン* 24: 417-420, 2004
- 11) 楠木沙織, 丸次敦子, 小林加代子 他: 退院後に心臓リハビリテーションに不参加となる急性心筋梗塞症患者における主観的妨げ要因の検討. *冠疾患誌* 14: 206-210, 2008
- 12) Anderson C: *The Long Tail: Why the Future of Business is Selling Less of More*. Hyperion, 2006 (ISBN 1-4013-0237-8)

(受付日: 平成 20 年 11 月 7 日 / 受理日: 平成 21 年 1 月 23 日)

心臓リハビリテーションを組み込んだ急性心筋梗塞地域連携パスの試み：全国実態調査結果を踏まえた将来展望

Regional healthcare information network path for acute myocardial infarction : A perspective based on the results of a nation-wide survey

後藤葉一 野口輝夫 川上利香
中西道郎 伊吹宗晃 大塚頼隆
野々木 宏

国立循環器病センター心臓血管内科

Yoichi Goto, Teruo Noguchi, Rika Kawakami,
Michio Nakanishi, Motoaki Ibuki, Yoritaka Otuska,
Hiroshi Nonogi

Division of Cardiology, Department of Medicine, National
Cardiovascular Center

〈Abstract〉

急性心筋梗塞症(acute myocardial infarction ; AMI)患者に対する回復期心臓リハビリテーション(心リハ)は、運動耐容能・生活の質(quality of life ; QOL)・長期予後を改善することが示され、診療ガイドラインでも推奨されている。しかしわが国では、AMI患者の在院日数が大幅に短縮され、従来の病院滞在型心リハ実施が困難になっている一方で、退院後の外来通院型心リハの実施率は日本循環器学会認定循環器専門医研修病院においてさえ極めて低率(9%)であることが全国実態調査により報告されている。さらに最近、年間AMI入院患者数がメディアン値(35例)以下の中小病院では1日5人以上の心リハ参加患者を確保することは容易ではないこと、心リハの採算性は平均値としては黒字であるものの施設間のばらつきが大きいことが明らかにされた。これらの結果を踏まえると、今後、採算を維持できる心リハ患者数の確保が困難である中小病院では、AMI地域連携パスにより既存の外来心リハ実施施設を地域で活用することが1つの解決策となると考えられる。本稿では、わが国における心リハの実態を踏まえ、われわれが取り組んでいる「心リハを組み込んだAMI地域連携パス」の試みを紹介する。

〈Key words〉

急性心筋梗塞, 心臓リハビリテーション, 採算性, 地域連携パス, Long Tail distribution

(2009.5.8 原稿受領 ; 2009.6.16 採用)

第28回心筋梗塞研究会 推薦演題

○はじめに：わが国における心臓リハビリテーション普及の遅れ

虚血性心疾患患者に対する心臓リハビリテーション(心リハ)が運動耐容能を増加させ、血圧・脂質プロフィール・耐糖能などの冠危険因子を改善し、生活の質(quality of life ; QOL)を向上させ、心血管死亡率や総死亡率を低下させることがすでにエビデンスとして示され^{1)~3)}、診療ガイドラインでも推奨されている^{4)~7)}。しかしわが国では、欧米に比べ心リハの普及が著しく遅れていることが指摘されている^{8)~10)}

米国では2,621施設もの心臓リハビリプログラムが運営されており¹¹⁾、そのほとんどが退院後の外来通院型プログラムである。一方、わが国では全国で経皮的冠動脈インターベンション(percutaneous coronary intervention ; PCI)実施施設が1,240施設¹²⁾もあるのに対し、外来通院型心リハ実施施設は2004年現在で85施設程度に過ぎず、日本循環器学会認定循環器専門医研修病院においてさえ退院後の外来通院型心リハ実施率は9%にすぎないと報告されている(図1)⁹⁾¹⁰⁾。すなわち急性心筋梗塞症(acute myocardial infarction ; AMI)に対してプライマリーPCIが普及し在院

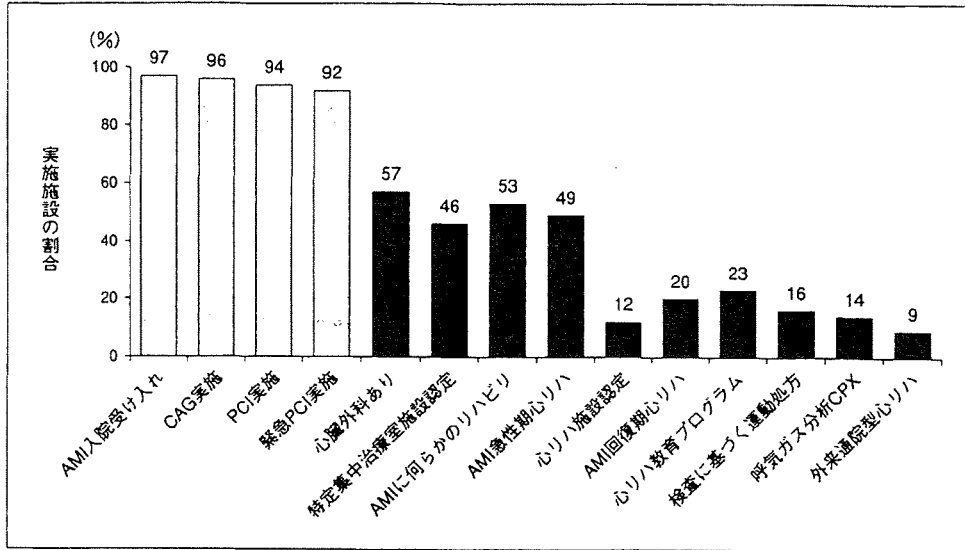


図1 日本循環器学会認定循環器専門医研修施設526施設における急性心筋梗塞症(AMI)の診療状況
2003年診療実績に基づく集計によると、日本循環器学会認定循環器専門医研修施設において冠動脈造影(CAG)および経皮的冠動脈インターベンション(PCI)実施率は極めて高いが、回復期および退院後外来通院型の心臓リハビリテーション(心リハ)実施率は著しく低率であった。CPX；心肺運動負荷試験。(文献9より引用)

日数が大幅に短縮した結果、病院滞在型回復期心リハを従来のごとく時間をかけて実施することが困難となっている一方で、早期退院後の受け皿としての外来通院型心リハが普及していないという実態が明らかになっている。

理想的にはすべての循環器科標榜病院で心リハが実施されることが望ましいが、昨今の厳しい状況では、中小規模病院において採算を度外視して心リハを運営することは困難である。これに対する解決策の1つとして、既存の心リハ認定施設を地域の医療資源として活用するAMIの地域連携パスが考えられる。本稿では、厚生労働省循環器病研究委託費(15指-2)「わが国における心疾患リハビリテーションの実態調査と普及促進に関する研究」(後藤班)により最近発表された1日当たり心リハ件数予測¹³⁾および心リハの採算性¹⁴⁾について概説し、さらにわれわれが最近取り組みを始めた「心リハを組み込んだAMI地域連携パス」の試みを紹介する。

○ 急性心筋梗塞症診療の実態：Long Tail distributionと心リハ参加患者数推計

1. AMI患者数のLong Tail distribution

これまでわが国において、施設規模や心リハ参加

様式からみた1セッション当たり(1日当たり)心リハ参加患者数のデータは存在せず、したがって心リハスタッフの適正な配置数に関する施設基準の根拠は乏しかった。今回、適正な心リハ施設基準の策定と効率的な心リハ運営の基礎データを提供することを目的として、厚生労働省循環器病研究委託費(15指-2)後藤班の全国実態調査におけるAMI年間収容患者数と心臓外科手術件数に基づき、わが国における平均的な循環器科標榜病院における1日当たり心リハ参加患者数の推計が発表された¹³⁾。この実態調査は2004年に郵送アンケート方式で実施され、有効回答した1,059施設のうちAMI患者を受け入れていた741病院(日本循環器学会認定循環器専門医研修病院511施設とそれ以外の230病院)のデータが解析されたものである(表1)。

その結果、AMIを受け入れていた741施設の年間AMI患者数の分布は、多数例を受け入れる少数の施設と少数例を受け入れる多数の施設からなるいわゆる“Long Tail distribution(恐竜の尾)”¹⁵⁾と呼ばれるパターンを示した(図2)。すなわち、年間AMI患者数の平均値は48±47例/年であったが、平均値以上のAMIを受け入れている施設は741施設中289施設(39.0%)しかなく、メディアン値(中央値)は35例/年