

開始から3ヶ月間を原則とするが、保険診療の規定に基づいて継続実施することも可能とする。登録後3ヶ月、6ヶ月、1年後に追跡調査を実施する。対象は、虚血性心疾患患者(急性心筋梗塞後、狭心症、冠動脈バイパス術後、心不全)で、運動療法禁忌となる病態を有さず、本研究への参加を承諾した症例である。登録後3ヶ月、6ヶ月、1年後に追跡調査を実施する。

調査項目は、a)患者背景因子(年齢、性別、身長、体重、冠危険因子、合併疾患、冠動脈造影所見、左室駆出率、BNP、心エコーデータ、退院時処方)、b)心臓リハ実施状況(監視下運動療法参加回数、運動療法実施時間、運動療法における運動処方、在宅運動実施状況)、c)心臓リハの効果に関する項目(運動耐容能、冠危険因子およびBNP、QOL質問票(SF-36・うつ尺度[SDS]・身体活動度[SAS])、職場復帰状況、予後[再入院、死亡])である。

#### (倫理面への配慮)

本研究は、疫学研究倫理指針および臨床研究倫理指針に従って実施される。調査結果は個人名が特定できない形で集計し、本研究の目的のみに使用する。本研究への協力の同意は強制ではなく研究対象者の自由意思によるものであり、同意しなくても研究対象者の不利益になることはない。この研究は、国立循環器病センター倫理委員会で研究計画書の内容及び実施の適否等について、科学的及び倫理的な側面が審議され、承認されている。

## 2. 若年低リスク患者および高齢高リスク患者に対する外来通院型心臓リハの有効性と普及への課題の検討

2002年1月～2006年8月に国立循環器病センターに急性心筋梗塞で入院し、回復期心臓リハ3ヶ月プログラムにエントリーした患者549名のうち、予後に関して低リスクと考えられるが冠危険因子を多数保有する患者と、予後に関して高リスクと考えられる高齢患者を対象として、心臓リハ実施状況とアウトカムについて調査した。なお心臓リハ3ヶ月プログラムの第10週以前に不参加となった患者を脱落

群と定義し、その割合と理由についても調査した。群間の平均値の比較は分散分析、傾度の比較は $\chi^2$ 検定を用い、 $p<0.05$ を統計学的有意とした。

## C. 研究結果

### 1. 虚血性心疾患に対する外来型心臓リハビリテーションの有効性に関する多施設前向き登録研究(J-R EHAB全体プロトコル)

虚血性心疾患に対する外来通院型心臓リハの有効性を検討するための前向き登録研究プロトコルが平成19年9月27日に国立循環器病センター倫理委員会で承認された後、症例登録を平成19年12月から開始した。第2年度である本年度は、引き続き前向き症例登録を進めた結果、当センターでは平成21年3月1日までに67例の症例が登録されている。

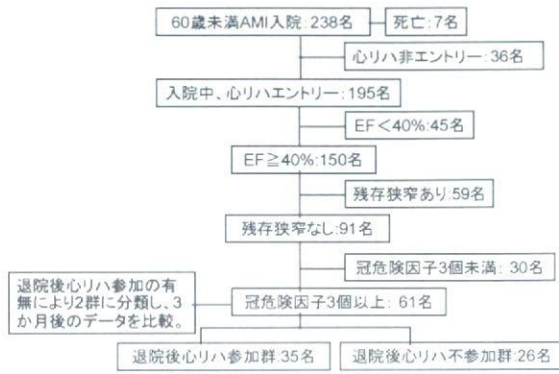
しかしこれまでの症例登録数は目標の800例に遠く及ばないため、今後は登録期間を延長するとともにさらに症例登録を促進する。なお海外からの報告では心臓リハの長期予後効果の検証には3～5年が必要とされている(Circulation 2005;111:369-376)こと、および本厚生労働科学研究費の研究期間内に長期予後に関する追跡調査が完了しない可能性もあるので、研究予定3年終了後も何らかの方法で予後調査を継続できる方法を検討することとした。

### 2. 若年低リスク患者および高齢高リスク患者に対する外来通院型心臓リハの有効性と課題の検討

#### 1) 若年低リスク患者における検討

若年低リスク患者として、60歳未満の急性心筋梗塞患者238名のうち心臓リハにエントリーした195名の中から、心機能良好(左室駆出率[EF] $\geq 40\%$ )かつ残存狭窄のない91名を抽出し、さらにそのうち冠危険因子を3個以上保有する患者61名を抽出した。この61名を、退院後外来心臓リハ参加回数により退院後参加群(通院後の心臓リハ参加回数 $\geq 6$ 回)と退院後不参加群(退院後心臓リハ参加回数 $< 6$ 回)とに分類し、臨床データを比較した。その結果若年低リスク患者61名のうち、退院後参加群は35名、退院後不参加群は26名であった(図1)。

図1 若年低リスク患者の調査対象



両群の患者背景の比較では、不参加群においてわずかにEFが低かった(p<0.01)が、年齢・性別・有職率・在院日数・入院中の心臓リハ回数には差がなかった(表1)。

表1 若年低リスク患者の背景

	退院後参加群 (n=35)	不参加群 (n=26)	p
年齢(歳)	51±7	53±5	NS
女性(%)	9	15	NS
有職率(%)	89	80	NS
左室駆出率(%)	50±6	46±5	P<0.01
在院日数(日)	17±8	22±25	NS
入院中心リハ回数(回)	4±3	5±3	NS

3ヶ月後の臨床データについては、運動耐容能およびHDLは両群とも有意に増加した(表2)。しかし総コレステロール、中性脂肪、BNPについては退院後参加群では有意に低下したが、退院後不参加群では有意な改善が認められなかった。

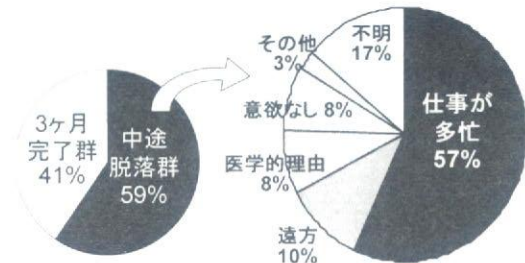
表2 心リハ3ヶ月時の臨床指標の変化

	退院後参加群		退院後不参加群	
	リハ前	リハ後	リハ前	リハ後
BMI	24±31	23.6±3	24±2	24±2
T.Chol(mg/dl)	198±35	172±26*	189±36	170±43
TG(mg/dl)	161±35	132±94*	161±75	178±76
HDL(mg/dl)	38±9	47±13*	36±10	44±9*
LDL(mg/dl)	125±37	98±22*	120±36	102±32
血糖値(mg/dl)	104±19	111±33	138±69	160±112
HbA1c(%)	5.8±1	5.7±0.9	6.7±1.8	6.9±2.2
BNP(pg/ml)	60±62	33±23*	143±230	65±22
PVO2 (%)	76±14	88±17*	68±10	75±10*

\* p<0.01

中途脱落患者は59%で、脱落理由は「仕事」が57%を占めた(図3)。

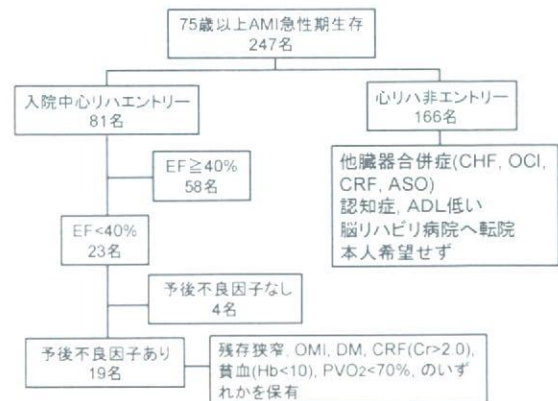
図3. 60歳未満患者の3ヶ月心リハ中途脱落の割合とその理由



## 2) 高齢高リスク患者における検討

高齢高リスク患者として、75歳以上で低心機能(EF<40%)かつ予後不良因子(①冠動脈狭窄残存、②糖尿病/耐糖能異常、③貧血[ヘモグロビン<10g/dl]、④腎機能低下[クレアチニン>2.0mg/dl]、⑤運動耐容能低下[最高酸素摂取量<70%])を1個以上保有する患者を抽出し、臨床経過を調査した。75才以上の急性心筋梗塞急性期生存者は247名で、そのうち他臓器合併症や低ADLのため166名(67%)の患者が心臓リハに参加せず、心臓リハ参加患者81名(33%)のうち、EF<40%かつ予後不良因子を有する高リスク患者は19名だった(図2)。

図2 高齢高リスク患者の調査対象



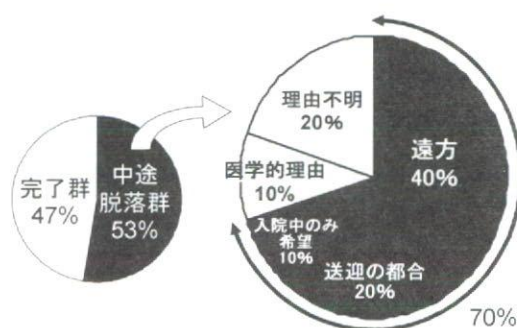
高齢高リスク患者の患者背景を若年低リスク患者と比較すると、高齢・残存狭窄・低心機能・高BNPと全く異なった患者背景を有していた(表3)。

表3 若年低リスク患者と高齢高リスク患者の比較

	若年者 (n=61)	高齢者 (n=19)	p
年齢(歳)	52±6	80±4*	P<0.001
女性(%)	11	26	NS
OMIの既往(%)	10	16	NS
残存狭窄有り(%)	0	53*	P<0.001
LVEF(%)	48±6	35±6*	P<0.001
BNP(pg/ml)	95±161	443±338*	P<0.001
Hb(%)	14±1	12±2	NS
Cr(mg/dl)	1.1±1.8	0.9±0.4	NS
PVO2(%)	73±13	77±15	NS

中途脱落は10名(53%)で、脱落理由としては、遠方40%、送迎の都合20%、入院中のみ希望10%で心臓リハへのアクセスを問題にする症例が70%を占めた(図4)。退院後も外来通院心臓リハを継続した9例では、高リスクにも関わらず、運動耐容能については6名が改善を示しBNPは8名で下降、心事故は心不全での短期入院1名のみであった。

図4 高齢高リスク患者の心臓リハ脱落理由



#### D. 考察

すでに述べたとおり、わが国では、欧米に比較して心臓リハの普及が大幅に遅れており、特に外来通院型心臓リハの普及の遅れが著しい。したがってわが国における今後の方向性として、入院型の心臓リハ施設を増加させることよりも、「退院後の外来通院型心臓リハを全国津々浦々に広く普及させる」ことこそが重要である。今回の検討により、若年低リスク患者、高齢高リスク患者のそれぞれに対して、外来心臓リハの継続が有用であることが明らかにな

るとともに、今後解決しなければならない課題も提示された。

#### 1) 低リスク患者における外来心臓リハの有用性と課題

若年低リスクであるが複数の冠危険因子を保有する患者のうち、退院後心臓リハ不参加群では退院後心臓リハ継続群に比べ、血清脂質、BNPの改善が不良でHbA1cも高値が持続していた。過去の報告(N Engl J Med 339: 229-234, 1998)では、心筋梗塞の既往を有する患者の心筋梗塞発症率は既往がない例に比較して2.2~5.4倍高く、また心筋梗塞既往と糖尿病の両方を有する例の発症率はいずれも有さない例に比べて12.9倍も高いとされ、心機能良好・残存狭窄がない低リスク患者であっても冠危険因子保有例では、二次予防を目的とした心臓リハは必要である。

しかし、若年低リスク患者では半数以上が心臓リハプログラムの中で脱落し、その理由は多くが多忙であった。我々の別の調査(心臓リハビリテーション 第10巻: 262-266, 2005)においても、若年者の外来心臓リハ参加回数が最近減少していることが判明し、今回の研究結果と一致している。社会復帰は心臓リハの本来の目的のひとつであることを考えると、早期復職のため心臓リハプログラムから中途脱落することもやむを得ないが、若年患者にとっては仕事を続けながら生活習慣改善を行うことが課題である。これを実現するためには入院早期からの動機付け教育が重要である。ただし、退院後不参加群で冠危険因子やBNPの改善が不良であったことは、独力での生活習慣改善が困難であることを示唆しており、その点で若年低リスク患者であっても複数の冠危険因子保有例では二次予防を目的とする退院後の外来心臓リハ通院が有効であると言える。

#### 2) 高リスク患者における外来心臓リハの有用性と課題

高齢で、低心機能・予後不良因子を有する高リスク患者であっても、退院後心臓リハを継続する例は、運動耐容能・BNPが改善し、良好な経過を示した。米国では、高齢化とともに心不全の診断で退院する

患者は増加しており、わが国でも今後増加するものと推測される。高リスク患者における達成すべきアウトカムは「心機能・残存狭窄・他臓器合併症を考慮した運動処方と生活指導により、運動耐容能改善と再入院防止をめざすこと」である。したがって、今後は、高齢高リスク患者に対して外来レベルでの疾患管理が重要となると予想され、この点で多職種医療スタッフが患者教育・生活指導・健康状態のチェックを行うことのできる「疾病管理プログラム」としての外来心臓リハビリプログラムの果たす役割は大きい(治療 89: 1986-1996, 2007)。

ただし、高齢高リスク患者では53%が中途脱落し、その理由として心臓リハビリへのアクセスに問題を有する例が70%を占めていたことは大きな問題である。今後は、家族のサポートやプログラムの利便性向上により心臓リハビリへのアクセスを確保し継続率を高めることが必要である。

また今回の検討で、75歳以上の高齢急性心筋梗塞患者の心臓リハビリエントリー率は全体として33%(81/247名)に過ぎず、他臓器合併・低ADLを有し、心臓リハビリ室まで出てくることができない高齢急性心筋梗塞患者に対して、集団運動療法を主体とする従来の心臓リハビリプログラムがこれらの症例に十分対応できていない現状が明らかになった。今後さらに増加すると予測される低ADL・合併症保有患者に対して、個々の医学的条件を考慮した個別的ゴールを設定し対応することが必要と考えられた。

## E. 結論

わが国における虚血性心疾患に対する心臓リハビリの普及促進をめざして、外来通院型(第II相)心臓リハビリの有効性のエビデンスの確立および普及方策の検討を多施設研究として実施するための全体プロトコルに従い、症例登録を推進した。今後さらに登録症例数を追加し、当初目標の達成に向けて取り組みを強化する予定である。

また今回の検討により、対象症例の年齢や疾患重症度によって心臓リハビリの達成すべきアウトカムが異なることが明らかになった。すなわち、若年低リス

ク患者にとっては、体力回復トレーニングやQOL向上カウンセリングの必要性は必ずしも高くなく、むしろ二次予防に向けた教育・生活改善が心臓リハビリの目標となる。一方、高齢高リスク患者では、体力回復と疾患管理によるQOL向上・再入院防止が心臓リハビリの目標になる。したがって今後わが国で心臓リハビリの広範な普及を図るためには、2極分化した患者グループのそれぞれに対して、個別的予後リスク評価に基づいたプログラムを設計することが求められる。

## F. 健康危険情報

特記すべきものなし。

## G. 研究発表

野原隆司・上嶋健治・伊東春樹・牧田茂・松尾汎・後藤葉一: 心疾患治療と予防・心血管リハビリテーションと改訂ガイドラインに期待すること. *Pharma Medica* 26(1): 2008

後藤葉一・齋藤宗靖・岩坂壽二・代田浩之・上月正博・上嶋健治・牧田茂・安達仁・横井宏佳・大宮一人・三河内弘・横山広行: わが国における心臓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. *心臓リハビリテーション(JJCR)* 13(1): 49-52, 2008

後藤葉一: 透析患者のリハビリテーション 心臓リハビリテーションの立場から. *透析会誌* 41(1): 46-49, 2008

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

後藤葉一: 企画にあたって・新しい心血管治療法としての心臓リハビリテーション. *Heart View* 12(5): 6-7, 2008

伊吹宗晃・後藤葉一: 長期予後改善とQOL向上をめざす心不全治療法としての運動療法. *Heart View* 12(5): 78-83, 2008

後藤葉一: 心臓リハビリテーションの効果. *日本医事新報* 4376: 105, 2008

後藤葉一: 心不全治療法としての心臓リハビリテーション. *心臓リハビリテーション(JJCR)* 13(2):

273-277, 2008

小林加代子・小西治美・丸次敦子・楠木沙織・平尾仁衣奈・安達裕一・福井教之・後藤葉一: サクセスフル心リハとは: リスク評価による個別アウトカムの達成. 心臓リハビリテーション(JJCR) 13(2): 245-248, 2008

安達裕一・小西治美・丸次敦子・楠木沙織・小林加代子・平尾仁衣奈・福井教之・後藤葉一: 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(JJCR) 13(2): 365-368, 2008

後藤葉一: 心血管疾患診療のエクセレンス: 注意すべき心血管疾患 心臓: 大血管リハビリテーション. 日本医師会雑誌 137(特1): S192-S194, 2008

後藤葉一: 呼吸・循環障害のリハビリテーション III 心臓リハビリテーションの実際 4) 慢性心不全. JOURNAL OF CLINICAL REHABILITATION別

冊: 278-286, 2008

後藤葉一: わが国の心臓リハビリテーションの現状. JOURNAL OF CLINICAL REHABILITATION 17(10): 942-950, 2008

楠木沙織・丸次敦子・小林加代子・平尾仁衣奈・小西治美・福井教之・安達裕一・後藤葉一: 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

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

海外の外来通院心リハシステムに関する研究

分担研究者 伊東 春樹 榊原記念病院副病院長

本邦における心臓リハビリテーション、特に外来通院型リハビリテーションの普及率はきわめて低く、海外の施設で成功的に第Ⅱ・Ⅲ相心臓リハを実施している施設の実情を調査するため、各国の代表的施設を選定、アンケート調査を行った。

分担研究者氏名・所属機関名及び所属機関における職名

（分担研究報告書の場合は、省略）

A. 研究目的

わが国における虚血性心疾患に対する心臓リハ、特に退院後の外来通院型（第Ⅱ相・第Ⅲ相）心臓リハの普及をめざして、海外において成功的に心臓リハを実施している施設の実情を調査することにより、わが国における普及の遅れの構造的な理由を明らかにし、全国的な普及促進のための具体的方策の検討資料とする。

B. 研究方法

対象施設については、米国、ヨーロッパの心臓リハビリテーション学会会長および有力者へ、各国の心リハ施設のうち本研究の対象にふさわしい施設の紹介を依頼、米国13施設、ヨーロッパ23施設、マレーシア1施設、韓国1施設、合計28施設を選定した。

調査項目は、施設設備規模、医療スタッフおよび事務スタッフの人員数、急性期治療から回復期心臓リハへの移行システム、緊急心事故への対応体制、患者の通院手段、患者の費用負担、健康保険の適応など、運営システムに関する項目を中心とする8項目81件の質問票を作成し、班会議で了承を得てから発送した。

（倫理面への配慮）

海外施設への施設に関する任意のアンケート調査のため、倫理的問題はない。

C. 研究結果

20施設から回答があり、12施設が公立、

3施設が私立、財団が1施設と回答した。その他と回答した施設のうち、多職種によるグループ活動（Mayo）、採算を考えない病院内プログラム（McConnell）以外はほとんどが大学病院の中または大学病院の付属施設でのリハビリ施行であった。施設の広さは100-200㎡から5000㎡以上までとさまざまであった。タッフの数にもかなりの幅があり、常勤医師は0から18名までの範囲（平均4.5人）と比較的多かった。また、プログラムのセッション数は7セッション以上との返答が約7割と最も多く、1セッションあたりに従事するスタッフ数としては、平均すると医師0.75人、看護師1.2人、理学療法士0.6人であった。

D. 考察

全体的に見てみると、わが国のトップクラスの施設で行っている心臓リハビリテーションはこれらの施設を世界基準と考えると、それらと比べると遜色がない内容であることが考えられた。医療システムや保険制度が異なるため、海外での成功事例を直ちにそのままわが国に適用できるわけではないが、これらの知見は今後のわが国の外来通院型心臓リハにとって参考となる可能性が十分ある。

E. 結論

海外の優秀な施設を調査したところ、一般に心臓リハに携わるスタッフは豊富であり、心肺運動負荷試験による運動処方も約半数の施設で行われ、安全性と有効性の確保が尊重されていた。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表

直接本研究に関する論文発表はない。

2. 学会発表

本研究に関する直接的発表はない。

H. 知的財産権の出願・登録状況

無し

虚血性心疾患に対する外来型心臓リハビリテーションの有効性に関する多施設前向き登録研究(J-REHAB)

(分担)研究者 百村 伸一 自治医科大学さいたま医療センター循環器科

研究要旨

平成19年度厚生労働科学研究費(循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業)「虚血性心疾患に対する外来型心臓リハビリテーションの有効性のエビデンスの確立と普及方策の検討に関する多施設研究」(H19 - 循環器(生習) - 一般 - 011)の共同研究者として当院にて症例登録を実施している。現在24名が登録され半年後の追跡調査までが行われている段階である。また当施設での追加研究として、血管内皮機能、血液レオロジーに関する検討も行っている。

A. 研究目的

急性心筋梗塞、狭心症、冠動脈バイパス術後、慢性心不全などの虚血性心疾患患者に対する外来通院型(第Ⅱ相)心臓リハビリの有効性を前向き登録研究により検討しわが国におけるエビデンスの構築を行うことを目的とする。

B. 研究方法

対象)

組み込み基準: 虚血性心疾患患者(急性心筋梗塞後、狭心症、冠動脈バイパス術後、心不全)で、運動療法禁忌となる病態を有さず、本研究への参加を承諾した症例。

除外基準: 脳血管障害や整形外科疾患等により運動療法が困難な症例、近日中に冠動脈インターベンションや冠動脈バイパス術の実施が予定されている例、慢性腎不全(Cr>3.0 mg/dl)、肝障害(GPT>200U/L)、その他重篤な他臓器疾患や運動療法が禁忌となる病態を有する例。

方法)

退院後の外来通院型(第Ⅱ相)心臓リハビリ参加症例と不参加症例を登録し、臨床データ及び予後データを前向きに収集する。

心臓リハビリへの参加・不参加は、患者の意向に基づいて決定する。

外来通院型心臓リハビリ参加症例は、退院後の回復期運動療法および患者教育活動に積極的に参加する。運動療法の目標としては、外来通院型監視下運動療法に週1回以上(できれば2~3回)参加し、運動処方に基づく運動療法の合計実施時間が少なくとも週150分以上となるように在宅運動療法を追加実施する。在宅運動療法については、実施状況を日誌に記録し、担当医が確認する。

心臓リハビリ不参加症例は、保険診療に基づく通常の治療を受ける。

登録後3ヶ月、6ヶ月、1年後に追跡調査を実施する。

3) 調査項目 (別紙)

a) 患者背景因子

年齢、性別、身長、体重、冠危険因子、合併疾患、冠動脈造影所見、左室駆出率、BNP、心エコーデータ、退院時処方

b) 心臓リハビリ実施状況

監視下運動療法参加回数、運動療法実施時間、運動療法における運動処方、在宅運動実施状況

c) 心臓リハビリの効果に関する項目

運動耐容能、冠危険因子およびBNP、QOL質問票(SF-36・うつ尺度[SDS]・身体活動度[SAS])、職場復帰状況、予後(再入院、死亡)

プレチスモグラフィによる血管内皮機能測定、MCFANによる血液レオロジー測定、骨髄由来内皮前駆細胞(EPC)数測定

倫理面への配慮)

この研究は、国立循環器病センター倫理委員会および自

治医科大学医学部付属病院倫理委員会で研究計画書の内容及び実施の適否等について、科学的及び倫理的な側面が審議された。また研究計画の変更、実施方法の変更が生じる場合には適宜審査を受け、安全性と人権に最大の配慮を行う。

調査結果は、個人名が特定できない形で集計し、本研究の目的のみに使用する。この調査に参加することによって患者の個人情報外部へ漏れたりプライバシーが侵害されたりすることが無いように留意する。

C. 研究結果

登録研究ではすでに24名の登録を行い、現在も登録症例を増やし研究進行中である。

以下中間結果であるが、3ヶ月後のfollow upまでが終了している13人の解析結果で、最大酸素摂取量と安静時の血管内皮機能、週当たりの運動時間と3か月の運動療法前後での血管内皮機能の改善度に正の相関関係がみられている。また過去の報告のとおり、年齢とEPCには負の相関がみられ、3ヶ月間の運動療法によるEPCの増加は年齢と負の相関がみられた。有意ではないものの、3ヶ月間の運動療法により血液レオロジーの改善傾向もみられている

D. 考察

運動療法に伴う血液レオロジーの改善を見た報告は限られており、そのメカニズムも不明な点が多い。今後症例を増やし、検討を重ねる予定である。

E. 結論

心疾患患者における3ヶ月間の運動療法では、運動時間と血管内皮機能の改善度に正の相関関係がみられた。リハビリによりEPCは増加したが、その増加度は年齢に依存した。血液レオロジー改善の可能性も期待できると思われる。

G. 研究発表

直接本研究に関する発表はない

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

カルベジロールは、運動療法施行患者の運動耐容能をさらに改善させうる

分担研究者 野原隆司 （財）田附興風会医学研究所北野病院心臓センター

研究要旨：カルベジロールの内服により、運動療法施行患者の運動耐容能をさらに改善させうるか検討する。

#### A. 研究目的

カルベジロールは予後・心機能・心不全症状を改善させるが、運動耐容能は改善させない。またカルベジロールは、運動療法による運動耐容能改善に影響を与えない。しかしながら今までの研究では、実際の臨床よりも高容量のカルベジロールが使用されており、臨床の場でカルベジロールが本当に運動耐容能改善に影響を与えないのか不明である。そこで、今回、運動療法を導入した患者で、カルベジロールな衣服による運動耐容能改善の影響につき検討した。

#### B. 研究方法

運動療法を導入した患者で、カルベジロール内服による運動耐容能改善の影響につき検討した（後ろ向き試験）。

運動療法を導入した患者をカルベジロール内服群と非内服群に分け、退院前と3ヵ月後とで比較検討した。評価項目は、運動耐容能(Peak  $VO_2$ , AT  $VO_2$ )、圧受容体感受性(BRS)、brain natriuretic peptide(BNP)、サイトカイン。

対象は、慢性心不全の増悪、急性心筋梗塞、狭心症、心臓手術で当院に入院し、運動療法を導入した患者とした。また、運動療法を行っているため、監視型および非監視型に関わらず、種類；歩行や自転車などの持久的運動、強度；Borg 11以上、時間；20分以上/回、頻度；3回以上/週の条件を全て満たしているものとした。

#### C. 研究結果

今回、虚血性心疾患を中心とした心疾患患者86例を、カルベジロール内服群41例とカルベジロール非内服群45例に群わけし、退院前と3ヶ月間の運動療法前後においてのカルベジロールが運動耐容能に影響を及ぼすかを検討した。

両群ともに前後で改善が見られた項目は、Peak  $VO_2$ , AT  $VO_2$ , BNP, IL-6であった( $p < 0.05$ )。カルベジロール内服群のみで前後に改善が認められた項目は、高感度CRPであった( $p < 0.05$ )。また、3ヵ月後の両群間で比較してみると、カルベジロール内服群においてAT  $VO_2$ が優位に低下しており( $p < 0.05$ )、IL-6では低下傾向( $p = 0.08$ )が認められた。そこで、カルベジロール内服群において、IL-6とAT  $VO_2$ の相関関係を検討してみると、有意な相関関係を認めた( $r = 0.41$ ,  $p < 0.01$ )。BRSは、両群改善を認めなかった。

カルベジロールは、運動療法施行患者の運動耐容能をさらに改善した。

#### D. 考察

カルベジロールは、リモデリングを抑制し、左室駆出

率(LVEF)が改善され、1回拍出量も改善されるが、心拍数低下は認めない。

また、IL-6および高感度CRPが改善し、IL-6とAT  $VO_2$ に相関関係が認められることから、カルベジロールによる骨格筋原繊維への参加予防作用があることが示唆される。そして、これは、動静脈酸素格差の改善につながると思われる。

これらのことより、カルベジロール内服により、運動耐容能を改善させることが推測される。そして、カルベジロール内服に運動療法を組み合わせることにより、さらに運動耐容能改善効果をもたらす。

#### E. 結論

内服と運動療法を組み合わせると、運動耐容能改善がさらに進むことが示唆された。そして、運動療法と教育を組み合わせた外来、在宅型心臓リハビリテーションは、昨年我々の検討した圧反射感受性の面からも二次予防や心不全合併、心事故を抑制、さらにはQOLを改善し、欧米同様の予後改善を含めた積極的効果が期待される。

#### G. 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表

Carvedilol can Improve Exercise Tolerance further for Patients with Exercise Training in Chronic Heart Failure Eisaku Nakane, Nozomi Tanaka, Ryuji Nohara etc (第72回日本循環器学会2008.03)

#### H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし



## 研究要旨

虚血性心疾患患者に対して退院後の外来通院型(第 相)心臓リハビリ参加症例と不参加症例を登録し、臨床データ及び予後データを前向きに収集する事により、外来通院型心臓リハビリの有効性を検討し、わが国におけるエビデンスの構築を行う。

### A. 研究目的

わが国における虚血性心疾患に対する退院後の外来通院型(第 相)心臓リハビリに関して有効性のエビデンスの確立および普及方策の検討を多施設研究として実施する。

### B. 研究方法

急性心筋梗塞、狭心症、冠動脈バイパス術後、慢性心不全などの虚血性心疾患患者に対し、外来通院型(第 相)心臓リハビリ参加症例と不参加症例を登録し、臨床データ及び予後データを前向きに収集する。心臓リハビリへの参加・不参加は、患者の意向に基づいて決定する。参加症例は、心臓リハビリプログラムにしたがって退院後の回復期運動療法および患者教育活動に積極的に参加する。不参加症例は、保険診療に基づく通常の治療を受ける。登録後 3 ヶ月、6 ヶ月、1 年後に追跡調査を実施する。

倫理面については個人名が特定できない形で登録・集計し、本研究の目的のみに使用する。この研究に参加することによって患者の個人情報外部へ漏れたりプライバシーが侵害されたりすることが無いように留意する。

### C. 研究結果

当院において 26 症例登録した。参加群が 19 症例、不参加群が 7 症例である。現時点では両群とも有害事象なく経過している。血液データ上の脂質に関しては両群とも改善傾向にある。参加群では運動耐容能・QOL が改善している。

### D. 考察

今後、不参加群における運動習慣や自宅での実施時間との関連についても検討が必要である。

### E. 結論

虚血性心疾患に対する退院後の外来通院型(第 相)心臓リハビリは安全に試行可能である。現在評価中のデータもあり、今後も検討を継続する。

### F. 健康危険情報 該当なし

### G. 研究発表

#### 1. 論文発表

1) Daida H, *et al.* Effects of a cardiac rehabilitation in patients with metabolic syndrome after coronary artery bypass grafting. *J. Cardiol.* 2009 *in press*

2) Daida H, *et al.* Serum Levels of Remnant Lipoprotein Cholesterol and Oxidized Low-density Lipoprotein in Patients with Coronary Artery Disease. *J. Cardiol.* 108-116:53;2009.

3) Daida H, *et al.* Effects of a phase III cardiac rehabilitation program on physical status and lipid profiles in elderly patients with coronary artery disease: Juntendo cardiac rehabilitation program (J-CARP). *Circ J.* 72:1230-1234;2008.

4) 代田浩之ら. 重症慢性心不全患者に対する和温療法とその臨床的効果. 心臓リハビリテーション 14:152-156;2009.

5) 代田浩之ら. 和温療法によりカテコールアミン持続静注から離脱しえた重症慢性心不全の 2 例. 順天堂医学 54:382-386;2008.

#### 2. 学会報告

1) Daida H, *et al.* Impact of phase III cardiac rehabilitation program on mortality in elderly patients with stable coronary artery disease. 13<sup>th</sup> Annual congress of the ECSS (Portugal2008/7/9-12)

2) 代田浩之ら. 慢性期高齢者冠動脈疾患患者における心臓リハビリテーション実施後の追跡調査 第 63 回日本体力医学会大会予稿集 p218(大分 2008/9/18-20)

3) 代田浩之ら. パネルディスカッション 1 心臓リハビリテーションにおける包括的生活習慣指導の臨床効果 第 30 回日本臨床栄養学会総会プログラム講演要旨集 page131(2008.10)

### H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

虚血性心疾患に対する外来型心臓リハビリテーションの有効性のエビデンスの確立と  
普及方策の検討に関する多施設研究

分担研究者 増田 卓

研究要旨 復職した壮年期の急性心筋梗塞患者に対する回復期心臓リハは職業性ストレスを緩和し、健康関連QOLを改善することが示された。回復期心臓リハビリテーションの介入は、壮年期心筋梗塞患者の再発を予防し、心身ともに健康な状態で就労を継続するためには有効であると思われた。

研究分担者氏名・所属研究機関名及  
び所属研究機関における職名

(分担研究報告書の場合は、省略)

A. 研究目的

入院期心リハを終了した壮年AMI患者の職業性ストレスと健康関連QOLを評価し、回復期心リハの効果を検討した。

B. 研究方法

対象は、壮年AMI患者109例で、回復期心リハを6ヶ月間継続した継続群(72例)と非継続の非継続群(37例)の2群に分類した。退院時および6ヶ月後に、不安と抑うつと健康関連QOLを調査した。発症6ヶ月後には職場でのストレス要因、ストレス緩和要因、心身のストレス反応を評価した。

(倫理面への配慮)

患者への説明と同意:倫理委員会C倫04-144

C. 研究結果

職場でのストレス要因では働きがいに関するストレスが非継続群より継続群で有意に低かったが、ストレス緩和要因では2群間で有意差を認めなかった。心身のストレス反応では活気、イライラ感、疲労感、抑うつ感、身体愁訴が非継続群よりも継続群で有意に低かった。健康関連QOLスコアは、継続群は退院時と比較して6ヶ月後に有意に増加したが、非継続群では低下した。

D. 考察

非継続群では継続群と比較して働きがいの低下を認めたが、非継続群では復職後も身体活動に対する不安が強く、仕事に対する意欲が低下していたと推測された。非継続群が継続群に比べて、心身のストレス反

応が強くQOLの改善が認められなかった理由は、心リハに参加できなかったことにより運動についての適正な内容や強度の情報が得られなかったためと思われた。

E. 結論

回復期心リハでは、リハ継続の過程で、専門家による定期的な評価と指導が得られ、復職後の心身のストレスの緩和とQOLの改善に効果的に働くと考えられた。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 山本 彦弥, 増田 卓, 他: 心筋梗塞患者に対する運動療法が自律神経活動の日内変動に及ぼす影響について. 日本心臓リハビリテーション学会誌 13: 121-124, 2008.
- 2) 松本 卓也, 増田 卓, 他: 運動時の呼吸延長呼吸が呼吸循環応答と自律神経活動に与える影響. 体力科学 57: 315-326, 2008.
- 3) 山本 周平, 増田 卓, 他: 回復期心臓リハビリテーションの継続が高齢虚血性心疾患患者のバランス機能に与える影響について. 日本心臓リハビリテーション学会誌 13: 304-308, 2008.
- 4) 澤入 豊和, 増田 卓, 他: 回復期心臓リハビリテーションの継続が高齢虚血性心疾患患者のバランス機能に与える影響について. 日本心臓リハビリテーション学会誌 13: 322-325, 2008.

2. 学会発表

- 1) 福田 倫也, 増田 卓, 他: 高血圧患者の動脈伸展性と自律神経機能に対する長時間作用型Ca拮抗薬の評価. 第31回日本高血圧学会学術集会, 札幌, 2008.

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

外来型心臓リハビリテーションの有効性に関する研究

研究分担者 上月 正博 東北大学大学院医学系研究科内部障害学分野教授

研究要旨 外来型維持期心臓リハビリテーション施行中の心筋梗塞患者においては、持続的、断続的を問わず、日常生活において中等度以上の身体活動量を確保することが持久力の維持や向上に有用である可能性が示唆された。

研究分担者氏名・所属研究機関名及び所属研究機関における職名

（分担研究報告書の場合は、省略）

A. 研究目的

外来維持期心臓リハビリ実施患者の日常生活における中等度以上の身体活動の頻度と持続時間の特徴を解析し、運動耐容能との関係を検討した。

B. 研究方法

急性心筋梗塞後患者10人(68±7歳)に加速度計付歩数計を装着し、連続5日間の身体活動時間を計測した。同時期に心肺運動負荷試験で換気性作業閾値(VT)と最高酸素摂取量を測定した。

（倫理面への配慮）

個人が特定できない記録様式とし、継続は自由意志とした。

C. 研究結果

4秒以上持続した中等度以上の身体活動時間は、 $2,223 \pm 1,755$ 秒/日であった。身体活動持続時間が延長すると、頻度と累積時間は減少した。中等度以上の身体活動時間とVTとの間に相関関係を認めた。

D. 考察

全ての対象者が自由意志で継続し、有害事象の発生はなかった。心血管疾患2次予防における身体活動量の確保の重要性が示唆された。

E. 結論

持続的、断続的を問わず、日常生活において中等度以上の身体活動量を確保することがVTの維持や向上に有用である可能性が示唆された。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表

河村孝幸, 他, 心臓リハビリテーション, 2008, 13:259-62.

石田篤子, 他, 心臓リハビリテーション, 2008, 13:165-8.

Svacinova H, et al, Tohoku J Exp Med, 2008, 215:103-11.

Hirose T, et al, Eur J Heart Fail, 2008, 10:840-9.

Chida K, et al, Acta Cardiol, 2008, 63:547-52.

Kohzuki M, et al, J HK Coll Cardiol, 2008, 16:A23-8.

上月正博, 他, 心臓リハビリテーション, 2009, 14:269-75.

2. 学会発表

河村孝幸, 他, 第14回日本心臓リハビリテーション学会学術集会, 2008.

H. 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

弁置換術後における運動耐容能の高齢者と壮年者の経時的変化の比較

（分担）研究者 牧田茂 埼玉医科大学国際医療センター

研究要旨

弁置換術後における運動耐容能の長期的改善については、高齢者と壮年者で違いを認めなかった。弁置換術後の回復期心臓リハビリテーションは運動耐容能の改善に効果があると考えられた。

分担研究者氏名 牧田茂  
所属機関名及び職名  
埼玉医科大学国際医療センター  
心臓リハビリテーション科准教授

A. 研究目的

弁置換術後における運動耐容能の6ヶ月間の経時的変化について65歳以上の高齢者と65歳未満の壮年者において比較検討した。

B. 研究方法

対象は、人工弁置換術後に入院中に心臓リハビリテーションを実施し、入院中、退院3ヵ月後と6ヵ月後にそれぞれ心肺運動負荷試験（CPX）を実施できた30名である。平均年齢 60.8歳、男性 19名 女性11名、大動脈弁置換 17名 僧帽弁置換 13名、左室駆出率59.5%であった。運動療法については、術後入院中は監視型にて、自転車エルゴメータによるAT(anaerobic threshold)レベル、1回30分、1日2回の心臓リハビリテーションを行い、退院後は在宅運動療法としてウォーキングをATレベルもしくはBorgスケール11~13の強度にて、30~60分、週3回以上行うよう指導した。CPXは入院中と退院3ヵ月後と6ヵ月後に施行した。

（倫理面への配慮）

後方視的にデータを検討した。患者名が特定できないように配慮して分析した。

C. 研究結果

高齢者と壮年者のPeakVO<sub>2</sub>とPeak wattの経時的変化については、分散分析の結果交互作用はなく、高齢者、壮年者ともに入院時から退院3ヶ月後、さらに退院6ヶ月後でも有意に上昇した。VE/VC0<sub>2</sub>slope、 $\Delta$ VO<sub>2</sub>/ $\Delta$ WRについても、高齢者、壮年者ともに入院時から退院3ヶ月後に有意に改善したが、退院3ヶ月後から退院6ヶ月後では変化を認めなかった。

D. 考察

今回われわれの対象とした弁置換術後患者では、高齢者、壮年者ともに6ヶ月後まで改善が認められた。手術適応となる弁膜疾患患者は冠疾患患者に比し罹病期間が長期にわたることから運動療法開始時に高齢者、壮年者ともに運動耐容能が低下していたため、3ヶ月以降も改善が認められたと考えられる。また、心臓術後患者を対象とした退院後回復期における自然経過を追った報告と比較して、運動療法を行った場合、PeakVO<sub>2</sub>、Peak wattの改善は40%、45%と著しく運動耐容能が向上したことより、退院後の運動療法の継続は重要であると考えられた。

E. 結論

弁置換術後における運動耐容能の6ヶ月間の経時的変化は高齢者と壮年者で違いを認めなかった。弁置換術後の回復期心臓リハビリテーションは耐容能の改善に効果があると考えられた。

F. 健康危険情報 なし

G. 研究発表

2. 学会発表

樋田あゆみ、牧田茂ら第45回日本臨床生理学会 2008年11月21日 東京（砂防会館）

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

虚血性心疾患に対する外来型心臓リハビリテーションの有効性のエビデンスの確立と  
普及方策の検討に関する多施設研究

分担研究者 上嶋 健治  
京都大学大学院医学研究科EBM研究センター 准教授

研究要旨：急性心筋梗塞以外の虚血性心疾患患者で薬剤溶出性ステントによる冠動脈インターベンションを受けた400例を対象に、心臓リハビリテーションの効果を、運動耐容能や心血管イベントなどを指標に、3年間の経過観察を行う前向き無作為割り付け試験により検証する。

A. 研究目的

「冠動脈インターベンション(PCI)後心臓リハビリテーション(心リハ)の効果に関する前向き無作為割り付け試験（J-REHAB PCI）」として、薬剤溶出性ステント(DES)によるPCI後の患者（急性心筋梗塞以外の虚血性心疾患患者）に対する心リハの効果と安全性を、前向き無作為割り付け多施設研究により検証することで、PCI後の心リハの有効性に関してエビデンスを構築する。

B. 研究方法

虚血性心疾患患者のうち、DESを用いたPCIを受けた患者400例を対象を、無作為に心リハ施行群と非施行群に割り付け、施行群は、運動療法と患者教育活動に参加し、退院後も外来通院心リハに参加して、1週間の総運動回数が4回以上となるような運動療法を3ヶ月間継続する。さらに個人面談を合計3回以上受ける。一方、非施行群では、従来通りの薬物治療や生活指導とする。

その後、心リハ実施状況、運動耐容能、冠危険因子（血糖、HbA1c、中性脂肪、HDLコレステロール、LDLコレステロールなど）、生理活性物質（BNP、高感度CRPなど）、QOL（SF-36、うつ尺度、SAS）、予後（復職状況、再入院、心事故、死亡など）などを、3ヶ月、1年、2年、3年後に調査する。

（倫理面での配慮）

本研究は、国立循環器病センター倫理委員会などで審査され許可を得たものであり、個人情報に関しては、匿名化されたデータをネット上のweb画面から入力し、暗号化(SSL)通信で専用サーバに保管される。登録された匿名化済みの個別症例データにアクセスできるのは事務局と主治医のみである。

C. 結果・期待される成果

データ登録は現在進行中であるが、分

担研究者は本事業のプロトコルの立案に参画し、イベント評価委員会やなどの機能強化に努めてきた。また、症例登録用に京都大学BM研究センター宛のe-mailアドレス:j-rehab-pci@pbh.med.kyoto-u.ac.jpを開設し、登録受け入れ態勢を築いた。引き続き、症例割り付けおよびデータの解析を担当する。

D. 考察

PCIにDESを用いることで、再狭窄は減少するが長期生存率は改善しないことが報告されており、長期予後改善のためには心リハを含めた全身への抗動脈硬化介入が必要と考えられる。さらに本邦においては、PCI後の心リハはほとんど実施されておらず、この要因として、PCI後の心リハの有効性に関するエビデンスが乏しく、医師と患者の双方に心リハへの意識が低いことが挙げられる。

E. 結論

本研究は、本邦発の世界に発信できるエビデンスの構築を目指しており、科学的にも日常臨床での医療従事者の意識に対しても、大きなインパクトを与えるものである。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

- 1) Ogihara T, Ueshima K, Oba K, et al. Hypertens Res 31: 1595 2008
- 2) Ueshima K, Oba K, et al. Contemp Clin Trials 30: 97 2009
- 3) 山田真輔 上嶋健治 他. 心臓リハビリテーション 14: 217 2009
- 4) 大庭幸治. 日本臨床66: 28 2008

H. 知的財産権の出願・登録状況  
知的特許・実用新案・その他

いずれもなし

（研究協力 大庭幸治）

厚生労働科学研究費補助金（研究事業）  
（分担）研究報告書

虚血性心疾患に対する外来型心臓リハビリテーションの有効性のエビデンスの確立と  
普及方策の検討に関する多施設研究

研究分担者 折口 秀樹 九州厚生年金病院 内科部長

研究要旨 わが国における急性心筋梗塞、狭心症、冠動脈バイパス術後、慢性心不全を含む虚血性心疾患に対する心臓リハ(特に外来型心臓リハ)について有効性のエビデンスの構築を行うとともに、これを広く普及させるための方策について多施設共同で検討する。

研究分担者氏名・所属研究機関名及び所属研究機関における職名

分担研究報告書のため省略

A. 研究目的

虚血性心疾患に対する外来通院型(第Ⅱ相)心臓リハの有効性に関するエビデンスをわが国のデータにより確立する。また、わが国における心臓リハ普及の遅れの構造的理由を明らかにし、普及促進の具体的な方策を明らかにすることにより全国的な普及をめざす。

B. 研究方法

前向き研究では、心臓リハ適応症例を前向きレジストリーとして登録を開始した。また、心臓リハビリテーション普及のため、心臓リハビリテーションに関する雑誌への分担執筆を行う。

(倫理面への配慮)

心臓リハ自体はすでに健康保険適応が認められた通常の医療行為であり、本研究においては、保険診療の範囲を超えた特別な介入を実施する計画はない。したがって、対象患者に対して、通常的心臓リハ診療において予測される以上の身体的危険性が生じることはない。

C. 研究結果

J-REHAB登録開始初年度であり、症例の登録作業に取り掛かった。また、心臓リハビリテーション普及のための執筆を行った。脂質管理に関する学会発表を行った。

D. 考察 E. 結論

臨床研究を行うための病院内の協力体制を確立し、順調に登録作業が進行中である。雑誌に、心臓リハビリテーションの有効性について執筆することより心臓リハビリテーションの普及に寄与すると考えられる。また、学会で心臓リハビリテーションの効果(脂質管理)について発表することでエビデンスを出すことが出来た。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 心筋梗塞リハビリテーションの実際：急性期・回復期 折口秀樹 MB Med Reha No. 92:16-24, 2008
- 2) プライマリーPCI時代における急性心筋梗塞後の心臓リハビリテーション 折口秀樹 Heart View Vol. 12 No. 5, 2008

2. 学会発表

回復期心臓リハビリテーションにおける血清脂質変化の検討 嶋田薫 折口秀樹他 第14回日本心臓リハビリテーション学会 2008 7. 8. 大阪

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)  
なし。

研究要旨：運動療法が、急性心筋梗塞(AMI)後の左室リモデリングに対する効果を、LAD 病変病変と非 LAD 病変に分けて検討した。運動療法は LAD 病変の場合、AMI 後のリモデリングを抑制することはできなかったが、non-LAD 病変ではリモデリングを抑制することが示された。

#### A. 研究目的

「運動・教育インターベンション療法」すなわち包括的心臓リハビリテーションが虚血性心疾患の生命予後を改善させる効果があることは欧米では良く知られているが、わが国でデータは多くない。以前、わが国でも、LAD 病変では運動療法がリモデリングを進行させるのではないかという学会報告がなされたが、その後、罹患枝による影響の違いは報告されていない。今回、AMI 後の心臓リハビリテーション(CR)が左室リモデリングに及ぼす影響を LAD と non-LAD とに分けて検討した。

#### B. 研究方法

急性心筋梗塞にて来院し、緊急冠動脈形成術を施行した連続 200 例を対象とした。規定の AMI 後ステップアッププログラムに参加後、CPX 以外を実施し、その後、外来心臓リハビリテーションプログラムに参加し得た 56 名を CR 群(64.3±9.7 歳, M/F 44/12)とした。プログラムに参加できなかった残り 144 名を n-CR 群とした(63.0±12.2 歳, M/F 114/27)。全体を対象に検討後、責任血管を LAD と non-LAD に分け、検討した。

PCI の実施手順に差はなく、標的血管の分布、ステントサイズ、Peak CK、基礎疾患、ACE 阻害薬/ARB 使用率にも差はなかった。

200m 歩行負荷をクリアした後に行った CPX による AT に基づいて有酸素運動を行った。外来では、週 3 回、一回 30 分間、5 ヶ月間実施した。退院前と初回 PCI 終了 6 ヶ月目に心エコーを行い、左室径および容積を評価した。

#### C. 研究結果

退院前の LVEF は LAD においても non-LAD においても CR 群と non-R 群の間に有意差は認

められなかった。また、PCI 後のステップアッププログラムの進行度、血圧コントロール状況にも有意な差はなかった。

LVDd は LAD 病変では n-CR 群で 46.6±5.8mm から 51.7±9.5mm(p<0.01)、CR 群でも 44.2±5.5mm から 48.7±6.4mm(p<0.01)と、ともに MI 発症直後に比して 6 ヶ月目に有意に増加した。non-LAD 病変では、n-CR 群では 46.5±6.3mm から 49.4±7.0mm と有意(p<0.01)に増加した一方、CR 群では 47.3±7.5mm から 47.2±9.1mm と増加しなかった。

#### D. 考察

今回、LAD 病変・non-LAD 病変とで peak CK 値および LVEF に差はなかった。従って、梗塞巣の大きさには有意差はなかったものと推測できる。また、PCI 後のステップアッププログラムの進行度にも有意差はなかったことから、急性期の心負荷が両群間のリモデリングに影響を与えたとは考えにくい。以前より指摘されているように、LAD 病変は心尖部を含むため、梗塞後の心室形態が円形化しやすいことが原因であったと思われる。

LAD 病変では、CR はリモデリングを抑制できなかったものの、non-CR よりも増悪させたわけではなく、LAD 病変例でも CR は問題なく実施して良いことが示された。また、non-LAD では、LVDd は全く変化なく、CR を行わなかった場合に認められるリモデリングを抑制することが示唆された。

#### E. 結論

心筋梗塞後の CR は左室リモデリングを増悪させることはなく、積極的に行われるべきである。

#### F. 研究発表

現在、執筆中 2008 年日本循環器学会にて発表

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

虚血性心疾患に対する外来型心臓リハビリテーションの有効性に関する  
多施設前向き登録研究(J-REHAB)

研究分担者 長山 雅俊 榊原記念病院循環器内科部長

研究要旨 わが国における急性心筋梗塞、狭心症、冠動脈バイパス術後、慢性心不全患者における退院後の外来通院型心臓リハビリテーションの有効性について、多施設前向き登録研究によりエビデンスの構築を行う。

研究分担者氏名・所属研究機関名及び  
所属研究機関における職名

(分担研究報告書の場合は、省略)

A. 研究目的

わが国における虚血性心疾患に対する心臓リハビリの普及促進を目指し、退院後の外来通院型心臓リハビリの有効性についてエビデンスを構築すること。

B. 研究方法

多施設前向き登録に基づく観察研究であり、退院後の外来通院型心臓リハビリ参加症例と不参加症例を登録し、登録後3ヶ月、6ヶ月、1年後のデータを解析。  
(倫理面への配慮)  
個人名が特定できない形で登録・集計し、本研究の目的のみに使用する。

C. 研究結果

登院での倫理委員会に承認された後、準備期間を経て、2008年2月から患者登録を開始。現時点で56名の登録が完了し、その内36名は6ヶ月まで、12名は3ヶ月までのフォローアップが終了している。

D. 考察

わが国において、本研究のような外来通院型心臓リハビリについての大規模な前向き研究がないため、極めて重要な研究と考える。今後は虚血性心疾患以外の疾患や植え込み型徐細動器植え込み患者などへの対象患者の拡大が必要と考える。また、運動耐容能の変化と様々な臨床データとの関連が明らかになる。

E. 結論

本研究によって虚血性心疾患に対する外来通院型心臓リハビリの有効性が評価される。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表

慢性心不全 EBM循環器疾患の治療.  
2008-2009. 325-331, 2008

長山雅俊：心疾患のある人の運動.  
体育の科学 58：554-559, 2008

回復期リハビリテーションから維持  
期リハビリテーションへ  
循環器専門医. 16(1)：59-65, 2008

2. 学会発表

2008年7月18日：第14回日本心臓リハ  
ビリテーション学会シンポジウム

心臓リハビリテーションと循環器連携パス

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし



厚生労働省科学研究費補助金 (循環器疾患生活習慣病総合研究事業)  
分担研究報告書

心疾患患者における運動耐容能に関わる運動機能指標の相互関係について

分担研究者 聖マリアンナ医科大学循環器内科 大宮一人

同 リハビリテーション部 森尾裕志、井澤和大、渡辺 敏

### 研究要旨

高齢群と壮年群の運動耐容能に関わる運動機能指標の相互関係を明らかにし、年齢を考慮した心臓リハビリテーション (CR) の方策をさぐることを目的とした。急性期 CR を終了後運動耐容能、筋力、バランス能力を検討し得た 108 例 (高齢 57 例、壮年 51 例) を対象とした。検討の結果、壮年群では筋力が運動耐容能増減に直接関与するが、高齢群ではバランス能力と筋力の両者が歩行能力を介して運動耐容能に間接的に影響することが明らかとなった。

#### A. 研究目的

高齢群と壮年群の運動耐容能に関わる運動機能指標の相互関係を明らかにし、年齢を考慮した心臓リハビリテーション (CR) の方策をさぐること。

#### B. 研究方法

対象は当院に心大血管疾患で入院後に急性期 CR を終了後、心肺運動負荷試験による最高酸素摂取量、膝伸展筋力、握力、バランス能力等の各指標の調査が可能であった 108 例 (平均 62.8 歳) である。対象を 65 歳以上の高齢群と 35~64 歳の壮年群の二群に分け検討を行った。

本研究は当院生命倫理委員会の承認を受けており、研究前開始前に本人に説明し文書による承諾を得た。

#### C. 研究結果

壮年群においては、「筋力」の増減要因が運動耐容能に直接的に関わるのに対し、高齢群の場合、「バランス能力」と「筋力」が「歩行能力」を介して運動耐容能に間接的に

に影響することが明らかとなった。

#### D. 考察

運動耐容能に関わる因果モデルは、高齢群と壮年群で異なることが考えられた。

#### E. 結論

高齢群の CR プログラム施行に際しては、筋力、バランス能力の把握とともにその維持増強が重用である。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

森尾裕志他。心疾患患者における運動耐容能に関わる運動機能指標の相互関係について-高齢群および壮年群での検討- 心臓リハビリテーション 13 (2) 299-303, 2008.

##### 2. 学会発表

同名の演題を第 13 回日本心臓リハビリテーション学会学術集会にて発表した。

G. 知的財産権の出願・登録状況  
なし

### Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ
上月正博	心臓リハビリテーションは採算が合うのか？	Japan Heart Club	今日の現場で役立つ Tips	中山書店	東京	2008	37-39
上月正博	心臓機能障害、ペースメーカーや植え込み型除細動器装着の日常生活の注意点	福祉用具活用研究会	高齢者・障害者のための福祉用具活用の事務	第一法規出版	東京	2008	4067-4069
上月正博	ペースメーカー、ICD 植え込み患者の運動療法の注意点	江藤文夫、他	呼吸・循環障害のリハビリテーション	医歯薬出版	東京	2008	241
上月正博	呼吸・循環障害にみられる障害とりハビリテーション	江藤文夫、他	呼吸・循環障害のリハビリテーション	医歯薬出版	東京	2008	6-17
牧田茂	高血圧症、症例別にみた運動時における注意点	田畑泉	メタボリックシンドローム解消ハンドブック	杏林書院	東京	2008	88-96
佐藤真治、 牧田茂	生活習慣病ガイドラインと運動プログラム	佐藤祐造他	健康運動指導マニュアル	文光堂	東京	2008	179-191
牧田茂	内部障害のある人の生活	石渡和実他	新・介護福祉士養成講座 障害の理解	中央法規	東京	2008	76-81
牧田茂、 花房祐輔	補助人工心臓装着後	牧田茂他	呼吸・循環障害のリハビリテーション	医歯薬出版	東京	2008	294-298

上嶋健治 中尾一和	メタボリックシン ドローームと二次性 高血圧 概念・疫 学・病態・鑑別診 断・治療	菊池健次郎	二次性高血圧 新しい診断と 治療のABC	最新医学 社	大阪	2008	77-83
平田雅一 上嶋健治 大庭幸治 中尾一和	糖尿病に関する最 近の知見：大規模 臨床試験	矢崎義雄 清野進 他	分子糖尿病学 の進歩：基礎 から臨床まで	金原出版	東京	2008	124-128
上嶋健治	安全性と知ってお くべき運動療法中 の心事故は？	伊東春樹	心臓リハビリ テーション： 現場で役立つ Tips	中山書店	東京	2008	57-59
安達 仁	眼でみる実践心臓 リハビリテーショ ン 第二版（第 1, 3, 4, 7, 10, 11, 12 , 13, 14, 15 章）	安達仁	眼でみる実践 心臓リハビリ テーション	中外医学 社	東京	2009	印刷中
安達 仁	実践 CPX・運動療 法	安達仁	実践 CPX・心 臓リハビリテ ーション	中外医学 社	東京	2009	印刷中
長山雅俊	慢性心不全の治療	三田村秀雄 ほか	EBM 循環器疾 患の治療 2008-2009	中外医学 社	東京	2008	325-331
長山雅俊	地域ベースの心臓 リハビリテーショ ン	佐藤祐造ほ か	健康運動指導 マニュアル	文光堂	東京	2008	136-137
長山雅俊	慢性心不全患者に おける補助療法運 動療法	赤石 誠	CIRCULATION Up-to-Date 心不全診療マ ニュアル	メディカ 出版	東京	2008	294-300