

心・大血管疾患に対するリハビリテーション

小山照幸* 宮野佐年**

キーワード 心臓リハビリテーション 運動療法

はじめに

医科学の進歩、医療技術の発達、生活習慣の改善などにより、平均寿命が延長し、高齢者人口が著明に増加している。しかし、ヒトの臓器機能は加齢と共に徐々に低下していくということは免れることができず、さらに、高齢者は予備力が少ないため、一旦体内のバランスが崩れると坂道を転がり落ちる勢いで、日常生活活動能力が低下する。したがって、疾患罹患率は加齢と共に増加する傾向にある。

平成16年度の国民医療費の概況をみると、一般診療医療費の「循環器系の疾患」の推計額は5兆4,603億円で、全体の22.4%を占めている。これを年齢別にみると、65歳未満では1兆4,378億円(12.6%)であるのが、65歳以上ではその約3倍弱の4兆224億円(31.1%)と非常に高額である。このような状況において、今後いかに循環器系の疾患をこれ以上増加させずに、減少させていくかがわれわれ現代人に課せられた大きな課題である。

*こやま・てるゆき：東京都リハビリテーション病院リハビリテーション科医長。平成3年聖マリアンナ医科大学大学院医学研究科修了。主研究領域／心臓リハビリテーション、医療安全。

**みやの・さとし：前東京慈恵会医科大学教授（リハビリテーション医学）。

I. 心臓リハビリテーションの定義と目的

米国国立公衆衛生院は、「心臓リハビリテーションサービスは、医学的な評価、処方された運動、心（冠）危険因子の改善、教育とカウンセリングを含む包括的かつ長期的なプログラムである。これらのプログラムは、心臓病の生理学的または心理学的影響を抑制し、突然死や再梗塞のリスクを軽減し、心疾患に伴う症状をコントロールし、動脈硬化の過程を安定もしくは退縮させ、対象とされる患者に対して心理社会的、職業的状态を高めるように計画されたものである」と定義しており、心臓リハビリテーションを単なる運動療法のみではなく、生活指導、服薬指導、栄養指導、心理療法などを含んだ包括的なものであるとしている。

当初の心臓リハビリテーションは、入院期間、安静期間が長かったため、身体デコンディショニング（deconditioning；脱調整状態）が著明で、体力回復を目的としたリコンディショニング（reconditioning；再調整）のリハビリテーションを行う必要があった。しかし、近年、カテーテル治療や手術術式の進歩により、大多数の患者は、低侵襲治療で改善し、重症化せずに退院することができるようになり、入院日数が短くなったため、従来のような体力回復のためのリハビリテーションはほとんど必要なくなった。その代わりに二次予防とQOL向上が心臓リハビリテーションの目的となっている¹⁾。

Ⅱ. 心臓リハビリテーションの歴史と現状

心臓リハビリテーションは心筋梗塞後のリハビリテーションとして始まった。1930年代は壊死に陥った心筋が線維化するまで長期間安静臥床させ、その後ゆっくりリハビリテーションを行うというのが常識であった。しかし、長期安静臥床は、身体ばかりでなく、心理・社会的にもデコンディショニングを引き起こすということが指摘され、1963年にHallensteinがリコンディショニングという概念を提唱し、1970年代に監視型運動療法が始まった。1980年代に運動療法の適応がバイパス術、心不全に拡大され、1980年代の後半に包括的リハビリテーションの概念が登場した。

わが国においては、1956年に久留米大学の木村が心筋梗塞に対する積極的運動療法を提唱した²⁾ことに始まるが、本格的に議論が開始されたのは1977年になってからである。1982年に厚生省研究班が4週間の心筋梗塞後リハビリテーションプログラムを発表した。そして1988年に初めて、「心疾患理学療法料」として急性心筋梗塞(AMI; acute myocardial infarction)において発症3か月まで1回335点の健康保険算定が認められた。1992年に「心疾患リハビリテーション料」と名称が変わり、1996年には対象疾患が増え、急性心筋梗塞、狭心症および開心術後において、発症後または手術後6か月以内で1日550点健康保険算定可能となった。

心疾患リハビリテーション料の届出医療機関は、1997年度には全国で58施設であったが、徐々に増加し、2005年1月には186施設となった(図1)³⁾。届出数が最も多いのは東京都の23施設であったが、全くない県が7県あり、地域格差が認められた。その後、2005年10月には224施設まで増加し、届出のないのは青森、三重、島根、香川、佐賀の5県となった。

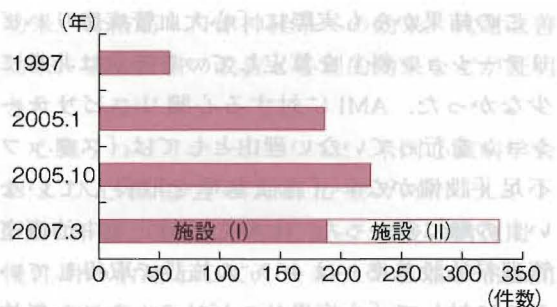


図1 心疾患リハビリテーション料届出医療機関数と心大血管疾患リハビリテーション料届出医療機関数

そして2006年4月に診療報酬の大幅な改定が行われ、リハビリテーション分野においては根幹的な改定がなされた。今まで別枠であった心臓リハビリテーションが、他の疾患と横並びにされ、同一の疾患概念で論じられるという事態になり、さまざまな不合理が生じた。「心大血管疾患リハビリテーション料」と名称が変わり、対象疾患は増加したが、施設基準が厳しくなった。

2007年3月の届出医療機関数は330施設と大幅に増加した。しかし、施設(I)と施設(II)に分けられ、施設(I)であれば増収を見込めるが、施設基準は厳しく、既存の医療機関で施設(I)を取得できたのは今までの半数強で、多くの医療機関はやむなく減収となる施設(II)を取得したり、取得を断念した。

平成15~17年度に行われた心臓リハビリテーションの全国調査(1,059施設)⁴⁾によると、循環器専門医研修施設(526施設)では、97%の施設でAMI患者を受け入れ、96%で冠動脈造影検査(CAG; coronary angiography)を行い、94%が経皮的冠動脈インターベンション(PCI; percutaneous coronary intervention)を行っていた。そして急性期心臓リハビリテーションを行っていたのは49%、回復期心臓リハビリテーションは20%で、外来通院型心臓リハビリテーションはわずか9%だけであった。

この結果からも実際に「心大血管疾患リハビリテーション料」を算定している施設は非常に少なかった。AMIに対する心臓リハビリテーションを行っていない理由としては、「スタッフ不足」「設備がない」「施設基準を取得していない」の順に多かった。しかし、「特定集中治療室管理料施設基準」は46%の施設で取得しているのに対して、「心疾患リハビリテーション料施設基準」は12%しか取得しておらず、ただ単に施設基準取得が難しいという理由だけではなく、医師およびスタッフの心臓リハビリテーションに対する認識あるいは熱意が低いことが考えられた。

Ⅲ. 心臓リハビリテーションの実際

1. 適応

保険診療上、次の疾患が適応となっている。従来からの「急性心筋梗塞、狭心症、開心術後」、に加えて2006年4月から、「急性発症した大血管疾患（大動脈解離、解離性大動脈瘤、大血管術後）、慢性心不全〔左室駆出率40%以下、最高酸素摂取量が基準値80%以下またはヒト脳性ナトリウム利尿ペプチド（BNP）が80pg/ml以上の状態〕、末梢動脈閉塞性疾患（間欠性跛行を呈する状態）、その他の慢性の心大血管の疾患により、一定程度以上の呼吸循環機能の低下および日常生活能力の低下を来している患者」が追加された。

2. 注意点

運動療法を行うに当たっては開始前に患者の状態を十分に把握する必要がある。運動療法禁忌の疾患を表1に示した。運動療法を行う前には毎回、自覚症状、血圧、脈拍数、体温測定を行う。状態が不安定な時期には心電図モニター下に行い、①自覚症状（胸痛、呼吸困難、動悸、めまい、ふらつき、疲労感など）の出現、②収縮期血圧の30mmHg以上の上昇あるいは10mmHg以上の低下、③心拍数120拍/分以上

表1 運動療法の禁忌

- ・不安定狭心症
- ・安静時収縮期血圧が200mmHg以上、安静時拡張期血圧が110mmHg以上は症例ごとに評価する
- ・起立性血圧低下が20mmHg以上で、症状を伴う
- ・重篤な大動脈弁狭窄症（最大収縮期圧較差が50mmHg以上、平均成人で大動脈弁開口面積が0.75cm²以下）
- ・急性全身性疾患または発熱
- ・コントロール不良の心房性、心室性不整脈
- ・コントロール不良の洞性頻脈（120拍/分以上）
- ・非代償性うっ血性心不全
- ・Ⅲ度AVブロック（ペースメーカーは埋め込まれていない）
- ・活動性心膜炎または心筋炎
- ・最近の塞栓症
- ・血栓性静脈炎
- ・安静時ST低下（2mm以上）
- ・コントロール不良の糖尿病（血糖400mg/dl以上）
- ・運動を禁止する重篤な整形外科疾患
- ・他の代謝異常、たとえば急性甲状腺炎、低カリウム血症または高カリウム血症、脱水症など

（アメリカスポーツ医学会編、日本体力医学会体力科学編集委員会監訳：運動処方指針—運動負荷試験と運動プログラム、南江堂、東京、2001より引用）

または前値より40拍/分以上の上昇、④心電図で0.2mV以上のST低下、ないし梗塞部STの著明な上昇、⑤重篤な不整脈の出現がみられたら運動を中止し、原因に対する処置を行う。

3. 急性期

発症後あるいは術後から退院までの2～3週間に行うもので、家庭生活に復帰するための必要最低限の運動能力獲得を目標とする。循環器病の診断と治療に関するガイドライン合同研究班の作成した「心疾患における運動療法に関するガイドライン」⁵⁾があるが、近年は入院期間が短縮しており、それぞれの施設で独自のプログラムが作成されていることが多い。

4. 回復期

退院してから社会復帰するまでの2～5か月間を指し、運動療法を主体に行うことにより、運動耐容能をはじめとする各種心血管系因子を増加あるいは改善させる。退院前に運動負荷試験を行い、運動量を設定し、運動処方箋を作成

し、それに従って運動する。運動療法は病院にてメディカルチェックを行って進める監視型と、処方された運動強度を基に在宅で進める非監視型に分けられる。

5. 積極的な運動療法の実際

(1) 種類

ウォーキング、サイクリングや水泳などの等張性運動が基本である。以前は血圧上昇などがみられ好ましくないとされていたレジスタンストレーニング（筋力トレーニング）も、最近、有効であることがわかり、安全に遂行することが可能で、同時に行われる。

(2) 強度

運動強度は、心拍数、酸素摂取量、自覚症状、心電図によって設定される。最も正確で安全な方法は呼気ガス分析による心肺運動負荷試験で、嫌気性代謝閾値（AT）を求め、その80～100%の運動を行う方法である。その他、簡便なものとしては、Karvonenの式[(最大心拍数-安静時心拍数)×κ(0.4～0.6)+安静時心拍数]によるものやBorg指数(13:ややきつい)による設定方法がある。

(3) 時間と頻度

主運動は20～40分でその前後に準備運動とクールダウンを行う。1回当たり、合わせて30～60分が適当である。頻度は1週間に3日程度が良いとされている。

6. 維持期

社会復帰後、生涯にわたり行うもので、運動、食習慣を整え、身体的にも精神的にも安定した生活を送り、心疾患の再発を予防させることが目的である。

IV. 心臓リハビリテーションの効果

最も主体となる運動療法の効果としては、運動耐容能の向上、狭心症発作や心不全症状の軽減、最大下同一負荷強度での換気量減少・心拍数減少・心仕事量（二重積）減少、心血管保護

効果、骨格筋・自律神経系への効果、代謝改善効果、生活習慣の改善と心理的效果などが証明されている⁵⁾。

心臓リハビリテーションは、米国心臓病学会および心臓協会のAMI治療ガイドライン2004年版において、発症3～7日後の回復期・慢性期の治療として、スタチンと並びclass Iとして推奨されている。

PCIにおいては近年、薬剤溶出性ステント(DES; drug eluting stent)の登場により、従来ステントの再狭窄率30%前後が10%未満に低下し、再PCIおよび冠動脈バイパス手術の適応例は減少している。しかし、長期フォローでは重大心血管事故の発生頻度はDES群と従来ステント群とで差はなく、再血行再建術の頻度のみに差があった⁶⁾。

心筋梗塞は冠動脈の狭窄の強い部位の閉塞によって起こるのではなく、不安定プラークの破綻により生じることがわかっているため、発生責任部位はステント留置部よりは、新たな軽度狭窄部位であることが多い。狭窄部位を拡張させるPCIはあくまでも局所治療であり、それだけでは心筋梗塞の死亡、イベント予防は不十分である。しかし、不安定なプラークを発見する有用な検査法はいまだなく、そこで少なくとも、不安定なプラークを安定化させるとされる治療法として、薬物療法以外に食事療法、運動療法、禁煙療法を推進していかなければならない。すなわち生活習慣の改善によって血管内皮機能の改善を図る必要がある。

大血管疾患については、高血圧により生じる動脈硬化、動脈瘤、大動脈解離に対する降圧療法と共に運動療法が有用である。急性期には安静による廃用症候群の予防あるいは離脱ということである。心大血管手術においては、開胸による肺合併症の予防、治療という目的で、術前から呼吸理学療法も行われ、術後1日目からリハビリが開始され早期離床・歩行を行い、早期退院、家庭復帰、社会復帰を目指す^{7,8)}。回

復期にはAMIと同様に二次予防を目的として運動療法を積極的に行い、維持期へと継続する。大動脈瘤手術患者の早期リハビリテーション介入により、術後3.2日目に端座位、4.5日目にトイレ歩行を獲得し、入院期間26.7日間で退院と、入院期間は従来の半分となり、合併症は23%に減少したと報告されている⁹⁾。

V. 心臓リハビリテーションの今後の展開

以上のように心臓リハビリテーションは心疾患治療に非常に有用であるにもかかわらず、実際に実施している医療機関は非常に少なく、心臓リハビリテーションが必要な患者の治療機会を奪っているともいえる。米国心臓病学会および心臓協会のAMI治療ガイドラインにも取り入れられているように、われわれには心臓リハビリテーションの有用性を国民および医療従事者に周知させ、患者にその機会を公平に提供する義務がある。さらに、医療費政策上、医療保険では日数制限などがあるため、その後の心機能を維持させるためのシステムが必要である。

2004年5月に日本心臓リハビリテーション学会の後援で、NPO法人ジャパンハートクラブが設立された。これは、わが国における循環器疾患の初発・再発予防のための運動療法と第三相心臓リハビリテーションの普及を目的としており、ドイツの維持期心臓リハビリテーションシステムであるAmbulante Herzgruppeを参考にして創設された。心臓リハビリテーションや運動療法の有用性の啓発、メディックスクラブの運営、維持期心臓リハビリテーションに関する調査研究などの活動を行っている。メ

ディックスクラブは全国に6支部あり、徐々に活動を拡大しているところである。

おわりに

超高齢社会を迎えて、循環器疾患の一次予防・二次予防、QOLの向上を目指す包括的心臓リハビリテーションの有用性を国民および医療従事者、特に医師に啓発することが重要である。そしてリハビリテーション処方を作成して、患者に実際に開始させ、継続させることが今後の課題である。

..... 文 献

- 1) Ades PA: Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *N Engl J Med* 2001; 345 (12): 892-902.
- 2) 木村 登: 狭心症に関するシンポジウムIII—治療。日内会誌 1956; 45: 834-840.
- 3) 小山照幸, 宮野佐年: 施設基準改正後の心臓リハビリテーションの変化—心疾患リハビリテーション届出医療機関について。心臓リハ 2006; 11 (1): 31-35.
- 4) 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 2006; 11 (1): 36-40.
- 5) 齋藤宗靖, 谷口興一, 神原啓文他: 循環器病の診断と治療に関するガイドライン (2000-2001年度合同研究班報告)—心疾患における運動療法に関するガイドライン。Circ J 2002; 66 (Suppl IV): 1177-1260.
- 6) Kimura T, Abe K, Shizuta S, et al: Long-term clinical and angiographic follow-up after coronary stent placement in native coronary arteries. *Circulation* 2002; 105 (25): 2986-2991.
- 7) 小山照幸, 宮野佐年: 心臓手術のリハビリテーション。MED REHABIL 2002; 19: 18-25.
- 8) 小山照幸: クリニカルパスに基づいたリハビリテーション—心臓外科手術。総合リハ 2002; 30 (11): 1109-1112.
- 9) 渡辺 敏: 大血管手術。MED REHABIL 2004; 41: 25-30.