

雑誌

雑誌 発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
司会・野原隆司 出席者・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)	S 192- S 194	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	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
伊東春樹	運動耐容能の評価	CIRCULATION Up-to-Date	増刊	193-200	2008
伊東春樹	運動負荷検査は必要か？	からだの科学	257	69-73	2008

Daida H, et al.	Effects of a cardiac rehabilitation in patients with metabolic syndrome after coronary artery bypass grafting.	J. Cardiol.	in press	in press	2009
Daida H, et al.	Serum Levels of Remnant Lipoprotein Cholesterol and Oxidized Low-density Lipoprotein in Patients with Coronary Artery Disease.	J. Cardiol.	53	108-116	2009
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
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
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

山本壱弥, 山田智美, 齊藤正和, 米澤隆介, 忽那俊樹, 南里佑太, 小澤哲也, 小倉 彩, 野田千春, 松永篤彦, 増田 卓, 和泉 徹	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(1)	121-124	2008
松本卓也, 松永篤彦, 原美弥子, 齊藤正和, 米澤隆介, 石井 玲, 忽那俊樹, 山本壱弥, 増田 卓	運動時の呼気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(3)	315-326	2008
堀田一樹, 松永篤彦, 松本卓也, 石井 玲, 齊藤正和, 米澤隆介, 山本壱弥, 忽那俊樹, 佐藤友則, 南里佑太, 澤入豊和, 倉形裕史, 小澤哲也, 藤山祐司, 山本周平, 木村雅彦, 小倉 彩, 増田 卓	間歇的運動における回復期時間の違いが心循環応答および自律神経活動に及ぼす影響について.	日本私立医科大学理学療法学会誌	25	33-36	2008
山本周平, 松永篤彦, 澤入豊和, 石井 玲, 松本卓也, 佐藤友則, 堀田一樹, 神谷健太郎, 並木優子, 高橋由美, 増田 卓, 和泉 徹	入院期高齢心疾患患者の最大歩行速度に関する検討	日本心臓リハビリテーション学会誌	13(2)	304-308	2008
澤入豊和, 増田 卓, 松永篤彦, 石井 玲, 米澤隆介, 松本卓也, 南里佑太, 堀田一樹, 山本周平, 小倉 彩, 和泉 徹	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(2)	322-325	2008
原 美弥子, 松本卓也, 森谷栄子, 小川まり絵, 志村邦義, 岩村貴美, 小倉 彩, 松永篤彦, 増田 卓	気功に基づいて新たに開発した採気体操が若年健常者の心循環応答と生活・心理状況に及ぼす影響について —ラジオ体操との比較—	北里医学	38(1)	25-33	2008

河村孝幸, 他	介護予防運動教室参加者の腹腔内脂肪および血中アディポネクチンの推移	体力科学	57	365-375	2008
河村孝幸, 他	JHC メディックスクラブを語る	心臓リハビリテーション	13	259-262	2008
石田篤子, 他	自己健康管理の定着化を目指したメディックスクラブ仙台での維持期心臓リハビリテーションの試み	心臓リハビリテーション	13	165-168	2008
上月正博, 他	わが国における心臓リハビリテーションの採算性：多施設調査結果	心臓リハビリテーション	14	269-275	2009
Svacinova H, et al	Benefit of combined cardiac rehabilitation on exercise capacity and cardiovascular parameters in patients with type 2 diabetes.	Tohoku J Exp Med	215	103-111	2008
Guo Q, et al	Effects of antihypertensive drugs and exercise training on insulin sensitivity in spontaneously hypertensive rats.	Hypertens Res	315	525-533	2008
Nakayama T, et al	Increased gene expression of urotensin II-related peptide in the hearts of rats with congestive heart failure.	Peptides	29	801-808	2008

Tufescu A, et al	Combination of exercise and losartan enhances renoprotective and peripheral effects in spontaneously type 2 diabetes mellitus rats with nephropathy.	J Hypertens	26	312-321	2008
Hirose T, et al	Increased expression of adrenomedullin 2/intermedin in rat hearts with congestive heart failure.	Eur J Heart Fail	10	840-849	2008
Chida K, et al	Feasibility of cardiac MR examination during quantitative isometric muscular exercise.	Acta Cardiol	63	547-552	2008
Kohzuki M, et al	Outpatient phase III cardiac rehabilitation (CR) and the training system of the masters of CR in Japan.	J HK Coll Cardiol	16	A23-28	2008
Kohzuki M, et al	Electrical stimulation of skeletal muscles in patients with heart failure: an alternative to aerobic training?	J HK Coll Cardiol	16	A38-42	2008
Mori N, et al	Increased expression of urotensin II-related peptide and its receptor in kidney with hypertension or renal failure.	Peptides	30	400-408	2009

Shinji Sato, Shigeru Makita, Ryusei Uchida, Shunichi Ishih-ara, Mituru Majima	Physical activity and progression of carotid in tima-mediathickness in patients with coronary heart disease	J Cardiology	51	157-162	2008
Shinji Sato, Shigeru Makita	The impact of metabolic risk factors on heart rate recovery in patients with type 2 diabetes	日本臨床生 理学会雑誌	38	277-280	2008
佐藤真治、 樋田あゆみ、 牧田茂他	太極拳は維持期冠動脈 疾患患者の圧受容体反 射感受性（BRS）を改善 する	心臓リハビ リテーショ ン	13	53-56	2008
石原俊一、 佐藤真治、 牧田茂他	心疾患患者における怒 り表出尺度（STAXI-2） 検討	心臓リハビ リテーショ ン	13	57-62	2008
佐藤真治、 村井達彦、 牧田茂他	冠動脈疾患患者の認知 機能の経過と動脈硬化 危険因子の関係	心臓リハビ リテーショ ン	13	125-127	2008
矢部恭代、 中村仁美、 牧田茂他	狭山病院における心臓 リハビリテーション- 臨床検査技師の役割-	心臓リハビ リテーショ ン	13	318-321	2008
篠原絢子、 山崎宗隆、 牧田茂他	当院における心不全患 者の心臓リハビリテー ション開始の現状	心臓リハビ リテーショ ン	13	340-343	2008
小室絢子、 鈴木真弓、 牧田茂	中枢神経障害を合併し た左室補助人工心臓 （LVAS）装着小児患者に 対する作業療法の 経験	心臓リハビ リテーショ ン	13	351-354	2008
牧田茂	心臓リハビリテーショ ンの実際と効果	Jpn J Reha-bil Med	45	163-168	2008

牧田茂	高齢化時代の心血管疾患のリハビリテーション	Heart View	12	73-77	2008
牧田茂	心疾患のリハビリテーション	保健の科学	50	110-115	2008
牧田茂	欧米の心臓リハビリテーション	MB Med Reha	92	64-69	2008
鈴木真弓、牧田茂	心臓リハビリテーションにおける作業療法士の役割	MB Med Reha	92	79-84	2008
牧田茂	心臓リハビリテーションの目指すもの、その本質に迫る	臨床リハ	17	934-941	2008
牧田茂	冠動脈疾患	Pharma Medica	26	31-36	2008
牧田茂	虚血性心疾患における運動療法	動脈硬化予防	7	32-39	2008
Ogihara T, Nakao T, Fukui T, Fukiyama K, Fujimoto A, Ueshima K, Oba K, Shimamoto K, Matsuoka H, Saruta T, for the CASE-J Trial Group	The optimal target blood pressure for antihypertensive treatment in Japanese elderly patients with high-risk hypertension: A subanalysis of the candesartan antihypertensive survival evaluation in Japan (CASE-J) trial.	Hypertens Res	31 (8)	1595-1601	2008

Ueshima K, Oba K, Yasuno S, Fujimoto A, Sato T, Fukiyama K, Azuma J, Ogihara T, Saruta T, Nakao K	Long-term effects of candesartan and amlodipine on cardiovascular mortality and morbidity in Japanese high-risk hypertensive patients: Rationale, design, and characteristics of candesartan antihypertensive survival evaluation in Japan extension (CASE-J Ex).	Contemp Clin Trials	30 (1)	97-101	2009
山田真輔 千葉 誠 柳本 智 坂本有希子 早瀬智子 近藤敦子 上嶋健治 野木佳男	心臓リハビリテーション実施施設のインターネット上にみられる心臓リハビリテーションに関する情報量の検討	心臓リハビリテーション	14 (1)	217-219	2009
折口秀樹	心筋梗塞リハビリテーションの実際：急性期・回復期	MB Med Reha	No. 92	16-24	2008
折口秀樹	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	Heart View	Vol. 12 No. 5	60-65	2008
Oguri M, Adachi H, et al	Effect of single bout of moderate exercise on glucose uptake in type 2 diabetes mellitus	J Cardiology	53	8-14	2009
Akaishi S, Adachi H, et al	Relationship between exercise tolerance and TV vs. RR relationship in patients with heart disease	J Cardiology	52	195-201	2008

長山雅俊	心疾患のある人の運動	体育の科学	58	554-559	2008
長山雅俊	心臓リハビリテーションを始めるにあたって	Journal of Clinical Rehabilitation	17(10)	951-956	2008
長山雅俊	心不全治療としてのリハビリテーション	循環器診療	9	25-28	2008
森尾裕志ら	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
Izawa KP et al.	Gender-related differences in clinical characteristics and psychosocial outcomes of Japanese patients at entry into phase II cardiac rehabilitation	Journal of Rehabilitation Medicine	40	225-230	2008
Kida K et al	The exercise training effects of skeletal muscle strength and muscle volume to improve functional capacity in patients with myocardial infarction	International Journal of Cardiology	129	180-186	2008

IV. 研究成果の刊行物・別刷

Q16

心臓リハビリテーションは採算が合うのか？

医療の採算性や費用効果分析は、医療制度や診療報酬改定により影響を受ける。2005年の多施設調査結果とその分析結果からは、心臓リハビリテーションの採算性は初期には赤字で施設間のばらつきが大きいものの、平均値としては悪くないことが明らかになり、工夫次第で十分採算がとれる治療手段といえる。

心臓リハビリテーションは運動耐容能の増加、冠動脈硬化・冠循環の改善、冠危険因子の是正、生命予後の改善、生活の質（QOL）の改善など目覚ましい効果をもたらすことが実証されており、心臓リハビリテーションの必要性がますます高まっている。それでは、心臓リハビリテーションは採算面でみた場合はどうであろうか。

心臓リハビリテーションの コスト・効果面の比較検討の困難性

実は、医療費から検証した報告は少ない。また、心臓リハビリテーションのコストをどこまで含めるか（たとえば、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、サイクルエルゴメータにするか、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、心臓リハビリテーションの効果をどこまで含めるか（たとえば、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、比較検討は行いがたいのが実情である。

多施設調査結果とその分析結果

厚生労働省循環器病研究委託事業（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（後藤葉一班長）では、わが国にお

る心臓リハビリテーションの採算性を多施設調査により明らかにするために、2005年2月の段階で心臓リハビリテーション施設認定を取得している全国186施設を対象として、郵送法により、心臓リハビリテーション関連設備・備品、心臓リハビリテーションの内容と医療スタッフ数、心臓リハビリテーション人件費、心臓リハビリテーション収入を調査したり、その結果、心臓リハビリテーションの採算性は、初期には赤字でしかも施設間のばらつきが大きいものの、平均値としては悪くはないことが明らかになった。また、分析の結果、①運動セッションあたりの患者数を増やすこと、②参加スタッフ数を絞ること、③セッション数をむやみに増やさないこと、が採算面からみて重要であることが示唆された。すなわち、心臓リハビリテーションは患者の生命予後とQOLを改善し、各施設の工夫次第で十分採算がとれる治療手段であるといえる。

診療報酬と医療費の適正化

2006年の診療報酬の改定²⁾では、心臓リハビリテーションに対して「心大血管疾患リハビリテーション料（Ⅰ）（Ⅱ）」が設けられ、（Ⅰ）の担当医の要件が循環器科、心臓血管外科限定でしかも直接監視が課せられたため、（Ⅰ）を算定できず、診療報酬点数の低い（Ⅱ）を選択せねばならない施設が生じ、心臓リハビリテーションの普及に水をさす形となっていた。

しかし、2008年4月の診療報酬の改定³⁾では、それが改められ、（Ⅰ）の担当医の要件が「心大血管リハビリテーションの経験を有する専任の常勤医師」に緩和され、さらに医師の直接監視が緩和された。また、2名の医療職のうち1名は専任でも可となり、面積要件も病院30㎡、診療所20㎡に緩和され、機器要件も緩和された。また、（Ⅰ）の場合、診療報酬点数が600点（1日1時間〈3単位〉として）になった³⁾。

1988年、わが国で初めて心臓リハビリテーションに対して「心疾患理学療法料」として算定が可能となったときは、適用疾患は急性心筋梗塞のみで、発症後3か月間、335点の算定であった。それから20年の間に診療報酬が2倍近くに増え、さらに急性心筋梗塞に加えて、①急性発症した心大血管疾患または心大血管疾患の手術後の患者である、狭心症、開心術後、大血管疾患（大動脈解離、解離性大動脈瘤、大血管術後）、②慢性心不全、末梢動脈閉塞性疾患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きたしている患者（（イ）慢性心不全であって、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以上の状態のもの、（ロ）末梢動脈閉塞性疾患であって、間欠性跛行を呈する状態のもの）へと対象疾患が拡大された。また、標準的算定日数も90日から原則150日に増え、さらに150日を超えた場合も月13単位は算定可能で、またはリハビリテーションを継続することにより状態の改善が期

待できると医学的に判断される場合に関しては標準的算定日数内の期間と同様に算定できることから³⁾、採算性はさらに向上している。

今後、エビデンスの明らかな心臓リハビリテーションをさらに普及させるために、対象患者のQOLの向上という好ましい効果をも加味しての診療報酬のさらなるアップなどの取り組みが必要であろう。さらに、医療費の適正化という観点から、心臓リハビリテーションのすべてを保険診療でまかなうのではなく、維持期心臓リハビリテーションをジャパンハートクラブのNPO組織であるメディックスクラブとして地域施設での心臓リハビリテーション指導士活用を行うなどの取り組みも重要であるといえよう。

(上月 正博)

[文献]

- 1)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（後藤葉一班長），わが国における心臓リハビリテーションの採算性：多施設調査結果，日本心臓リハビリテーション学会抄録，2007.
- 2)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>（2007年3月1日）
- 3)厚生労働省保険局医療課，平成20年度診療報酬改定関連通知。
<http://www.mhlw.go.jp/topics/2008/03/tp0305-1.html>（2008年4月2日）

第5－3節 在宅療養等支援 －内部障害への支援－

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



ペースメーカーや植え込み型除細動器装着をしている場合の日常生活上の注意点について教えてください。

1 ペースメーカーと植え込み型除細動器

ペースメーカーとは、脈が極端に遅くなった人の胸板の皮膚の下に埋められる発信器のことで、そこから心臓まで達する電線を通して、人工的な電気刺激を送り、正常の速さの脈をつくり出す。植え込み型除細動器（Implantable Cardioverter Defibrillator: ICD）とは、脈が速くなりすぎる発作をもつ人に対して、ペースメーカーと同様に埋め込まれ、発作を感知して即座に電気治療を行い、脈を正常に戻す装置である。これらの装置は手の平の4分の1位の大きさで、ごく薄くて軽いので、装着しているか否か、着衣の状態ではまったく分からない。

2 日常生活では強い電磁波環境を避ける

ペースメーカーやICD植え込み患者は、日常生活上は厳しい運動制限を必要とするものではないが、強い電磁波環境を避けることが大切である。

携帯電話は、基本的には、胸板の皮下に埋めてある装置から22cm以上離しておくのが安全と勧告されている。通話する際には、電話を埋め込まれている側と反対の手に持つように注意する。また、無線が飛ぶたぐいの機械には、できる限り近寄らないようにする。テレビやパソコンのブラウン管は、抱きつくほどの距離には近寄らないように注意する。

また、図書館や商店の入口にしばしば設置されている盗難防止用ゲートも、設置者はあらかじめ、ペースメーカーなどの装着者は名乗り出るように表示し、ゲートを使わずに検査するのが賢明である。どうしても通過させなければならない場合には、中央で立ち止まらせずに、素早く通り抜けるよう促す。飛行機に乗る際のハイジャック防止用金属探知器も、前記と同様、素早く通り抜けさせても構わないが、ペースメーカーに反応する可能性がある。旅行などを企画する場合、あらかじめ、ペースメーカー手帳を携帯するよう促し、係員に見せるほうが手取り早い。

車のシートベルトはちょうど埋め込んだ装置の表面を圧迫する形になりかねないため、急ブレーキなどの際に装置を損傷させる可能性がある。できれば、装置と反対側に装着する。また、エンジンのかかった車のボンネット内をのぞき込むのは、装置の誤作動を招くおそれがあるので、不用意にのぞき込まないようにする。

さらに、医療用の機械であっても、体に通電する低周波治療器や磁気マットなどは危険なので、装着者は使用を控えるようにする。高電圧の工業用機器やテレビ・ラジオ塔の周辺、変電所内、高圧電線の下は大変危険なので、立ち入らないようにする。家庭用の電化製品は、あまり問題ないとされてはいるが、頻繁にスイッチを入れたり切ったりしないように気をつける^{1,2)}。表-1に、注意しなければならない機械の一覧を示す²⁾ので、参考にしてほしい。

表-1 注意しなければならない機械

使用が問題ないとされているもの	トースター、ミキサー、ホットプレート、こたつ、掃除機、洗濯機、冷蔵庫、テレビ、ラジオ、ステレオ、ビデオ、電気カーペット、電気毛布、ヘアドライヤー、電気カミソリ、血圧測定器、ワープロ、コンピューター、コピー機、ファクシミリ、補聴器、自動車、スノーモービル、モーターボート、自動車の車内、電車 医療用機械では、超音波診断装置、X線CT、心電図計
近づくとペースメーカーに異常を来す可能性のあるもの	電磁調理器、IH炊飯器、電気のこぎり、ドリル、火花を散らすモーター、携帯電話、コードレステレフォン、高出力トランシーバー、盗難防止装置、金属探知器
近づくとペースメーカーなどに異常を来すもの	エンジンのかかっている自動車のボンネット内部、アーク溶接器、スポット溶接機、誘導溶解炉 医療用機械では、低周波治療器、高周波治療器、MRI（磁気共鳴診断装置）、電気メス、除細動器

ペースメーカーなどの装置が誤作動すると、失神等の急激な心不全症状を起こすような事故につながるおそれがある。万が一、その場でめまいなどを訴えるようなら、危ない場所からは即座に離れることが肝心である。それでもめまいや吐き気、失神、脈の乱れ等の症状が続くようなら、ただちにかかりつけの医師の診察を受けることをお勧めする。

■参考文献

- 1) 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」臨床リハ増刊「呼吸・循環障害のリハビリテーション」p.241, 医歯薬出版, 2008
- 2) 小川美歌・上月正博「内部障害者」『高齢者・障害者に対する接客サービス従事者研修テキスト』中央法規, pp157-161, 2005

上月 正博（東北大学大学院）

ペースメーカー、ICD 植え込み患者の運動療法の注意点

上月正博 (東北大学大学院医学系研究科機能医科学講座内部障害学分野)

ペースメーカーは徐脈性不整脈の第1選択の治療として、植え込み型除細動器 (Implantable Cardioverter Defibrillator: ICD) は心室頻拍や心室細動などに対する治療として定着している。ICD患者の背景疾患は、海外では心筋梗塞後が8割を占めるのに対し、わが国では心筋症やブルガタ症候群が6割を占めている。

ペースメーカーやICD植え込み患者は、ペースメーカーの作動状況を調べるために3~6カ月ごとに、ペースメーカー外来を受診する必要がある。日常生活上は厳しい運動制限を必要とするものではないが、以下の点に注意を払う必要がある。

(1)リードが固定される術後3カ月くらいまでは、リードの位置移動によるペースング不全やセンシング不全が合併症としておこりやすい。植え込み側の手を肩より高く勢いよく挙げたりぐるぐると回転させることは避けたほうがよい。例えばテニスのサーブなどである。

(2)3カ月以降は、テニス、ゴルフなどの運動をしても構わないが、プロのテニスプレイヤーのスマッシュやプロゴルファーのショットなどによりリードがダメージを受けたという報告があるので、あまり激しく腕をふるのは慎んだほうが無難であると思われる。

(3)ジェネレーター挿入部への外力により内出血から皮膚壊死へと進展する場合があるので、腕立てふせや鉄棒など、植え込み部に負担をかける運動は避けるべきである。ただし、

(4)植え込み側の手をかばって動かさないと筋皮神経痛を起こす原因にもなるので、過度の安静は控えるべきである。

(5)強い電磁波環境を避けることが大切である。

(6)植え込みが必要でも、植え込み後の就労制

限を懸念してそれを拒否する患者がいる。電磁干渉を起こしうる職場環境に患者が就労している場合などである。また、植え込み後の自動車運転に関しても条件が定められており、これも就労制限の大きな理由となっている。

(7) Bilgeら¹⁾によるとICD患者の46%に不安、41%にうつがみられ、これらがQOLの規定因子にもなっている²⁾。すなわち、ICD植え込みを行うと、命綱を得たという安堵感を覚える反面、ICDの作動は痛みや不快感などの身体的苦痛を伴う場合があり、デバイスの誤作動や車の運転、性的交渉に関して高い懸念を示し³⁾、致死性不整脈の出現やそれに伴うICD作動への不安は、運動はもちろんのこと、日常生活のさまざまな活動における必要以上の制限につながり、身体活動性がむしろ低下することもあると報告されている^{4,5)}。植え込み後の社会復帰や不安・うつ対策のため十分な精神的ケアが重要である。

文献

- 1) Duru F et al: How different from pacemaker patients are recipients of implantable cardioverter-defibrillators with respect to psychosocial adaptation, affective disorders, and quality of life? *Heart* 85: 375-379, 2001.
- 2) Godemann F et al: Determinants of the quality of life (QoL) in patients with an implantable cardioverter/defibrillator (ICD). *Qual Life Res* 13: 411-416, 2004.
- 3) Leosdottir M et al: Health-related quality of life of patients with implantable cardioverter defibrillators compared with that of pacemaker recipients. *Europace* 8: 168-174, 2006.
- 4) Moss AJ et al: Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction. *N Engl J Med* 21: 877-883, 2002.
- 5) Van Ittersum M et al: Fear of exercise and health-related quality of life in patients with an implantable cardioverter defibrillator. *Int J Rehabil Res* 26: 117-122, 2003.

2 呼吸・循環障害にみられる障害とリハビリテーション

上月正博¹⁾

Key Words | 攻めの医療 エビデンス 運動障害 筋肉内酵素

はじめに

呼吸・循環障害にみられる症状・障害には共通点が多い。第一の理由として呼吸器障害や循環器障害により、運動に必要な四肢の筋肉への酸素供給が不十分になること、また、「息切れ」という共通の症状のために運動量が減ることで廃用症候群の合併が多くなることがあげられる。また呼吸・循環障害に対するリハビリテーション（以下リハ）に関しても、下肢の運動療法を中心に行うべきことや、運動療法のみならず、教育や食事療法、薬物療法などを組み合わせたいわゆる包括的リハの重要性が指摘されていることも共通している。また、呼吸・循環障害の共通した危険因子として加齢や喫煙などがあげられるように、慢性閉塞性肺疾患（chronic obstructive pulmonary disease：COPD）の患者の27%に冠動脈疾患を合併していたという報告もある¹⁾。しかしながら、呼吸・循環障害の病態や背景因子、リハの効果など、さまざまな点で相違点があることも事実である。本稿では、呼吸・循環障害にみられる障害とリハについて、共通点と相違点を対比させる形で論じてみる。

激増する呼吸・循環器疾患患者

食生活の欧米化による高血圧、糖尿病、高脂血症などの動脈硬化性疾患の増加や高齢化はわが国

においても虚血性心疾患の有病率をしだいに増加させてきている。また、高齢化に加えて喫煙率の高さにより、呼吸器疾患の有病率も増加し、なかでもCOPDの有病率の増加はめざましく、NICE（Nippon COPD Epidemiology）studyによれば8.5%であり、40歳以上のわが国の人口にあてはめると530万人の多数にのぼることになる²⁾。呼吸・循環障害などで代表される「内部障害」者数は、全国の身体障害者に占める割合が激増している³⁾。その結果、2001年から2006年の5年間でみると、内部障害は26%増加し、割合でもついに全体の30%を越えた。さらに内部障害に肢体不自由などを合併した重複障害者も5年で77%の増加を示している。一方、肢体不自由者、視覚障害者、聴覚・言語障害者の割合は0.6%増、3%増、0.9%減にとどまっている。この傾向はわが国だけにとどまらない。WHO（世界保健機構）は2020年には虚血性心疾患が全世界の死因の1位、COPDが全世界の死因の3位となるであろうと予測している⁴⁾。

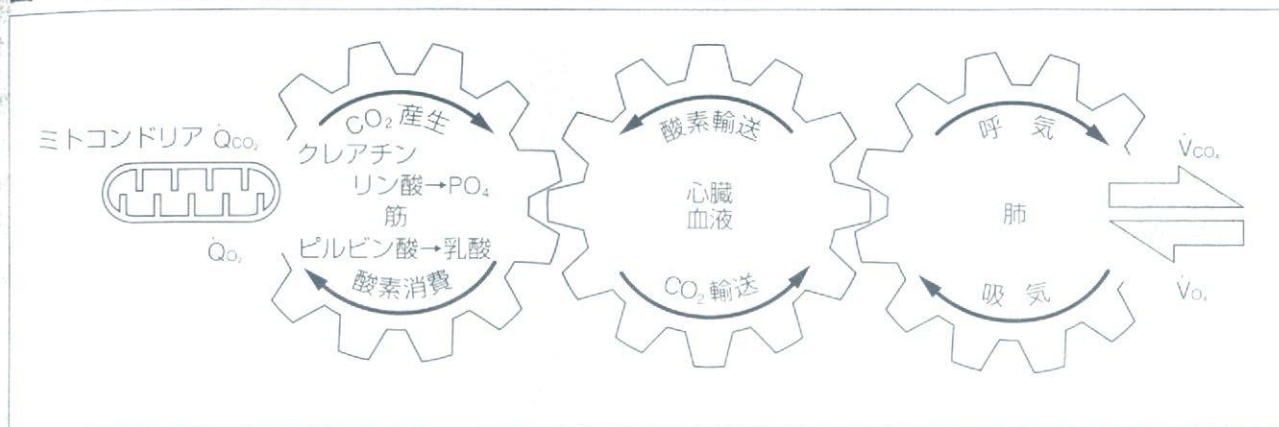
呼吸・循環障害の内容

【1】呼吸障害

呼吸障害の原因疾患は、COPD、肺癌、気管支喘息、肺気腫、慢性気管支炎、肺炎などがその大半を占める。肺癌は近年急速に増加しており、わが国では1998年以後、がんのなかで死亡原因の第1位を占め、年間5万人以上が死亡している。また、最近ではCOPDが人口の高齢化ともあいまって、罹患率ならびに死亡率が上昇しており、呼吸障害患者のなかでも大きな割合を占めてい

¹⁾ Masahiro Kohzuki
東北大学大学院医学系研究科機能医科学講座内部障害学分野

図1 運動に必要な四肢筋肉への酸素供給にかかわる臓器の関係



る。WHOの予測では、2020年の世界の障害者の原因疾患の5位にCOPDが入るとされている⁴⁾。

呼吸障害により、運動に必要な四肢の筋肉への酸素供給が不十分になる(図1)。呼吸障害の主訴は労作時息切れである。障害が進むと平地歩行でも呼吸困難となり、さらに進行すると、会話や着物の着脱の際にも息切れがする。その程度を示すものとしてFletcher-Hugh-Jonesの分類がある(江藤論文表1参照)。呼吸障害患者の身体所見として、病変が進むと努力呼吸、呼気延長、口すぼめ呼吸などの呼吸の異常、胸郭の拡大、ばち状指、栄養不良、チアノーゼなどがみられ、意識障害の生じることもある。チアノーゼは動脈血酸素分圧が50Torr前後で認められる。検査成績では、血液ガス分析と肺機能検査の結果が重要であり、前者は呼吸不全の診断基準に用いられる。

呼吸障害患者のADL低下は運動機能障害の場合とは異なり、動作自体の遂行能力はある程度保たれているものの、動作により生ずる低酸素血症や呼吸困難感の出現が原因となりスムーズに動作を完了できない場合が多い。筆者らはCOPD患者のADL状況を肺機能重症度別に検討した⁵⁾。Stage I (%FEV_{1.0} ≥ 50%)では、ADLの自立はゆっくり動作することでなんとか可能な状況であった。しかし、Stage II (49% ≥ %FEV_{1.0} > 35%)以上になるとさまざまなADLに障害が現れてきた。すなわち、排泄・洗髪・入浴・更衣で健常時とは異なる様式をとることが必要になってきており、Stage III (35% ≥ %FEV_{1.0})になると、

この傾向はさらに整容・歩行にも及んだ。また、Stage IIまでは洗髪・入浴を除き、ADLはほぼ自立しているが、Stage IIIになると食事・排便を除く項目でなんらかの介助が必要となった。また、Stage IIでは排便・入浴、Stage IIIでは洗髪・更衣といった腹圧、上肢挙上を必要とする項目での動作速度がStage Iより有意に障害されていた。Stage IIでは全項目で、Stage IIIでは排尿以外の項目で「動作途中で休みをとることが必要」となり、洗髪・入浴・更衣・歩行ではStage II、Stage III両群でその割合が高くなっていた。「息切れ」は動作によってはStage Iからもみられたが、Stage II、Stage IIIでは排便・洗髪・入浴・更衣動作での息切れがStage Iより有意に障害される傾向であった⁵⁾。

筆者らは、さらに在宅酸素療法患者におけるADLの実態を明らかにした^{6,7)}。2005年5月、宮城県内の大手酸素供給業者2社に委託し、調査に同意の得られた宮城県内在住の在宅酸素療法患者598名を対象にして、東北大学呼吸障害者用ADL調査票(P-ADL)を含むアンケート調査表に匿名で記入・郵送していただいた。598名中のうち酸素使用の確認ができた573名の記載内容を分析した。その結果、28%の患者が階段を「昇れない」と答えたが、食事・排泄・入浴・洗髪・整容・更衣・歩行・屋外歩行の各ADL項目は90%以上で達成可能であった。しかし、各ADL項目の達成には34%(食事・排泄)~85%(階段)の患者で「耐えられない・かなりきつい・きつい」息切