



ESTABLISHED IN 1985

JECCS

ニュースレター

社団法人臨床心臓病学教育研究会

Vol.5 No.2 2005.4

Japanese Educational Clinical Cardiology Society

www.jeccs.org

巻頭言

「わたしが歩んだ半世紀～理事長就任を前に～」

ジェックス会長 高階 経和

講演要旨

臨床心臓病研修会 11 月 10 日講演

「心不全時の僧帽弁逆流の発生機序と治療」

大阪医科大学第 3 内科 河野 龍而

講演要旨

臨床心臓病研修会 1 月 19 日講演

「慢性心不全の治療：最近の動向」

国立循環器病センター心臓血管内科 後藤 葉一

心臓病患者さんのページ ～Circulation 誌より～

Cardioversion

「カルディオヴァージョン」

訳 加納 康至（ジェックス理事 加納内科院長）

お知らせ

2005 年度行事予定

特定公益増進法人資格更新

研修会のご案内

わたしが歩んだ半世紀

～理事長就任を前に～

ジェックス会長 高階経和



「少年老いやすく、学なり難し、一寸の光陰軽んずべからず」という格言は、人口に膾炙され子供の頃から幾度となく耳にしてきた。しかし、その格言の本当の意味が、漸く分り始めた今日この頃

である。

第二次世界大戦の最中に少年時代を過ごし、小学校5年生の時に父が脳溢血で倒れ、左半身不随となった。そして、わたしの大学卒業の直前に父は亡くなった。生前の父がわたしに残してくれたことは、病める人に対する思い遣りの心であった。その翌年、1954年3月に神戸医科大学を卒業し、すぐに大阪にあった第382米国陸軍病院で1年間インターン生活を送った。ちょうど朝鮮戦争が終結に向かっていった頃である。その時出会ったのが、後に心房内伝導路「ジェームス束」の存在を解剖学的に証明し世界的に有名となったドクター・ジェームス(Dr. Thomas N. James)である(ジェックスの顧問である大阪医科大学名誉教授の河村慧四郎先生は長年、ドクター・ジェームスの下で研究を続けられたし、現在も多く日本人のドクターが研究を続けている)。ドクター・ジェームスの卓越した診察法や温厚な人柄に、わたしは真の臨床医のあるべき姿を見出し、大きな感銘を受けた。インターン生活が終わり、3年後の1958年にわたしはドクター・ジェームスの紹介で、ニューオーリンズ市のチュレーン大学医学部内科に留学した。主任教授は心電図学の泰斗であったドクター・バーチ(Dr. George E. Burch)であり、ドクター・ジェームスの恩師であった。この二人の素晴らしい師にめぐり合えたことが、わたしを臨床心臓病学の道へと導いた。そして1962年に帰国してから既に43年が経った。

淀川キリスト教病院で7年間を過ごし、1969年に現在のクリニックを開設したが、それは地域の先生方と共に勉強するための研修クリニックでもあった。1969～1985年の16年間、神戸大学医学部で医学英語と臨床心臓病学を教えたが、その間にも春夏の大学の休暇に学生たちをクリニックで指導していた。更にわたしは心臓病患者へのアプローチの方法について、北海道から沖縄まで全国の医師会に招かれて講演に飛んだ。しかし、講演会だけでは、ベッドサイドにおける診察法や、診察手技を正確に伝えることには、どうしても限界があった。1971年にわたしは新設されたアメリカ心臓病学会本部「ハート・ハウス」の柿落としのセミナーに参加し、その施設の素晴らしさに目を瞠ったが、同時にジョージタウン大学医学部のハーヴェイ教授(Dr. Proctor Harvey)の卓越した講義を聴いたことが大きな契機となり、「日本にもこれに負けられないような国際的医療研修センターを創りたい」との夢を抱いた。

その後、アメリカで臨床研修を受けて帰国した仲間たちが中心となり、大学医学部での教育とは異なった実地の臨床研修が行えるにはどうすれば良いかについて真剣に討議した。そして1985年に社団法人臨床心臓病学教育研究会(ジェックス)を設立したのである。そして「日本にもハート・ハウスを創ろう」をスローガンに、1986年に産官学民を代表する有志と共に、首都ワシントン郊外のベセスダ市にあるアメリカ心臓病学会本部の「ハート・ハウス」視察を行った。ジェックス設立以来、副会長として、わたしを補佐し、この視察に参加されたのが、北摂総合病院の木野昌也院長である。

2005年の今日に至るまで、木野昌也先生をはじめジェックスの各理事、そして、わたしを励ましてくれた多くの友人たちの助言と友情に支えられ、ジェックスの会長として、20年の間、臨床心臓病

学教育の道を歩むことができた。2005年春わたしは会長職を辞し、わたしが最も信頼する友人の木野昌也先生に会長職をお願いすることになった。人生には節目がある。1985～2005年はわたしにとって「第二の人生活動」の期間であった。わたしは今後もジェックスの理事長として、木野昌也会長を補佐し、ジェックスの今後の国際的活動のために努力を惜しまない。

「ジェックス研修センター」は、アメリカ心臓病学会本部の研修センターを「ハート・ハウス」と呼ぶように、ニックネームを「アジア・ハート・ハウス」とし、今後も国の内外に向けて、インターネットを通して情報を発信し、一方、JICA（国際協力事業団）の研修プログラムの一環として、毎年国立循環器病センターに研修に訪れる外国人医師たちの研修を続けていく計画である。折しも、わたしは2005年2月より当分の間、アメリカ心臓協会の「国際会員特別委員会」の一人に日本を代表して選ばれた。カナダ、北米、南米、日本、オーストラリア、南アフリカの6カ国から、6～8名

のメンバーの構成で、アメリカ心臓協会の国際的な活動に参加することとなった。名誉なことである。

わたしが医師になってから、既に51年が経った。この半世紀はわたしにとって地道な臨床心臓病学教育における努力を重ねた年月であった。東京工業大学の清水優史教授と京都科学の片山英伸社長による共同研究が、わたしの分身である心臓病患者シミュレータ「イチロー」を誕生させた。わたしが医師になってから現在に至るまでの道程を忠実にノンフィクションで記した『もう一人の「イチロー」物語』（東洋出版）が、2005年3月、刊行されたが、文字通りわたしの半生記となった。一人でも多くの方にお読み頂ければ幸いである。いま20年に亘るジェックスの会長職を辞し第三の人生活動への挑戦を始めるが、この度、わたしが最も信頼する木野昌也新会長のもとに、ジェックスが更に発展し、会員の方々が各分野で弛まぬ努力をつづけ、人それぞれの目標を達成されるであろうことを願って止まない。

新刊書のご案内

もう一人の「イチロー」物語 高階経和著

「心臓病患者シミュレータ『イチロー』」の誕生を半世紀にわたる臨床医としての経験と共に綴った自叙伝。

定 価：1,400 円（税別）
ISBN4-8096-7491-6
出版社：東洋出版

お近くの書店にない場合は、ジェックス事務局までご連絡下さい。



心不全時の僧房弁逆流の発生機序と治療

大阪医科大学 第3内科
河野龍而

発生機序

心不全で認められる機能的僧房弁逆流(MR)は、左室機能障害を進行させ、生命予後を悪化させる危険因子と考えられている。心不全でMRが発生する機序として、1. 弁輪の拡大。2. 左室収縮不全により、僧房弁を閉鎖するための左房左室間収縮期圧較差が弱くなり、弁の閉まりが悪くなる。などが提唱されているが、3. 左室の球形化により外側に変位した乳頭筋が、僧房弁尖を心尖部方向に牽引し弁尖の接合を妨げる(tethering)。という機序が主なものであると考えられるようになった(図1)。

治療

1. 内科的治療

左室収縮不全による心不全の標準的治療であるACE阻害薬、アンジオテンシン受容体拮抗薬や β 遮断薬により、左室拡大と球形化が改善するとMRも減少する。

2. 外科的治療

1) 冠動脈バイパス手術

冠動脈バイパス手術により、虚血を改善するとMRが改善する虚血性心筋症症例がある。

2) 僧房弁形成術

虚血性、非虚血性を問わず適応があり、僧房弁置換術より術後の左室機能が良好であるが、慢性期にMRが再発する症例がある。

3) 左室形成術(Batista手術, Dor手術)

左室形成術により、左室内腔を縮小し、左室形態を球体から楕円体にすることで、tetheringが軽減し、MRは改善するが、慢性期に左室が再度拡大し、MRが増悪する症例がある。

3. 心臓再同期療法

左脚ブロックを伴った拡張型心筋症で、心臓再同期療法(両心室ペーシング)がMRを改善することが報告されている。この効果は、ペーシング植え込み直後からみられ持続する。僧房弁は、腱

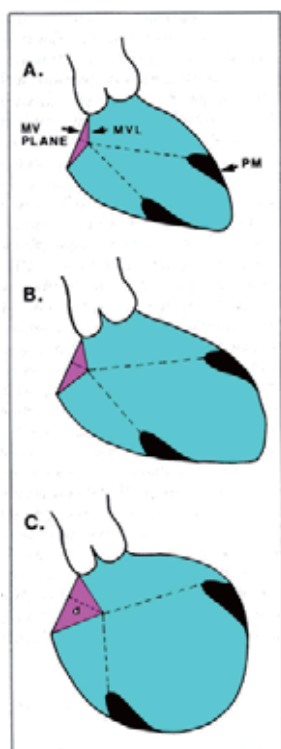


図1.

A、正常、B,Cと心不全が進行すると左室内腔は拡大し、楕円体から球体の形態変化がおこり、僧房弁尖は心尖部方向に牽引される。

索を介して前外側乳頭筋と後内側乳頭筋につながり、支えられている。乳頭筋の収縮不一致は、MR の増加を生じ、(図 2)、心臓再同期療法により乳頭筋の収縮不一致が改善すると、MR が減少するものと考えられる。2002年に改訂されたACC/AHA/NASPEのガイドラインでは、心臓再同期療法は、1. 薬物治療抵抗性の中等度または重度 (NYHA III or IV) の虚血性または非虚血性心筋症患者、2. QRS 幅 > 130 msec, 3. 左室拡張末期

径 > 55 mm かつ左室駆出率 $< 35\%$ に対して、クラス IIa の植え込み基準とされている。しかし、近年 QRS 幅で、心臓再同期療法の responder を選択することが困難であることが明らかとなった。そこで、組織ドップラーエコー検査で心室中隔と左室側壁間の時相差を評価することにより、responder を選択する方法が注目され、今後心臓再同期療法の適応拡大がみられると考えられる。

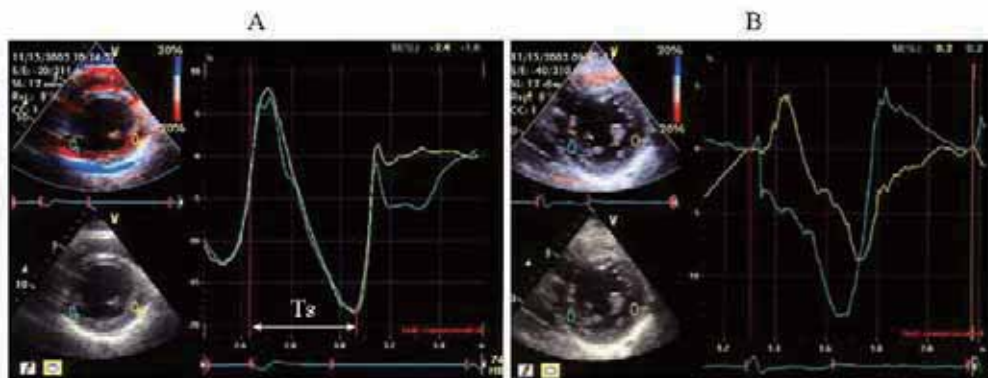


図 2 .

組織ドップラーエコー検査。A、MR のない症例では前外側乳頭筋と後内側乳頭筋の strain curve は一致しているが、B、MR 症例では前外側乳頭筋の収縮が遅れている。

慢性心不全の治療：最近の動向

国立循環器病センター 心臓血管内科

後藤葉一

1. はじめに

慢性心不全の治療は1980年代にそれまでのジギタリスと利尿薬の時代から、血管拡張薬の時代となつてアンジオテンシン変換酵素阻害薬が使用されるようになり、1990年代以降は β 遮断薬の時代へと変化してきた。現在では、これらに加えて、アンジオテンシン受容体拮抗薬やアルドステロン拮抗薬の有効性も認められている。さらに近年、両室ペーシング療法(心室再同期療法)および植え込み型除細動器の有効性が示されている。また心不全患者の運動耐容能とQOLを改善する方法として、運動療法が注目されている。同時に、欧米では心不全の原因疾患として冠動脈疾患の頻度が高いため、心不全発生の基盤となる冠危険因子を是正することが心不全の予防手段として新たに提唱されている。以上のような慢性心不全の治療に関する最近の動向を、日常臨床に生かせるように分かりやすく解説する。

2. 慢性心不全の治療目標と手順

慢性心不全の治療の目標は、①安静時の自覚症状を軽減すること、②運動耐容能を改善させ、運動時の自覚症状を軽減し、QOLを改善すること、③長期生命予後を改善することの3点である。

そのためには、①心不全の原因疾患(弁膜症、心筋梗塞など)と誘因(感染症、水分摂取過多など)を検索するとともに、②現在の重症度(心機能、運動耐容能)と予後に対するリスク(冠危険因子、心筋虚血、不整脈)を評価し、③短期的および長期的に最適な治療法を決定することが重要である。

治療の手順としてまず心不全の原因と誘因を特定しこれらを除く。心不全の原因が心筋虚血である場合には血行再建術(冠動脈インターベンションや冠動脈バイパス手術)、弁膜症である場合には弁形成術や弁置換術を考慮する。高血圧性心疾患では血圧コントロール、アルコール性心筋症では禁酒、頻脈性心房細動では除細動または心拍数コントロールを行う。同時に心不全の誘因(感染、塩分・水分過剰摂

取、過労など)を明らかにし、その防止策を実行する。これには医師・看護師のほか、薬剤師、栄養士などによる患者および家族への教育が重要である。重症度評価と予後リスク評価の結果、たとえば運動耐容能が著明に低下している場合には運動療法を考慮し、心室頻拍が見られる場合には植え込み型除細動器を考慮する。また病態進行を抑制することも重要で、心機能低下の進行を抑制するためには心筋保護を目的としてアンジオテンシン変換酵素(ACE)阻害薬や β 遮断薬など、冠血管病変の進行を抑制するためには冠血管保護を目的としてアスピリン、スタチンなどの適切な薬物治療を検討する。さらに禁煙、食事療法、運動療法も忘れてはならない。

3. 慢性心不全の薬物治療

慢性心不全に対しては多くの臨床試験において長期予後を改善する治療法が追求され、心不全重症度別の治療ガイドラインが作成されている(図1)(1,2)。

最近のガイドラインによると、無症状(NYHA I度)であっても左室機能低下例(左室駆出率35~40%以下)ではアンジオテンシン変換酵素(ACE)阻害薬(エナラプリル[レニベース]、リシノプリル[ゼストリル]など)を投与することが推奨されている。NYHA II~III度の場合、ACE阻害薬、利尿薬、 β 遮断薬が推奨される。なお空咳などの副作用のためにACE阻害薬を投与できない例ではアンジオテンシンII受容体拮抗薬(ARB)(ロサルタン[ニューロタン]、カンデサルタン[プロプレス]など)を投与する。

β 遮断薬は急性効果として心収縮性を低下させるので、以前は心不全に対して禁忌であったが、1990年代に慢性心不全の生命予後を改善することが明らかにされて以来、基礎治療薬となった。ただし投薬開始に当たっては、心不全が安定していることを確認し、投与量を少量から漸増し、経過中に心不全の悪化の有無を注意深く監視することが必要である。具体的には、カルベジローラ(アーチスト)は1.25~2.5mg/日から10~20mg/日へ、メトプロローラ

(ロプレソール、セロケン)は7.5mg/日から60～120mg/日へ、ピソプロロール(メインテート)は1.25mg/日から5～10mg/日へと1週ごとに倍増してゆく。2～3ヶ月で左室駆出率の増加、自覚症状の改善、心不全増悪の抑制が認められる。

利尿薬としてはフロセミド(ラシックス)が基本であるが、近年スピロノラクトン(アルダクトンA)が心不全の生命予後改善効果を有することが明らかにされた。

一方、ジギタリス薬は以前は慢性心不全の基礎治療薬であったが、洞調律例において心不全入院を減少させるものの長期生命予後は改善しないことが明らかにされて以後は、心房細動例または症状を有する心不全症例に対して推奨される。また硝酸薬とヒドララジンの併用は、ACE阻害薬を投与できない場合に用いられることがある。カルシウム拮抗薬は慢性心不全の予後を改善しないため、心不全治療薬としては用いられない。ただしアムロジピン(ノルバスク)は予後を悪化させないので高血圧を合併した心不全例に使用可能である。

経口強心薬は心不全の生命予後を改善しないため欧米では認可されていないが、わが国では症状の軽減を期待してピモベンダン(アカルディ)、ドカルパ

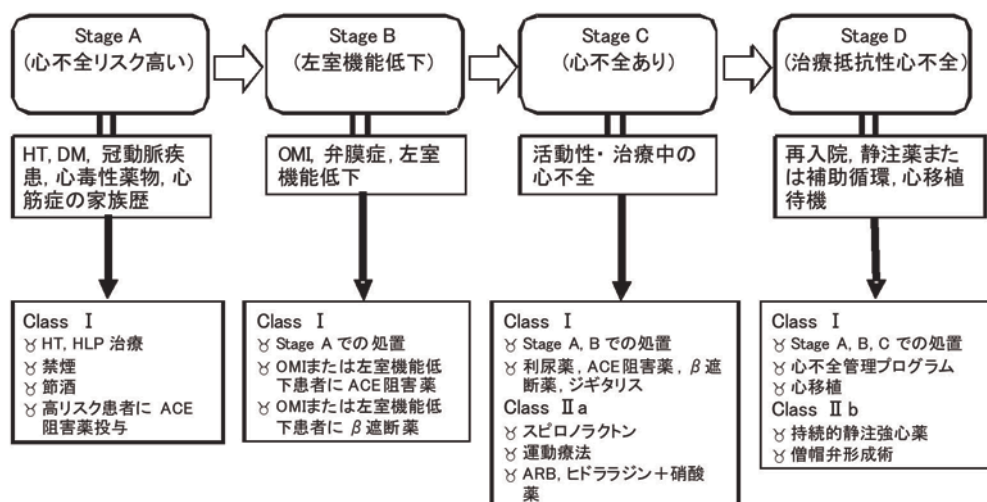
ミン(タナドーバ)などが使用される。

軽症～中等症の安定した慢性心不全に対しては、低強度～中強度の運動療法が自覚症状や運動耐容能の改善に有効であるとの報告が多く、デコンディショニングの強い症例では試みるべき方法である。

上記の基礎治療薬(利尿薬、ACE阻害薬、β遮断薬、ジギタリス薬)によっても改善しない心不全は重症または治療抵抗性心不全と考えられる。経口薬に対して治療抵抗性の心不全に対しては血行動態監視下の静注薬併用療法をおこなう。すなわちスワン・ガンツカテーテルによる血行動態監視下に利尿薬、硝酸薬(ミリスロール、ニトロール)、カテコラミン(ドブタミン[ドブトレックス]、ドパミン[イノバン])、ホスホジエステラーゼ(PDE)阻害薬(ミルリノンなど)を組み合わせることで最適な治療反応を得る。静注カテコラミン薬の減量・中止が困難な場合、経口強心薬に置き換えることにより持続静注から離脱できることがある。強心薬の持続静注からの離脱が困難な症例や最適治療によっても運動耐容能がきわめて低い例は、経皮的な心肺補助装置(PCPS)や左室補助装置(LVAS)などの補助循環、僧帽弁形成術や冠動脈バイパス術などの外科手術、あるいは心臓移植の対象となる。

図1. 慢性心不全患者のマネジメント: ACC/AHA ガイドライン

HT: 高血圧, DM: 糖尿病, ACE: アンジオテンシン変換酵素, OMI: 陳旧性心筋梗塞, ARB: アンジオテンシン受容体拮抗薬, (Hunt SA, et al: Circulation 2001;104:2996-3007より引用)



4. 慢性心不全の新しい治療法

1) 両室ペーシング療法(心室再同期療法 Cardiac resynchronization therapy, CRT)

最近、心室内伝導障害による左脚ブロックを有する心不全に対して両室ペーシング療法(Biventricular pacing, BiV)が自覚症状、運動耐容能、および生存率を改善することが明らかにされ、わが国においても2004年4月から保険適応が認められた。心室内伝導障害(左脚ブロック)があると、左心室の自由壁側の心筋収縮が心室中隔側に比べて時間遅れ(同期不全)を生じるため血行動態に悪影響を及ぼすが、これに対して左心室自由壁を右心室と同時にペーシングすることにより同期不全を改善させ(再同期)、血行動態を改善させるという治療法である。対象となるのは、NYHAⅢ～Ⅳ度の心不全でQRS幅130msec以上、左室駆出率35%以下の症例である。左室自由壁の適切な場所の冠静脈へ冠静脈洞からペーシングリードを挿入するのにある程度の熟練を要する。

2) 植え込み型除細動器

心室頻拍・心室細動などの重篤な心室性不整脈を有する心不全患者に対して植え込み型除細動器(ICD)装着が生存率を改善させることが明らかにされ、わが国においても普及しつつある。現時点では心室頻拍や心室細動が確認されている症例が対象となっているが、欧米では重篤な不整脈が出現していない低左室機能(駆出率30～35%以下)の心不全や心筋梗塞後患者にICDを装着し生存率が改善したと報告されており、今後適応が拡大する可能性がある。ただし頻回のICD作動に対する恐怖感からQOLが悪化する症例もあるので、ICD装着に加えて不整脈発作を予防する方策を考慮する必要がある。

3) 慢性心不全の運動療法

慢性心不全患者における運動耐容能低下の直接的な原因は、左室収縮機能(左室駆出率)の低下ではなく、骨格筋の機能低下(すなわち末梢機序)にあると考えられている(図1)(3)。したがって心不全患者における過剰な安静は身体デコンディショニングを生じ、さらに運動耐容能を低下させるため有害であり、最近では、心不全治療のガイドラインにおいて運動療法が推奨されている(2,4,5)。心不全に対する運動療法により、運動耐容能の改善のみならず、QOLの

改善、再入院率の低下、心事故率の減少が期待できる。

図2に慢性心不全に対する運動療法のフローチャートを示す(6)。運動療法の対象となるのは、安定期にあるコントロールされたNYHAⅡ～Ⅲ度の心不全で、運動耐容能低下(労作時息切れ・易疲労感などの症状)または身体活動について不安や抑鬱を有する症例である。運動療法導入初期に呼気ガス分析併用症候限界性心肺運動負荷試験(cardiopulmonary exercise test, CPX)を実施し、最適な運動処方決定する。運動処方とは、対象患者に対して運動療法を安全かつ有効に実施するために指示する運動トレーニングの具体的内容のことであり、1)種類(どのような運動を)、2)強度(どの程度の強さで)、3)持続時間(何分間おこなうか)、4)頻度(週に何回)、の4つの要素を含む。心不全患者における運動の種類として、歩行、自転車エルゴメータ、軽いストレッチ体操などの好氣的運動(エアロビックエクササイズ)が推奨される。運動の強さは低強度とし、最大能力の30～50%程度、または自覚的運動強度(Borg指数)の12～13点(すなわち「ややきつい」かその手前)のレベル)、または嫌気性代謝閾値(Anaerobic threshold, AT)レベルが推奨される(7)。運動時間は初期には1日10～20分から開始し、状態を見ながら1日40～60分まで徐々に増量する。運動の頻度は重症例は週3回とし、軽症安定例では週5回まで増量してもよい。

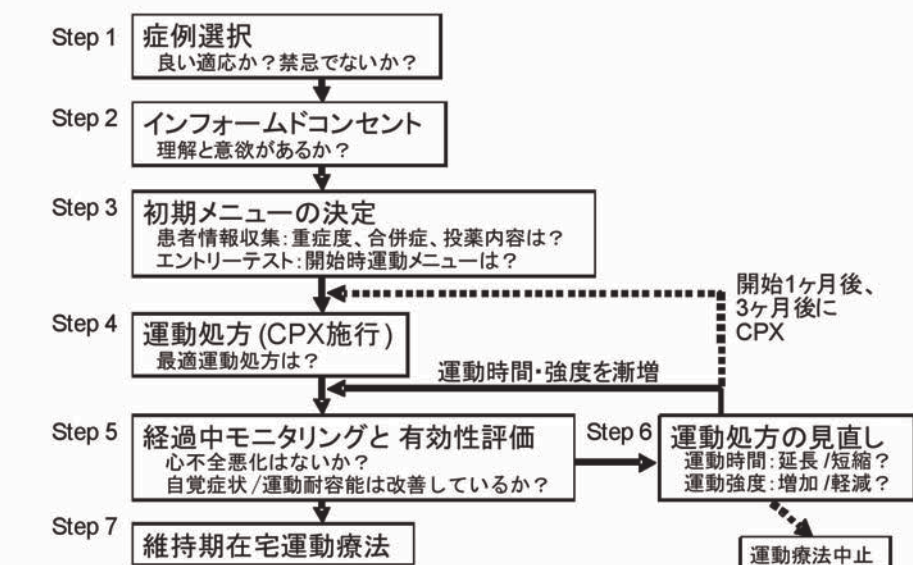
心不全に対する運動療法を安全かつ有効に実施するためには、経過中のモニタリングと定期的な有効性評価が欠かせない(図2)。毎回の運動療法開始前および運動中に自覚症状や身体所見の悪化や異変がないことを確認するとともに、定期的に医師が面接を行い、血中BNPや運動耐容能検査などの成績に基づいて現在の運動量が適切かどうかを評価する。運動療法開始1ヶ月後および3ヶ月後にCPXを実施して運動処方(トレーニング心拍数)の見直しを行う。安定すれば在宅運動療法に移行する。

5. 心不全に対する新しいアプローチ：統合的心不全管理プログラム

近年、入退院を繰り返す高齢心不全患者が増加しつつあり、再入院予防、QOL向上をめざしてmulti-

図2. 心不全の運動療法フローチャート

CPX: 呼吸ガス分析併用心肺運動負荷試験 (後藤葉一: モダンフィジシャン 24: 483-488, 2004 より引用)



disciplinary intervention(多職種介入)と呼ばれる統合的心不全管理プログラムが注目を集めている。これは入院担当医師のみならず、家庭医、看護師、薬剤師、ケースワーカー、理学療法士などがチームを組んで、退院前から退院後にわたり、二次予防教育、生活指導、服薬指導、食事指導、運動処方、カウンセリングなど心不全患者の生活全般にわたる指導を行うとともに、退院後も在宅患者に対して電話や訪問による観察や指導を定期的に行うプログラムである。これにより再入院率の低下、QOLの改善が得られ、結果的に再入院抑制による医療費の節減が可能となったとの報告が増加しつつある(8)。

6. まとめと将来の課題

慢性心不全の定義、用語、重症度分類、治療目標と診療手順、標準治療と新しい治療について述べた。

わが国においては今後急速に高齢化が進行し、高齢心不全患者がますます増加するものと予想される。すでに平均寿命が世界のトップレベルにあるわが国において、高齢心不全患者の寿命を延長することは容易ではなく、今後は心不全診療の目標を「寿命の延長」から「QOLの改善」へとシフトさせることが期待される。すなわち、診断面においては苦痛や身体的負担の少ない非侵襲的診断法の開発が望まれ、治療面においてはガイドラインに基づく標準的薬物治療の推進に加えて、生活指導、運動療法、在宅管理プログラムなどの強化と普及が重要となるであろう。この意味で、循環器診療に携わる看護師・理学療法士・薬剤師・栄養士などのコメディカル職種の役割が増大すると予想され、これに対応できる人材の育成が重要である。

【文献】

- 1) 松崎益徳、篠山重威、相澤義房、今泉勉、加藤裕久、川口秀明ほか：循環器病の診断と治療に関するガイドライン(1998-1999年度合同研究班報告)。慢性心不全治療ガイドライン。Jpn Circ J 2000; 64(Suppl.IV): 1023-1079
- 2) Hunt SA, Baker DW, Chin MH, et al: ACC/AHA guidelines for the evaluation and management of chronic heart failure in the adult: executive summary: a report of the American College of Cardiology and the American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Circulation 104: 2996-3007, 2001
- 3) 後藤葉一：慢性心不全の運動療法。「心不全治療への挑戦」(堀正二、編)、メジカルビュー社、2003、p.50-60
- 4) 齊藤宗靖、谷口興一、神原啓文、ほか：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。Circulation J 66(Suppl.IV): 1177-1260, 2002
- 5) Working Group on Cardiac Rehabilitation & Exercise Physiology and Working Group on Heart Failure of the European Society of Cardiology: Working Group Report. Recommendations for exercise training in chronic heart failure patients. Eur Heart J 22: 125-135, 2001
- 6) 後藤葉一：慢性心不全の心臓リハビリテーションをどう実践するか。モダンフィジシャン 24: 483-488, 2004
- 7) アメリカスポーツ医学会編：運動処方の指針。運動負荷試験と運動プログラム(第6版)。南江堂、2001
- 8) Grady KL, Darcup K, Kennedy G, et al: AHA Scientific Statement. Team management of patients with heart failure. A statement for healthcare professionals from the cardiovascular nursing council of the American Heart Association. Circulation 102: 2443-2456, 2000



カルディオヴァージョン

Julie B. Shea, MS, RNCS; William H. Maisel, MD, MPH

(Circulation. 2002;106:e176)

訳：加納 康至（ジェックス理事 加納医院院長）

カルディオヴァージョンとは心臓の異常な脈を正常の脈に戻す手技のことを言います。緊急でないカルディオヴァージョンは、たいていの場合、良性の不整脈で心臓の上部にある部屋（心房）に原因があり起こってくる心房細動という不整脈の治療として行われます。（訳者注：以下カルディオヴァージョンを除細動と訳します。）

何故、除細動が必要なのですか？

一般に心臓の脈は特別なペースメーカー細胞を含む領域がある心臓の右上の部屋（右心房）から発生します。多くの場合これらの細胞は普通1秒間に1～2回電気を発生します。そして規則正しい電気信号が心臓を通して送られることにより調和した律動的な心臓の拍動が生じるのです。心房細動の患者さんでは、正常の規則正しい電気的活動の代わりに、左右の心房を循環する電氣的波動が無秩序に押し寄せる結果、心房は細動を起こしています（ゆらめいています）。このことは結果として、不十分な血液ポンプ機能と不整で速い心拍を引き起こします。ある患者さんは無症状に、しかしある患者さんは動悸や心拍増加や息切れ、倦怠感を感じます。あなたの治療の経過や症状に応じて、医者はあなたの心臓を元に戻すために除細動を薦めるでしょう。

除細動にはどのような種類がありますか？

除細動には化学的なものと電氣的なものがあります。化学的なものとは抗不整脈薬を服用することにより正常な心拍に戻すものです。それらの薬は心臓の電氣的性質を変えることにより、異常心拍を抑えて正常心拍に戻します。おそらく、医者はあなたを治療するのに外来で抗不整脈薬を使っ

て治療するか、あるいは病院に入院してモニターをしながら経口的に、あるいは経静脈的に薬を投与するか選ぶでしょう。あなたの症状や、医者を選んだ特別な薬がなんであるか、そしてあなたが基になる心臓病をもっているかなどによって入院の必要があるのかわからないのが決められます。

電氣的除細動（直流、あるいはDC除細動とも言います）は、心拍に同期させて電流（ショック）を胸と背中 of 皮膚にはりつけた専用の電極やパドルを通して胸壁から心臓まで届けることによっておこないます（図1と図2）。除細動の目的は心臓の中の異常な電気の巡回を中断して、正常な脈に戻すことです。電気ショックが届くと心臓の全ての細胞が同時に収縮し、心臓にダメージを一切残さずに、異常な電氣的リズム（典型的には心房の細動）は中断されたり、止まったりします。そして心臓の電氣的システムは正常に戻ります。

電氣的除細動は、ICU（集中治療室）や回復室、あるいは除細動専用室をもっている病院で行われます。心臓専門医、看護師、そして麻酔医がいて、あなたの呼吸、血圧、心拍を監視しています。除細動専用のパッドがあなたの胸と背中（あるいは両方とも胸に）に置かれます。パッドは離れたところに置いてある除細動器にケーブルでつながっています。医療チームがあなたの心拍を監視しているなかで、あなたのリズムを正常に戻すのに必要なエネルギーが除細動器に貯められます。

ショックは気持ちのよいものではないので、麻酔医によって或いは専門の訓練を受けた看護師によって鎮静剤が静脈から投与されます。一旦静脈麻酔が効いてきますと、医者はショックをかけま

す。もし1回目のショックで正常の脈に戻らない場合には、更に高いエネルギーのショックをかけます。まれに除細動用パッドのところに軽い皮膚の刺激感が残ることがあります。一般に、鎮静剤の麻酔作用のおかげで患者さんはショックを受けたという記憶なしに、すばやく覚醒します。そして、その日の残りの時間は車の運転や、何か大切な決断するということはしないようにと助言されます。というのも麻酔薬の緩やかではあるけれども長く続く効果を考慮してのことなのです。患者さんは家族や友人に付き添われるべきで、たいていの場合この手技のあと1時間もすれば家に帰れます。その時点では、約90%の人が元の正常な脈に戻りますが、残念ながら約半数は1年以内にまた異常な脈に戻ってしまいます。そういう人には除細動が再度施行されます。

除細動を受ける前に他に知っておくことはありますか？

心房細動の患者さんでは、心臓の上部の部屋が細動していて(ゆれている)、心臓が元気に収縮しているとはいえないので、血栓が形成される可能性が少なくありません。除細動で正常のリズムに戻った時、心臓から血栓が離れて心筋梗塞や脳卒中の原因となりえます。幸運にも除細動の前に血液を希薄にすることで血栓を防ぐことができます。これを抗凝固療法と呼んでいます。そのような薬にはアスピリンやワーファリンが含まれます。ワーファリンは毎日服用する錠剤で血液検査の結果に従って投薬量が決められます。この血液検査はINRあるいは国際標準化比で血液の「固まりやすさ」や「固まりにくさ」を監視します。典型的には2.0～3.0(ワーファリンを飲んでいない人の

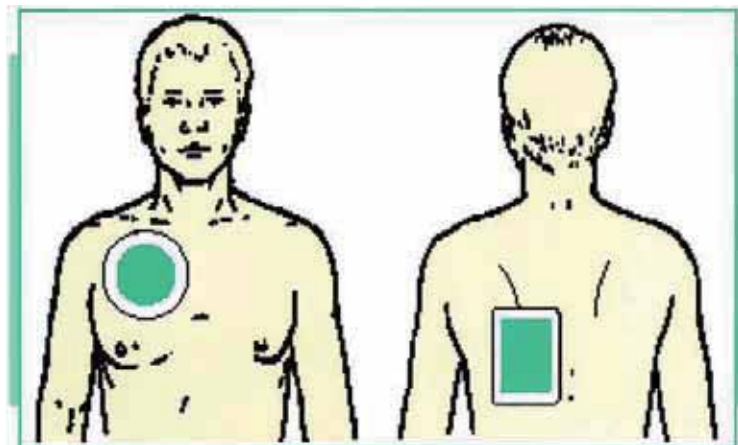
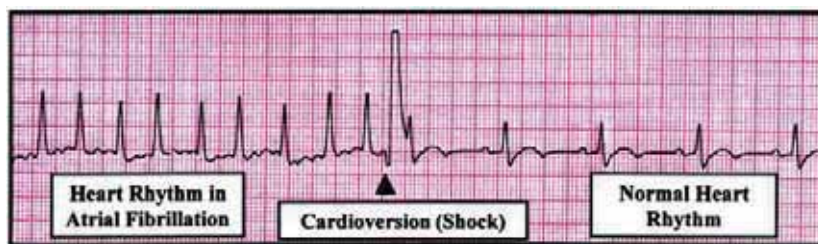


図1：電氣的除細動の電極やパッドの貼る位置を図に示します。一つは胸壁にもう一つは背中に貼ります。電流（ショック）は二つの電極の間を流れ、結果正常な脈に戻ります。



心房細動時のリズム

除細動

正常リズム

図2：除細動の心電図(ECG)を示します。左側は速くて不整な脈である心房細動です。心臓を電流（ショック）が通過すると（黒い矢印）脈は正常にもどりました。

INRはおおよそ1.0です。)もしINRが非常に低い場合、血栓を形成する危険性が高まります。INRが高すぎますと出血の危険性が高まります。

除細動する前に医者はあなたの血液の血栓形成の危険度を確認めます。そのことによって心筋梗塞や脳梗塞を起こす危険性は下がります。具体的には除細動の前、3～4週間の間にあなたの血液が適度に固まりにくくなっていけばよいのです。血栓形成には多くの時間がかかりますので、心拍の異常が発生して48時間以内であれば抗凝固療法なしに安全に除細動することができます。時にはあなたの先生は特殊な心臓超音波検査を勧めることがあります(経食道エコー、TEEと呼ばれます)、それは、血栓をさがすために直接心房を観察することができ、除細動を安全に行うことができるかどうか確かめることが出来ます。

除細動の準備として他に知っておくことは？

- 手技の8時間前からは何も食べたり飲んだりしないで下さい。
- あなたのかかりつけ医が特に言わない場合はいつも通りに飲むお薬は、手技当日の朝もお飲み下さい。その際薬は十分のお水で錠剤を飲み下してください。もしあなたが糖尿病ならインスリンや他の糖尿病薬の量についてあなたの先生と相談してください。
- あなたが飲んでいるお薬のリストを持参して下さい。
- 除細動の前には、あなたの胸や背中には、どのようなローションや塗り薬もつけないで下さい。なぜならパッドの付き具合が悪くなってしまうからです。
- 多くの医療センターでは麻酔を受けた後、自分一人で運転して帰ることを許可していません。ですから家まで帰る交通手段を準備しておく必要があります。
- 手技を受けた当日は、車を運転したり、重い機械を操作したり、重要な決断をしないようにしてください。
- 除細動の後に軽い胸部不快感や皮膚の刺激感を感じるかも知れません。軟膏を塗れば不快感は軽減するでしょう。

他の情報源

WebMD home page. Available at <http://www.webmd.com>. Accessed October 21, 2002.

MedicineNet.com home page. Available at <http://www.medicinenet.com>. Accessed October 21, 2002.

Internet Medical Education, Inc. Atrial fibrillation. Available at <http://www.med-edu.com/patient/arrhythmia/atrial-fib.html#conversion>. Accessed October 21, 2002.

A-Fib.com, Inc. Atrial fibrillation: resources for patients. Available at <http://www.a-fib.com>. Accessed October 21, 2002.

Bristol-Myers Squibb Company. Coumadin. Available at <http://www.coumadin.com>. Accessed October 21, 2002.

アメリカ心臓協会のホームページ (英語のみ)

<http://www.americanheart.org>

心臓病患者さんのページ (Cardiology Patient Page)

は下記のサイトでご覧になれます。

Circulation 誌 Cardiology Patient Page :

<http://circ.ahajournals.org/collected/patient.shtml>

2005 年度行事予定

第21回総会・・・5月21日（土）午後4時～
会場：ジェックス研修センター

総務委員会・・・原則として毎月第3木曜日

.....

※臨床心臓病研修会と生活習慣病講座の開催曜日が変更になりました。

🌀 臨床心臓病研修会・・・原則として第3土曜日午後2時から4時

🌀 生活習慣病講座・・・原則として第2水曜日午後2時から4時

* * * * *

🌀 心電図セミナー 岡山会場・・・5月29日（日）

🌀 第5回循環器専門ナース研修・・・7月16日～9月4日

🌀 アジア・ハート・ハウス大阪セミナー・・・7月24日（日）
於：オーバルホール

みんなで考えよう！ニッポンの医療 第3弾
「地域で支えよう、わたし達の老後」
～住み慣れた地域で安心して高齢者が医療を受けられるために～

講 師：

片山 壽先生（尾道市医師会会長）

シンポジスト：

栗山 隆信先生（（医）楠薫堂医院院長）

高沢 洋子氏（淀川キリスト教病院訪問看護ステーション所長）

木野 昌也先生（（医）仙養会北摂総合病院院長）

🌀 一日で学ぶ心エコー図・・・9月11日（日）

講師：諏訪道博先生（大阪医科大学第3内科） 他

会場：ジェックス研修センター

特定公益増進法人資格認定（更新）のお知らせ

当法人は、従来より大阪府から特定公益増進法人として認定されておりましたが、本年も「所得税法施行令第217条第1項第3号（イ）及び法人税法施行令第77条第1項第3号（イ）に掲げる法人」である認定（更新）を受けました。

特定公益増進法人とは

「特定公益増進法人」は、公共法人、公益法人等その他特別の法律により設定された法人のうち、教育や科学の振興、文化向上、社会福祉への貢献その他「公益の増進に著しく寄与する法人」として、所得税法施行令第217条と法人税法施行令第77条とに規定されているもので、特定公益増進法人に対する寄付は、その支出について税法上の優遇処置を受けることができます。

* 個人によるご寄付 *

寄付金控除（所得控除）：次の算式で計算した金額が「寄付金控除」として、所得から控除されます。

寄付金控除の計算方法

$$\boxed{\text{所得金額の25\%または寄付金の額の、いずれか少ない金額}} - \boxed{1 \text{ 万円}} = \boxed{\text{寄付金控除額}}$$

* 法人によるご寄付 *

法人税について通常の寄付金損金算入限度額と同額まで、別枠で損金に算入することができます。詳細については、最寄りの税務署にお尋ね下さい。

当法人に寄付を頂いた場合、入金確認後に当法人より「寄付金領収証」及び「特定公益増進法人であることの証明書の写」をお送りいたします。

個人情報の取り扱いについて

当法人では、会員の皆様、寄付者の皆様の個人情報についてニュースレター・研修会の案内・各種のお知らせの発送に使用し、第3者に開示することはありません。各種案内の発送作業は、全て事務局内にて行っており、外部委託をしておりません。情報の取り扱いには、細心の注意を払ってまいります。

★事務局休業日変更のお知らせ★

従来、木曜日を休業日としていましたが、4月からは、土曜日（研修のある日を除く）、日曜日・祝日を休業日と致します。事務の取扱時間は下記の通りとなります。

事務の取扱時間：月曜日～金曜日 午前9時から午後5時迄。

尚、FAXは24時間受け付けております。

★総務委員会★

1月20日（木） 午後6時～午後7時30分 出席者10名

2月17日（木） 午後6時～午後7時30分 出席者9名

3月17日（木） 午後6時～午後7時30分 出席者8名

ちょっと一言

MediTalk

医療現場で役立つ英会話

3枚のCDにこの本の全てが収録されていますから、CDを聞きながら

- | | |
|----------|---------|
| ■電話応対 | ■精神・神経科 |
| ■外来 | ■小児科 |
| ■内科 | ■婦人科 |
| ■循環器科 | ■皮膚科 |
| ■外科・整形外科 | |

での患者さんとの会話を体験できます。
各科で使われる用語はもちろん系統歴と系統歴の取り方も収載しています。

【著者】

高階経和・宮崎悦子

【英文監修】

テレンス ジェイムズ オブライエン

定価：本体2,500円（税別）

ISBN4-89996-116-2

発行：インターメディカ

研修会・講座案内

◆臨床心臓病研修会：

4月16日（土）午後2時から午後4時 「症例に学ぶ臨床薬理学」

講師：中野次郎先生（北摂総合病院理事）

5月21日（土）午後2時から午後4時 「メタボリックシンドローム」

講師：木原進士先生（大阪大学大学院医学系研究科分子制御内科学）

◆生活習慣病講座

4月13日（水）午後2時から午後4時 「虚血性心疾患の診断と治療」

講師：佐々木達哉先生（大阪厚生年金病院循環器内科担当部長）

5月11日（水）午後2時から午後4時 「あなどれない・糖尿病と高血圧」

講師：藤澤智巳先生（大阪大学大学院医学系研究科加齢医学講座）

✂心電図セミナー ～岡山～ 申込受付中

5月29日（日） 於：川崎医科大学現代医学教育博物館

✂アジア・ハート・ハウス大阪セミナー「みんなで考えようニッポンの医療」第3弾

「地域で支えよう、わたし達の老後～住み慣れた地域で安心して高齢者が治療を受けられるために～」 7月24日（日） 於：オーバルホール

✂循環器専門ナース養成研修コース

7月16日～9月4日 案内書配布・申込受付中

事務局から

事務局は、4月から木曜日でも事務の取扱を致します。今までご不便をお掛けいたしました。月曜から金曜まで事務局を開けておりますので、お気軽にご連絡下さい。

新年度の会費納入をお願いしております。当法人は、会員の皆様の会費と寄付金により活動を行っております。会員の皆様の継続手続きをお願いいたします。また、お知り合いの方にも是非ご紹介いただけると有難く存じます。入会案内を新しく作りましたので、ご入り用の方は事務局までご連絡下さい。

（事務局一同）

編集後記

JECCSニュースレターが新しくなりました。今年度からJECCSは、高階経和理事長と木野昌也会長の新体制に生まれ変わります。これを機にニュースレターもより読みやすく、より親しみやすくなるように装いを新たにしました。

思い起こしてみますと2001年4月の創刊当時は、白黒で巻頭言とお知らせ程度の内容の薄いものでした。その後、内容も少しずつ増え、2002年11月の夏季大学特集号からはカラーニュースレターとなりました。

そして、今回大きく変身したJECCSニュースレターはいかがだったでしょうか。引き続きJECCSニュースレターの充実に努めて参りますので、ご愛読のほどよろしくお願い申し上げます。（文責：梅田幸久）



発行：社団法人臨床心臓病学教育研究会（略称：ジェックス事務局）

編集人：高階経和

532-0011 大阪市淀川区西中島4丁目6-17 新大阪シールビル4階

電話：06-6304-8014 F A X：06-6309-7535

http://www.jeccs.org office@jeccs.org