シンポジウムⅠ

2. 虚血性心疾患のリスクファクター

②集団管理と個人管理
個人：運動と食事

帝京大学医学部第三内科　道 場 信 孝
東京大学医学部保健学科疫学教室　佐 伯 圭 一 郎
聖路加看護大学　高 木 広 文
東京大学入試センター　柳 井 晴 夫
財団法人ライフプランニングセンター　日 野 原 重 明

日本循環器管理研究協議会雑誌 22 巻 3 号抜刷
昭和 63 年 2 月 29 日発行

シンポジウムⅠ

2.　虚血性心疾患のリスクファクター
②集団管理と個人管理
個人：運動と食事

帝京大学医学部第三内科　道場信孝
東京大学医学部保健学科疫学教室　佐伯圭一郎
聖路加看護大学　高木広文
東京大学入試センター　柳井晴夫
財団法人ライフプランイングセンター　日野原重明

1．はじめに

虚血性心疾患（IHD）のリスクファクター（RF）を調整するためには，包括的な生活習慣の矯正が有効であることは広く認められるところであるが，それをどのように実施させて効果を挙げるかの方策については，一定の指針が示されていない。財団法人ライフプランニングセンター（LPC）においては，昭和52年よりIHDの予防を目的とした生活習慣矯正のプログラムが，一次，および，高次予防の対象者について行われている。今回はその中で，食事と運動のプログラムの運用，効果の評価，そして，継続管理のあり方について述べる。

2．　RFと生活習慣のひずみをどのように捉えるか

a．何が問題か

個人の持っている問題を把握するためには，従来より生物医学的な面からのアプローチがルーチンに行われており，これらには，(1)問診，(2)診察所見，(3)検査所見が含まれ，組織だった問題の把握が可能である。これに対して，生活習慣の面でのアプローチはこれまで系統立てては行われていない。従って，生物医学的な異常が指摘されても，それにつながる生活習慣上の問題が適切に捉えられていないので，RFの矯正においては問題の解決がうまくいかないことが多く，また，ある期間成功しても，その状態を長期にわたって維持することが極めて困難である。そのような理由から，これまでの生物医学的な問題の捉え方を，生活習慣の面からアプローチし，そして，解決し易い形に翻訳し直すことが必要と思われる。

b．生物医学的問題の把握

中高年を対象とした総合健診のなかで捉えられる問題点は，おおよそ以下の7項目に要約される。すなわち，それらは，(1)肥満，(2)高血圧，(3)糖代謝異常，(4)肝障害，(5)高コレステロール血症，(6)高中性脂肪血症，そして，(7)喫煙である。これら各項目間の相関をLPCの人間ドックを受診してきた成人男性545例（平均年齢47±10歳）について関連係数によって検討すると，**表1**に見るように，これらはいくつかの問題カテゴリーに集約することができる。すなわち，先ず多くの項目と関連を持つ肥満と，あまり他の項目と関連を持たない高コレステロール血症，および，喫煙に大別され，更に肥満に関しては(a)肥満，高血圧，肝障害，(b)肥満，糖代謝異常，そして，(c)肥満，高中性脂肪血症，肝障害の3亜群が区別される。また，高コレステロール血症は高中性脂肪血症と有意な関連を示すが，喫煙に関してはこれと有意な関連を示す項目は認められない。IHDのRFをこのような形に置き換えると，問題解決への戦略が立てやすく，例えば，肥満，高血圧，肝障害であれば，摂取エネルギーを制限するとともに，過剰アルコール摂取の習慣を改めることが効果的であり，肥満と糖代謝障害であれば，糖尿病の食事療法のごとく体重のコントロールを主体とした食事指導で良く，また，肥満，高中性脂肪血症，肝障害であれば，

表1　Problem 相互間の関連係数と Problem category のまとめ

PROBLEM 相互間の関連係数(N＝545, p＜0.001)

	肥満	高血圧	GTT 異常	肝障害	CHOL ↑	TG ↑	喫煙
肥満	—	0.2274	0.2599	0.2394		0.2948	
高血圧	0.2274	—		0.2421			
GTT 異常	0.2599		—				
肝障害	0.2394	0.2421		—		0.2949	
CHOL ↑					—	0.2287	
TG ↑	0.2948			0.2949	0.2287	—	
喫煙							—

PROBLEM のまとめ

1．肥満
　a．高血圧，肝障害
　b．糖代謝異常
　c．高中性脂肪血症，肝障害
2．高コレステロール血症
　and/or 高中性脂肪血症
3．喫煙

単純性肥満の食事指導を行うことになる。他の RF を伴わない高脂血症は家族性のことが多く，食事療法はあまり有効ではなく，薬物療法が効果的である。また，喫煙の習慣は独立した一つのプロブレムとしてアプローチしなければならない。

c．生活習慣の定量的把握

今日，生活習慣の変容の重要性は誰もが認めるところであるが，生活習慣を定量的に捉える試みは，多くの人達の承認を得るという意味では成功していない。LPC では，従来より用いられているいくつかの検査法，すなわち，矢田部-Gilford テスト，東大式健康調査表[1]，日本生産性本部式健康調査法[2]，シェプルンガー評価の六つの類型[3]などを参考にして独自の検査法を開発し，1982 年以来改変を重ねながら『LPC 式生活習慣検査法』として実験的に用いてきている[4]。現在使用しているものは 195 項目の質問よりなり，各質問には，基本的に『はい』，『どちらともいえない』，『いいえ』の解答があり，何れかを選ばせる。生活習慣としては 23 の尺度があり，各尺度は 8 項目の質問よりなっているが，飲酒・喫煙尺度のみは 9 項目，その他尺度と関係のない質問が 10 項目含まれている。それぞれの尺度の質問は一定の順序で配置されており，解答の安定性は解答率とともに信頼性として評価される。成績は患者が理解できるように，各尺度得点の平均値±1 偏差値を 10 等分して，その中にそれぞれの得点を位置づけ，評価は右へ寄るほどその傾向が強く，左へ寄るほどその傾向が弱くなる。先ず，一つの集団の傾向が，全体の標準値との対比で各尺度について示され，ついで，各個人の成績が，その集団の基準値との対比で表される。現在，全体の基準値として用いているのは男性については LPC で人間ドックを受けた中高年男性 545 例(平均年齢 47±10)，そして，女性は横浜市，札幌市，長野県中野市，神奈川県中井町，富山県のボランティア 5,432 例（平均年齢 44±11 歳）から得られた成績に基づいている。**図 1** は女性の 1 例を示しているが，右のコラムは本邦女性の基準値に対する被検者の所属する集団の尺度の比較であり，左のコラムはその集団の基準値に対する被検者の尺度評価が示されている。その他，糖分と塩分の摂取状態と，情緒の安定と行動力の対比が 2 象限のグラフの上に，また，主成分分析より得られた四つの因子（望ましい食生活，生活の堅実さ，積極性・活発さ，心身の安定度）の標準値に対する傾向が示されている。

これまでの成績をまとめると，このようにして得られた生活習慣尺度には年齢，学歴，地域差があることが知られており，また，性差や社会分化的影響については検討中であるが，人種差については現在のところ研究されていない。

3．CHD の RF と生活習慣尺度との相関

CHD の RF のうち，年齢，肥満，収縮期圧，拡張期圧，空腹時血糖値，喫煙，運動習慣との関連を**表 2，3** にまとめて示す。これらは単に相関を表すものであって，因果関係を示しているわけではなく，あるものは原因となりうるし，また，あるものは結果でもありうるわけで，その詳細に関する検討は今後種々の実験

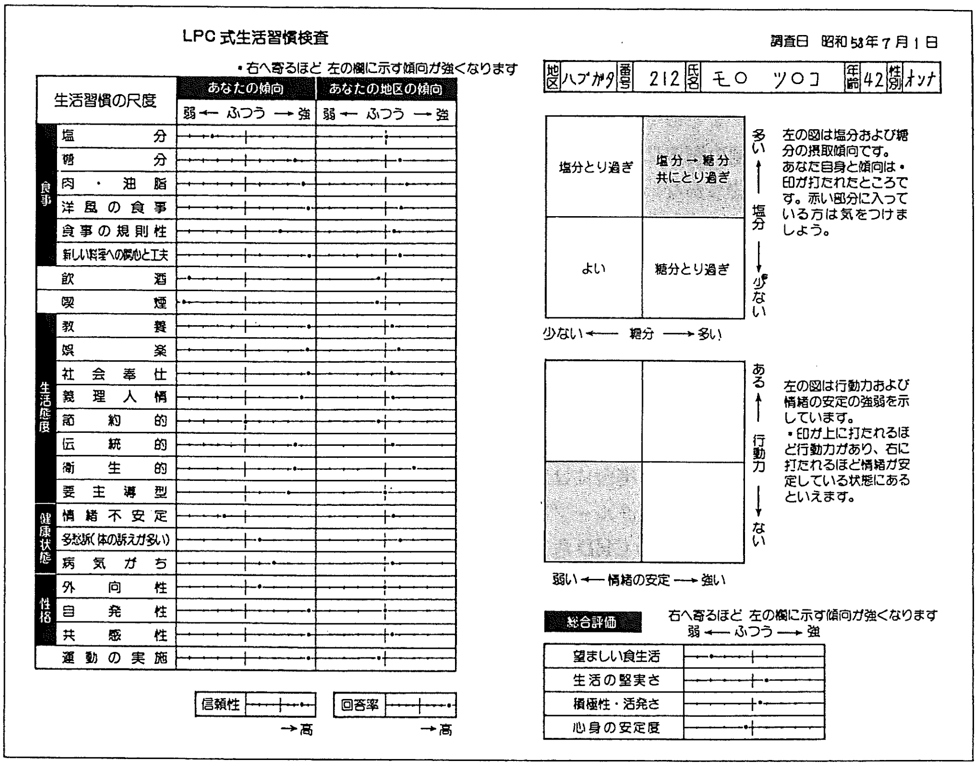


図1　LPC 式生活習慣検査成績表

表2　CHD リスクファクターと生活習慣尺度との相関

年齢	
娯楽(S2)	−0.2313(p<0.0001)
健康への関心(S4)	0.2395(p<0.0001)
喫煙(S6)	−0.2122(p<0.0001)
保守中庸(S13)	0.3381(p<0.0001)
食事の規則性(S14)	0.4119(p<0.0001)
高塩分(S17)	−0.1844(p<0.0001)
肥満度	
健康観(S15)	0.1763(p<0.0001)
義理人情(S18)	0.1619(p<0.0001)
収縮期圧	
健康への関心(S4)	0.1944(p<0.0001)
料理への進取性(S9)	0.1796(p<0.0001)
保守中庸(S13)	0.1883(p<0.0001)
食事の規則性(S14)	0.2067(p<0.0001)
健康観(S15)	0.1728(p<0.0001)
糖分(S23)	−0.1644(p<0.0001)
拡張期圧	
料理への進取性(S9)	0.1921(p<0.0001)
健康観(S15)	0.1925(p<0.0001)
糖分(S23)	−0.1709(p<0.0001)
FBS	
料理への進取性(S9)	0.1517(p<0.0005)
義理人情(S18)	0.1392(p<0.001)
糖分(S23)	−0.2094(p<0.0001)
喫煙（年数）	
娯楽(S3)	−0.1229(p<0.005)
疾病頻度(S5)	−0.1619(p<0.0001)
保守中庸(S13)	−0.1840(p<0.0001)
食事の規則性(S14)	−0.1174(p<0.0001)
高塩分(S17)	0.2647(p<0.0001)
身だしなみ(S19)	0.1238(p<0.005)

モデルについて逐次行っていく予定である。しかし，少なくともこのような相関を知ることは，患者教育をする際に極めて有用であり，これまでは食事にしても，運動にしても，それらの指導は一律な押し付けである場合が多く，一次的な効果は期待できるにしても，長期間持続して生活習慣を変容させることは困難であったが，今後はこのような面から RF にアプローチする戦略を立てることも可能と思われる。その他，RF の矯

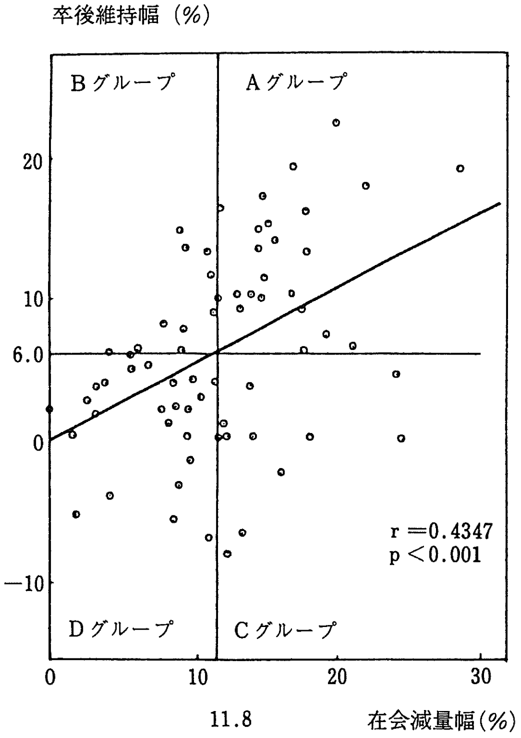
正においては，食事にかかわる問題が多く存在するが，食事制限に関連する生活習慣尺度，および，食事療法で大きな障害となる外食の習慣に関連する医学生物学的要因と生活習慣尺度を**表4**にまとめて示す。これらの要因を十分に知った上で問題の解決に当たるのでなければ，生活習慣の変容はおぼつかない。

4. 食事療法のプログラム

LPCでは昭和54年より，個人指導とグループ指導の二通りのプログラムが実施されている。前者では主としてCHDを対象として指導期間に制限がなく個々の修得の状況に応じて適宜決められるが，後者では12週間のプログラムとなっており，男性の場合には原則として配偶者の同席を求めて行われる。グループ指導はほとんどの場合が肥満を伴う中高年のCHD危険因子保有者で，プログラム開始前に栄養士が面接して目的を確認し，そして目標を適切に設定して減量を開始する。このような方法で，21グループ（330例）について減量を指導し，12週間で平均5.4±0.9 kgの体重減少を見ている。これらの対象者について，平均3.3年後の体重の状態を見てみると，その間に平均2.5±0.6 kgの体重増加が認められた。その内容を詳細に検討してみると，最初の12週間の体重減少の大きさと，その後の体重の維持の状態から，全体を4群に分けることができる（**図2**）。すなわち，A群は上手にやせ，かつ，その状態が上手に維持されており（39％），B群では最

表3 運動習慣と生活習慣尺度

外向性(S1)	0.2522(p<0.0001)
社会奉仕(S2)	0.3092(p<0.0001)
娯楽(S3)	0.2459(p<0.0001)
健康に関する関心(S4)	0.2318(p<0.0001)
料理への進取性(S9)	0.1856(p<0.0001)
保守中庸(S13)	0.2373(p<0.0001)
節約型尺度(S16)	0.1835(p<0.0001)
義理人情(S18)	0.2611(p<0.0001)
共感性(S20)	0.2183(p<0.0001)
自発性(S21)	0.3040(p<0.0001)



11.8%：在会減量幅平均値
6.0%：卒後維持幅平均値

図2 在会減量巾と卒後維持巾の相関

表4 食事制限，および，外食の習慣とかかわる生活習慣尺度

食事制限と関連する要因

年齢	0.3025(p<0.0001)
収縮期圧	0.2739(p<0.0001)
拡張期圧	0.2393(p<0.0001)
2BS	0.2280(p<0.0001)
肉・油脂(S10)	−0.1661(p<0.0001)
保守中庸(S13)	0.1725(p<0.0001)
食事の規則性(S14)	0.2682(p<0.0001)
健康観(S15)	0.1694(p<0.0001)
高塩分(S17)	−0.3058(p<0.0001)
身だしなみ(S19)	0.1508(p<0.0005)
糖分(S23)	−0.2123(p<0.0001)
喫煙	−0.1831(p<0.0001)

外食と関連する要因

年齢	−0.1811(p<0.0001)
WBC	0.1807(p<0.0001)
γ-GTP	0.1661(p<0.0005)
結婚	−0.2207(p<0.0001)
外向性(S1)	0.1336(p<0.005)
飲酒・喫煙(S6)	0.2092(p<0.0001)
保守中庸(S13)	−0.1850(p<0.0001)
食事の規則性(S14)	−0.3766(p<0.0001)

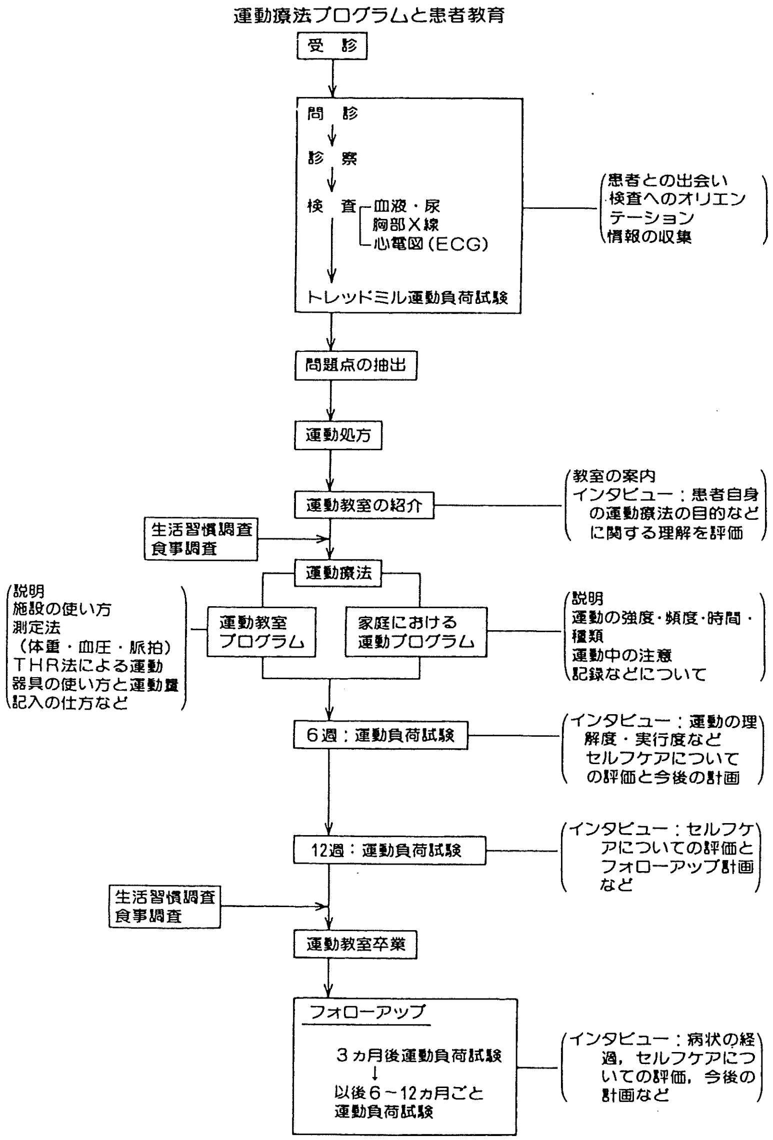


図3　LPC運動療法プログラムのシステム図

初の減量は十分でないが，その後の体重の増しはなく（15％），C群ではプログラムによる減量には成功したが，その後の経過で体重は再び元へ戻り（15％），そして，D群では全期間を通じて減量が全く成功しなかった（31％）。このプログラムではグループ療法の利点を生かしながら，なおかつ対象者の主体性を尊重して，食習慣への強制的な介入を極力回避したので，54％の対象者に長期にわたって効果を挙げることが出来たことは大きな意義を持つといえる。

5．運動療法のプログラム

LPCでの運動療法はCHD患者，あるいは，CHDのRF保有者に対して12週間のプログラムで行われる。これは単なる運動のプログラムではなく，食事，心理，精神的な側面についても配慮を加えた包括的なプログラムであり，所定のプログラム終了後は1年毎の継続管理のプログラムに編入される。全体のシステムを図

	心疾患群 (N＝11)	非心疾患群 (N＝11)	全体 (N＝22)
娯楽性	↑↑		
疾病頻度			↓
妻・夫型	↑↑		
運動意欲	↑	↑	↑↑
多愁訴性	↓↓	↓↓	↓↓
糖分摂取			↓
行動力	↑↑	↑↑	↑↑
情緒の安定性	↑↑	↑	↑↑
積極性			↑

単矢：p＜0.1，複矢：p＜0.05，↑：増加，↓：減少

図4　生活習慣尺度からみた運動療法の効果の評価

3に示す。昭和62年1月現在までに105名の男性CHD患者と，42名の男性CHD-RF保有者について12週間のプログラムが終了しており，その内CHD患者については25名が平均72カ月経過している。急性心筋梗塞の場合には発症後平均4.4±1.5カ月後から運動療法が開始されている。先ず，Bruceの通常のプロトコールで症候限界性最大運動負荷試験が行われ，リスク層別化の後，低リスクのものに対して最大心拍数の70-85％レベルの強度で20-30分間，ターゲット心拍法によるダイナミックな運動が処方される。週1回センターを受診してグループによる運動が行われ，その他週2回は家庭で同程度の運動ができるよう指導される。運動療法の効果の評価は，プログラム開始後6週と12週で行われる症候限界性最大運動負荷試験の成績に基づいて，酸素輸送系の機能の変化として表現され，このような運動療法によって，最大酸素摂取量は平均20％の増加を示し，機能的有酸素障害は＋31％から＋17％へ，左室機能障害は＋24％から＋19％へ，そして，末梢循環障害は＋7％から－1％へといずれも有意に改善されている。更に，このような生物医学的な効果のみでなく，LPC式生活習慣検査による生活習慣尺度の検討では**図4**に示すごとく，娯楽に対する関心が増し，多愁訴の傾向が減少し，行動力が増し，そして，情緒の安定，心身の安定傾向が認められた。

6. まとめ

IHDの食事療法や運動療法のプログラムは今日多くの施設において実施されており，12週間程度の短期間ではほぼ満足しうる成績が得られているが，年余にわたる長期の観察になると著しいコンプライアンスの低下から，生活習慣を好ましい状態で維持することが困難である。今回は，IHDのRFの個人管理において，問題解決の系統的なアプローチの仕方を生物医学的な側面と生活習慣の定量的な評価との組合せから考え，新たな生活習慣矯正の指導のあり方を模索するとともに，現在LPCにおいて行われている食事と運動のプログラムを通じての問題点をまとめてみた。

文　献

1) 鈴木庄亮，他：新質問紙健康調査票THIの紹介，医学の歩み，99：217～225，1976.
2) 石川中，他：JMI健康調査票作成の試み―妥当性の検討，心身医学，21：157～169，1981.
3) Allport, G.W., Vernon, P.H. & Lindzey, G.: Study of values. Houghton Mifflin, Boston, 1951.
4) 日野原重明，他：循環器疾患予防のための生活習慣に関する研究(第1報)：生活習慣の多変量解析による分析，日本公衛誌，29：309～320，1982.