

●演 題 15

LPC 式生活習慣検査: 冠動脈性心疾患危険因子との関連および 運動療法の効果の評価について

道場 信孝¹⁾ 日野原重明²⁾ 高木 広文³⁾佐伯圭一朗⁴⁾

はじめに

LPC 式生活習慣検査は健康の維持, 増進, そして, 循環器疾患の予防を目的として考案され, 1982年にそのオリジナルが発表されたが, それは250の質問項目よりなり, 30の生活習慣尺度に要約される¹⁾。その後, 数々の使用経験をふまえて幾たびか改変され, 現在では195の質問項目よりなり, 23の生活習慣尺度にまとめられたものが用いられている²⁾。

冠動脈性心疾患の危険因子は生活習慣と密接な関連があり, 生活習慣の検査はその意味からも重要と考えられるが, これまで生活習慣を定量的に検査する方法がないため, この問題が十分に検討されていなかった。今回は LPC 式生活習慣検査法を用いて, 生活習慣尺度との関連を, (1) CHD 危険因子, そして, (2) 運動療法の効果の面より検討したので報告する。

1 対象と方法

(1) CHD 危険因子と生活習慣検査との関連を検討するために, 健康診査を目的に財団法人ライフプランニングセンター (LPC) の人間ドックを受診した中高年男性545例 (平均年齢47±10歳) を対象とした。健診内容とその実施は日本総合健診学会の基準に従った。生物医学的問題は, アテローム硬化性心脈管疾患の危険因

子に関わるものに限定し, 今回は肥満 (肥満度20%以上), 高血圧 (拡張期圧 ≥ 90 mmHg), 糖代謝異常 (空腹時血糖 ≥ 110 mg/dl, 50 g グルコース負荷2時間後血糖値 ≥ 170 mg/dl), 肝障害 (GOT ≥ 40 U/l, または, GPT ≥ 40 U/l), 高脂血症 (cholesterol ≥ 240 mg/dl, 中性脂肪 ≥ 200 mg/dl), 喫煙 (本数は考慮しない) の7項目を対象とした。

(2) 運動療法の効果の評価については, 男性心疾患患者11例 (平均年齢 63 ± 4 歳), および, 女性非心疾患患者11例 (平均年齢 50 ± 8 歳) を対象とし, これらに12週間のセミ監視型運動療法を行った³⁾。運動療法前後にトレッドミルを用いてBruceのプロトコールによる症候限界性最大運動負荷試験を行い, 身体適性の変化を比較した⁴⁾。運動強度は運動負荷試験によって得られた最大心拍数の70~85%レベルとした。監視型運動療法では柔軟体操, トレッドミル, ボート漕ぎ, 自転車エルゴメーター, 2階段昇降によるサーキット・トレーニングを行い, 家庭での非監視型トレーニングでは速足, ジョギングを主体にした運動とした。

LPC 生活習慣検査は195の質問項目よりなり, これらより23の生活習慣尺度が得られる (各尺度8項目, 1尺度のみ9項目, その他尺度外の10項目)。解答は, いいえ (0), どちら

Key words: 生活習慣, 冠危険因子, 運動療法

¹⁾ 帝京大学医学部第三内科
学医学部保健学科疫学部

²⁾ 財団法人ライフプランニングセンター

³⁾ 聖路加看護大学

⁴⁾ 東京大

表 1 対象者の生理・生化学的検査値, および生活習慣尺度の平均値
(± 1 S.D.)

肥満度 (%)	6.4 $\pm$ 11.9	料理への進取性	4.8 $\pm$ 2.9
収縮期圧 (mmHg)	117 $\pm$ 15	肉・油脂	6.9 $\pm$ 2.5
拡張期圧 (mmHg)	77 $\pm$ 10	洋風の食事	8.8 $\pm$ 2.8
FBS (mg/dl)	101 $\pm$ 15	多愁訴	4.2 $\pm$ 3.0
2 BS (mg/dl)	122 $\pm$ 47	保守中庸	10.9 $\pm$ 2.5
t-CHOL (mg/dl)	214 $\pm$ 88	食事の規則性	11.0 $\pm$ 3.6
TG (mg/dl)	144 $\pm$ 100	健康観	7.3 $\pm$ 2.6
外向性	8.9 $\pm$ 3.9	経済型	8.9 $\pm$ 2.3
社会奉仕	6.4 $\pm$ 2.8	高塩分	6.7 $\pm$ 3.5
娯楽	6.6 $\pm$ 2.3	義理人情	9.4 $\pm$ 2.3
教養	7.4 $\pm$ 2.5	清潔	11.8 $\pm$ 2.5
疾病頻度	4.3 $\pm$ 2.7	共感性	10.9 $\pm$ 2.6
飲酒・喫煙	5.4 $\pm$ 3.3	自発性	10.0 $\pm$ 2.9
妻・夫型	8.0 $\pm$ 3.1	情緒不安定	6.5 $\pm$ 3.1
運動の実施	7.0 $\pm$ 3.3	糖分	6.2 $\pm$ 2.9

FBS: 空腹時血糖値, 2 BS: 糖負荷 2 時間後血糖値, t-CHOL: 血清総コレステロール値, TG: 血清中性脂肪

ともいえない(+1), はい(+2)のいずれかを選び, 尺度評価は平均値 ± 1 偏差を ± 5 等分して各尺度得点を位置づけた。各尺度評価は, まずその個人の属する集団の全母集団(これまでに蓄えられているデータ)に対する偏位で示され, 次いで, その個人の尺度がその個人の属する集団の基準に対する偏位として表わされる。その他, 塩分と糖分の摂取, そして, 行動力と情緒の安定度をそれぞれ 2 象限で表現し, さらに, 構造ベクトルのバリマックス回転から, 第 2 因子(積極性・活発さ), 第 3 因子(生活の堅実さ), 第 4 因子(心身の安定度), そして, 第 5 因子(望ましい食生活)について総合評価した²⁾。

医学・生物学的問題相互間の関連の検討には関連係数を, また, 生理・生化学的指標と生活習慣尺度間の相関の検討には一次回帰分析を用いた。有意差限界は便宜的に, 関連係数については $p < 0.001$, そして, 相関係数については

$p < 0.0001$ とした。

2 成 績

1) 対象者全体の生理・生化学的指標と生活習慣尺度のまとめ

対象者全体の生理・生化学的指標と生活習慣尺度の平均値, 標準偏差, 最低値, 最高値を表 1 に示す。本対象群の生理・生化学的指標の平均値は本邦人についてこれまでで示されている値にはほぼ一致する³⁾。

2) 生物医学的問題相互間の関連

肥満, 高血圧, 糖代謝異常, 肝障害, 高コレステロール血症, 高中性脂肪血症, 喫煙の有無を, 各問題間の関連で検討した成績を表 2 に示す。表中, 関連係数が $p < 0.001$ で有意な関連のあるもののみを示した。肥満は高血圧, 糖代謝異常, 肝障害, 高中性脂肪血症と有意な関連を持つが, 高血圧は肥満, 肝障害とのみ, 糖代謝異常は肥満とのみ, そして, 肝障害は肥満,

表 2 生物医学的問題相互間の関連の検討

	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							—

表 3 生物医学的問題と関連する生活習慣尺度

1-a) 肥満, 高血圧, 肝障害:

健康への関心 (S 4), 料理への進取性 (S 9), 保守中庸 (S 13), 食事の規則性 (S 14), 健康観 (S 15), 義理人情 (S 18), 糖分 (S 23) ↓

1-b) 肥満, 糖代謝異常:

料理への進取性 (S 9), 健康観 (S 15), 義理人情 (S 18), 糖分 (S 23) ↓

1-c) 肥満, 高中性脂肪血症, 肝障害:

健康観 (S 15), 義理人情 (S 18)

高血圧, 高中性脂肪血症と有意な関連を持つので, 結局, 肥満を中心にした問題は三つの亜群, すなわち, (1) 肥満, 高血圧, 肝障害, (2) 肥満, 糖代謝異常, そして, (3) 肥満, 肝障害, 高中性脂肪血症に分類される。高コレステロール血症は高中性脂肪血症とのみ有意な関連を有し, 喫煙に関しては有意な関連を示す生物医学的問題が同定されなかった。したがって, アテローム硬化性心脈管疾患の危険因子としては, 肥満に属する3亜群を含めて5群に要約することができる。

3) 生物医学的問題と生活習慣尺度との相関
肥満に関連する生物医学的問題の3亜群と有意な相関を有する生活習慣尺度を表3に示す。

(1) 肥満, 高血圧, 肝障害

この亜群では高血圧の遺伝的傾向と過食, そして, 飲酒の習慣が認められ, その結果として身体障害をきたしていると考えられるが, 反

面, 健康への関心が高く, 新しい料理への取り組みが早く, 食事の規則性が強く, 糖分の摂取を制限しているが, このような性向は疾病の結果として特に食習慣の変容を積極的に行っていることを表わすと考えられる。他方, これらの群では義理人情に厚く, 保守中庸の傾向があり, かつ, 高血圧など健康上の問題はある程度生まれつきのものとする考え方を持っている。

(2) 肥満, 糖代謝異常

この亜群は非インスリン依存型の糖尿病と関連があり, 料理への工夫, 糖分摂取の制限といった食習慣の面で配慮がなされている。肥満, 高血圧, 肝障害の亜群と同様に義理人情に厚く, 糖尿病など健康上の問題は生まれつきのものであると考えている。

(3) 肥満, 高中性脂肪血症, 肝障害

この群はいわゆる単純性肥満に関連があり, 脂肪肝になっているものが多い。義理人情に厚

表 4 アテローム硬化性心脈管疾患と関連する生活習慣尺度

年齢		拡張期圧	
娯楽 (S 2)	-0.2313 ($p < 0.0001$)	料理への進取性 (S 9)	0.1921 ($p < 0.0001$)
健康への関心 (S 4)	0.2395 ($p < 0.0001$)	健康観 (S 15)	0.1925 ($p < 0.0001$)
喫煙 (S 6)	-0.2122 ($p < 0.0001$)	糖分 (S 23)	-0.1709 ($p < 0.0001$)
保守中庸 (S 13)	0.3381 ($p < 0.0001$)		
食事の規則性 (S 14)	0.4119 ($p < 0.0001$)	FBS	
高塩分 (S 17)	-0.1844 ($p < 0.0001$)	料理への進取性 (S 9)	0.1517 ($p < 0.0005$)
		義理人情 (S 18)	0.1392 ($p < 0.001$)
		糖分 (S 23)	-0.2094 ($p < 0.0001$)
肥満度		喫煙	
健康観 (S 15)	0.1763 (0.0001)	娯楽 (S 3)	-0.1229 ($p < 0.005$)
義理人情 (S 18)	0.1616 (0.0001)	疾病頻度 (S 5)	-0.1619 ($p < 0.0001$)
健康への関心 (S 4)	-0.1260 (0.005)	保守中庸 (S 13)	-0.1840 ($p < 0.0001$)
収縮期圧		食事の規則性 (S 14)	-0.1174 ($p < 0.0001$)
健康への関心 (S 4)	0.1944 ($p < 0.0001$)	高塩分 (S 17)	0.2647 ($p < 0.0001$)
料理への進取性 (S 9)	0.1796 ($p < 0.0001$)	清潔 (S 19)	-0.1638 ($p < 0.005$)
保守中庸 (S 13)	0.1883 ($p < 0.0001$)		
食事の規則性 (S 14)	0.2067 ($p < 0.0001$)		
健康観 (S 15)	0.1728 ($p < 0.0001$)		
糖分 (S 23)	-0.1644 ($p < 0.0001$)		

く、肥満は生まれつきのものとする健康観を持っている。

(4) 高脂血症

いかなる生活習慣尺度も高コレステロール血症、高中性脂肪血症と有意な相関を示すものはなかった。

(5) 喫煙

喫煙は表 4 に示すように健康に対する関心が薄く、したがって、料理への進取性に欠け、食事が不規則で、高塩分食を摂る傾向にあるが、肉・油脂の摂取は少ない。保守中庸ではなく、清潔感に欠ける。疾病頻度と逆相関するのは矛盾するようであるが、これは喫煙している間は見かけ上健康であり、喫煙を中止することは何らかの身体上の問題を意味することと関連する

と思われる。

4) アテローム硬化性心脈管疾患の危険因子と生活習慣尺度との関連

アテローム硬化性心脈管疾患の危険因子と生活習慣尺度の関連を表 4 に示す。

(1) 年齢

加齢とともに健康への関心が高まり、保守中庸であって、食事の規則性が強い。これに対して、娯楽、喫煙、高塩食とは逆比例する。

(2) 肥満

肥満は生まれつきと考え、かつ、義理人情型である。

(3) 高血圧(収縮期)

健康への関心が高く、料理への進取性に富み、保守中庸で食事は規則的にとり、糖分はひ

かえ、高血圧は遺伝的なものと考えている。

(4) 高血圧(拡張期)

料理への進取性に富み、糖分をひかえ、高血圧は遺伝的なものと考えている。

(5) 空腹時高血糖

料理への進取性に富み、糖分をひかえ、義理人情に厚い。

(6) 運動習慣(表5)

表5 運動実態の尺度と関連する生活習慣尺度

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)	0.2310 ($p < 0.0001$)
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 ($p < 0.0001$)

外向性で娯楽に関心があり、社会奉仕型の傾向にある。健康への関心が高く、料理への進取性に富み、保守中庸、節約型、義理人情に厚く、自発性、共感性に富む。

5) 食習慣と関連する要因(表6)

(1) 食事制限

加齢とともに食事の摂取に気を付けるようになるが、このような群では血圧、血糖値が高く、塩分、肉・油脂、糖分、喫煙などをひかえる傾向にある。保守中庸で食事は規則的にとり、健康には遺伝的な面が強いと考えている。身だしなみにも気を使っている。

(2) 外食の傾向

外食は年齢と逆比例し、独身者に多く、外向性で保守中庸ではなく、食事の規則性に欠け、飲酒・喫煙の傾向が強い。

6) 運動療法の効果の評価

運動療法による身体適性の変化は表7に示すごとくで、12週間の運動療法によってTMTnで表わされる身体適性は有意に改善されている。生活習慣尺度の変化では、表8に示すように、女性非心疾患群と男性心疾患群では変化傾向にやや異なる点もあるが、全体としてはほぼ同様

表6 食事制限および外食と関連する生活習慣尺度

食事制限と関連する要因		外食と関連する要因	
年齢	0.3025 ($p < 0.0001$)	年齢	-0.1811 ($p < 0.0001$)
収縮期圧	0.2739 ($p < 0.0001$)	WBC	0.1807 ($p < 0.0001$)
拡張期圧	0.2393 ($p < 0.0001$)	r-GTP	0.1661 ($p < 0.0005$)
2BS	0.2280 ($p < 0.0001$)	結婚	-0.2207 ($p < 0.0001$)
肉・油脂(S10)	-0.1661 ($p < 0.0001$)	外向性(S1)	0.1336 ($p < 0.005$)
保守中庸(S13)	0.1725 ($p < 0.0001$)	飲酒・喫煙(S6)	0.2092 ($p < 0.0001$)
食事の規則性(S14)	0.2682 ($p < 0.0001$)	保守中庸(S13)	-0.1850 ($p < 0.0001$)
健康観(S15)	0.1694 ($p < 0.0001$)	食事の規則性(S14)	-0.3566 ($p < 0.0001$)
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 ($p < 0.0001$)		

な傾向が見られる。すなわち、疾病頻度、多愁訴、情緒不安定、糖分の摂取は低下傾向にあり、他方、運動意欲、行動性、情緒の安定、積極性、心身の安定は増加の傾向を示す。

3 考 按

1) LPC 式生活習慣検査の目的

LPC 式生活習慣検査はアテローム 硬化性脈管疾患の危険因子と生活習慣との関連を、より具体的な日常生活における行動のパターンから定量的に捉えることを目的として考案されたもので、心理学的性格、精神的健康度、そして、食習慣の要因が23の尺度で表現される。その他、行動力や情緒の安定、望ましい食生活、生活の堅実さ、積極性・活発さ、心身の安定度に

関する情報は健康教育を実施する際、また、患者コンプライアンスを予測する上にも有用と考えられる⁹⁾。

2) 生物医学的問題と生活習慣尺度

今回示された生物医学的問題相互の関連からなされた病態分類に対して、生活習慣尺度がどのように関わるかを検討すると、まず、肥満に関連して3亜群に共通して認められる要因は健康観と義理人情に厚い傾向である。この場合の健康観とは、健康上の問題が主として生まれつきの素因で定められるとする考え方で、肥満、高血圧、糖尿病に対して多くのものが持っている一般的な観念として捉えられる。そして、単純性肥満ではそれ以上に生活習慣を変容するような強い傾向は認められないが、高血圧と肝障

表 7 運動療法による身体適性の変化

対象別	例数	年 齢	% TMTb	% TMTa
心疾患	11	57±8	93±10	113±8*
非心疾患	11	61±10	100±23	124±17*
全例	22	58±9	96±18	118±14*

% TMT : 年齢, 性で予測される標準 TMT に対する%

b : 運動療法前, a : 運動療法後

%TMTb vs %TMTa, * : $p < 0.001$

表 8 運動による生活習慣尺度の変化

	心疾患群 (n=11)	非心疾患群 (n=11)	全 体 (n=22)
娯楽性	↑↑		
疾病頻度			↓
妻型・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 : $p < 0.1$, 復矢 : $p < 0.05$, ↑ : 増加, ↓ : 減少

害、あるいは、糖代謝異常が合併するときには、料理への進取性や糖分摂取の制限といった食習慣上の変容が認められる。特に前者では、より健康への関心が高く、保守中庸、規則的な食事摂取といった要因も加わってくる。このようなことから、生活習慣尺度にみられる変化は大部分生物医学的異常に対する反応であり、一部、義理人情、保守中庸、規則的な食事摂取はもともと存在している内因的要因と理解することができるが、これらが病態の発症と直接関連するか否かは不明である。いずれにしても、日常の臨床経験からも予測されるように、単純肥満は最もケアが困難であり、ついで、糖代謝異常を伴う肥満、そして、高血圧、肝障害を伴う高血圧の順でケアの効果が期待できるのは、すでに生活習慣の変容に対する準備状態が形成されていることと関連があると推測される。

3) アテローム硬化性心脈管疾患の危険因子と生活習慣尺度との関連

個々の危険因子に関して生活習慣尺度との相関を検討すると原因と考えられるものより結果と考える方が妥当なものが多い。すなわち、年齢については当然のことながら娯楽に対する関心が少ない反面、健康への関心が高く、喫煙、高塩分の傾向は低く、そして、保守中庸であり、食事が規則的である。このようなことから、高年者の生活指導が比較的容易なことが諾ける。肥満より高血圧の方に関連する生活習慣尺度が多く、高血糖はその中間にあることは先にも述べた。喫煙は大きな問題で望ましい生活習慣とは全く逆の方向にあり、これを生活習慣の面からアプローチすることは極めて困難であり、むしろ、何らかのきっかけで禁煙した場合の生活習慣におそらく顕著な変容が認められるものと考えられる。

4) 食習慣と生活習慣尺度

塩分や糖分についてすでに食事制限をしている群では高年者が多く、血圧、血糖値とも正の有意な相関が認められる。清潔感に富み、身だしなみもよく、喫煙とも逆相関することは理想

的な生活習慣像といえる。これに対して外食の習慣は好ましくない生活習慣像の一つの類型であり、これも、外食の習慣を改めるだけで多くの好ましい生活習慣上の変容が期待できると思われる。

5) 運動と生活習慣尺度

運動習慣に伴って認められる生活習慣の特徴は、おおむね好ましいものであるが、これらが運動の習慣によって変化したものなのか、あるいは、もともと備わっている内因性の要因なのかにはわからず判断しかねる。しかし、これまでの運動の効果に関する成績からみて、外向性、社会奉仕型、娯楽性、保守中庸、節約型、義理人情、共感性、自発性などの生活習慣尺度は内因性の要因と考えるのが妥当と思われる。

6) 運動療法の効果の評価と生活習慣尺度

従来、運動療法の効果は主として身体的な側面から評価されていたが、今回のような生活習慣の面からの評価はあまりなされていない。運動療法の大きな目的の一つが生活の質の向上にあり、そのような意味から今後本検査法が広く用いられることが期待される。

ま と め

LPC の健康診査を受診した545例の中高年男性について、MHTS により得られた生物医学的問題、および、生理・生化学的指標とLPC式生活習慣検査による生活習慣尺度との相関を検討した。いずれの相関においても、アテローム硬化性心脈管疾患の危険因子が存在する結果として生活習慣変容が生じていると考えられ、明らかに好ましくない生活習慣の結果として危険因子が生じていると思われるものは認められなかった。また、これらの危険因子と義理人情、あるいは、保守中庸などの要因が有意な相関を示し、さらに、食事制限や運動習慣などの好ましい生活習慣と、これらわが国特有の思考や行動のパターンが正相関し、喫煙などの好ましくない生活習慣とは逆相関することは疾病の原因とは考えにくいとしても、何らかの関連を持った現象として興味深く思われる。しかし、

少なくとも本検査法で得られる生活習慣に関する情報は、患者教育上の戦略を考える上に有用であることは疑いなく、今後、広い立場から本検査法の応用が検討される必要があると考えられる。

文 献

- 1) 日野原重明, 柳井晴夫, 高木広文ほか: 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, 日本公衆衛生学会雑誌 29: 309~320 (1982)
- 2) 日野原重明, 高木広文, 柳井晴夫ほか: 循環器疾患予防のための生活習慣に関する研究 (第2報) LPC 式の生活習慣検査の作成とその実施結果, 財団法人ライフプランニングセンター研究業績年報第5巻 (1984), pp. 91~105
- 3) 道場信孝, 阿部博幸, 林田憲明ほか: 虚血性心疾患の運動療法—Trainability に関する基礎的検討—, 呼吸と循環 29: 659~665 (1981)
- 4) 道場信孝, 波多野義郎: 心臓病と運動, 朝倉書店 (1983)
- 5) 日本医師会: 臨床検査指針, 金原出版 (1983)
- 6) 道場信孝: 成人期における健康教育: 生活習慣の変容21世紀へ向けての 医学と医療 (森亘編)
8. 健康教育, 日本評論社 (1987), pp. 109~154