

# 成人男性の血圧・血清脂質におよぼす ライフスタイルの影響

和井内英樹\* 齊藤 郁夫\*

## はじめに

近年、豊富な食生活、身体活動の減少といった文明社会型のライフスタイルが、肥満、高血圧、高脂血症、糖尿病など多くの成人病の原因となり得ること、およびこれら成人病の予防および非薬物的治療として、ライフスタイル改善の重要性が指摘されている<sup>1)</sup>。しかしライフスタイルを構成する社会環境や習慣などの諸要因には、国や地域によって種々の差があり、欧米での研究成績と、日本人での成績は異なる可能性がある。そこで今回、成人病健診において、アルコール摂取、喫煙、身体活動、食習慣等に関するライフスタイル調査を行い、血圧、血清脂質、肥満との関連について検討するとともに、ライフスタイルの各要因相互の関係についても検討を加えた。

## 対象と方法

対象は大学および付属高校・中学の教職員

で、1993年度の成人病健診を受診し、あらかじめ個人宛に送付した、自己記入方式のライフスタイル調査に回答を寄せた、29～65歳の男性である。これら対象のうち、降圧薬および抗高脂血症薬服薬者、糖尿病、慢性肝疾患、甲状腺疾患、悪性疾患で治療中のものを除く、741名のデータを解析に使用した。

健診時、血圧は日本コーリンBP103-Nを用いて座位で測定し、収縮期血圧140mmHg以上、または拡張期血圧90mmHg以上の場合は、深呼吸後再測定を行い、2回の測定値のうち低い方を採用した。採血は早朝空腹時で行い、血清総コレステロール(TC)、中性脂肪(TG)は酵素法、HDLコレステロール(HDL-C)はヘパリン・マンガン沈殿法を用いて測定し、LDLコレステロール(LDL-C)は計算式 $(TC-HDL-C-TG/5)$ により求めた。また対象の一部で、近赤外線法(Kett BFT-3000)による体脂肪測定を行った。

ライフスタイル調査に関しては、アルコール摂取量、喫煙量、余暇における運動量、仕事中の活動量、朝食の欠食頻度、夕食を外食でとる頻度、通勤時間、睡眠時間の8項目について解析を行った。アルコール摂取量は、エタノールの一日平均摂取g数として、喫煙

\* 慶應義塾大学保健管理センター

## 成人男性の血圧・血清脂質におよぼすライフスタイルの影響

量は、一日の本数として検討し、月2回以下、少量(10g以下)しか飲酒しない者は非飲酒群に、禁煙者は非喫煙群に含めた。余暇における運動量は、定期的に行う運動の種類、頻度、時間を質問し、これらの項目全てに回答した689名について、以下のように解析した。運動を強度別に、軽運動(ゴルフ、体操等)と中等度以上の運動(ジョギング、水泳、テニス、野球、エアロビクス等)に分類し、その上で全体を運動習慣(-)群、軽運動のみ、ないし中等度以上の運動でも月1、2回以下しか行わないか、毎週でも60分未満の群、および中等度以上の運動を毎週60分以上行う群の、3段階に分けて比較した<sup>2)</sup>。ただしウォーキング、サイクリングは、短時間の散歩や通勤手段以外に、別途時間を設け、スポーツとして行う場合は、中等度以上の運動に含めた。仕事中の活動量は、日常の業務が静かな事務作業、座ったままで身体をよく動かす作業、立ったままの軽作業、よく歩く作業、強い力を要する作業のいずれに該当するか質問し、有効な回答の得られた701名について解析した。解析に際し、3、4番目の作業分類は、ほぼ同程度の活動量と推定されること<sup>3)</sup>、また強い力を要する作業と回答したものは、7名と少数であったことより、これら3種の作業分類を一括し、全体を3群として比較した。

統計学的検討にはone-way ANOVA、 $\chi^2$ 検定を用い、 $p < 0.05$ を有意とした。

## 成 績

Table 1. に、8項目のライフスタイル要因と年齢、Body mass index (BMI)、体脂肪、

血圧、脈拍、血清脂質との関連を示した。アルコール摂取の影響をみると、摂取量の増加にともない、収縮期血圧、拡張期血圧はともに上昇を示し、脈拍はやや減少傾向を示した。脂質は摂取量の多い群ほどHDL-Cが高値、LDL-Cが低値であり、TGは40g/日以上以上の群で高値を示した。喫煙の影響をみると、喫煙者では本数の多いほど、収縮期血圧、拡張期血圧とも非喫煙者に比べ、やや低下する傾向がみられた。脂質は、喫煙量の多い群ほどTGが高値、HDL-Cが低値であった。余暇における運動量については、多い群ほど体脂肪は少なかったが、BMIには差がなかった。運動量の増加にともない、脈拍はやや減少傾向を示したが、血圧には差がみられなかった。また脂質は運動量の多い群ほどHDL-Cが高値を示し、同様にTGは低値となる傾向がみられたが、有意ではなかった。一方、仕事中の活動量は、比較的活動量の多い群で体脂肪がやや少なかったが、血圧、脂質に明らかな影響はなかった。朝食の欠食頻度、夕食を外食でとる頻度の多い群は、比較的少数であったが、これらの群では年齢が有意に若く、夕食を外食でとる頻度に関しては、頻度が多いほどBMI、体脂肪、TGが高値となっていた。通勤時間、睡眠時間については、睡眠時間の短い群でBMIがやや高値であったが、血圧、脂質に明らかな影響はみられなかった。

Table 2. にライフスタイル要因相互の関連を示した。アルコール摂取量と喫煙量、喫煙量と朝食の欠食頻度、朝食の欠食頻度と夕食を外食でとる頻度との間には、それぞれ強い正相関がみられ、また余暇における運動量と

Table 1. Means  $\pm$  SD of age, body mass index, body fat, systolic and diastolic BP, pulse rate and serum lipids according to lifestyle variables

Variable	Level	No.	Age (yr)	Body mass index	Body fat (%)	SBP (mmHg)	DBP (mmHg)	PR	Total cholesterol (mg/dl)	Triglycerides (mg/dl)	HDL cholesterol (mg/dl)	LDL cholesterol (mg/dl)
Alcohol use (g/day)	0	197	46 $\pm$ 10	22.6 $\pm$ 3.0	18.4 $\pm$ 4.6	124 $\pm$ 13	73 $\pm$ 9	76 $\pm$ 12	203 $\pm$ 31	126 $\pm$ 75	52 $\pm$ 14	125 $\pm$ 29
	1-19	255	45 $\pm$ 10	22.9 $\pm$ 2.5	19.4 $\pm$ 3.7	127 $\pm$ 14	75 $\pm$ 9	74 $\pm$ 11	201 $\pm$ 30	126 $\pm$ 76	54 $\pm$ 13	121 $\pm$ 28
	20-39	183	47 $\pm$ 10	22.9 $\pm$ 2.8	19.2 $\pm$ 4.2	128 $\pm$ 14	76 $\pm$ 9	74 $\pm$ 12	201 $\pm$ 30	129 $\pm$ 79	57 $\pm$ 13	118 $\pm$ 28
	$\geq$ 40	101	49 $\pm$ 8	23.1 $\pm$ 2.7	19.7 $\pm$ 4.8	130 $\pm$ 14	78 $\pm$ 9	72 $\pm$ 11	202 $\pm$ 32	160 $\pm$ 135	59 $\pm$ 14	112 $\pm$ 31
			<i>p=0.0167</i>	<i>p=0.2721</i>	<i>p=0.1587</i>	<i>p=0.0011</i>	<i>p=0.0004</i>	<i>p=0.0359</i>	<i>p=0.9282</i>	<i>p=0.0052</i>	<i>p=0.0001</i>	<i>p=0.0012</i>
Cigarette smoking (no./day)	0	541	46 $\pm$ 10	22.8 $\pm$ 2.7	19.0 $\pm$ 4.3	127 $\pm$ 14	76 $\pm$ 9	75 $\pm$ 12	202 $\pm$ 31	123 $\pm$ 76	56 $\pm$ 14	122 $\pm$ 29
	1-19	115	48 $\pm$ 9	23.1 $\pm$ 2.8	19.3 $\pm$ 3.9	125 $\pm$ 14	75 $\pm$ 10	73 $\pm$ 9	199 $\pm$ 28	146 $\pm$ 83	52 $\pm$ 13	118 $\pm$ 30
	$\geq$ 20	82	47 $\pm$ 9	22.9 $\pm$ 3.0	19.6 $\pm$ 4.3	123 $\pm$ 14	73 $\pm$ 9	73 $\pm$ 11	199 $\pm$ 29	164 $\pm$ 142	52 $\pm$ 13	115 $\pm$ 32
			<i>p=0.3426</i>	<i>p=0.5337</i>	<i>p=0.6310</i>	<i>p=0.0174</i>	<i>p=0.0468</i>	<i>p=0.1861</i>	<i>p=0.4487</i>	<i>p&lt;0.0001</i>	<i>p=0.0030</i>	<i>p=0.0914</i>
Leisure time physical activity	1*	384	47 $\pm$ 10	22.7 $\pm$ 2.8	19.7 $\pm$ 4.3	126 $\pm$ 14	75 $\pm$ 9	76 $\pm$ 12	202 $\pm$ 31	138 $\pm$ 100	54 $\pm$ 12	121 $\pm$ 31
	2	183	47 $\pm$ 9	23.0 $\pm$ 2.6	19.2 $\pm$ 3.6	125 $\pm$ 14	75 $\pm$ 10	74 $\pm$ 10	200 $\pm$ 29	132 $\pm$ 77	55 $\pm$ 13	119 $\pm$ 26
	3	125	45 $\pm$ 9	23.0 $\pm$ 2.9	17.6 $\pm$ 4.5	129 $\pm$ 14	75 $\pm$ 9	73 $\pm$ 13	204 $\pm$ 29	118 $\pm$ 71	58 $\pm$ 15	122 $\pm$ 27
			<i>p=0.0807</i>	<i>p=0.2008</i>	<i>p=0.0028</i>	<i>p=0.0468</i>	<i>p=0.6852</i>	<i>p=0.0204</i>	<i>p=0.5173</i>	<i>p=0.0942</i>	<i>p=0.0069</i>	<i>p=0.5606</i>
Occupational activity	1*	387	47 $\pm$ 9	22.7 $\pm$ 2.8	19.9 $\pm$ 4.1	126 $\pm$ 15	75 $\pm$ 10	75 $\pm$ 11	204 $\pm$ 31	134 $\pm$ 95	55 $\pm$ 13	122 $\pm$ 30
	2	125	44 $\pm$ 9	22.8 $\pm$ 2.6	18.9 $\pm$ 4.7	128 $\pm$ 14	75 $\pm$ 9	74 $\pm$ 12	202 $\pm$ 30	127 $\pm$ 67	56 $\pm$ 15	120 $\pm$ 28
	3	191	46 $\pm$ 10	23.2 $\pm$ 2.6	18.4 $\pm$ 4.0	128 $\pm$ 12	76 $\pm$ 8	73 $\pm$ 12	198 $\pm$ 30	130 $\pm$ 86	54 $\pm$ 14	118 $\pm$ 29
			<i>p=0.0004</i>	<i>p=0.1351</i>	<i>p=0.0050</i>	<i>p=0.3731</i>	<i>p=0.4179</i>	<i>p=0.0533</i>	<i>p=0.1129</i>	<i>p=0.6775</i>	<i>p=0.4352</i>	<i>p=0.2833</i>
Breakfast	1*	619	48 $\pm$ 9	22.8 $\pm$ 2.7	19.1 $\pm$ 4.2	127 $\pm$ 14	75 $\pm$ 9	74 $\pm$ 12	202 $\pm$ 31	128 $\pm$ 86	55 $\pm$ 14	121 $\pm$ 29
	2	79	41 $\pm$ 9	23.0 $\pm$ 2.9	19.3 $\pm$ 4.4	126 $\pm$ 13	74 $\pm$ 9	75 $\pm$ 12	200 $\pm$ 28	148 $\pm$ 99	55 $\pm$ 13	115 $\pm$ 28
	3	36	40 $\pm$ 8	22.8 $\pm$ 3.7	18.3 $\pm$ 5.4	125 $\pm$ 12	74 $\pm$ 7	77 $\pm$ 10	194 $\pm$ 26	141 $\pm$ 93	53 $\pm$ 11	112 $\pm$ 32
			<i>p&lt;0.0001</i>	<i>p=0.6650</i>	<i>p=0.6965</i>	<i>p=0.6897</i>	<i>p=0.3808</i>	<i>p=0.2474</i>	<i>p=0.2381</i>	<i>p=0.1304</i>	<i>p=0.0611</i>	<i>p=0.7176</i>
Supper	1*	565	48 $\pm$ 10	22.6 $\pm$ 2.7	18.7 $\pm$ 4.2	126 $\pm$ 14	75 $\pm$ 9	74 $\pm$ 12	201 $\pm$ 31	125 $\pm$ 80	56 $\pm$ 14	120 $\pm$ 29
	2	121	44 $\pm$ 9	23.4 $\pm$ 2.6	20.4 $\pm$ 5.9	127 $\pm$ 14	76 $\pm$ 10	74 $\pm$ 9	203 $\pm$ 27	148 $\pm$ 84	53 $\pm$ 13	120 $\pm$ 28
	3	44	41 $\pm$ 9	23.8 $\pm$ 2.7	21.2 $\pm$ 4.5	129 $\pm$ 13	77 $\pm$ 9	76 $\pm$ 12	206 $\pm$ 29	160 $\pm$ 160	52 $\pm$ 12	124 $\pm$ 28
			<i>p&lt;0.0001</i>	<i>p=0.0011</i>	<i>p=0.0004</i>	<i>p=0.3197</i>	<i>p=0.1457</i>	<i>p=0.5266</i>	<i>p=0.4513</i>	<i>p=0.0028</i>	<i>p=0.0611</i>	<i>p=0.7298</i>
Time to office (min)	<30	120	45 $\pm$ 9	22.9 $\pm$ 2.6	18.1 $\pm$ 4.1	127 $\pm$ 14	75 $\pm$ 9	75 $\pm$ 12	203 $\pm$ 29	129 $\pm$ 78	53 $\pm$ 13	125 $\pm$ 26
	30-59	268	47 $\pm$ 10	22.9 $\pm$ 2.9	19.2 $\pm$ 4.5	127 $\pm$ 14	75 $\pm$ 9	73 $\pm$ 11	202 $\pm$ 31	133 $\pm$ 98	55 $\pm$ 14	120 $\pm$ 28
	60-89	241	47 $\pm$ 9	22.6 $\pm$ 2.6	19.4 $\pm$ 4.0	126 $\pm$ 14	75 $\pm$ 9	75 $\pm$ 12	201 $\pm$ 32	127 $\pm$ 79	56 $\pm$ 14	120 $\pm$ 32
	$\geq$ 90	97	48 $\pm$ 9	23.0 $\pm$ 2.8	19.8 $\pm$ 4.2	127 $\pm$ 12	75 $\pm$ 9	75 $\pm$ 12	201 $\pm$ 30	142 $\pm$ 92	55 $\pm$ 15	118 $\pm$ 28
		<i>p=0.0477</i>	<i>p=0.5135</i>	<i>p=0.0912</i>	<i>p=0.9734</i>	<i>p=0.9666</i>	<i>p=0.3413</i>	<i>p=0.9304</i>	<i>p=0.5330</i>	<i>p=0.2923</i>	<i>p=0.3635</i>	
Sleep time (hr)	<6	123	47 $\pm$ 10	23.6 $\pm$ 2.6	19.7 $\pm$ 4.2	127 $\pm$ 14	75 $\pm$ 8	73 $\pm$ 11	201 $\pm$ 30	121 $\pm$ 70	54 $\pm$ 14	123 $\pm$ 29
	6-7	417	47 $\pm$ 9	22.8 $\pm$ 2.7	19.2 $\pm$ 4.2	126 $\pm$ 14	75 $\pm$ 9	74 $\pm$ 12	202 $\pm$ 31	133 $\pm$ 92	55 $\pm$ 13	120 $\pm$ 31
	7-8	172	47 $\pm$ 9	22.4 $\pm$ 2.7	18.7 $\pm$ 4.3	127 $\pm$ 13	75 $\pm$ 9	75 $\pm$ 13	202 $\pm$ 29	133 $\pm$ 89	56 $\pm$ 16	119 $\pm$ 26
	$\geq$ 8	16	41 $\pm$ 9	21.9 $\pm$ 2.8	18.0 $\pm$ 3.6	125 $\pm$ 14	73 $\pm$ 9	73 $\pm$ 31	200 $\pm$ 32	138 $\pm$ 88	51 $\pm$ 14	121 $\pm$ 31
		<i>p=0.1731</i>	<i>p=0.0028</i>	<i>p=0.3921</i>	<i>p=0.9023</i>	<i>p=0.7367</i>	<i>p=0.6323</i>	<i>p=0.9594</i>	<i>p=0.5267</i>	<i>p=0.2483</i>	<i>p=0.7722</i>	

P-values were evaluated by one-way ANOVA. \*Levels of four variables were categorized as follows: Leisure time activity 1. no exercise, 2. light exercise or vigorous exercise below 60 min/week, 3. vigorous exercise over 60 min/week. Occupational activity 1. sitting-light office work, 2. sitting with moderate activity, 3. standing, walk frequently and heavy work. Breakfast 1. eat every day, 2. sometimes eat, 3. do not eat. Supper 1. usually eat at home, 2. eat out 2-3 times/week, 3. usually eat out.

Table 2. Rank correlation coefficients for eight lifestyle variables

	Alcohol use	Cigarette smoking	Leisure time physical activity	Occupational activity	Breakfast	Supper	Time to office	Sleep time
Alcohol use	—	—	—	—	—	—	—	—
Cigarette smoking	0.262 §	—	—	—	—	—	—	—
Leisure time physical activity	0.113	0.111	—	—	—	—	—	—
Occupational activity	0.069	0.045	0.123*	—	—	—	—	—
Breakfast	0.099	0.189 §	0.101	0.078	—	—	—	—
Supper	0.095	0.112	0.031	0.066	0.255 §	—	—	—
Time to office	0.091	0.127	0.117	0.087	0.061	0.082	—	—
Sleep time	0.066	0.080	0.050	0.089	0.066	0.099	-0.152*	—

§ p&lt;0.0001, \*p&lt;0.05

仕事中の身体活動量との間には正の、通勤時間と睡眠時間との間には負の、それぞれ弱い相関がみられた。

## 考 察

今回の断面的検討の結果、成人男性の血圧、脂質に、アルコール摂取、喫煙、運動、食習慣など、複数の要因が影響をおよぼすこと、またいくつかの要因は互いに影響し合い、特徴的なライフスタイルを形成することが示唆された。

アルコール摂取が慢性の影響として血圧を上昇させることは、多くの疫学研究から明らかにされている<sup>4-6)</sup>。その機序については諸説あるが、アルコール離脱時の昇圧現象との関連、飲酒者でストレスが多いことの影響、レニン等昇圧ホルモンを介する作用、アルコールの血管平滑筋に対する直接作用などが考えられている<sup>7)</sup>。また摂取量との関係では、少量ではやや降圧がみられ、J型ないしU型の関係を示すとの報告<sup>4)</sup>と、量一反応関係がみられるとの報告<sup>5)</sup>がある。今回の検討では、

収縮期血圧、拡張期血圧とも、摂取量との間に量一反応関係がみられ、後者に近い成績であった。脂質に対しては、アルコールは肝でのVLDL合成を亢進させるが、lipoprotein lipase (LPL) 活性も上昇させるため、少量～中等量の摂取ではVLDLの異化によりHDL(亜分画ではHDL<sub>2</sub>)が増加し、大量摂取でTGが増加するとされ<sup>8-10)</sup>、今回の成績もこれに一致するものであった。アルコール摂取によるHDLの増加は、冠疾患に対し予防的に作用する可能性も指摘されている<sup>11)</sup>。しかしアルコールの血圧への影響や、高TG血症、糖尿病、肥満などVLDL異化障害のある場合には、少量摂取でもTG増加をきたし得ること<sup>12)</sup>、HDL<sub>2</sub>の冠庇護作用への関与は、HDL<sub>2</sub>に比べ小さいとの指摘もあること<sup>13)</sup>を考慮すると、HDL増加のメリットのみを強調することには問題がある。

喫煙は高血圧、高脂血症とともに、冠疾患の3大危険因子の1つとされている。しかし喫煙の、血管攣縮や、血栓形成促進を介する疾患誘発因子としての作用以外に、血圧や脂質など、他の危険因子への慢性の影響は、必

ずしも明確でない。喫煙と血圧との関係については、多くの議論がある。喫煙は急性効果として、ニコチンによる交感神経末端からの catecholamine 放出を介し、血圧を上昇させることが知られている<sup>14,15)</sup>。一方、喫煙者の血圧に関する疫学研究では、非喫煙者に比べ若干低下するとの報告が多い<sup>16~18)</sup>。Green はこれら多数の疫学研究に対し検討を加え、喫煙者でみられる血圧低下は、体重、アルコール摂取、身体活動量等、他の要因では説明できないとしており<sup>18)</sup>、何らかの降圧機序が存在することも考えられる。Benowitz と Sharp は、ニコチンの代謝産物で、ニコチンより緩徐に排泄され、降圧作用を有するコチニンの関与を指摘している<sup>19)</sup>。これに対し、疫学調査または健診での血圧測定は禁煙の状態で行われるため、escape 現象をみているに過ぎず、喫煙中の血圧上昇を反映していないとの反論もある。喫煙の連続による影響をみた成績では、急性効果による血圧上昇が反復され、heavy smoker が持続的な血圧上昇状態にあることが示唆されている<sup>20)</sup>。今回の成績では、諸疫学研究と同様、喫煙者の血圧は非喫煙者に比べ、やや低下傾向を示したが、喫煙の血圧に与える総合的な影響を評価するためには、なお詳細な検討が必要と思われた。喫煙の脂質に対する作用としては、ニコチンによる catecholamine 放出が、脂肪組織からの free fatty acid (FFA) 動員を促し、増加した FFA が肝での VLDL 合成亢進、HDL 減少をもたらすとされる<sup>21)</sup>。また最近、喫煙者でインスリン抵抗性の存在が報告され、脂質代謝異常の原因として、インスリン抵抗性の関与も指摘されている<sup>22)</sup>。当施設

での以前の検討<sup>23)</sup>では、喫煙者では本数に比例して TG 増加がみられたが、HDL-C には有意差がみられなかった。今回の検討では、TG 増加と HDL-C 減少の双方が認められ、喫煙と脂質代謝異常との関連はより明瞭であった。さらに喫煙は一般に飲酒習慣とも相関し、喫煙者ではアルコール摂取量も多い傾向にあることが報告されている<sup>4,6)</sup>。今回も同様の傾向がみられ、個々の症例では、アルコール摂取による HDL-C 増加が喫煙の影響により相殺され、TG 増加が強く現われる場合もあると考えられた。また喫煙は朝食の欠食とも関連し、喫煙がライフスタイルの様々な面で悪影響をおよぼしていることも示唆され、指導を行う際に留意すべき点と思われた。

有酸素運動が血圧、脂質代謝を改善し、冠疾患予防に有効であることは、広く認められている。運動の長期効果としての降圧機序は、交感神経系の活性低下にもとづく、心拍出量低下<sup>24)</sup>、または末梢血管抵抗減少<sup>25)</sup>と考えられている。しかし強度の低い運動では降圧効果が乏しく<sup>26,27)</sup>、またフィットネスの高い群<sup>6)</sup>、あるいは冠疾患リスクの高い群<sup>28)</sup>など、対象群の特性によっては、血圧に運動量による差がみられない場合もある。脂質への影響は、LPL 活性上昇による TG 低下と、HDL の増加が特徴的であり、特に HDL<sub>2</sub> が増加する<sup>29)</sup>。こうした血圧、脂質に対する作用の少なくとも一部は、運動による体脂肪減少、インスリン感受性増加を介していると考えられる<sup>30)</sup>。多数例を対象とした、今回のような形式の調査では、身体活動量を正確に評価するのは難しく、その精度には限界があ

る。しかし運動量の多い群ほど脈拍、体脂肪が少ない等の成績より、評価はほぼ妥当であったと思われる。成績をみると、余暇における運動量の多い群で、脂質は非運動群との間に差がみられたが、血圧においては差が明らかでなかった。この理由の1つとして、運動を行っている群のなかでも、内容は軽運動が多く、強度の高い運動を行う者や、その運動量が少なかったことを挙げられるかもしれない。一方、仕事中の活動量の影響は血圧、脂質ともに明らかでなく、これは仕事内容が、軽～中等度の労作が大多数を占める、比較的均質な群であるためと考えられた。こうした対象者の特徴から、集団としてのフィットネスは低めと推測され、より積極的なスポーツ活動を推奨するなどの働きかけが必要と思われる。

朝食の欠食や、夕食の夕食は、ともに若年者で多い食習慣であり<sup>31)</sup>、その背景には独り世帯の増加や、夜型の生活があると考えられる。今回の成績では、夕食を外食でとる頻度と肥満、高TG血症との間に有意な相関が認められた。その理由として、夕食のカロリーが多いこと、内容が高脂肪食に偏りやすいこと、食事時間が遅くなりがちなこと等が考えられる。また朝食の欠食頻度と、夕食を外食でとる頻度との間に相関がみられたことは、両食習慣がともに若年者で多いことの結果とも考えられるが、食生活の一定の傾向を示しているとも解釈できる。こうした成績より、ライフスタイル改善のためには、その総合的な評価と対策が必要と考えられる。通勤時間や睡眠時間は、生活リズムや疲労との関連が考えられ、相関は弱かったが、遠距離通勤が

睡眠時間の短縮に参与している可能性も示唆された。肥満者での成績では、睡眠時間の短い群ではBMI、TGが高値で、また睡眠不足の翌日は、交感神経系の過緊張により血圧上昇がみられることが報告されている<sup>32)</sup>。しかし今回、通勤時間、睡眠時間の血圧、脂質に対する直接の影響は明らかでなく、今後なお検討が必要と思われた。

## 総 括

成人男性のライフスタイルと血圧、血清脂質との関連、およびライフスタイル要因相互の関連について検討した。

- 1) アルコール摂取量の増加にともない血圧は上昇を示し、脂質ではHDL-Cが高値となった。また摂取量の多い群でTGが高値を示した。
- 2) 喫煙者の血圧は、非喫煙者に比べやや低下する傾向がみられた。脂質では、喫煙量の多い群ほどHDL-Cは低値、TGは高値であった。
- 3) 余暇における運動量の多い群ほど、体脂肪は少なかったが、BMIには差がなかった。運動量の多い群ほどHDL-Cは高値であり、TGは低値となる傾向がみられたが、血圧には運動量による差がみられなかった。
- 4) 夕食を外食でとる頻度の多い群ほど、BMI、体脂肪、TGが高値であった。
- 5) 仕事中の活動量、朝食の欠食頻度、通勤時間、睡眠時間の血圧、脂質への直接の影響は明らかでなかった。
- 6) アルコール摂取量と喫煙量、朝食の欠食

頻度と喫煙量, および夕食を外食でとる頻度との間に正相関がみられた。

- 7) 以上の成績より, 成人男性において, 高血圧, 高脂血症, 肥満の発症とライフスタイルが密接に関連すること, それら成人病対策として, ライフスタイルの総合的な改善が重要であることが示唆された。

#### 文 献

- 1) The fifth report of the joint national committee on detection, evaluation, and treatment of high blood pressure (JNC V). Arch Intern Med 153: 154-183, 1993
- 2) Paffenbarger, R. S. et al.: The association of changes in physical activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. N Engl J Med 328: 538-545, 1993
- 3) Ainsworth, B. E. et al.: Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. Med Sci Sports Exerc 25: 71-80, 1993
- 4) Gordon, T. and Kannel, W. B.: Drinking and its relation to smoking, BP, blood lipids, and uric acid. The Framingham Study. Arch Intern Med 143: 1366-1374, 1983
- 5) Ueshima, H. et al.: Alcohol intake and hypertension among urban and rural Japanese populations. J Chron Dis 37: 585-592, 1984
- 6) Kono, S. et al.: Lifestyle, glucose tolerance and blood pressure in male self-defence officials in northern Kyusyu, Japan. J Hum Hypertens 6: 101-105, 1992
- 7) MacMahon, S.: Alcohol consumption and hypertension. Hypertension 9: 111-121, 1987
- 8) Belfrage, P. et al.: Alterations of lipid metabolism in healthy volunteers during long-term ethanol intake. Eur J Clin Invest 7: 127-131, 1977
- 9) Williams, P. T. et al.: Associations of diet and alcohol intake with high-density lipoprotein subclasses. Metabolism 34: 524-530, 1985
- 10) Castelli, W. P. et al.: Alcohol and blood lipids. The cooperative lipoprotein phenotyping study. Lancet ii: 153-155, 1977
- 11) Marmot, M. G. et al.: Alcohol and mortality: a u-shaped curve. Lancet i: 580-583, 1981
- 12) Ginsberg, H. et al.: Moderate ethanol ingestion and plasma triglyceride levels. A study in normal and hypertriglyceridemic persons. Ann Intern Med 80: 143-149, 1974
- 13) Ballantyne, F. C. et al.: High density and low density lipoprotein subfractions in survivors of myocardial infarction and in control subjects. Metabolism 31: 433-437, 1982
- 14) Cryer, P. E. et al.: Norepinephrine and epinephrine release and adrenergic mediation of smoking-associated hemodynamic and metabolic events. N Engl J Med 295: 573-577, 1976
- 15) Trap-Jensen, J. et al.: Cardiovascular and adrenergic effects of cigarette smoking during immediate non-selective and selective beta adrenoceptor blockade in humans. Eur J Clin Invest 9: 181-183, 1979
- 16) Goldbourt, U. and Medalie, J. H.: Characteristics of smokers, non-smokers and ex-smokers among 10,000 adult males in Israel. Am J Epidemiol 105: 75-86, 1977
- 17) 兼本成斌他: 喫煙習慣と血圧—健診センター受診者を対象として—。日本医師会雑誌 112: 1641-1647, 1994
- 18) Green, M. S. et al.: Blood pressure in smokers and nonsmokers: epidemiologic findings. Am Heart J 111: 932-940, 1986
- 19) Benowitz, N. L. and Sharp D. S.: Inverse relation between serum cotinine concentration and blood pressure in cigarette smokers. Circulation 80: 1309-1312, 1989
- 20) Gropelli, A. et al.: Persistent blood pressure increase induced by heavy smoking. J Hypertens 10: 495-499, 1992
- 21) Brischetto, C. S. et al.: Plasma lipid and lipoprotein profiles of cigarette smokers from randomly selected families: enhancement of hyperlipidemia and depression of

成人男性の血圧・血清脂質におよぼすライフスタイルの影響

- high-density lipoprotein. *Am J Cardiol* 52: 675-680, 1983
- 22) Facchini, F. S. et al.: Insulin resistance and cigarette smoking. *Lancet* 339: 1128-30, 1992
- 23) 重松洋他: 喫煙が各種因子に及ぼす影響(i) 血清脂質を中心に検討. *慶應保健* 4: 25-30, 1985
- 24) Kinoshita, A. et al.: What types of hypertensives respond better to mild exercise therapy? *J Hypertens* 6 (suppl 4): S631-633, 1986
- 25) Jennings, G. et al.: The effects of changes in physical activity on major cardiovascular risk factors, hemodynamics, sympathetic function, and glucose utilization in man: a controlled study of four levels of activity. *Circulation* 73: 30-40, 1986
- 26) Physical exercise in the management of hypertension: a consensus statement by the World Hypertension League. *J Hypertens* 9: 283-287, 1991
- 27) Falsom, A. R. et al.: Leisure time physical activity and its relationship to coronary risk factors in a population-based sample. The Minnesota Heart Survey. *Am J Epidemiol* 121: 570-579, 1985
- 28) Leon, A. S. et al.: Leisure-time physical activity levels and risk of coronary heart disease and death. The Multiple Risk Factor Intervention Trial. *JAMA* 258: 2388-2395, 1987
- 29) Haskell, W. L.: The influence of exercise training on plasma lipids and lipoproteins in health and disease. *Acta Med Scand* (suppl) 711: 25-37, 1986
- 30) Saito, I. et al.: Leisure time physical activity and insulin resistance in young obese students with hypertension. *Am J Hypertens* 5: 915-918, 1992
- 31) 平成4年度版国民栄養の現状. 厚生省保健医療局健康増進栄養課編, 第一出版, 1992
- 32) 栃久保修, 池田彰彦: 作業関連病としての高血圧・虚血性心疾患—その臨床と応用—. *日本医師会雑誌* 111: 1803-1806, 1994