

飲酒と生活習慣，インスリン抵抗性との関連

横山 裕一* 広瀬 寛* 岩佐 好恵* 齊藤 郁夫*

飲酒は種々の生活習慣病発症要因，または発症予防因子となるとされ，飲酒と血圧，虚血性心疾患，脳卒中，高尿酸血症，高脂血症，糖尿病，肝臓病，発癌，そして寿命との関係を示した多くの調査がある¹⁾。しかし，生活習慣病は生活習慣全体の乱れによって起こるものであり，飲酒と生活習慣病の関連を明らかにするためには，飲酒者の生活習慣を知る必要がある。近年，Breslow は7つの生活習慣から算定する生活健康習慣指数を提唱し，それによって個人の生活習慣の程度を段階的に評価することが可能となった²⁾。そこで本研究では，まず上記指数を用い，飲酒と生活習慣全体の関係を検討した。さらに近年インスリン抵抗性の悪化が，糖尿病，肥満，高血圧，高脂血症，動脈硬化の進展など種々の生活習慣病を発症させる要因であることが示されている³⁾。したがって，飲酒と上記生活習慣病との関連を明らかにするためには，飲酒者のインスリン抵抗性を知る必要もある。そこで本研究では，生活習慣とインスリン抵抗性の関係，さらに飲酒とインスリン抵抗性の関係も検討した。

対象と方法

本研究を行うにあたり，個人データは匿名化して解析に用いた。また本研究は慶應義塾大学保健管理センターの倫理委員会にて承認を受けた。

対象は某企業で成人病健診を受診し，インフォームドコンセントを得た男性 648 名である。個人の生活習慣をアンケートにより聴取し，健診で行った身体計測と併せ，Breslow の健康生活習慣指数²⁾を計算した。これは，朝食，間食，喫煙，飲酒，睡眠時間，運動，肥満度から生活習慣を指数化したもので，それぞれの判定基準を表1に示した。さらに，個人の1日の飲酒量を純エタノールのグラム数に換算し，非飲酒者および機会飲酒者（1群），1日20グラムまでの常習飲酒者（2群），1日40グラムまでの常習飲酒者（3群），1日70グラムまでの飲酒者（4群），それ以上の飲酒者（5群）に分けた。空腹時血糖値（FBS；mg/dl），RIA で測定した空腹時のインスリン値（IRI；mU/ml）から，インスリン抵抗性を HOMA-IR 指数

表1 生活健康習慣指数の判定基準

	点数1	点数0
朝食	毎日摂る	摂らないまたは不規則
間食	しない	する
喫煙	しない	する
飲酒	週200g未満	週200g以上
睡眠	7-8時間/日	それ以外
運動	週3回以上	週3回未満
肥満度(BMI)	26.4未満	26.4以上

上記7項目の合計点が5-7点の場合に「良い生活習慣」と判断され，3点以下は「悪い生活習慣」と判断される。

* 慶應義塾大学保健管理センター

(FBS x IRI/405)⁴⁾として算出した。インスリン抵抗性は509名で評価可能であったが、この中にはインスリン抵抗性の評価に影響を与える薬剤(インスリン, ボグリボース, トルブタミド)の投薬を受けている者は含まれていなかった。

数値は平均+/-標準誤差で表記した。群間の比較は一元配置分散分析で行い、 $p < 0.05$ の場合 Fisher の PSLD 試験を行った。二因子間の相関は最小二乗法で検討した。統計解析には, Stat View J-4.5 (Abacus 社, 米国)を使用した。

成 績

1. 生活習慣指数と飲酒量の関係

生活習慣指数が低い者ほど飲酒量が多かった(図1)。即ち、「生活習慣が悪い」とみなされる者ほど多く飲酒していた。逆に、1日あたりの飲酒量から個人の生活習慣指数を検討すると、飲酒量が多くなるほど生活習慣指数が有意に低下し、生活習慣全体が悪くなっていることが示された(図2)。

2. 飲酒量と個々の生活習慣の関係(図3)

飲酒量が多いと、喫煙、朝食の習慣が悪い傾向が観察された。逆に、飲酒量が多くなると、睡眠、間食の習慣がむしろ良くなっていた。し

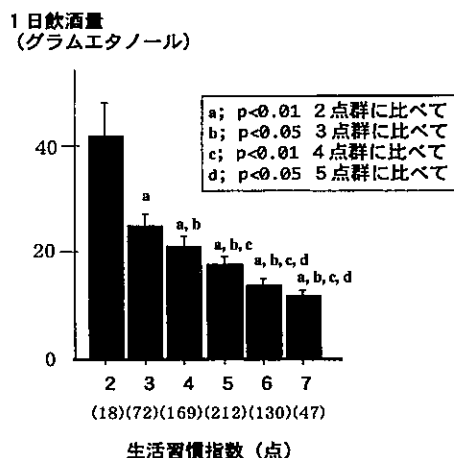


図1 生活習慣指数と飲酒量の関係

生活習慣指数が低い者程多く飲酒していた。括弧内は各群の人数を示す。

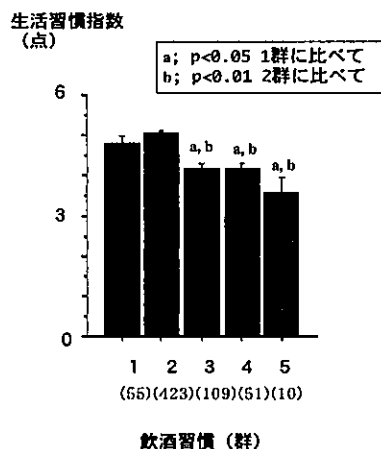


図2 飲酒量と生活習慣指数の関係

飲酒量が多い者ほど生活習慣指数が有意に低下していた。括弧内は各群の人数を示す。

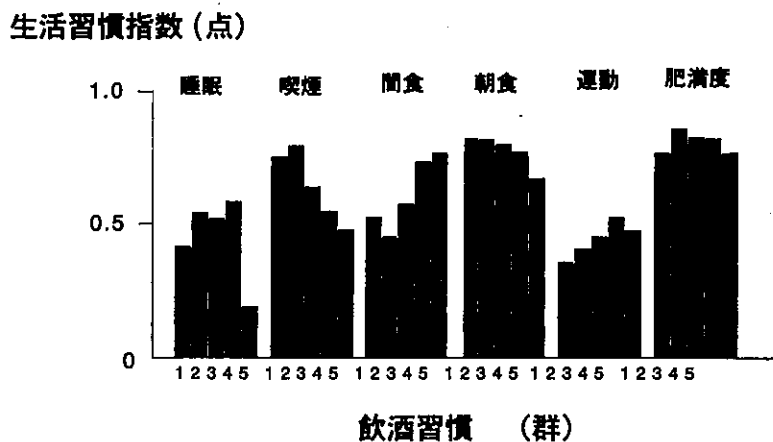


図3 飲酒量と個々の生活習慣の関係

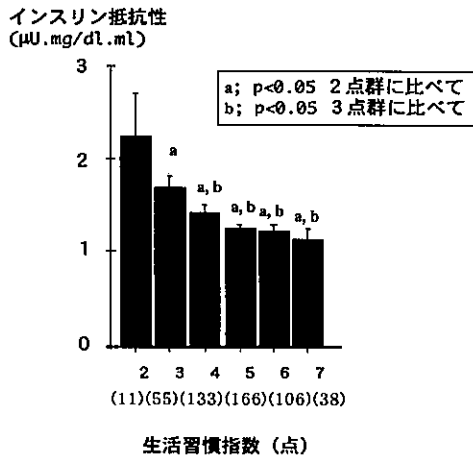


図 4 生活習慣とインスリン抵抗性の関係

生活習慣指数が低い者ほどインスリン抵抗性が上昇していた。括弧内は各群の人数を示す。

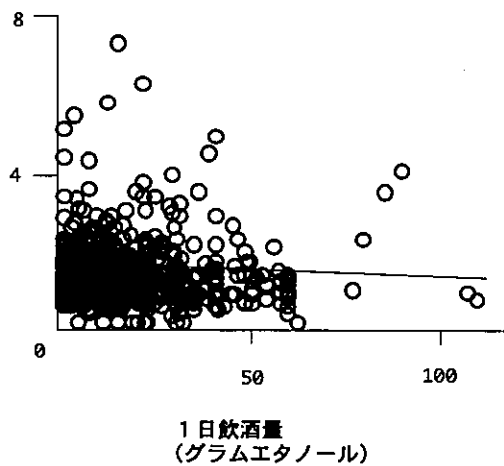


図 5 1日飲酒量とインスリン抵抗性の関係

飲酒量とインスリン抵抗性の間には、単回帰による有意な相関は観察されなかった。

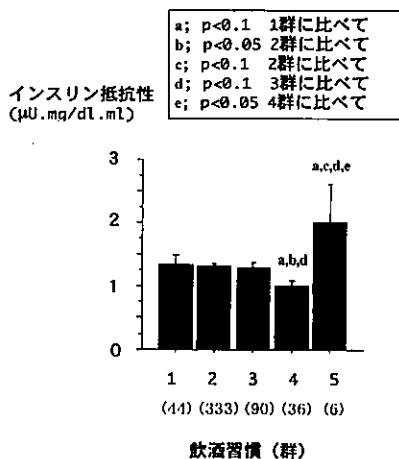


図 6 飲酒量とインスリン抵抗性の関係

インスリン抵抗性の平均値は飲酒量が1日70グラムを越えると上昇する傾向にあった。括弧内は各群の人数を示す。

しかし、1日70グラム以上の飲酒群(5群)では、睡眠の指数が低かった。また、飲酒量の多寡は肥満度には影響を与えなかったが、1日40グラム以上70グラム未満の飲酒群(4群)では運動習慣が良かった。

3. 生活習慣とインスリン抵抗性の関係 (図 4)

生活習慣指数が低い、即ち「生活習慣が悪い」とみなされる者ほどインスリン抵抗性指数が高値だった。

4. 飲酒量とインスリン抵抗性の関係

図5は、各個人の1日飲酒量とインスリン抵抗性の関係を検討した二元配置の散布図である。二因子間には、単回帰による相関は観察されなかった。飲酒量が40グラム以下でもインスリン抵抗性指数が平均以上に高くなっている者や、飲酒量が100グラム以上でも、インスリン抵抗性指数が平均より低くなっている者の存在が観察された。

図6に、飲酒量とインスリン抵抗性の関係を示したが、インスリン抵抗性指数の平均値は、飲酒量が1日40グラム以上70グラム未満の群(4群)で低下し、1日70グラムを超える5群では上昇する傾向が観察された。

考 察

本研究では、まず生活習慣指数と飲酒量の関係を調べたが、生活習慣指数の合計点が低く、生活習慣全体が悪いとみなされた者ほど飲酒量が多いことが示された。1日飲酒量から生活習慣指数を検討した成績も上記の結果と矛盾なく、飲酒量が多い者ほど生活習慣が悪いことが示された。近年、生活習慣の乱れから発症する種々の疾病を生活習慣病と定義しているが、飲酒も種々の生活習慣病発症の要因とされている¹⁾。しかし、今回示された飲酒量が多い者ほど生活習慣全体が悪いという結果を鑑みると、飲酒が単独で種々の生活習慣病を引き起こしているの

か、あるいは飲酒に伴った生活習慣の乱れが種々の生活習慣病を引き起こしているのか明らかではない。一方、“酒は百薬の長”などとされ、昔から適度な飲酒は健康に良いとされてきたが、これも、適度な飲酒が健康に良いのか、あるいは適度な飲酒をしている人の生活習慣が良く、結果として健康を保っているのか不明である。

飲酒者の生活習慣について、Breslow が言及している個々の生活習慣ごとに検討すると、飲酒量が増えるほど、喫煙習慣、朝食習慣が悪かった。以前より飲酒者に喫煙者が多いことは知られており⁵⁾、今回の結果はその報告と矛盾しない。飲酒と朝食の関係についての報告はないが、夜遅くまで飲酒をして朝食を抜かすという生活習慣は理解可能である。一方、飲酒をする者ほど間食が少なく、間食習慣に関してはむしろ良くなるという結果が観察された。飲酒と間食の関係についても報告はないが、飲酒者には甘味を好まない人も多いので、十分ありうる結果である。また、飲酒量の増加に伴い、睡眠習慣の改善が観察された。しかし、1日70グラムを越える飲酒は、むしろ睡眠習慣を悪くしていた。適度な飲酒を誘眠剤として使う人がいる一方で、大量の飲酒は寧ろ睡眠を浅くすると報告⁶⁾も考え併せると納得いく結果である。今回の調査では、飲酒は肥満度に影響を与えていなかったが、飲酒者には間食をしない、朝食を摂らないなどの傾向があり、また体重増加の抑制が期待される喫煙習慣のある者が多いことから、もっともな結果と思われる。しかし、飲酒単独で考えた場合には、飲酒には食欲増進作用があり、肥満度を悪化させる可能性もある。今後、他の因子を調整した上で、飲酒と肥満度の関係を再考する必要がある。飲酒と運動習慣の検討では、1日の飲酒量が40グラムまでの飲酒群では、運動習慣が良いという結果が得られたが、その理由は不明である。

次に、生活習慣とインスリン抵抗性の関係を検討したところ、「生活習慣が悪い」とみなされる者ほど、インスリン抵抗性が悪化していた。近年、インスリン抵抗性悪化は、高血圧、脂肪肝、高脂血症、糖尿病、肥満などのいわゆる生活習慣の悪化から起こる種々の疾病の発症に深く関連していることが示されており³⁾、今回の結果もそれを支持するものである。

最後に、1日の飲酒量とインスリン抵抗性の関係を検討した。飲酒量が増加すると生活習慣指数が低下し、生活習慣指数が低下するとインスリン抵抗性が悪化していたため、飲酒量が増加するとインスリン抵抗性は悪化すると予測された。実際、1日70グラム以上の飲酒群では、インスリン抵抗性が悪化する傾向が観察された。過度な飲酒は健康に害を及ぼすことは明白であるが⁷⁾、インスリン抵抗性の悪化もその一因となっていると考えられる。

今回の検討では、インスリン抵抗性をHOMA-IR 指数によって評価した。慢性的な大量飲酒は、インスリンの分泌低下を伴った膵障害や糖新生障害を伴った肝障害を惹起する。したがって、因子によって、HOMA-IR 指数で評価されたインスリン抵抗性が、実際より良いと評価される可能性がある。即ち、今回の検討でも、飲酒量が1日100グラムを超える者の中にHOMA-IR 指数の低い者が観察され、“5群”のインスリン抵抗性指数の平均値を下げていた。大酒家におけるインスリン抵抗性の評価には、この点に十分注意する必要がある。

今回、1日40グラム以上70グラム未満の飲酒群で、インスリン抵抗性指数の平均値が最も低かった。この群の運動習慣が最も良かったことが、この結果の一部を説明している可能性があるが、飲酒とインスリン抵抗性の関係をより明らかにするためには、今後背景となる生活習慣を調整した検討が必要である。また、今回飲

酒量が 1 日 40 グラム以下でインスリン抵抗性指数が平均より高い者が観察されたが、これらの中には、糖尿病、高血圧、肥満などインスリン抵抗性の悪化を伴う疾患を有し、飲酒を控えている者が含まれていた可能性がある。このような患者の存在が、“1 群”-“3 群”のインスリン抵抗性指数の平均値を増加させ、結果的に 1 日 40 グラム以上 70 グラム未満の飲酒群でインスリン抵抗性指数の平均値が低くなった可能性も否定できない。即ち、飲酒量とインスリン抵抗性の関係を検討する上においては、このような基礎疾患の調整もであろう。

近年、適度な飲酒で寿命が延びること^{1, 8, 9)}の背景に、適度な飲酒によるインスリン抵抗性改善が関与しているとの報告がある^{10, 11)}。しかし、飲酒がインスリン抵抗性に及ぼす影響を結論づけるには、今後個人の生活習慣、基礎疾患、HOMA-IR 指数による評価方法の限界などを考慮した検討が必要であろう。

総 括

1. 個人の飲酒量と生活習慣には関連性があり、飲酒量が多い者は生活習慣全体の悪い者が多かった。
2. 飲酒量が多い者は、朝食、喫煙の生活習慣が悪かった。また、1 日 70 グラム以上の飲酒者では睡眠の生活習慣が悪かった。一方、飲酒量が多くなると間食習慣が改善された。
3. 生活習慣の悪化は、インスリン抵抗性の悪化をもたらす可能性が示された。
4. 1 日 70 グラム以上の飲酒でインスリン抵抗性が悪化したが、大酒家の中には HOMA-IR 指数で評価したインスリン抵抗性指数の低い者もいた。

5. 飲酒がインスリン抵抗性に及ぼす影響を明らかにするためには、今後個人の生活習慣、基礎疾患の有無、評価方法の限界などを考慮した研究が必要と思われた。

文 献

- 1) 横山裕一, 他: 酒は百薬の長か? ; 飲酒と生活習慣病。アルコール関連問題学会誌 (印刷中), 2002
- 2) Belloc NB and Breslow L: Relationship of physical health and status and health practices. *Prev Med* 1; 409-421, 1972
- 3) DeFronzo RA, et al: Insulin resistance; a multifaced syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertention, dyslipidemia and atherosclerotic cardiovascular disease. *Diabetes Care* 14: 173-194, 1991
- 4) Matthews DR, et al: Homeostasis model assessment insulin resistance and B-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentration in man. *Diabetologica* 28; 412-419, 1985
- 5) Rothman K, et al: The effect of joint exposure to alcohol and tobacco on risk of cancer of the mouth and pharynx. *J chronic Dis* 25; 711-7-16, 1972
- 6) Johnson LC, et al: Sleep during alcohol intake and withdrawal in the chronic alcoholics. *Arc Gen Psychiatry* 22: 406-418, 1970
- 7) 厚生省保健医療局精神保健課: アルコール関連問題の現状, 1995
- 8) Marmot MG, et al. Alcohol and mortality: a U-shape curve. *Lancet* ii: 580-583, 1981
- 9) Thun MJ, et al. Alcohol consumption and mortality among middle-age and elderly in U.S. *N Engl J Med* 337: 1705-1714, 1997
- 10) Facchini F, et al: Light to moderate alcohol intake is associated with enhanced insulin sensitivity. *Diabetes Care* 17; 115-119, 1994
- 11) Kiechl S, et al: Insulin sensitivity and regular alcohol consumption; large, prospective, cross sectional population study (Brunrck Study) *BMJ* 313: 1040-1044, 1996