

糖尿病外来患者の食事とライフスタイルの特徴

山口 敦子, 小西 美幸, 齊藤 昇*

The characteristics of diet and lifestyle in outpatients with diabetes mellitus

Atsuko Yamaguchi, Miyuki Konishi and Noboru Saito

The aim of this study was to clarify the relationship between dietary intake or lifestyle and blood sugar control in diabetic outpatients. In this study 186 outpatients (136 males and 50 females) were recruited, who had been treated only with diet for controlling blood sugar. Three months to 12 years after a dietician counseled dietary therapy to diabetic outpatients, the effects were evaluated by both calculating the energy intakes and inquiring the questionnaires. By the criteria of Japan diabetic society for 75 g OGTT, diabetic, borderline and normal types were diagnosed. Outpatients brought themselves dietary records for the preceding 3 days every visiting the clinic. Fasting blood samples were obtained early in the morning for measuring biochemical parameters. Energy intakes of outpatients were calculated using both the exchangeable food table for diabetic patients and 5th revised Japan food table. Then, the questionnaires were inquired to outpatients by dietitians. During the observed periods until 36 months, good controls (100 to 119 mg/dl of FBS) were shown 6 months after in males and 9 months after in females. Poor control was more in males compared to females. In the cases of 1600 kcal per day of energy intakes, males ate more food rich in protein and energy, while females did more food rich in carbohydrate and vitamins with comparatively well-balanced nutrients. These well-balanced diets contributed to good control. Males drank alcohols very often, and females took sweets more, causing probably the disturbed control of blood sugar.

The discrepancy of the calculated energy between above two food tables was approximately 70 kcal, showing more with Japan food table. Through counseling to outpatients by both physicians and dietitians, the frequency of physical movement increased from 25% in the initial to 60% in the final period. As an improvement of lifestyle, cigarette smoking decreased from 40 to 28% in frequency in males, and from 10 to 3% in females.

From these findings, the counseling to outpatients in the clinic was beneficial to improve blood sugar control and lifestyle.

I. はじめに

糖尿病はインスリンの合成・分泌の障害やインスリン抵抗性などによりインスリン作用が低下し、耐糖能低下による高血糖、さらには糖尿病性合併症をきたす疾病である。平成9年の厚生省による糖尿病実態調査では、日本の糖尿病患者は推計で690万人、予備軍を含めると1,370万人に達することが明らか

にされ、対策が急がれている¹⁾。糖尿病治療の目標は、肥満を是正し、血糖を正常近くに維持し、血清脂質を正常範囲内に維持するものでなければならない。そのため、治療の基本は運動および食事療法などの日々のセルフコントロールであり、患者自身の理解と継続力にかかっている。しかし、初期の段階ではこれといった自覚症状がないため、途中で止めてしまう人や治療に対して消極的な人も少なくない²⁾。また、適正なエネルギー摂取が行えているようでも、医師に配分されたとおりに各栄養素を適正

* 宮崎愛和病院内科・成人病研究室

に摂取することは難しい。あるアンケート調査では90%以上の患者が食事療法の重要性を認めてはいるものの、大多数がそれを厳守することに対して苦痛を感じていることが明らかにされている³⁾。このような患者に対して、その生活習慣を改善し、効果的に栄養指導を行う方法は、現在のところ十分に確立されているとはいえない。そこで、栄養指導を受けている糖尿病患者の食事やライフスタイルの実態を明らかにし、効果的な栄養指導を行うために、食事療法にまつわる問題点を明らかにすることを目的として調査を行った。

II. 調査方法

1. 調査対象

対象は、食事療法のみにより糖尿病の治療を実施しているインスリン非依存型糖尿病患者186人（男性136人、女性50人、平均年齢はそれぞれ56.8歳、64.2歳）で、初めて栄養指導を受けてから少なくとも3ヶ月以上経過したものとした（通院歴3ヶ月～12年、平均約3年）。

2. 栄養指導の方法

糖尿病と診断された初診時に、患者の臨床検査値に基づいて医師が病状を詳しく説明する。次に、栄養士がこれまでの患者のライフスタイルや食事の概要を質問した後、日本糖尿病学会による「糖尿病治療のための食品交換表（食品交換表）」⁴⁾に基づいてフードモデルを使いながら指導を行う。また、食品の重量を計測するように指導し、アルコールやお菓子などの嗜好品は原則として禁止している。次回の診察時には（患者の病状により1～3ヶ月後）、診察前3日間の食事記録を提出させ、その記録をもとに栄養士が15～20分程度の指導を行う。その後は、病状にあわせて医師の指示や本人の希望によって適宜栄養指導を行い、食事療法をサポートしている。

3. 調査項目と方法

(1) 臨床検査値の収集と血糖コントロール基準

糖尿病の病型分類とその判定法：OGTT（経口ブドウ糖負荷試験）の成績により、対象者を糖尿病型、正常型、境界型に分類した。OGTTは、75gブドウ糖溶液（トレーラン G75, 225 ml, シミズ製）を経口負荷し、血糖値およびインスリン値を0, 30, 60, 90, 120分後にそれぞれ測定する試験である。病型の分類基準は以下に示す⁵⁾。

糖尿病型；空腹時の血糖値が126 mg/dl 以上であるか、または糖負荷後120分の血糖値が200 mg/dl 以上である場合。

正常型；空腹時血糖値110 mg/dl 未満で、かつGTT 2時間値が140 mg/dl 未満のもの。

境界型；正常型にも糖尿病型にも属さないもの。

血糖コントロール状態の評価法：血糖コントロール状態の指標には空腹時血糖値とHbA_{1c}を用い、以下の基準にしたがって評価した⁶⁾。

空腹時血糖値 (mg/dl)

優；100未満，良；100～119，可；120～139，不可；140以上

HbA_{1c} (%)

優；5.8未満，良；5.8～6.5，可；6.6～7.9，不可；8.0以上

(2) 食事調査

患者の持参した来院前3日間の食事記録をもとに食品交換表を用いてエネルギー計算を行い、一日あたりの平均摂取エネルギー量と各食品分類群の摂取エネルギー量を計算した。また、食品交換表の目安量がエネルギーの計算値に及ぼす影響を調べるために、同じ食事記録をもとに日本食品成分表⁷⁾により再度計算し、計算値の比較を行った。

(3) 生活習慣に関するアンケート調査

患者の現在のライフスタイルを調べるために、栄養指導時に食習慣や運動習慣に関する自己記入式アンケート調査を行った。栄養指導前後での変化を明らかにするために、初診時に病院が行った問診表から内容の一致する13項目を選び比較を行った。

III. 結果と考察

1. 血糖コントロールの経過について

初めて糖尿病と診断されたときを0として、その後36ヶ月までの血糖コントロールの経時変化を血糖値を指標として調べたところ、男性では6ヶ月後、女性では9ヶ月後に優と判定された人の割合が最も高くなることがわかった（図1）。しかし、男性では不可と判定される人の割合が非常に多く、6ヶ月後には一旦減少したもののその後再び増加し、36ヶ月後にも40%を超えていた。女性は男性に比べると優あるいは良と判定される人の割合が多く、コントロール状態は比較的良かったものの変動が大きかった。

HbA_{1c}は赤血球中のヘモグロビンとグルコースが結合したもので、今日血糖コントロールの指標として広く使われるようになってきた。赤血球の寿命は約120日で、HbA_{1c}は赤血球が破壊されるまでの平均的な血糖値を反映するため、過去1～2ヶ月におよぶ血糖コントロール状態を知ることが出来る。

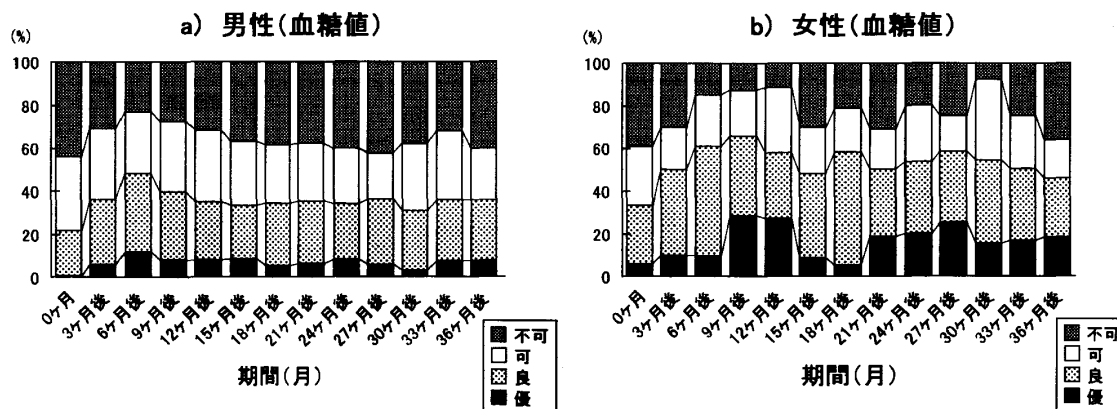


図1 空腹時血糖値からみた血糖コントロールの経月変化

HbA_{1c} により同様に血糖コントロールの経月変化を調べたところ、血糖値の場合とほぼ同じ傾向が見られ、コントロール不可と判定された人の割合は男性の方が多かった(図2)。一方で、女性でコントロール優と判定された人は、血糖値で見たときに比べて少なかった。このことは、通院直前の食事を控えたため血糖値は一時的には低下したが、実際にはコントロール状態が思わしくない人が多いことを示しており、根本的な食事、生活習慣の改善が必ずしもうまく行っていないことを示している。

コントロールの良好な状態を長期にわたって保ちつづけることは、糖尿病の段階的な1次、2次、3次予防のうちの3次予防にあたる⁸⁾。すなわち、糖尿病を発症してしまった患者の場合でも、合併症を予防することができれば普通の人と何ら変わらない健康的な生活を送ることができる。細小血管合併症や動脈硬化性疾患などの発症や進展を阻止するためにはコントロールを優あるいは良に保つことが望まれるが、今回の調査ではそのような人はほとんどの期間を通して半数に満たなかった。

2. 糖尿病患者の食事について

患者が診察時に提出する3日間の食事記録から、食事に関する調査を行った。まず、医師に提示された一日の指示エネルギー量の過不足を調べたところ、コントロールの可否に関わらず比較的よく指示量を守られていることがわかった(図3)。

そこで、摂取エネルギー量が適正であるにもかかわらず、なぜコントロール不良と判定される人が多いのかを調べるために、データ数が最も多かった指示量 1600 kcal の患者を対象として具体的な食事内容を検討した。その結果、男性では表2、表6の摂取量が少なく表3と嗜好品が多かったが、女性では嗜好品を除いて概ね指示量を守れていることがわかった(図4)。男女の食事パターンは明らかに異なっており、男性ではたんぱく源、エネルギー源となる食品の摂取が多く、女性では男性に比べて糖質やビタミン類の多い比較的バランスの取れた食事パターンであることが示された。一方、禁止されている嗜好品の内容を見ると、男性ではアルコール類、女性では菓子類が多く、男女とも嗜好品の摂取が食事を乱す大きな原因の一つとなっていることがわか

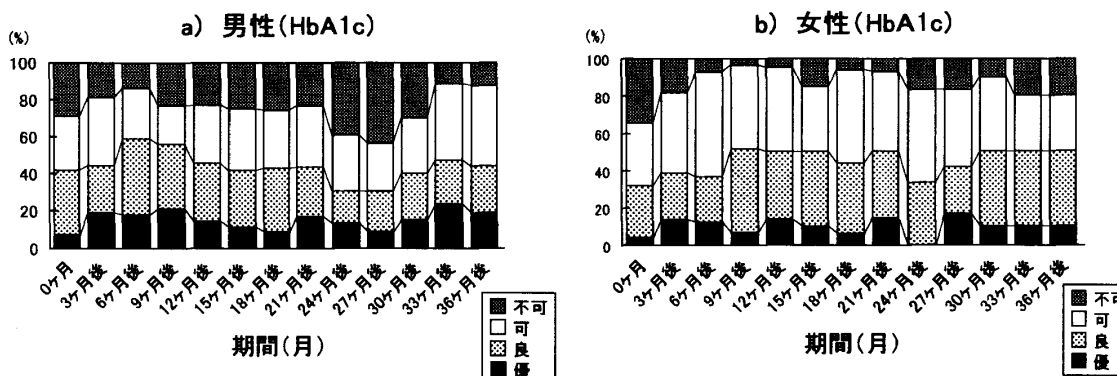


図2 血中HbA_{1c}値から見た血糖コントロールの経月変化

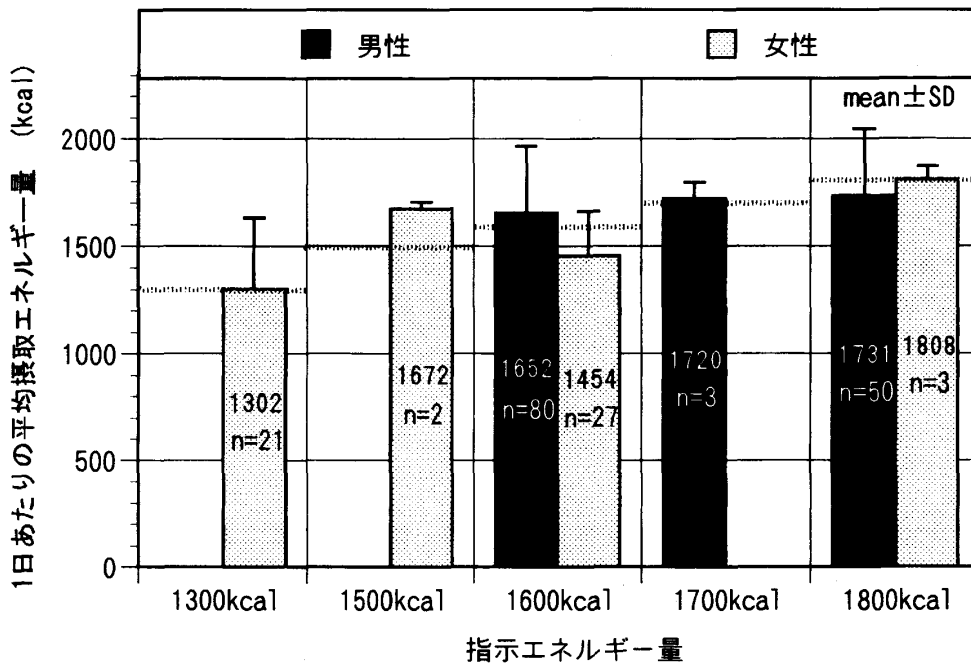


図3 各指示エネルギー量の患者における1日当たりの平均摂取エネルギー量

った。特に、飲酒については男性で大きな問題となっているようで、一日の摂取量は平均して約 220 kcal、ビールに換算すると毎日大瓶一本に近い飲酒が認められている。アルコールのインスリン分泌に対する直接の刺激作用については否定的な意見が多いが、間接的に糖代謝異常の病態を複雑にしていると推定されており⁹⁾、出来る限り飲酒を避けること

が望ましい。しかし、厳しい禁酒は食事療法を中断する原因の一つにもなるため²⁾、1日2単位までなら許可し、禁酒日を設けるなどの指導が有効な場合もある。

次に、食事内容がコントロールの可否にどのような影響を与えているのかを調べるため、指示量 1600 kcal の患者を対象とし、食品交換表の表 1～

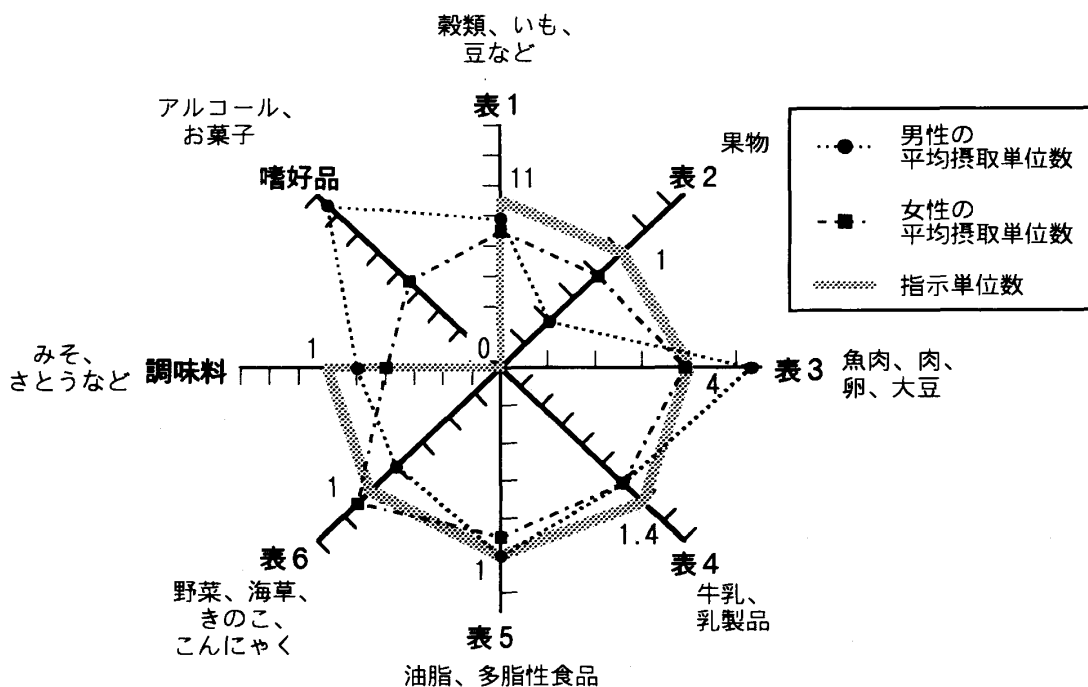


図4 指示量 1600 kcal の患者における男女別各食品群別平均摂取単位数

表6, 調味料, 嗜好品の摂取単位数を変数にして正準判別分析を行った(表1)。各個人の第1正準変量をx軸, 第2正準変量をy軸にとり散布図を描いたところ, 第1正準変量で, コントロール優, 良群がプラス側に, 可, 不可群がマイナス側にはば分かれていた(図5)。特にコントロール優群は第一正準変量が大きく, 他のコントロール群とは異なっていた。表1に示したように, コントロール群別にみた食事の内容は有意に異なっており, この判別に有意に貢献したのは表6, 嗜好品, 表2の食品群であることがわかった。つまり, 野菜類, 果物類の摂取量を守り, 嗜好品を控えている人は血糖コントロールを良好に保っているといえた。また, 判別関数を用いて各個人を再度判別し, どの程度元のコントロール群に正しく判別されるかを調べたところ, コントロール優群の再判別率は約73%と最も高かった。コントロール優群の食事パターンは, 先に明らかにした女性型の食事パターンに近い。男性の中でも女性型の食事パターンの人のコントロールは良好である。したがって, コントロールを良好に保つた

めには総エネルギー摂取量を厳守するだけでなくその食事内容が重要であり, 男性にはまず女性型の食事へ, 女性型の食事の人は嗜好品の摂取を控えるように指導すれば, 血糖のコントロールを良好に保つことができると考えられた。

3. 食品交換表の目安量がエネルギーの計算値に及ぼす影響

糖尿病患者は, 簡便でわかりやすい食品交換表をもとに食事療法を行っている。そこで, 厳密にエネルギーコントロールが行えているのかどうかをチェックするため, 患者の食事記録をもとに, 食品交換表で計算したものと食品成分表で計算したものとの比較を行った。図6に示したように, 何れのグループにおいても交換表で計算したときの方が有意に少なく計算されることが明らかになった。この差は平均すると70.3kcal, ほぼ1単位と考えることができる。差は最も大きいときでは交換表を使うと実際よりも414kcal少なく計算された。以上のことから, 交換表を使う場合, 実際の摂取量よりも少なく計算されていることを念頭におき, 食事指導を行う

表1 各血糖コントロール群の食品群別平均摂取単位数(指示量1600kcalの外来患者)に基づいた正準判別分析の結果

交換表の食品分類群	偏F値	p値	正準変量係数		判別関数(血糖コントロール群別)			
			第1	第2	優	良	可	不可
表6	4.876	0.004	1.730	-1.016	7.094	5.330	3.376	3.886
嗜好品	4.561	0.006	-0.398	0.034	-0.056	0.273	0.751	0.713
表2	2.146	0.104	0.789	1.618	2.078	1.219	0.664	0.198
表1		1.924						
表3		1.051						
表4		1.876						
表5		0.547						
調味料		0.273						
Wilksのλ	0.564							
F値	4.387							
p値	0.000							

血糖コントロール群	n	正判別数	正判別数(%)	血糖コントロール群			
				優	良	可	不可
優	15	11	73.3	11	2	0	2
良	12	7	58.3	2	7	1	2
可	22	10	45.5	1	1	10	10
不可	18	8	44.4	2	4	4	8

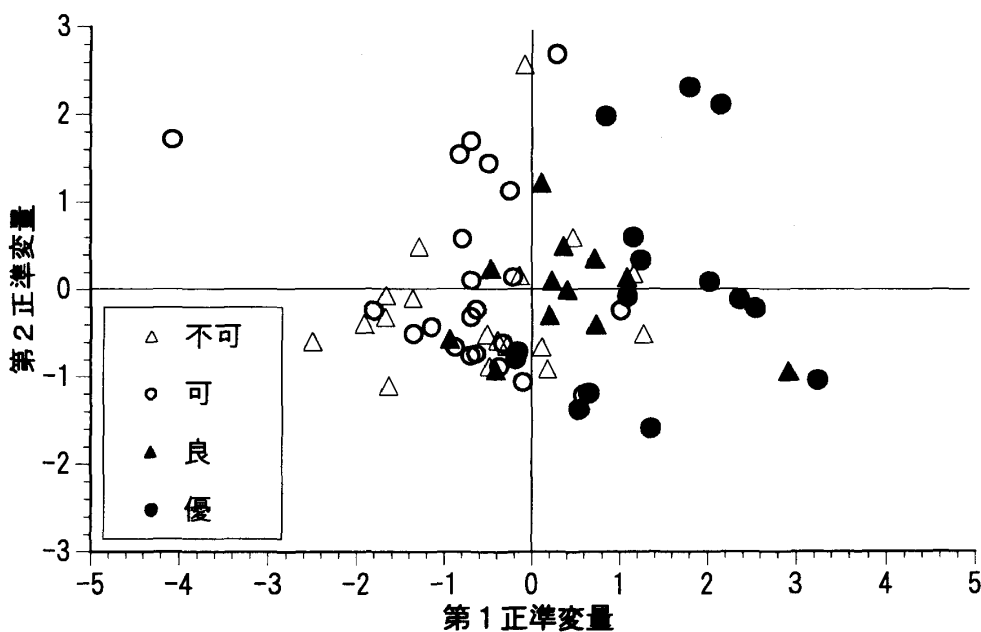


図5 食事データに基づいた正準判別分析結果
—血糖コントロール群別に見た各患者の第1・第2正準変量—

必要があることが明らかになった。

次に、どのような食事のときにこの差が大きくなるのかを明らかにするため、重回帰分析を行った。交換表と成分表のエネルギー差を従属変数とし、説明変数には表1～表6、調味料、嗜好品の摂取単位数の8項目を用いて行った(表2)。その結果、成

分表と交換表のエネルギーの差に影響を与えた要因は、表3と調味料の単位数であることがわかった。表3からの摂取エネルギーは表1の穀類について多い。表3には肉類や魚介類などが含まれるが、肉や魚と一口に言っても実に様々な種類があること、また表1では食品重量を5g単位で80kcalにまとめ

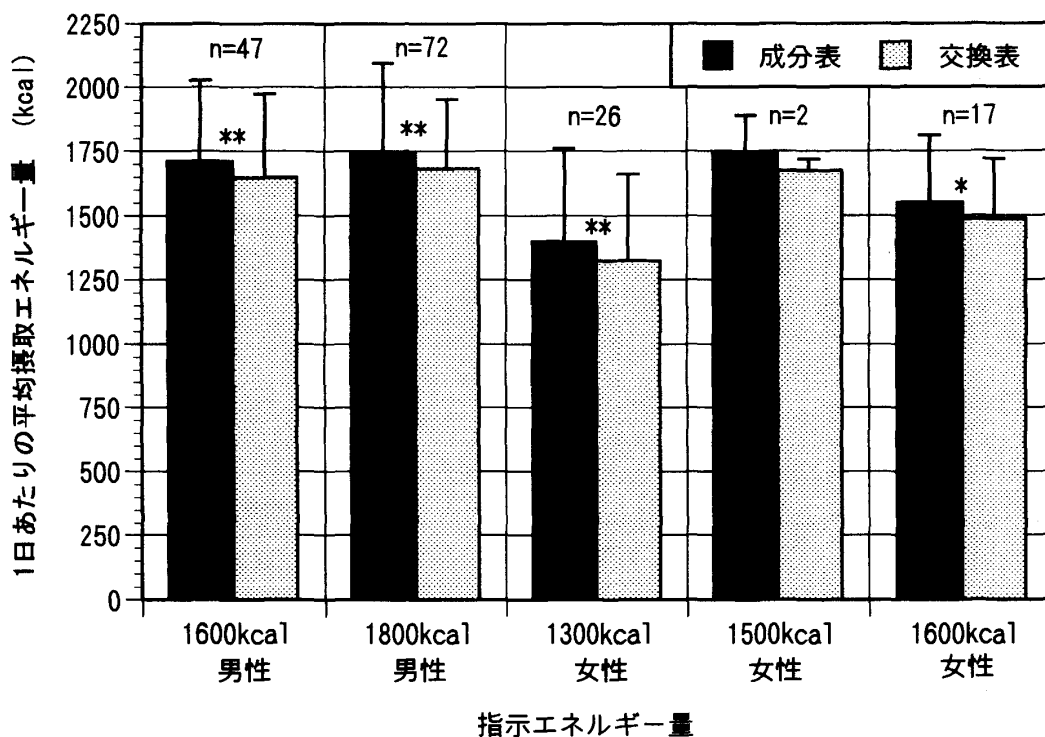


図6 食品交換表と食品成分表による1日当たり平均摂取エネルギー量の計算値の比較

表2 食品交換表と食品成分表のエネルギー差と各食品群別摂取単位数を用いた重回帰分析の結果

交換表の食品分類群	回帰係数 (β)	βの標準誤差	F 値	p 値	標準回帰変数 (β')	β'の標準誤差	偏相関係数
表3	10.234	3.706	7.632	0.006	0.209	0.076	0.213
調味料	-57.104	20.867	7.489	0.007	-0.207	0.076	-0.211
表1			0.05				
表2			0.001				
表4			0.018				
表5			0.007				
表6			0.004				
嗜好品			0.137				

たのに対し、表3では使いやすさを追求したため10g単位で80kcalにまとめたことなどを、その理由として考えている。調味料は、交換表で計算するときには非常に大雑把な見積もりをする場合が多く、時には考慮に入れられない場合もある。このようなことが、交換表を用いたときにエネルギーが過小評価される一つの原因であると考えられる。

4. 栄養指導前後での生活習慣の変化

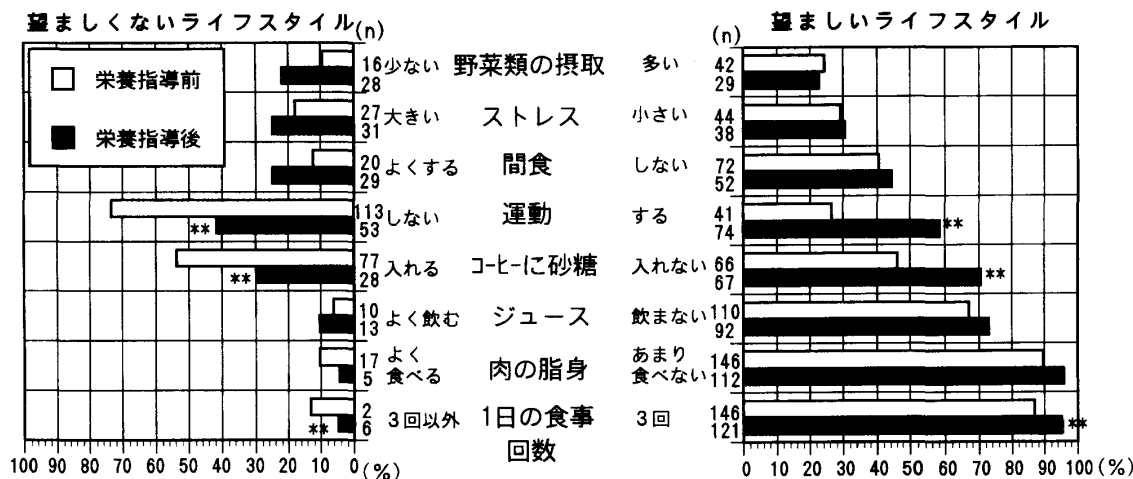
最後に、糖尿病患者が実際に栄養指導を受けることによって、生活習慣がどのように変化したのかを調べることにした。初診時に行ったアンケート調査と比較すると(図7)、指導前に運動をする習慣をもつ人は25%であったものが、指導後には60%に有意に増加していることがわかった。また、コーヒーに入れる砂糖を控えたり、食事を規則正しく摂るといった人も有意に増加していたが、そのほかの項目については変化は見られなかった。

一方、男女の習慣に大きな違いが見られた飲酒に

ついては男女別に、喫煙については女性の喫煙者はほとんどいなかったため、一部の結果を除いて男女別に図8に示した。男性では飲酒が禁止されているにも関わらず、飲酒する人は全体の90%と栄養指導の前後で変化はなかった。毎日飲酒する人は全体の64%から45%に有意に減少したものの、1日にビールを大瓶2本以上飲む人は全体の27%から34%に増えており、指導の効果はほとんど見られなかった。女性では、飲酒する人が指導前後とも40~50%と、男性の約半分であった。また、毎日飲酒するという人は全体の40%から20%へと減少した。

喫煙についてみると、指導前には男性で約40%、女性で約10%の人が喫煙すると回答していたが、指導後には男性で約28%、女性では約3%に減少した。また、男性では指導後に喫煙量も若干減少していることがわかった。

以上の結果から、特に男性にとって飲酒は最も改善の難しいものであり、依然として多くの人に改善



*: p>0.05, **: p>0.01 (栄養指導前後で有意に変化したもの)

図7 栄養指導前後での生活習慣の変化 (男女間に有意差のなかった項目について)

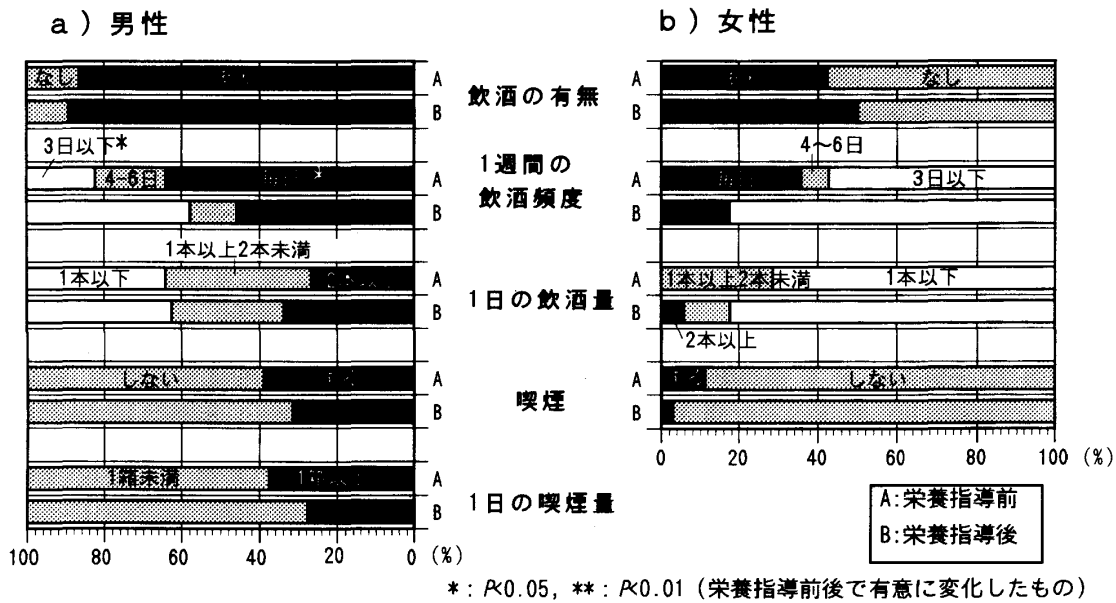


図8 栄養指導前後での生活習慣の変化 (男女間に有意差のあった項目について)

の必要があることが明らかになった。長年培ってきたライフスタイルを改善することが難しいことに加えて、社会的な背景から飲酒を避けられない男性も多いことがわかった。患者教育にあたっては、特にこのような改善の容易な生活習慣あるいは難しい生活習慣を考慮に入れ、患者の心理状態を把握しながら具体的にやる必要がある。患者の個々の状況に応じて目標を設定し、患者が主体性と意欲を持って治療に臨めるように運ぶことが重要であると考えられた。

IV. 要 約

栄養指導を受けている糖尿病外来患者の食事とライフスタイルの特徴を調査した。血糖コントロールの経過を血糖値を指標として調べたところ、目標とされる“優”あるいは“良”に判定される人は男性では常に半数に満たないことがわかった。女性の方が全体にコントロール状態は良かったが、変動が大きく、長期にわたってコントロールを保つことは難しいといえた。患者の食事を調べたところ、1日の指示エネルギー量は概ね守られていることがわかった。男性は肉・魚類などのたんぱく源、エネルギー源となる食品の摂取が多く、女性は糖質やビタミン類の多い比較的バランスのとれた食事パターンで、男女の食事内容は明らかに異なっていた。ただし、男女とも嗜好品の摂取が食事を乱している可能性があり、男性ではアルコール類、女性では菓子類の摂取を控える必要があった。また、果物類、野菜類、

嗜好品の摂取量を守れている人は、コントロールを良好に保っていることが示された。

糖尿病の食事療法に用いられている食品交換表の精度を調べたところ、実際よりも平均して70.3 kcal (約1単位) 少なく計算されることがわかった。特に表3に分類される肉・魚類や調味料の摂取量が多いとき、食品交換表で計算したエネルギーの精度が悪くなることがわかった。栄養指導を受ける前後での生活習慣を比較したところ、改善した項目は多かったが、飲酒、喫煙などには変化は見られなかった。

V. 参考文献

- 1) 厚生省保健医療局生活習慣病対策室：糖尿病実態調査の概要 (速報分) (1998)
- 2) 北村信一, 本宮哲也：プラクティス, 10, 406-410 (1993)
- 3) 羽倉稜子他：臨床栄養, 95 (4), 386-392 (1999)
- 4) 日本糖尿病学会編：糖尿病治療のための食品交換表 第5版 (1993)
- 5) 葛谷健他：糖尿病, 42, 385-404 (1999)
- 6) 日本糖尿病学会編：糖尿病治療ガイド, 22-23 (1999)
- 7) 山口迪夫監修：日本食品成分表 (1997)
- 8) WHO Study Group: WHO Technical Report Series, 844 (1994)
- 9) 石井裕正, 伊藤大輔：日本臨床, 54 (10), 111-116 (1996)