

肥満学生の生活指導に関する研究 (第3報)

—定期的な栄養指導の効果の検討—

The study to develop the effective diet program for obese persons (III).

— The assessment of the periodical nutritional counseling program for obese students. —

橋 爪 空* 大 澤 功* 佐 藤 祐 造*

Ai HASHIZUME*, Isao OHSAWA*, Yuzo SATO*

We performed the periodical counseling program for obesity. Nine obese students received counseling individually by a dietitian around every two weeks from July through September, 1997. Their mean body weight and body mass index significantly decreased compared with those before periodical counselings. The dietary intake of protein, fat, and carbohydrate and the total energy intake after the program were also reduced significantly. But the blood chemistry test results did not improve to the degree we had expected. In this paper, we showed 3 cases who participated in this program: male aged 19, male aged 28, and male aged 21. We hope our counseling program could motivate all participants to reduce dietary excess and correct dietary habits in their daily life in the future.

はじめに

近年食生活が豊富多様化し食事の西洋化により、日本人の摂取脂肪エネルギー比率は著明な増加傾向を示しており、昭和40年後半に20%を超え最近では25%以上の水準に達している¹⁾。この水準はなお欧米諸国より低い水準であるが、血清コレステロール濃度が高値を示す者の割合が増加し生活習慣病(成人病)発病率の上昇が懸念されている²⁾。これに加え産業界における労働の省力化が急速に進行して日常生活全般における身体活動が低下しているわが国においては、肥満を代表とするいわゆる生活習慣病の予防はきわめて重要な問題となっている。また個々の世帯間あるいは個人間の栄養素摂取状況に格差が目立つようになり、したがって栄養指導もこれまでの地域または集団を対象とした指導から個々人の健康づくりに視点をおいたきめ細やかな指導が要請されるようになってき

ている。

名古屋大学においては、昭和48年度より肥満学生の健康診断、精密検査を行い中性脂肪、GPTなどの値が正常者に対し、有意に高いことを報告している^{3,4)}。さらに、高度肥満学生には、しばしば高血圧、糖尿病、脂肪肝が合併しているが、入院させたり、サマーキャンプの実施等により、体重減少をはかると、これらの合併症がほとんど改善される事実を見出している^{5,6)}。したがって、将来の生活習慣病の芽をつみとるために、肥満は、より高度にならない時期に早期発見を行い、適切な指導により解消させることが必要である。今回は肥満大学生に対して長期間定期的に栄養指導を実施し、体重と血液生化学検査への効果を検討したので報告する。

* 名古屋大学総合保健体育科学センター

* Research Center of Health, Physical Fitness and Sports, Nagoya University

1. 対象と方法

1997年4月の定期健康診断でBMI (Body Mass Index) が26.4以上を示す学生のうち血液検査の結果肝機能、尿酸値、血清コレステロール値が基準値をこえた値を示した者で栄養指導を希望した男子学生9名を対象とした。摂取栄養素量の決定方法は、初回到3日間の食事記録をとり、それをもとに具体的な量を面接により決定した。面接は7月上旬から始め、原則として2週間に1回、時間は30分とした。指導内容は各人の血液検査結果、食事記録、生活習慣に合わせ別々の内容で指導した。3ヶ月後に再度血液検査と食事調査をし、栄養指導の効果を検討した。

2. 結果

体重減少は3.9 ± 4.4kg (平均±標準偏差) と有意差を認めた (94.0 ± 12.2 → 90.1 ± 9.4kg, P < 0.05)。体脂肪率については個々

人にばらつきがあり、増加する傾向があった (31.2 ± 4.6 → 31.3 ± 3.6%)。BMIは有意に減少していた (31.1 ± 2.9 → 30.0 ± 2.5, P < 0.05)。血液生化学検査は有意な改善を認めなかった (表1)。

食事調査では指導前では殆どの学生で摂取エネルギーの過剰があり、また脂質の過剰摂取、食物繊維の不足があった。これは、学生は昼食に学生食堂などを利用しており、選択するメニューに単品が多いこと、野菜が不足しがちなことが影響している。

3ヶ月後の調査では、有意なエネルギー (109.8 ± 29.4 → 83.8 ± 15.6%, P < 0.01)、タンパク (121.6 ± 29.5 → 103.6 ± 22.4%, P < 0.01)、脂質 (133.9 ± 51.7 → 101.0 ± 26.5%, P < 0.05)、糖質 (95.1 ± 30.1 → 70.9 ± 12.5%, P < 0.05) 摂取の低下があった。しかし食物繊維の摂取も有意な低下を示し (55.6 ± 16.5 → 48.6 ± 15.2%, P < 0.01) 一概に食生活が改善したとは言い難い結果となった (表2)。

表1 体重と血液生化学検査成績の変化

	A		B		C		D		E		F		G		H		I	
	6月	9月	6月	9月	6月	9月	6月	9月	6月	9月	6月	9月	6月	9月	6月	9月	6月	9月
身長 (cm)	179.0		184.0		174.5		172.8		166.9		167.6		168.3		171.0		176.3	
体重 (kg)	111.9	101.4	113.9	106.3	91.2	82.8	88.8	88.6	79.7	79.7	101.3	97.7	84.1	87.3	88.1	83.6	87.0	83.7
BMI	34.8	31.6	33.6	31.4	29.9	27.2	29.7	29.7	28.6	28.6	36.0	34.8	29.6	30.8	30.1	28.6	27.9	26.9
体脂肪率 (%)	32.8	32.4	32.0	30.2	29.3	25.7	29.2	31.4	23.8	30.0	41.0	37.3	28.8	30.7	32.7	34.9	31.2	29.0
総コレステロール (mg/dl)	178	183	199	181	222	190	201	249	254	230	223	207	146	164	187	168	200	166
中性脂肪 (mg/dl)	122	136	132	132	341	143	254	225	176	132	130	127	63	94	113	112	99	59
HDLコレステロール (mg/dl)	47	52	40	35	40	35	48	41	41	46	35	35	36	33	40	38	48	40
GOT (IU/l)	38	35	70	28	24	13	31	57	48	35	101	66	78	106	15	12	41	28
GPT (IU/l)	82	74	151	55	41	9	95	160	100	72	260	152	210	267	27	13	54	41
γ-GTP (IU/l)	105	202	26	19	16	6	44	50	35	34	60	59	48	69	9	8	32	27
尿酸 (mg/dl)	7.7	6.5	7.5	7.7	9.3	7.5	10.1	3.1	8.5	7.6	8.9	8.3	8.0	8.3	9.0	8.8	9.3	8.1

表2 摂取栄養素量の変化
身長と身体活動強度からそれぞれの栄養所要量を求め、摂取量をその割合 (%) で示した。

	A		B		C		D		E		F		G		H		I		平均	
	6月	9月	6月	9月	6月	9月	6月	9月	6月	9月	6月	9月	6月	9月	6月	9月	6月	9月	6月	9月
エネルギー	132	98	137	97	147	91	136	106	106	75	95	88	94	68	66	63	75	68	110.3	84.9
タンパク	145	134	133	114	125	92	161	135	97	89	137	119	133	87	65	73	98	89	124.6	105.4
脂質	225	123	185	138	126	124	161	129	161	78	92	82	80	77	90	82	85	76	130.5	103.9
糖質	93	81	111	76	156	77	118	89	86	68	83	79	89	58	56	52	64	58	96.3	71.3
食物繊維	81	77	63	57	65	75	60	50	34	46	44	44	36	30	29	46	44	56.3	50.4	
食塩	136	125	120	120	118	76	178	118	116	68	82	57	128	91	76	65	84	132	115.3	98.0
Ca	116	165	45	57	144	74	100	117	98	37	38	61	62	24	41	66	57	74.1	76.4	
Fe	145	131	107	97	88	77	128	113	71	64	96	70	101	68	52	51	77	79	90.3	85.8
ビタミンA	206	187	133	104	142	82	112	64	108	59	60	30	76	63	61	49	197	76	123.4	81.9
ビタミンB1	184	172	150	161	132	82	146	133	116	61	116	222	102	96	87	74	159	132	134.5	134.0
ビタミンB2	152	154	106	93	116	88	102	128	115	73	76	78	116	80	48	65	126	73	105.3	94.9
ビタミンC	112	325	189	181	742	270	271	102	57	47	219	256	68	134	317	87	135	141	256.6	187.0
コラーゲン	132	79	151	108	74	125	153	142	82	69	102	48	141	79	38	88	170	78	120.1	93.4

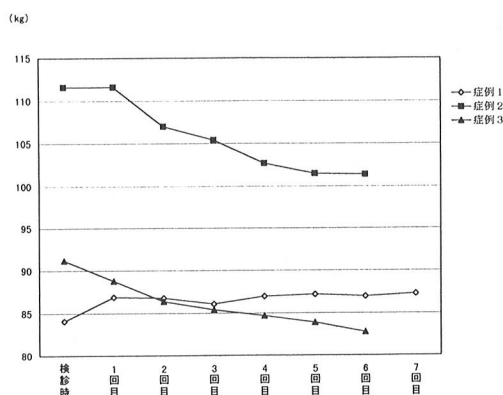


図1 体重変化

次に特徴のある3例について、食事指導成績を中心に報告する(図1)。

症例1, 19歳 男性 学部2年生 身長169cm 体重84.1kg

自宅生で、朝・夜は原則として自宅で食べていた。アルバイトで塾の講師をしており、夕食は9時以降になりがちで、またそのために間食が習慣となっていた。食べ方としてムラ食い、衝動食い、早食いがあった。運動はスポーツジムに不定期に通う程度であった。病院にも通っており、昨年医師より減量の指示があったことから自己流のダイエットを行ったが半年後に元の体重に戻ってしまったという経験がある。

面接では間食の摂り方、食事の量について指導した。食事記録は3日以上続かず、ダイエット、運動に関しても長続きしない傾向があった。夏休みに入ると生活リズムが崩れ、間食と食事の区別がつかない状態におちいった。ここで再度、3食規則正しくとり適度に体を動かすように指導したが、なかなか実行できず9月に入り試験期間になると、集中して徹夜で試験勉強するため1日5食の生活となった。9月下旬の血液検査では、全ての項目で悪化しており体重も増加した。

この学生はどちらかという、何事も短時間で成果がでない諦めてしまい、継続できないという傾向があった。

症例2, 28歳 男性 大学院後期課程3年

生 身長179cm 体重111.6kg

下宿10年目、現在では食事をコンビニエンスストアか外食ですましており、1日3食を基本的に摂っていた。アルバイトはしていなかった。間食としてスナックを好んで選び、1食の量が多く早食いの傾向があった。また缶コーヒー、清涼飲料水を飲む習慣があった。運動の習慣はなかった。

面接では料理の選び方、食事の量を減らし、身体をなるべく動かすように指導した。その結果、食事の量も減少し1日1万歩以上を歩くようになり、体重は図1に示すように減少した。しかし、9月に入りつき合いでアルコール(主にビール)を週に3回程度の頻度で2~4l/回(1000~2000kcal)を飲むようになった。9月下旬の血液検査では体重減少が10kg以上あったにもかかわらず肝機能の悪化があった。6月から継続的に服用している薬の影響も否定できないが、 γ -GTPの上昇が著しいため肝機能の悪化はアルコールが原因であると考えられた。

この学生は体重を減少させることには成功したが、アルコールが止められずに血液検査の改善に失敗した例である。性格は几帳面で食事記録と運動量を毎日欠かさず記入するほどであった。

症例3, 21歳 男性 大学院前期課程1年生 身長174.5cm 体重91.2kg

下宿しているが、自宅が近いことから週末に帰宅することが多い。外食が多かったが、週に1回程度自炊をしていた。実験が多忙で生活時間が定まらず、朝昼が逆転していることもあった。1日に数回清涼飲料水を飲む習慣があった。早食いの傾向はないが、周囲に菓子があると満腹、空腹に関わらず食べてしまう傾向があった。運動はボウリングを週に1回程度する他には特にしていなかった。

面接では料理の選び方、食べ方、身体を動かすように指導した。しかし研究が不規則で食事時間がなかなか定まらず、食事が1日に2食になることもしばしばであった。また間食の習慣は直らなかつた。しかし間食の量が少量に保てたことで体重の増加はなかった。

この学生は家族や周りの人々が減量に対して理解があり、協力を得られたことで生活時間が不規則なのにも関わらず成功した例である。また、以前は自分が1日にどれくらい食べたら良いのか分からなかったという感想があった。

3. 考 察

国民栄養調査によれば、この30年ほどの間日本人の成人1人当たりの平均エネルギー摂取量は横ばいかむしろ減少傾向を示しており、近年ではほぼ適正量となっている。しかし個々の世帯をみるならば、エネルギー所要量を20%以上上回って摂取している世帯が全体の23.8%を占めている⁷⁾。また、エネルギー摂取量のうち、糖質の摂取率は減少傾向にあるが、脂肪の摂取率は近年増え続けている。脂肪の摂取状況は、成人の約3分の1が所要量を超えており、統計に表れない潜在的な軽度肥満は現在も増え続けていると考えられる。今回の調査でも男子学生であったこともあるが、自炊が少なく、学食、コンビニエンスストア、ファーストフードを利用する頻度が高く、3食の他にお腹がすくと手軽にコンビニエンスストアなどに寄ってしまう傾向がみられた。そこで購入する食品は清涼飲料水やスナック菓子、菓子パンが多いため摂取できる栄養素は糖質、脂肪に偏ってしまうこととなる。また大学生協が1991年に学生を対象とした実態調査では、昼食を選ぶ目安として「価格」54.2%が最も多く、次に「すぐに」「行列なし」を選んだ学生が36.5%存在した⁸⁾。このことから、手軽に食べられるテイクアウト、ファーストフード、インスタント食品などの食品が好まれていることがうかがえる。その結果野菜不足、脂肪の過剰摂取が助長されていると考えられる。このように、学生では特に健康に気をつけている者以外は食事への意識は低く、生活の中での重要な位置を占めてはいない。そのため空腹を感じたときに食事をとるので食事と間食との区別のつかない飲食が多く、結果的に過剰なエネルギーを摂ってしまう場合がある。

また“かため食い”と呼ばれる1日に3食摂らないで1食に大量の食事を摂ってしまうという食事パターンの学生もいた。このメカニズムはまだ証明されていないが偏った食べ方がインスリン分泌の上昇をひきおこしている可能性や、食事による熱産生が少なくなり余分な体脂肪になっている可能性がある⁹⁾。

今回の栄養指導では食事に関する基本的な知識を与え、実行可能な食生活についてのアドバイスを行った。学生という特殊な立場の生活習慣として、1人暮らし、夜更かし、研究や実験による朝昼逆転などがあるが、これは一般人とは明らかに異なっている。また1人1人生活環境や性格が異なっているためそれぞれに対応した指導が必要になってくる。今回は栄養指導による体重の減少が血液生化学検査の数値改善に必ずしも有意な影響を与えなかったが、この経験が今までの食生活を見直すきっかけとなり、これからの生活に生かされることを期待している。

結 語

名古屋大学で1997年6月から9月まで肥満大学生を対象に行なった定期的な栄養指導において、体重・血液生化学検査・摂取栄養素量の変化を分析し以下の結果を得た。

1) 栄養指導における体重減少は 93.0 ± 12.2 (平均±標準偏差) から 90.1 ± 9.4 kg ($P < 0.05$) と有意差を認めたが、血液生化学検査の値には有意な影響を及ぼさなかった。

2) 摂取栄養素量は指導前と比較してエネルギー、タンパク、脂質、糖質で有意な減少があった。しかし食物繊維も有意な低下を示し一概に食生活が改善したとは言い難い結果となった。

以上肥満大学生に対する栄養指導を行ったところ体重減少効果は認めたが、食習慣の改善には至らなかった。

<参考・引用文献>

- 1) 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修：国民栄養の

肥満者の生活指導に関する研究（第3報）

- 現状、平成3年度国民栄養調査成績、第一出版、1993.
- 2) Blankenhorn, D. H, Johnson, R. L, Mack, W. J., El Zein, H. A. and Vailas, L. I: The Influence of Diet on the Appearance of New Lesions in Human Coronary Arteries. JAMA, 263: 1646 ~ 1652, 1990.
 - 3) 佐藤祐造. 肥満学生の保健管理に関する研究（第1報）. 学校保健研究 18: 487 ~ 492, 1976.
 - 4) 佐藤祐造他. 肥満学生の健康障害の実態. 総合保健体育科学 1: 7 ~ 13, 1978.
 - 5) Sato Y, Miyao M, Watanabe T, et al. Follow-up studies of group behavior therapy for obese Japanese patients. Scand J Med Sci Sports, 2: 212 ~ 217, 1992.
 - 6) 名古屋大学総合保健体育科学センター. 名古屋大学における肥満傾向学生の健康生活に関する実地指導. 第1回「肥満学生のたのサマーキャンプ」報告書 1 ~ 45, 1978.
 - 7) 厚生省保健医療局健康栄養増進課監修: 平成7年度版・国民栄養の現状, 1995.
 - 8) 西村一郎. 全国大学の实態調査にみる今時の学生・その実態は?. 食生活、財団法人国民栄養協会: 48, 14 ~ 19, 1992.
 - 9) 日本肥満学会肥満症診断のてびき編集委員会: 肥満・肥満症の指導マニュアル. 医歯薬出版、1997.

(1997年12月15日受付)

