

200722054A

厚生労働科学研究費補助金

循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業

メタボリックシンドロームの保健指導に歯科的な観点を
導入することの効果に関する研究

(H19-循環器等 (生習) 一般-020)

平成19年度 総括研究報告書

主任研究者 柳澤 繁孝

平成20(2008)年 4月

目次

I. 総括研究報告

メタボリックシンドロームの保健指導に歯科的な観点を導入することの効果に関する研究

主任研究者： 柳澤繁孝 1～3

II. 分担研究報告

メタボリックシンドロームの保健指導に歯科的な観点を導入することの効果に関する研究

分担研究者： 田川俊郎、草間幹夫、花田信弘

協力研究者： 安藤雄一 4～15

咀嚼法導入による体重減少

分担研究者： 吉松博信 16～17

III. 研究成果の刊行に関する一覧表 18

IV. 研究成果の刊行物・別刷 19

I. 総括研究報告書

メタボリックシンドロームの保健指導に歯科的な観点を
導入することの効果に関する研究
(H19-循環器等 (生習) 一般—020)

厚生労働科学研究補助金

(循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業)

(総括) 研究報告書

メタボリックシンドロームの保健指導に歯科的な観点を導入することの効果
に関する研究

主任研究者 柳澤繁孝 大分大学医学部教授

研究要旨：

早食いや咀嚼の原因となることが文献的に示され、患者が自己目標として食物を嚙む数を決める「咀嚼法」は肥満症患者の治療にも効果があるとされているが、咀嚼法がメタボリックシンドロームの改善や予防に有効であるかどうかを検討した疫学研究は行われていない。そこで、この点を明らかにすることを目的とした健常成人に対する介入研究を行った。また、入院下の肥満症患者を用いて咀嚼法の空腹・満腹感覚に対する効果を調べた。

健常成人に対する介入研究では、対象者（大学講座の医局員等）は研究期間中（3ヶ月間）、毎食時に一口30回嚙むように指示され、これを遵守したか否かを毎食・毎咀嚼時に記録した。研究の前後および期間中に計3回、体重・腹囲や食行動・生活習慣の質問紙調査などを行った。

本年度は研究に関わった3大学の講座医局員67名を対象として介入研究を行った。現在、データを整理し、解析の準備を行っている段階で、次年度の研究報告書において詳しい結果を報告する予定である。

肥満症患者に対する調査では、肥満症患者13例に入院下で1日400キロカロリーの超低エネルギー食を導入した。それぞれの患者の満腹感、空腹感を、咀嚼法導入前の入院前と、咀嚼法を行っている入院後においてvisual analogue scaleで解析した。その結果、空腹感は入院前後で著変は認めなかったが、満腹感のスコアは大きく減少し、少量の食事摂取であっても咀嚼法によって満腹感が形成されることが示唆された。

分担研究者

田川俊郎 三重大学医学部教授
草間幹夫 自治医科大学医学部教授
花田信弘 国立保健医療科学院部長

研究協力者

安藤雄一 国立保健医療科学院室長

A. 研究目的

早食いが肥満の原因となることが幾つかの観察研究において示唆されている。また、早食いを是正は肥満症患者の治療にも効果があるとされ「咀嚼法」として肥満症治療ガイドラインにおける行動療法の1つとして位置づけられている。

しかしながら、咀嚼法がメタボリックシンドロームの改善や予防に有効であるかどうかを検討した疫学研究は行われていなかったため、この点を明らかにすることを目的とした健常成人に対する介入研究に着手した。

また、入院下の肥満症患者を用いて咀嚼法の空腹・満腹感覚に対する効果を調べた。

B. 研究方法

1) 健常成人に対する介入研究

今回行った介入対策（咀嚼法）は、実際に定められた内容を遵守することに困難・抵抗が予想されることから、対象者は一般の人々ではなく、研究班メンバーが勤務する大学講座の医局員等とした。対象者は、研究期間中（3ヶ月間）、毎食時に一口30回噛むように指示され、これを遵守したか否かを毎食・毎咀嚼時に記録した。研究の前後および期間中に計3回、体重・腹囲や食行動・生活習慣の質問紙調査などを行った。

2) 肥満症患者に対する介入研究

肥満症患者13例に入院下で1日400キロカロリーの超低エネルギー食を導入した。それぞれの患者の満腹感、空腹感を、

咀嚼法導入前の入院前と、咀嚼法を行っている入院後において visual analogue scale で解析した。

C. D 研究結果・考察

1) 健常成人に対する介入研究

本年度は研究に関わった3大学の講座医局員67名を対象として介入研究を行った。本報告書では、全体の研究計画と執行状況について述べる。

なお現在、データを整理し、解析の準備を行っている段階で、次年度の研究報告書において詳しい結果を報告する予定である。

2) 肥満症患者に対する介入研究

その結果、空腹感は入院前後で著変は認めなかったが、満腹感のスコアは大きく減少し、少量の食事摂取であっても咀嚼法によって満腹感が形成されることが示唆された。

E. 結論

健常成人67名に対して3ヶ月間にわたる咀嚼法による介入研究を行った。

肥満症患者に対して超低エネルギー食を導入した場合、咀嚼法によって満腹感が形成されることが示唆された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

吉松博信、肥満症治療のストラテジー、咀嚼法からグラフ化体重日記まで、日本歯科医師会雑誌、60(1)、6-18、2007.

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

II. 分担研究報告書

メタボリックシンドロームの保健指導に歯科的な観点を
導入することの効果に関する研究
(H19-循環器等 (生習) 一般—020)

平成 19 年度報告書
厚生労働科学研究補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）

分担研究報告書

メタボリックシンドロームの保健指導に歯科的な観点を導入することの

効果に関する研究

分担研究者 田川俊郎（三重大学医学部・医学系研究科・病態修
復医学講座 口腔・顎顔面外科学）
草間幹夫（自治医科大学・歯科口腔外科学講座）
花田信弘（国立保健医療科学院・口腔保健部）

研究協力者 安藤雄一（国立保健医療科学院・口腔保健部）

研究要旨

早食いが肥満の原因となることが幾つかの観察研究において示唆されている。また、早食いを是正は肥満症患者の治療にも効果があるとされ「咀嚼法」として肥満症治療ガイドラインにおける行動療法の1つとして位置づけられている。

しかしながら、咀嚼法がメタボリックシンドロームの改善や予防に有効であるかどうかを検討した疫学研究は行われていなかったため、この点を明らかにすることを目的とした介入研究に着手した。

このような介入対策は、実際に定められた内容を遵守することに困難・抵抗が予想されることから、対象者は一般の人々ではなく、研究班メンバーが勤務する大学講座の医局員等とした。対象者は、研究期間中（3ヶ月間）、毎食時に一口30回嚙むように指示され、これを遵守したか否かを毎食・毎咀嚼時時に記録した。研究の前後および期間中に計3回、体重・腹囲や食行動・生活習慣の質問紙調査などを行った。

本年度は研究に関わった3大学の講座医局員67名を対象として介入研究を行うことができた。

本報告書では、全体の研究計画と執行状況について述べる。

A. 研究目的

メタボリックシンドロームの予防は国民の健康維持と国民医療費の抑制の観点からも重要な課題であるが、生活習慣の改善によって予防の可能性のある点に特徴がある。現在ではその予防対策として運動やカロリー摂取制限が注目され、ウォーキングや低カロリー食の摂取が広く推奨・実施されている。

その一方で、摂食習慣と肥満発症との関連も注目されている。すなわち食餌摂取量だけでなく食事のリズム異常や粗咀嚼（荒噛み、早食い）が肥満を助長することが指摘されている。

早食いが肥満と密接な関連を有することを示した疫学研究は、わが国において幾つか報告されている。

Sasakiら（2003）¹⁾は、国内の18歳女性1,744名について横断調査を行い、食物を速く食べる人ほどBMIの値が高く、重回帰分析により栄養摂取を調整しても、その傾向は変わらなかったことを報告している。また、この調査は学生を対象としたものであり、食べる速さについては自己申告による質問紙の回答データを用いているが、他者による評価も調査しており、自己申告と他者の評価は高い一致度を示していることもわかっている。

Otsukaら（2006）²⁾は、某自治体職員の男性3,737人（平均年齢±標準偏差：48.2±7.1歳、BMI±標準偏差：23.3±2.7 kg/m²）と女性1,005人（46.3±7.0歳、21.8±2.8 kg/m²）を対象に、自己申告の食べる

速さ（かなり遅い／やや遅い／ふつう／やや速い／かなり速い）とBMIとの関連について調査を行っている。この調査では現在のBMIだけでなく、思い出しにより20歳時の体重から当時のBMIを算出し、調査実施当時までのBMI変化量との関連も分析している。その結果、現在（調査実施当時）のBMIは、エネルギー摂取量、年齢、生活習慣等を調整した重回帰分析により、男女ともに速く食べる人ほどBMIが高いことが示された。さらに、20歳からのBMI変化量に関して同様の解析を行ったところ、男女ともに食べる速さが速くなるにつれてBMI変化量が大きく、日本人中年男女において、速く食べることは肥満を来す可能性が示唆された。

さらに、丸山ら（2008）³⁾は、3年間の前向きコホート研究により、食べる速さ・量と、新規肥満の出現率（3年後にBMIが25以上になったケース）の関連をみたところ、女性において新規肥満傾向と食べる速さ・量との関連が認められ、「食べる速さが速い」「お腹いっぱい食べる」人では新規肥満の発現率が高いことが示された。

以上述べた3つの観察研究から、早食いが肥満のリスクファクターであることが示唆される。

したがって、肥満抑制のためには早食いの是正を図る介入対策を検討する必要性が生じてくるが、一部の肥満治療の臨床現場では、すでに導入されており、そのメカニズムに関する研究も進められている⁴⁾。そのため、「肥満治療ガイドライン 2006」⁵⁾では、「咀嚼法」が肥満治療における

行動療法の1つとして位置づけられ、患者が自己目標として決めた食物を噛む数を守れたか否かを一覧表（咀嚼記録紙）に記入して、成果が一目瞭然にわかる方法が紹介されている。

しかしながら、これらの介入対策の有効性について多数を対象とした疫学調査は少なく、また外来治療を受ける高度な肥満症患者に限定されており、メタボリックシンドローム患者における有効性について調査が行われた事例はないと思われる。

そこで、本研究班では1口30回の咀嚼を指導することにより食行動の改善をはかる治療方法である咀嚼法がメタボリックシンドロームの改善や予防に有効であるかどうかを明らかにすることを目的とした介入研究に着手した。このような介入対策は、実際に定められた内容を遵守することに困難・抵抗が予想されることから、対象者を一般の人々ではなく、研究班メンバーが勤務する医療機関の関係者とした。

本報告書では、全体の研究計画と執行状況について述べる。

B. 対象および方法

1. 調査対象

対象者は、筆者らが勤務する大学講座に医局員で、以下の条件を満たす者とした：

『健常成人、および肥満であっても治療を必要としない成人で研究の意義を理解し、研究計画に自主的に同意したもの。咀嚼機能を担保するた

め臼歯が3本以上欠損している者は補綴治療がされていても除外した。』

表1に大学・性別にみた対象者数を示す。各大学の人数は20～25名で、男性がやや多かった。表2は対象者の年齢分布を性別に示したものである。男女ともに20～30歳代が大半を占めていた。

2. 介入対策と調査項目

介入前に第1回目の調査を行い、体格測定（身長、体重、腹囲）、口腔関連（DMFT、CPIなど）、血圧、血液検査、生活習慣・食行動に関する質問紙調査を行った。その後、各対象者は、咀嚼法の実践を行い、一口30回の咀嚼を行うように努め、毎食時の実践状況を記録した。さらに体重測定を毎日行った。

介入開始後1ヶ月後に第2回目の調査を、3ヶ月後に第3回目の調査を行った。調査項目は、体格測定（体重、腹囲）、血圧、血液検査、生活習慣・食行動に関する質問紙調査である。

表3は、調査項目の一覧と、それぞれの実施状況を記したものである。調査内容の詳細については、資料1～5（調査票の写し）を参照されたい。

C. 結果および考察

1年目は前述したように67名に対して調査を行った（表1）。参考までに表4に第1回目の調査における

体格に関する調査結果を示した。男性では BMI や腹囲が高値を示す者が多かったが、女性では逆に低値を示す者が多かった。

現在、データを整理し、解析の準備を行っている段階で、次年度の研究報告書において詳しい結果を報告する予定である。

D. 結論

咀嚼法がメタボリックシンドロームの改善や予防に有効であるかどうかを明らかにすることを目的に、成人 67 名に対して 3 ヶ月間の介入研究を実施した。

F. 研究発表

なし

特許取得等

なし

文献

- 1) Sasaki S, Katagiri A, Tsuji T, Shimoda T, Amano K. Self-reported rate of eating correlates with body mass index in 18-y-old Japanese women. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2003;27:1405-10.
- 2) Otsuka R, Tamakoshi K, Yatsuya H, Murata C, Sekiya A, Wada K, Zhang HM, Matsushita K, Sugiura K, Takefuji S, OuYang P, Nagasawa N, Kondo T, Sasaki S, Toyoshima H. Eating fast leads to obesity: findings based on self-administered questionnaires among middle-aged Japanese men and women. *J Epidemiol.* 2006 ;16:117-24.
- 3) 丸山広達、大平哲也、野田博之、久保田芳美、黒川通典、西村節子、佐藤眞一、北村明彦、木山昌彦、岡田武夫、今野弘規、前田健次、石川善紀、磯博康. 中高年者における食べる速さ・量が肥満の出現に与える影響. 第 18 回日本疫学会学術総会講演集、182 頁、2008.
- 4) 吉松博信. 肥満症治療のストラテジー —咀嚼法からグラフ化体重日誌まで—. *日本歯科医師会雑誌* 2007;60:1-18.
- 5) 日本肥満症学会・肥満症ガイドライン作成委員会. 肥満症ガイドライン 2006. *肥満研究* 2006; 12 (臨時増刊号) 33-39.

表1. 対象者数(大学・性別)

大学名	人数		
	男	女	計
A	11	9	20
B	14	11	25
C	14	8	22
計	39	28	67

表2. 対象者の年齢分布(性別)

		男	女	計
人数	20歳代	12	12	24
	30歳代	14	11	25
	40歳代	4	4	8
	50歳代	4	1	5
	60歳代	2	0	2
	計	36	28	64
平均値		36.2	33.0	34.8
標準偏差		10.9	7.8	9.7

表3. 調査項目の一覧と実施状況

		1回目	2回目 (1ヶ月後)	3回目 (3ヶ月後)	備考	資料 番号
身長		○				1
体重		○	○	○		
BMI		○	○	○		
腹囲		○	○	○		
血圧		○	○	○		
血液 検査値	血糖値	○	○	○		
	アディポネク チン	○	○	○		
	中性脂肪	○	○	○		
	HDL-コレステ ロール	○	○	○		
	インスリン	○	○	○		
	HbA1c	○	○	○		
口腔関連	総コレステ ロール	○	○	○		
	CPI	○				
	DMFT(歯式)	○				
	咀嚼率	○				
唾液量		○				
生活習慣(質問紙)		○	○	○	全17問	2
食行動(質問紙)		○	○	○	全55問	3
咀嚼・体重 確認表	咀嚼	毎食事時(1回目調査以後)			食事の際に、食べ物を30回以上噛んだか否かを各咀嚼時について記録	4、5
	体重	毎日(1回目調査以後)			毎日の体重と各食事に要した時間(および概ね30回以上噛んだか否か)を記録	

表4. 初回調査時における身長・体重・腹囲・BMIの基礎統計量

	男				女				計			
	身長	体重	腹囲	BMI	身長	体重	腹囲	BMI	身長	体重	腹囲	BMI
人数	32	33	33	31	27	27	27	27	59	60	60	58
平均	171.7	75.6	88.1	25.6	154.0	51.6	70.0	20.4	163.6	64.8	80.0	23.2
SD	6.7	12.0	9.4	3.7	28.0	5.4	6.1	2.0	21.3	15.4	12.2	4.0
最小値	158	58	70	18.4	154	41.1	62	16.9	154	41.1	62	16.9
第1四分位 (25%タイル値)	169	66.4	81.5	23.3	155.7	47.2	65	18.7	159	53	69.5	19.9
第2四分位 (50%タイル値=中央値)	172	72.5	88	24.5	159	51.2	68	19.9	165	62.95	79.5	22.9
第3四分位 (75%タイル値)	174	83.9	95	27.5	163	56	74	22.1	172	76.6	88.25	24.8
最大値	188.9	108.5	105	34.2	166	63.5	85	23.9	188.9	108.5	105	34.2

資料1

検査項目

No. _____

	1回目	2回目	3回目
	2007年9月6日	2007年10月11日	2007年12月 日
身長(m)			
体重(kg)			
BMI	24.5	24.1	
血圧(mmHg)	88.5 132/90	130/89	128/95
ウエスト(cm)	88.5	86.3	84
血糖値	95	90	98
アディポネクチン 高	✓ 1.3	✓ 2	✓ 2.
中性脂肪	112	265	115
HDL-コレステロール	46	46	50
インスリン	5.4	5.2	28
HbA1c	4.9	5.0	48
総コレステロール	183	211	199
咀嚼率	0.3		
唾液量	7.3		

口腔内所見

・CPITN コード

0	0	0		0	0
7	6	1		6	7
7	6			1	6
0	0			0	0

8	7	6 ^{In}	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7 ^{In}	8
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
		Fck										In	In		

 D M F 5

備考

0.5

0.4

0.1

資料2

咀嚼がメタボリックシンドロームに及ぼす影響の

研究・調査のためのアンケート

11月

No.

0-1

以下の質問にお答え下さい

1: 健康に対して普段から気にしていますか?

- ① とても気にしている ② たまに気にする ③ あまり気にしていない

2: タバコを吸いますか?

- ① 毎日吸う ② 吸わない ③ 時々吸う

3: 現在の自分の体型をどう思いますか?

- ① やせていると思う ② 普通だと思う ③ 太っていると思う

4: あなたは食べることが好きですか?

- ① 好きである ② 嫌いである ③ どちらでもない

5: 規則正しく食事が摂れていますか?

- ① 摂れている ② あまり摂れていない ③ 摂れていない

6: 一日平均して何回食事を摂っていますか?

- ① 3回 ② 2回 ③ 1回

7: 間食をしますか?

- ① 毎日する ② 時々する ③ あまりしない

8: 1週間のうちお酒をどれほど飲みますか?

- ① 毎日 ② 2・3日 ③ ほとんど飲まない

9: 一回の食事の所要時間は長いほうですか? 短いほうですか?

- ① 長いと思う ② 普通だと思う ③ 短いと思う

10: 具体的な所要時間を教えてください

朝食 (10) 分 昼食 (10) 分 夕食 (30) 分

11: 何時に食事をしていますか?

朝食 (午前 7) 時 昼食 (午前・午後 /) 時 夕食 (午後 7) 時

12: 普段から食事の時に噛む回数を気にしていますか?

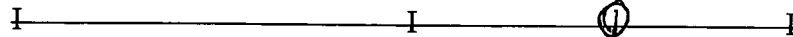
- ① 気にしている ② 時々気にしている ③ 気にしていない

13: 自分では噛む回数についてどの様に感じていますか?

横線のおおよそ該当する位置に丸印を記入して下さい。

よく噛んでいる

あまり噛んでいない



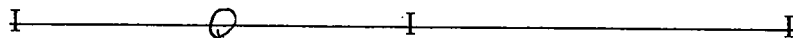
14: 普段は何回位噛んでから飲み込んでいますか?

約 (10) 回

15: 好きなご飯のかたさを教えてください

かたい

やわらかい

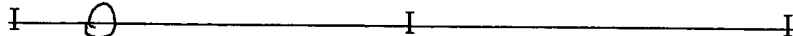


16: どれほどの満腹感が得られるまで食事をしますか?

かなり満腹

やや満腹

あまり満腹ではない



17: 好きな食べ物を教えてください (複数回答可)

おし. ちんぷ. 3. かしー とんかつ

資料3-①

食行動質問表

2回月

登録番号 _____

次に示す番号で以下の問いにお答えください。

- (1. そんなことはない 2. 時々そういうことがある 3. そういう傾向がある
4. 全くその通り)

- | | |
|----------------------------|-------|
| 1. 早食いだである | (3) |
| 2. 肥るのは甘いものが好きだからだと思ふ | (4) |
| 3. コンビニをよく利用する | (2) |
| 4. 夜食をとることが多い | (1) |
| 5. 冷蔵庫に食べ物が少ないと落ち着かない | (1) |
| 6. 食べてすぐ横になるのが肥る原因だと思ふ | (3) |
| 7. 宴会・飲み会が多い | (3) |
| 8. 人から「よく食べるね」と言われる | (3) |
| 9. 空腹になるとイライラする | (3) |
| 10. 風邪をひいてもよく食べる | (3) |
| 11. スナック菓子をよく食べる | (2) |
| 12. 料理があまるともったいないので食べてしまう | (3) |
| 13. 食後でも好きなものなら入る | (3) |
| 14. 濃い味好みである | (2) |
| 15. お腹一杯食べないと満腹感を感じない | (3) |
| 16. イライラしたり心配事があるとつい食べてしまう | (2) |
| 17. 夕食の品数が少ないと不満である | (3) |
| 18. 朝が弱い夜型人間である | (1) |
| 19. 麺類が好きである | (3) |
| 20. 連休や盆、正月はいつも肥ってしまう | (3) |
| 21. 間食が多い | (1) |
| 22. 水を飲んでも肥る方だ | (1) |
| 23. 身の回りにいつも食べ物を置いている | (1) |
| 24. 他人が食べているとつられて食べてしまう | (2) |
| 25. よく噛まない | (2) |

資料3-②

26. 外食や出前が多い (4)
27. 食事の時間が不規則である (4)
28. 外食や出前を取るときは多めに注文してしまう (2)
29. 食事のメニューは和食よりも洋食が多い (/)
30. ハンバーガーなどのファーストフードをよく利用する (2)
31. 何もしていないとついものを食べてしまう (2)
32. たくさん食べてしまった後で後悔する (2)
33. 食料品を買うときには、必要量よりも多めに買っておかないと気が済まない (/)
34. 果物やお菓子が目の前にあるとつい手が出てしまう (2)
35. 一日の食事中、夕食が豪華で量も多い (3)
36. 肥るのは運動不足のせいだ (4)
37. 夕食をとるのが遅い (2)
38. 料理を作る時には、多めに作らないと気が済まない (2)
39. 空腹を感じると眠れない (3)
40. 菓子パンをよく食べる (2)
41. ロ一杯詰め込むように食べる (2)
42. 他人よりも肥りやすい体質だと思う (/)
43. 油っこいものが好きである (3)
44. スーパーなどでおいしそうなお品があると予定外でもつい買ってしまう (2)
45. 食後すぐでも次の食事のことが気になる (2)
46. ビールをよく飲む (2)
47. ゆっくり食事をとる暇がない (3)
48. 朝食をとらない (2)
49. 空腹や満腹感がわからない (/)
50. お付き合いで食べることが多い (2)
51. それほど食べていないのに痩せない (/)
52. 甘いものに目がない (2)
53. 食前にはお腹が空いていないことが多い (/)
54. 肉食が多い (/)
55. 食事の時は食べ物を次から次へと口に入れて食べてしまう (/)

資料5

咀嚼・体重確認表 (1, 2, 3, 4)

登録番号

30
0.96 93.8%

月日	朝	夕	所有時間	結果	月日	朝	夕	所有時間	結果	月日	朝	夕	所有時間	結果
9月13日 kg	朝	夕	5分	○	9月20日 kg	朝	夕	10分	○	10月14日 kg	朝	夕	5分	○
87.4 kg	夕	夕	40分	○	86.9 kg	夕	夕	20分	○	10月5日 kg	夕	夕	20分	○
9月14日 kg	朝	夕	5分	○	9月21日 kg	朝	夕	25分	○	10月15日 kg	朝	夕	20分	○
87.4 kg	夕	夕	45分	○	86.9 kg	夕	夕	20分	○	10月6日 kg	夕	夕	20分	○
9月15日 kg	朝	夕	5分	○	9月22日 kg	朝	夕	30分	×	10月16日 kg	朝	夕	40分	○
87.2 kg	夕	夕	30分	○	9月23日 kg	夕	夕	30分	○	10月7日 kg	夕	夕	20分	○
9月16日 kg	朝	夕	5分	○	9月24日 kg	朝	夕	15分	○	10月8日 kg	朝	夕	30分	○
87.2 kg	夕	夕	10分	○	9月25日 kg	夕	夕	15分	○	10月9日 kg	夕	夕	20分	○
9月17日 kg	朝	夕	5分	○	9月26日 kg	朝	夕	30分	○	10月10日 kg	朝	夕	30分	○
9月18日 kg	夕	夕	20分	○	9月27日 kg	夕	夕	30分	○	10月11日 kg	夕	夕	30分	○
9月19日 kg	朝	夕	30分	○	9月28日 kg	朝	夕	30分	○	10月12日 kg	朝	夕	5分	○
9月19日 kg	夕	夕	30分	○	9月29日 kg	夕	夕	5分	○	10月13日 kg	夕	夕	5分	○
					9月30日 kg	朝	夕	15分	○	10月14日 kg	朝	夕	15分	○
					10月1日 kg	夕	夕	30分	○	10月15日 kg	夕	夕	15分	○
					10月2日 kg	朝	夕	5分	○					
					10月3日 kg	夕	夕	20分	○					
					10月4日 kg	朝	夕	5分	○					
					10月5日 kg	夕	夕	30分	○					
					10月6日 kg	朝	夕	5分	○					
					10月7日 kg	夕	夕	20分	○					
					10月8日 kg	朝	夕	5分	○					
					10月9日 kg	夕	夕	30分	○					
					10月10日 kg	朝	夕	5分	○					
					10月11日 kg	夕	夕	30分	○					
					10月12日 kg	朝	夕	5分	○					
					10月13日 kg	夕	夕	30分	○					
					10月14日 kg	朝	夕	5分	○					
					10月15日 kg	夕	夕	30分	○					

平成 19 年度報告書
厚生労働科学研究補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）

分担研究報告書

咀嚼法導入による体重減少

分担研究者 吉松博信（大分大学医学部生体分子構造
機能制御講座・第一内科）

研究要旨

入院下の肥満症患者を用いて咀嚼法の空腹・満腹感覚に対する効果を調べた。肥満症患者 13 例に入院下で 1 日 400 キロカロリーの超低エネルギー食を導入した。それぞれの患者の満腹感、空腹感を、咀嚼法導入前の入院前と、咀嚼法を行っている入院後において visual analogue scale で解析した。

その結果、空腹感は入院前後で著変は認めなかったが、満腹感のスコアは大きく減少し、少量の食事摂取であっても咀嚼法によって満腹感が形成されることが示唆された。

A. 研究目的

咀嚼は食行動抑制物質である神経ヒスタミンを活性化させ、抗肥満作用を示すことが報告されている。我々は、肥満患者の入院治療に超低エネルギー食を用いているが、その際にグラフ化体重日記と併せて、1 口あたり 30 回咀嚼する咀嚼法を併用している。今回、入院下の肥満症患者を用いて咀嚼法の空腹・満腹感覚に対する効果を調べ、同時に体重や肥満関連代謝物質への影響を解析した。

B. 対象および方法

肥満症患者 13 例に入院下で 1 日

400 キロカロリーの超低エネルギー食を導入した。それぞれの患者の満腹感、空腹感を、咀嚼法導入前の入院前と、咀嚼法を行っている入院後において visual analogue scale で解析した。治療前後の体重変化、血中インスリン、血糖、中性脂肪、コレステロールなどの変化も同時に解析した。

C. 結果

空腹感に関しては、入院前後で著変は認めなかった。満腹感は、入院前は 9.6 ± 0.1 だったのが咀嚼法導入後は 5.1 ± 1.0 へと減少した（図、visual analogue scale : 0 ~ 10）。あわせて、高中性脂肪血症や、高インスリン血症