

栄養指導を受けた健診二次受診者の改善効果

－3 カ月から 6 カ月後の生化学値の変化から－

The improvement effect of people received Nutrition Guidance
after getting medical re-examination

－From the tendency of changes in biochemical values 3 months and 6 months
after the health examination－

永田 優子*・土田 満**

*ブラザー記念病院

**愛知みずほ大学大学院

Yuko NAGATA* and Mitsuru TSUCHIDA**

**Brother Memorial Hospital*

*** The Graduate Center of Human Sciences, Aichi Mizuho*

Abstract

The improvement effect for a patient after Nutritional Guidance was given who received the medical re-examination was evaluated based on changes in health examination data three and six months after Nutritional Guidance.

The changes in the health examination data of all the patient received medical re-examination improved 5 to 10% from the result of first time. From the result of dyslipidemia patient, it can be inferred that improvements in eating habits, especially reduction in eating out, have an effect with improvement in LDL and TG, and improvement in the number of meals such as an increase in breakfast have an effect with improvement in TG. From the results of diabetic patients, it can be inferred that increasing vegetable intake may reduce HbA1c.

It was confirmed that the effectiveness of Nutritional Guidance lasts for 3 to 6 months, so it is desirable to build a Nutritional Guidance system such as specific health guidance.

キーワード: 二次受診者; 栄養指導.

Keyword : medical re-examination ; nutrition guidance.

I. はじめに

生活習慣病を予防する他、高齢化が進み膨らむ医療費を抑え、医療費を適正化する目的から、2008年に高齢者の医療の確保に関する法律に基づき、特定健診・特定保健指導制度が導入されたが、医療費の総額は年々増加している¹⁾。特定健診・特定保健指導制度では、健診後に動機づけ支援、積極的支援を実施するシステムが確立されている。しかし、特定保健指導の基準からはみだし、医療への受診勧奨を受けた健診二次受診者の場合、すぐに医療機関への受診を促される、あるいは自己努力後に医療機関の受診を促される等、明確なシステムは確立されていない。また、医療機関を受診しても、軽症であれば服薬治療が始まらない、継続的な治療に繋がらない等、リスクの高い人が「予防」と「治療」の狭間で放置状態にされやすい問題がある。

健診二次受診について、嶋ら²⁾は、特定保健指導対象外の健診二次受診者である受診勧奨者への外来栄養指導の効果について、複数回の栄養指導で改善した者と横ばいの者を合わせると97%に効果があったと報告している。しかし、内服が開始された者が含まれているか定かではない。平早水ら³⁾は、健診後の二次受診率向上への取り組みにおいて、受診勧奨を、3ヶ月後に加え6ヶ月後にも行い、計2回に増やしたことにより、受診率向上に効果があがったと報告している。遠藤ら⁴⁾は、人間ドッグにおける「二次受診向上のための取り組み」として、健診二次受診者の実施率をあげるためのシステムについて述べている。受診を促して実施件数を向上させる事が主な目的である。

以上の様に、健診二次受診は、受診を促すシステムは研究されているが、特定健診・特定保健指導の様に確立された支援システムはなく、医療機関任せであることが実情である。健診二次受診者のその後に改善効果があったか、先行研究が乏しいのが現状である。

本報では、健診二次受診者に対し、栄養指導を初回時に1度のみ実施し、その後の改善効果について、栄養指導後3カ月後、6ヶ月後の再来院時の生化学値で評価を行った。

II. 方法

1. 調査対象者および方法

A 県 N 市の企業立 B 病院併設型健診センターで2012年4月～2018年7月までに栄養指導を受けた健診二次受診者262名（男性179名、女性83名）のなかで、脂質異常症、糖尿病、高血圧症のいずれかの疾患のある者を対象とした。

調査方法は、健診時の身体状況、医師が必要と判断した者に対して栄養指導を行った際に用いた食生活調査票、栄養指導カルテに記載されたデータから一部を

分析に使用した。更に、3ヶ月後あるいは6か月後の健診二次受診した際の生化学値の変化をその後の疾病の経過として分析に用いた。

2. 調査項目

1) 対象者の基本属性

年齢、性別、身長、体重、BMI、20歳時体重、疾病名の7項目である。

2) 生化学値

LDL コレステロール、HDL コレステロール、TG (中性脂肪)、血糖値、HbA1c、収縮期血圧、拡張期血圧の7項目について、初回健診時と3ヶ月後あるいは6か月後の値を使用した。

3) 食生活調査票

日常的な食生活について頻度法を用いて調査した。その項目は以下のようなものである。

朝食、昼食、夕食、間食、飲酒は2選択肢で食事記録表から拾った。飲酒頻度、外食回数、1日食す数、野菜食す数、蛋白種類、夕食おかず量、油脂料理数、乳製品頻度漬物汁物数、丼頻度、菓子類日数、飲酒後の飲食、運動習慣については3～5選択肢で回答を求めた。

4) 栄養指導と指導内容

健診二次受診者に対しては、対象者の疾病、生化学値、そして食事記録(2日間)食生活調査票から推測される食生活に基づき、体系的な栄養指導を行った。指導時間は一人当たり約30分実施した。

5) 解析方法

対象者の基本属性については単純集計を行った。疾病別の生化学値は、内服の有無、BMI (肥満の有無) 20歳時体重差 (5kg以下あるいは5kg以上) 別に、初回健診時と3カ月後あるいは6ヶ月後の変化について、正規性の検定後に、対応のあるt検定あるいは、Wilcoxonの符号和順位と検定を行った。また、変化率(3カ月後あるいは6ヶ月後の値-初回健診時の値)は正規性の検定後に、t検定あるいは、Mann-Whitneyの検定を行った。生化学値の変化率がマイナスあるいはプラスにより、それぞれ改善があり、改善なしと区分し、改善状況と属性、身体状況との関連については χ^2 検定を行った。生化学値の改善の有無と食生活との関連は、正規性の検定後、t検定あるいはWilcoxon順位と検定を行った。

統計解析にはIBM SPSS Statistics Ver.24を用いた。

6) 倫理的配慮

B病院の倫理委員会による承認を得て、個人が特定できないよう配慮して実施した。

III. 結果

1. 疾病別の生化学値の変化と変化率

疾病別の生化学値の変化と変化率を表1に示した。脂質異常症では、LDLの3、6ヶ月後の変化率は、初回時よりいずれも10%程度有意に低下していた。HDLには有意な変化はなかった。TGは3ヶ月後に11%の低下傾向がみられた。糖尿病では、HbA1cは3、6ヶ月後には約5～6%有意に低下していた。高血圧症では、

収縮期血圧、拡張期血圧ともに3、6ヶ月後には約10%有意に低下していた。

表 1. 疾病別の生化学値の変化と変化率

検査項目	n	健診時	3か月後	有意差	6ヶ月後	有意差	変化率(%)	
脂質異常症	LDL(mg/dl)	93	173.5 ± 28.4	153.3 ± 29.4	**		-10.2 ± 17.3	
		80	168.3 ± 31.4			145.3 ± 30.4	**	-12.0 ± 18.1
	HDL(mg/dl)	85	57.8 ± 13.0	50.0 ± 12.5	n.s.			3.2 ± 13.9
		76	57.3 ± 12.6			58.5 ± 15.7	n.s.	2.5 ± 17.8
	TG(mg/dl)	89	172.6 ± 142	153.9	102	↑		-10.9 ± 82.5
	76	138.3 ± 1.4			151.0 ± 123.3	n.s.	-2.1 ± 56.3	
糖尿病	HbA1c(%)	40	7.1 ± 1.3	6.7 ± 1.0	**			-5.3 ± 8.2
		31	7.0 ± 1.0			6.5 ± 0.5	**	-6.1 ± 9.6
	血糖値(mg/dl)	34	142.7 ± 48.1	134.3 ± 34.8	n.s.			-2.3 ± 17.7
		26	134.9 ± 39.6			129.8 ± 31.4	n.s.	0.0 ± 28.1
高血圧症	収縮期	14	136.6 ± 17.0	134.9 ± 8.5	**			-14.2 ± 10.1
		12	155.4 ± 16.5			136.5 ± 17.7	**	-11.7 ± 11.5
	拡張期	11	100.7 ± 11.2	89.9 ± 10.8	**			-10.4 ± 8.5
		11	101.9 ± 88.0			88.0 ± 8.9	**	-12.9 ± 11.8

n.s.有意差なし, †p<0.10, *p<0.05, **p<0.01

2. 疾病別の内服の有無による生化学値の変化

疾病別の内服有無と身体状況と生化学値との変化を表 2 に示した。

表 2-1 に脂質異常症を示した。91 名中 23 名が内服を開始していた。LDL は内服ありの者の 3 ヶ月後の生化学値に有意差は認められなく、6 ヶ月後に有意差が認められ有意な改善が認められた。HDL において、内服有りの者の 3 ヶ月後に有意傾向が認められ、有意な改善傾向が認められた。6 ヶ月には有意差は認められなかった。内服無しの者の 3 ヶ月 6 ヶ月ともに有意差は認められなかった。TG において、内服有りの者の 3 ヶ月後の生化学値に有意傾向が認められ、有意な改善傾向が認められた。6 ヶ月後の内服有りの者の有意差は認められなかった。内服無者の 3 ヶ月後 6 ヶ月後とも有意差は認められなかった。

BMI25 以下、25 以上との関連について、LDL は BMI25 以下の 3 ヶ月後、6 ヶ月後ともに有意差が認められ、有意な改善が認められた。BMI25 以上の 3 ヶ月後 6 ヶ月後ともに有意差は認められなかった。HDL は BMI25 以下の 3 ヶ月後 6 ヶ月後に有意差は認められなかった。BMI25 以上において 3 ヶ月後に有意差が認められ、有意な改善が認められた。6 ヶ月後の有意差は認められなかった。

20 歳時体重差との関連について、LDL は 5kg 以下 5kg 以上とともに、3 ヶ月後 6 ヶ月後とも有意差が認められ、どちらも有意な改善が認められた。HDL、TG は 5kg 以下 5kg 以上の 3 ヶ月後 6 ヶ月後ともに有意差は認められなかった。

表 2-2 に糖尿病を示した。40 名中 12 名が内服開始していた。HbA1c は内服有者も内服無しの者の 3 ヶ月後 6 ヶ月後ともに有意差が認められ、有意な改善が認められた。血糖値は内服有りの者も内服無しの者の 3 ヶ月後 6 ヶ月後ともに有意差が認められなかった。

BMI について、HbA1c の BMI25 以下 25 以上の 3 ヶ月後 6 ヶ月後においても有意差が認められ、有意な改善が認められた。血糖値は、BMI25 以下 25 以上の 3 ヶ月後 6 ヶ月後において有意差は認められなかった。

20 歳時体重差について、HbA1c は 5kg 以下 5kg 以上の 3 ヶ月後 6 ヶ月後において有意差が認められ、有意な改善が認められた。血糖値の 5kg 以下 5kg 以上の 3 ヶ月後 6 ヶ月後において有意差は認められなかった。

表 2-3 に高血圧症を示した。14 名中 12 名が内服開始していた。

収縮期血圧の内服有者も内服無者の 3 ヶ月後の有意差は認められなかった。6 ヶ月後の内服有者に有意差が認められ、有意な改善が認められた。内服無者は n 数が不足し検定不能であった。

収縮期血圧の内服有者の 3 ヶ月後 6 ヶ月後の有意差

表 2. 疾病別の内服の有無と身体状況による生化学値の変化

表 2-1 脂質異常症

脂質異常症		検査項目	n数	健診日	3か月後	6か月後	有意差	変化率(%)	有意差	
LDL	内服	あり	23	159.0 ± 28.1	145.7 ± 30.4			-5.8 ± 23.7	n.s.	
		なし	68	178.6 ± 27.2	155.6 ± 29.2		**	-11.9 ± 14.7	n.s.	
		あり	18	164.6 ± 35.0			**	-23.6 ± 20.6	**	
	BMI	なし	59	169.6 ± 31.1			121.2 ± 23.2	**	-8.6 ± 15.3	**
		25以下	74	176.9 ± 26.1	155.2 ± 29.2		**	-11.2 ± 15.7	n.s.	
		25以上	19	160.0 ± 33.1	146.1 ± 29.8		n.s.	-6.1 ± 22.7	n.s.	
	20歳時BW差	なし	59	173.1 ± 27.8			145.0 ± 30.9	**	-14.9 ± 18.3	*
		5kg以下	21	154.7 ± 37.2			145.9 ± 29.7	n.s.	-4.0 ± 15.0	n.s.
		5kg以上	36	175.2 ± 20.9	153.5 ± 28.80		**	-11.5 ± 16.7	n.s.	
	HDL	あり	21	53.4 ± 12.2	56.2 ± 9.3		n.s.	8.0 ± 20.5	n.s.	
		なし	62	59.0 ± 12.9	59.7 ± 13.1		n.s.	1.8 ± 10.7	n.s.	
		あり	18	52.9 ± 11.1			60.7 ± 23.1	†	14.4 ± 28.9	*
BMI	なし	55	58.4 ± 12.8			57.6 ± 12.9	n.s.	-0.9 ± 10.8	n.s.	
	25以下	67	58.8 ± 12.9	59.7 ± 12.7		n.s.	2.2 ± 10.9	n.s.		
	25以上	18	54.4 ± 13.1	56.7 ± 11.7		n.s.	6.6 ± 22	n.s.		
20歳時BW差	なし	55	59.3 ± 12.1			60.6 ± 16.7	n.s.	2.2 ± 18.7	n.s.	
	5kg以下	34	60.3 ± 12.8			52.9 ± 11.4	n.s.	3.0 ± 15.8	n.s.	
	5kg以上	38	54.9 ± 12	60.5 ± 11.9		n.s.	1.2 ± 10.9	n.s.		
TG	あり	27	60.7 ± 13.2	56.9 ± 10.4		n.s.	4.8 ± 11.3	n.s.		
	なし	37	56.0 ± 12.3			63.2 ± 20.1	n.s.	4.1 ± 23.1	n.s.	
	あり	22	222.5 ± 178.4	159.6 ± 52.5		n.s.	1.4 ± 12.7	n.s.		
BMI	なし	65	158.8 ± 129.7	153.3 ± 114.8		†	-8.1 ± 45.4	n.s.		
	25以下	21	52.1 ± 12.8			n.s.	1.6 ± 91.1	n.s.		
	25以上	18	193.8 ± 87.7			166.5 ± 93.9	n.s.	-3.2 ± 48.1	n.s.	
20歳時BW差	なし	56	151.3 ± 91.0			148.4 ± 133.3	n.s.	3.3 ± 59.6	n.s.	
	25以下	70	151.9 ± 116.8	153.8 ± 108.8		n.s.	19.7 ± 89.6	n.s.		
	25以上	19	249.0 ± 195.1	154.6 ± 72.4		**	-21.5 ± 32.7	*		
HDL	なし	54	144.1 ± 82.4			140.5 ± 131.5	n.s.	3.4 ± 62.4	n.s.	
	25以下	22	199.5 ± 103			176.7 ± 98.7	n.s.	-9.9 ± 38.4	n.s.	
	25以上	35	133.1 ± 95.9	115.4 ± 55.9		n.s.	4.7 ± 54.1	n.s.		
20歳時BW差	なし	41	208.7 ± 174.5	185.3 ± 126.7		n.s.	7.8 ± 76.7	n.s.		
	5kg以下	27	124.0 ± 77.9			116.1 ± 52.4	n.s.	5.8 ± 40.6	n.s.	
	5kg以上	38	175.0 ± 91.0			174.9 ± 162.2	n.s.	2.5 ± 70.1	n.s.	

n.s.有意差なし, †p<0.10, *p<0.05, **p<0.01

表 2-2 糖尿病

検査項目	n数	0カ月	3カ月	6カ月	有意差	変化率(%)	有意差		
内服	あり	12	160.5 ± 17.5	133.7 ± 7.9	n.s.	-15.8 ± 10.1	†		
	なし	2	147 ± 9.8	140.0 ± 14.1	n.s.	-4.8 ± 3.2			
	あり	11	155.5 ± 17.3		135.3 ± 18.0	**	-12.5 ± 11.7		
	なし	1	154 ±		150 ±		-2.5 ±		
収縮期	BMI	25以下	9	158.4 ± 16.6	131.3 ± 7.9	**	-16.4 ± 8.7	n.s.	
	25以上	5	159.0 ± 19.9	140.6 ± 6.6	n.s.	-10.3 ± 12.3			
	25以下	8	157.2 ± 15.3		131.2 ± 18.6	**	-16.4 ± 9.9		
	25以上	4	151.7 ± 20.8		147.2 ± 10.8	n.s.	-2.2 ± 8.8		
20歳時	BW差	5kg以下	5	162.8 ± 16	132.6 ± 8.5	*	-17.9 ± 9.6	n.s.	
	5kg以上	9	156.3 ± 18.1	135.7 ± 8.8	*	-12.2 ± 10.4			
	5kg以下	3	147.3 ± 4.6		126.6 ± 25.1	n.s.	-14.3 ± 14.8		
	5kg以上	9	158.1 ± 18.4		139.8 ± 15.0	*	-10.8 ± 11.2		
拡張期	内服	あり	10	100.4 ± 11.8	88.9 ± 10.8	**	-11.1 ± 8.6	-	
		なし	1	98.4 ±	100.0 ±	-	-3.8 ±		
		あり	10	104.1 ± 10.3		87.4 ± 9.1	**	-13.3 ± 12.4	
		なし	1	98.0 ±		94.0 ±	-	-9.6 ±	
	BMI	25以下	6	102.6 ± 14.7	86.8 ± 11.8	**	-15.0 ± 6.5	*	
		25以上	5	98.4 ± 5.5	93.6 ± 9.4	n.s.	-4.9 ± 7.4		
		25以下	7	104.1 ± 11.2		85.4 ± 10.3	*	-17.2 ± 12.9	
		25以上	4	98.0 ± 6.3		92.5 ± 3	†	-5.4 ± 3.9	
	20歳時	BW差	5kg以下	5	101.2 ± 12.5	86.2 ± 11.0	*	-14.5 ± 7.4	n.s.
		5kg以上	6	100.3 ± 11.2	93.0 ± 10.6	n.s.	-7.0 ± 8.3		
		5kg以下	3	103.3 ± 11.5		86.0 ± 10.3	n.s.	-15.2 ± 20.8	
		5kg以上	8	101.3 ± 10.0		88.7 ± 9.0	**	-12.1 ± 8.6	

n.s.有意差なし,†p<0.10, *p<0.05, **p<0.01

表 2-3 高血圧

検査項目	n数	健診日	3カ月後	6カ月後	有意差	変化率(%)	有意差		
内服	あり	12	7.9 ± 1.8	7.3 ± 1.6	*	-6.8 ± 10.0	n.s.		
	なし	28	6.8 ± 0.8	6.4 ± 0.4	**	-4.7 ± 7.4			
	あり	11	7.5 ± 1.1		6.9 ± 0.7	*	-7.5 ± 11.2		
	なし	20	6.7 ± 0.9		6.2 ± 0.3	**	-5.3 ± 8.9		
HbA1c	BMI	25以下	19	7.0 ± 1.0	6.6 ± 0.6	**	-4.7 ± 7.3	n.s.	
	25以上	21	7.3 ± 1.5	6.8 ± 1.2	**	-5.9 ± 9.1			
	25以下	14	6.8 ± 1.1		6.4 ± 0.6	*	-4.1 ± 7.6		
	25以上	17	7.1 ± 1.0		6.5 ± 0.5	**	-7.7 ± 11.0		
20歳時	BW差	5kg以下	14	7.2 ± 1.89	6.8 ± 1.55	*	-4.1 ± 8.6	n.s.	
	5kg以上	18	7.0 ± 0.76	6.5 ± 0.60	**	-6.3 ± 8.1			
	5kg以下	10	6.7 ± 1.23		6.2 ± 0.52	*	-5.5 ± 10.9		
	5kg以上	14	7.0 ± 0.84		6.5 ± 0.5	*	-7.0 ± 9.0		
Bs	内服	あり	13	154.5 ± 67.9	140.6 ± 51.7	n.s.	-3.7 ± 23.1	n.s.	
		なし	21	135.3 ± 30.1	130.5 ± 18.8	n.s.	-1.4 ± 13.9		
		あり	10	142.4 ± 53.3		138.5 ± 45.7	n.s.	2 ± 27.6	
		なし	16	130.2 ± 29.1		124.5 ± 17.6	n.s.	-1.4 ± 20.6	
	BMI	25以下	17	141 ± 42.7	129 ± 21.5	n.s.	-1.4 ± 16.3	n.s.	
		25以上	17	143 ± 54.3	138 ± 44.7	n.s.	-0.2 ± 19.2		
		25以下	11	137 ± 49.6		131 ± 42.5	n.s.	-1.8 ± 20	
		25以上	15	132 ± 32.1		128 ± 21.6	n.s.	1.2 ± 25.7	
	20歳時	BW差	5kg以下	12	150.9 ± 63.4	140 ± 53.0	n.s.	-3.6 ± 16.4	n.s.
		5kg以上	16	131.5 ± 24.1	131 ± 22.0	n.s.	0.7 ± 15.2		
		5kg以下	8	133.3 ± 42.1		116 ± 12.6	n.s.	-7.7 ± 19	
		5kg以上	12	125.6 ± 17.6		128 ± 22.5	n.s.	3.9 ± 23.5	

n.s.有意差なし,†p<0.10, *p<0.05, **p<0.01

が認められ、有意な改善が認められた。内服無者の 3ヶ月後 6ヶ月後とも n 数が不足し検定不能であった。

BMI について、収縮期血圧の BMI25 以下の 3ヶ月後 6ヶ月後の有意差が認められ、BMI25 以上の 3ヶ月後 6ヶ月後に有意差は認められなかった。拡張期の BMI25 以下の 3ヶ月後 6ヶ月後に有意差が認められ、有意な改善が認められた。BMI25 以上の 3ヶ月後には有意差は認められず、6ヶ月後には有意傾向が認められ、有意な改善傾向が認められた。

20歳時体重差について、収縮期血圧の 5kg 以下 5kg 以上の 3ヶ月後に有意差が認められた。5kg 以下において 6ヶ月後に有意差は認められず、5kg 以上に有意差が認められ、有意な改善が認められた。拡張期血圧は、5kg 以下の 3ヶ月後に有意差が認められ、有意な改善が認められた。5kg 以上に有意差は認められなかったが、5kg 以上に有意差が認められ、有意な改善が認

められた。

3. 生化学値の改善状況と属性及び身体状況との関連

各疾患における、初回健診時生化学値の、3ヶ月後あるいは6ヶ月後の変化により改善ありと改善なしに区分し、属性および身体状況との関連を検討した。

脂質異常症において、3ヶ月後の TG の改善状況と属性の年齢区分に有意な関連が認められた。TG の改善ありの年齢区分が 20~29歳で 16.9%、40~54歳で 24.7%であるのに対し、改善なしは、それぞれ 3.4%、16.9%と改善ありの年齢区分が低かった。その他の 3ヶ月後と 6ヶ月後の生化学値と、性別、年齢区分には、有意な関連は認められなかった。一方、身体状況においては、6ヶ月後の LDL と BMI (肥満) には有意な関連傾向が認められ、改善ありの者が改善なしの者よりも肥満でない者の割合が高かった。その他の 3カ月

表 3.生化学値の改善状況と属性及び身体状況との関連（内服者全て）

表 3-1 脂質異常症

属性	性別	LDL				HDL				TG								
		3カ月後		P値	6ヶ月後		P値	3カ月後		P値	3カ月後		P値	6ヶ月後		P値		
		改善あり	改善なし		改善あり	改善なし		改善あり	改善なし		改善あり	改善なし		改善あり	改善なし			
		人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)			
性別	男	48(66.7)	13(61.9)	n.s.	42(68.9)	13(68.4)	n.s.	22(62.9)	32(64.0)	n.s.	28(73.7)	23(60.5)	n.s.	35(67.3)	22(59.5)	n.s.	31(70.5)	20(62.5)
	女	24(33.3)	8(38.1)		19(31.1)	6(31.6)		13(37.1)	18(36.0)		10(26.3)	15(39.5)		17(32.7)	15(40.5)		13(29.5)	12(37.5)
年齢区分	20-39	14(15.1)	2(2.2)	-	8(13.6)	4(6.8)	-	6(7.1)	9(10.6)	n.s.	9(11.8)	4(5.3)	n.s.	15(16.9)	3(3.4)	*	9(11.8)	5(6.6)
	40-54	28(30.1)	13(14.0)		18(30.5)	7(11.9)		13(15.3)	23(27.1)		17(22.4)	16(21.1)		22(24.7)	15(16.9)		19(25.0)	12(15.8)
	55-64	17(18.3)	5(5.4)		7(11.9)	3(5.1)		8(9.4)	13(15.3)		6(7.9)	12(15.8)		9(10.1)	12(13.5)		10(13.2)	9(11.8)
	65-	13(14.0)	1(1.1)		11(18.6)	1(1.7)		8(9.4)	5(5.9)		6(7.9)	6(7.9)		6(6.7)	7(7.9)		6(7.9)	6(7.9)
BMI	25以下	58(62.4)	16(17.2)	n.s.	48(60.0)	11(13.8)	†	28(32.9)	39(45.9)	n.s.	28(36.8)	27(35.5)	n.s.	39(43.8)	31(34.8)	n.s.	33(43.4)	21(27.6)
	25以上	14(19.4)	5(5.4)		13(21.3)	8(10.0)		7(8.2)	11(12.9)		10(13.2)	11(14.5)		13(14.6)	6(6.7)		11(14.5)	11(14.5)
20歳時 体重差	5kg以下	28(35.9)	8(10.3)	n.s.	21(31.8)	8(12.1)	n.s.	16(22.2)	18(25.0)	n.s.	16(25.0)	11(17.2)	n.s.	33(43.4)	26(34.2)	n.s.	14(21.5)	13(20.0)
	5kg以上	33(42.3)	9(11.5)		26(39.4)	11(57.9)		12(16.7)	26(36.1)		15(23.4)	22(34.4)		11(14.5)	6(7.9)		23(35.4)	15(23.1)
20歳時 体重差	10kg以下	46(59.0)	14(17.9)	n.s.	36(54.5)	15(22.7)	n.s.	21(29.2)	34(47.2)	n.s.	25(39.1)	24(37.5)	n.s.	20(26.3)	15(19.7)	n.s.	31(47.7)	19(29.2)
	10kg以上	15(19.2)	3(3.8)		11(16.7)	4(6.1)		7(9.7)	10(13.9)		6(9.4)	9(14.1)		24(31.6)	17(22.4)		6(9.2)	9(13.8)

値は人数(%)

n.s.有意差なし,†p<0.10, *p<0.05, **p<0.01

一検定不能

表 3-2 糖尿病

属性	性別	HbA1c						Bs							
		3カ月後			P値	6ヶ月後			3カ月後			P値	6ヶ月後		
		改善あり	改善なし	改善あり		改善なし	改善あり	改善なし	改善あり	改善なし	改善あり		改善なし		
		人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
性別	男	20(71.4)	5(41.7)	†	12(52.2)	5(62.5)	n.s.	12(70.6)	9(52.9)	n.s.	9(69.2)	6(46.2)	n.s.		
	女	8(28.6)	7(58.3)		11(47.8)	3(37.5)		5(29.4)	8(47.1)		4(30.8)	7(53.8)			
年齢区分	20-39	3(7.5)	0(0.00)	n.s.	2(6.5)	0(0.0)	-	1(2.9)	3(8.8)	-	0(0.00)	2(7.7)	-		
	40-54	10(25.0)	3(7.5)		9(29.0)	3(9.7)		8(23.5)	3(8.8)		6(23.1)	5(19.2)			
	55-64	8(20.0)	3(7.5)		3(9.7)	1(3.2)		4(11.8)	5(14.7)		3(11.5)	1(3.8)			
	65-	7(17.5)	6(15.0)		9(29.0)	4(12.9)		4(11.8)	6(17.6)		4(15.4)	5(19.2)			
BMI	25以下	11(27.5)	8(20.0)	n.s.	10(32.3)	4(12.9)	n.s.	9(26.5)	8(23.5)	n.s.	6(23.1)	5(19.2)	n.s.		
	25以上	17(42.5)	4(10.0)		13(41.9)	4(12.9)		8(23.5)	9(26.5)		7(26.9)	8(30.8)			
20歳時 体重差	5kg以下	8(25.0)	6(18.8)	n.s.	8(33.3)	2(8.3)	n.s.	6(21.4)	6(21.4)	n.s.	5(25.0)	3(15.0)	n.s.		
	5kg以上	15(46.9)	3(9.4)		10(41.7)	4(16.7)		9(32.1)	7(25.0)		5(25.0)	7(35.0)			
20歳時 体重差	10kg以下	11(34.4)	6(18.8)	n.s.	10(41.7)	2(8.3)	n.s.	9(32.1)	6(21.4)	n.s.	6(30.0)	4(20.0)	n.s.		
	10kg以上	12(37.5)	3(9.4)		8(33.3)	4(16.7)		6(21.4)	7(25.0)		4(20.0)	6(30.0)			

値は人数(%)

n.s.有意差なし,†p<0.10, *p<0.05, **p<0.01

一は検定不能

後と6ヶ月後の生化学値には、BMI（肥満）、20歳時体重差（5kg）および20歳時体重差（10kg）とにいずれも有意な関連は認められなかった。

糖尿病において、3ヶ月後のHbA1cと属性の性別のみに有意傾向が認められた。HbA1cの改善ありの男性が71.4%であるのに対し、改善なしの女性は、58.3%と、改善ありにおける男性の割合が多かった。その他の3ヶ月後と6ヶ月後の生化学値には、改善状況と属性、身体状況には有意な関連は認めなかった。脂質異常症では、3ヶ月後のTGの改善ありの者が、20～29歳で16.9%、40～54歳で24.7%と、年齢区分が低かった。6ヶ月後のLDLとBMI（肥満）の関連では、改善ありの者が肥満でない割合が高かった。

糖尿病では、3ヶ月後のHbA1cの改善ありの者が男性に多かった。その他の3ヶ月後、6ヶ月後の生化学値には、有意な関連は認められなかった。

4. 内服者を含めた生化学値の改善状況と食生活の関連

内服者を含めた生化学値の改善状況と食生活の関連について表4に示した。内服者を含めた生化学値の改善j各疾患における対象者には、内服者を含めた初回健診時生化学値の、3ヶ月後あるいは、6ヶ月後の変化により、改善ありと改善なしに区分し、食生活との関連を検討した。食生活の項目における数値は摂取頻度を表す。数値の高い方が摂取頻度の多い事を示している。

表4-1に脂質異常症を示した。LDLの改善状況と食生活に有意差が認められた項目は、3ヶ月後では、飲酒習慣、井頻度であった。改善ありでいずれも摂取頻度が少なかった。また、飲酒頻度、外食回数には有意傾向が認められ、改善ありの摂取頻度が少なかった。6ヶ月後では、外食回数、井頻度に有意差が認められ、改善ありでは、改善なしよりも外食回数は少なく、井の摂取頻度は多かった。他の食生活の項目には、3ヶ月後あるいは6ヶ月後ともに有意差は認められなかった。HDLで有意差が認められた項目は、3ヶ月後では、野菜回数、井頻度、飲酒後飲食であった。改善ありでは、野菜回数が少なく、井頻度が少なく、飲酒後飲食が多かった。飲酒量、菓子日数には有意傾向が認められ、改善ありでは、飲酒量が少なく、菓子の摂取日数が多かった。6ヶ月後では、飲酒有無に有意差が認められ、改善ありで飲酒ありが高かった。他の食生活の項目には3ヶ月後、6ヶ月後ともに有意差は認められなかった。TGで有意差が認められた項目は、3ヶ月後では、朝食有無、外食回数、食事回数（1日3食を基準）、井頻度であり、改善ありでは、朝食なし、外食回数多く、食事回数（基準外）が多かった。6ヶ月後では、飲酒頻度に有意差が認められ、改善ありでは、飲酒頻度が多かった。外食回数、野菜回数は改善ありで改善なしよりも有意に摂取回数が多い傾向が認められた。

表4-2に糖尿病を示した。HbA1cの改善状況と食生活に有意傾向が認められた項目は、3ヶ月後では野菜回数のみで、改善ありで改善なしよりも野菜の摂取回数が少なかった。6ヶ月後では、外食回数に有意差が認められ、改善ありは外食回数が少なかった。血糖値の改善状況と食生活に有意差が認められた項目は、3

ヶ月後で漬物汁物のみで、改善ありで漬物の摂取頻度が有意に多かった。6ヶ月後では、飲酒量に有意傾向が認められ、改善ありで飲酒量が少ない傾向があった。

高血圧症は、収縮期、拡張期血圧ともに改善状況と食生活に有意差はみられなかった。一部は改善なしの対象者不足により、解析できなかった。

5. 内服者無し者の生化学値の改善状況と食生活の関連

内服者なしの生化学値の改善表教と食生活の関連について表5に示した。

表5-1に脂質異常症を示した。LDLの改善状況と食生活に有意差が認められた項目は、3ヶ月後では飲酒有無、外食回数、井頻度であった。改善ありでいずれも摂取頻度が少なかった。6ヶ月後では、飲酒頻度のみに有意差が認められ、改善ありでは改善なしよりも飲酒頻度が多かった。他の食生活の項目には、3ヶ月後あるいは6ヶ月後ともに有意差は認められなかった。HDLで有意差が認められた項目は、3ヶ月後では、外食回数、野菜回数、井頻度、菓子日数、飲酒後飲食であった。改善ありでは、外食回数が少なく、野菜回数が少なく、井の頻度が少なく、菓子日数と飲酒後飲食は多かった。6ヶ月後では、魚豆より肉多いのみに有意差が認められ、改善ありで、魚豆より肉の摂取頻度が多かった。他の食生活の項目には、3ヶ月後、6ヶ月後ともに有意差は認められなかった。TGで有意差が認められた項目は、3ヶ月後では、朝食有無、外食回数、食事回数（1日3食を基準）井頻度であった。改善ありでは、朝食を食べず、外食回数や食事回数（基準外）、井頻度が多かった。6ヶ月後では飲酒頻度外食回数、野菜回数に有意差が認められ、改善ありでは飲酒頻度、外食回数、野菜回数のいずれも多かった。

表5-2に糖尿病を示した。HbA1cの改善状況と食生活に有意傾向が認められた項目は、3ヶ月後では野菜回数、魚豆より肉多い、漬物汁物、飲酒後飲食であった。改善ありでは改善なしよりも野菜の摂取回数や漬物汁物、魚豆より肉の摂取が少なく、飲酒後飲食が多かった。6ヶ月後では、井頻度のみに有意差が認められ、改善ありでは井頻度が多かった。血糖値の改善状況と食生活に有意差が認められた項目は、3ヶ月後ではなかった。6ヶ月後では、飲酒量、井物に有意差が認められ、改善ありで飲酒量が少なく、井物の摂取頻度が多かった。

高血圧症は、対象者不足で解析できなかった。

IV. 考察

各疾患における内服者の割合は、脂質異常症では2割、糖尿病では3割、高血圧症では8割であった。

本研究では、健診二次受診者に対し、初回健診時の疾病、生化学値、食事記録（2日間）、食生活調査票から推察される食生活に基づき、体系的な栄養指導を1度のみ行った。3、6ヶ月後に健診二次受診者と再会し、確認する機会がなかった為、生化学値改善が、食事や食生活を見直したかどうか断定することは難しいが、内服者を含む、再来院時の3、6ヶ月後の各疾病の指標となる生化学値は、初回健診時よりそれぞれ5～10%ほど有意に改善しており、内服の効果と共に栄養指導

表 4. 生化学値の改善状況と食生活の関連（内服者全て）

表 4-1 脂質異常症（内服者含む）

食生活項目	改善有無	LDL						HDL						TG					
		n	3か月後	P値	n	6か月後	P値	n	3か月後	P値	n	6か月後	P値	n	3か月後	P値	n	6か月後	P値
朝食有無	あり	71	1.07 ± 0.25	n.s.	60	1.08 ± 0.27	n.s.	35	1.09 ± 0.28	n.s.	37	1.05 ± 0.22	n.s.	52	1.15 ± 0.36	*	44	1.11 ± 0.32	n.s.
	なし	21	1.05 ± 0.21		19	1.05 ± 0.22		49	1.04 ± 0.20		38	1.11 ± 0.31		36	1.00 ± 0.00		32	1.06 ± 0.24	
間食有無	あり	68	1.10 ± 0.30	n.s.	56	1.02 ± 0.13	n.s.	35	1.11 ± 0.32	n.s.	34	1.03 ± 0.17	n.s.	50	1.08 ± 0.27	n.s.	42	1.05 ± 0.21	n.s.
	なし	19	1.05 ± 0.22		17	1.12 ± 0.33		44	1.07 ± 0.25		35	1.03 ± 0.16		34	1.12 ± 0.32		29	1.03 ± 0.18	
飲酒有無	あり	69	1.28 ± 0.45	*	58	1.41 ± 0.49	n.s.	35	1.31 ± 0.47	n.s.	36	1.28 ± 0.45	*	51	1.33 ± 0.47	n.s.	42	1.38 ± 0.49	n.s.
	なし	21	1.57 ± 0.50		18	1.28 ± 0.46		47	1.43 ± 0.50		36	1.50 ± 0.50		35	1.37 ± 0.49		31	1.42 ± 0.50	
飲酒頻度	あり	48	2.88 ± 1.52	†	33	3.27 ± 1.39	n.s.	23	2.57 ± 1.37	n.s.	24	2.92 ± 1.66	n.s.	35	3.06 ± 1.43	n.s.	24	3.33 ± 1.46	*
	なし	10	3.90 ± 1.28		12	2.17 ± 1.46		27	3.30 ± 1.63		17	3.00 ± 1.22		20	2.75 ± 1.68		18	2.28 ± 1.17	
飲酒量	あり	48	2.23 ± 1.17	n.s.	33	2.36 ± 1.22	n.s.	23	1.96 ± 1.10	†	25	2.32 ± 1.24	n.s.	33	2.45 ± 1.25	n.s.	24	2.33 ± 1.12	n.s.
	なし	9	2.56 ± 1.23		13	2.08 ± 1.03		26	2.58 ± 1.23		17	2.24 ± 1.09		21	1.95 ± 1.07		19	2.26 ± 1.28	
外食回数	あり	68	1.94 ± 0.94	†	58	1.76 ± 0.88	*	33	1.88 ± 0.92	n.s.	34	1.97 ± 0.73	n.s.	52	2.27 ± 1.01	*	40	2.03 ± 0.97	†
	なし	21	2.38 ± 0.92		13	2.08 ± 0.49		48	2.06 ± 0.95		34	1.97 ± 0.90		33	1.76 ± 0.75		28	1.57 ± 0.50	
食事回数	あり	69	1.28 ± 0.66	n.s.	58	1.28 ± 0.64	n.s.	34	1.26 ± 0.66	n.s.	34	1.21 ± 0.53	n.s.	52	1.48 ± 0.80	**	40	1.28 ± 0.64	n.s.
	なし	21	1.19 ± 0.51		15	1.27 ± 0.7		48	1.21 ± 0.54		35	1.26 ± 0.65		34	1.00 ± 0.00		30	1.30 ± 0.7	
野菜回数	あり	68	1.99 ± 0.76	n.s.	58	1.91 ± 0.75	n.s.	33	2.15 ± 0.75	*	33	2.00 ± 0.7	n.s.	52	2.04 ± 0.74	n.s.	41	1.80 ± 0.74	†
	なし	21	1.76 ± 0.7		15	2.00 ± 0.65		48	1.75 ± 0.70		36	1.83 ± 0.77		33	1.79 ± 0.74		29	2.14 ± 0.69	
魚豆より肉増	あり	63	1.90 ± 0.89	n.s.	53	1.74 ± 0.81	n.s.	31	1.77 ± 0.88	n.s.	32	2.00 ± 0.88	n.s.	47	1.81 ± 0.82	n.s.	36	1.81 ± 0.78	n.s.
	なし	21	1.81 ± 0.81		13	2.00 ± 0.81		46	1.98 ± 0.85		31	1.65 ± 0.8		33	1.97 ± 0.91		27	1.78 ± 0.84	
夕食主菜数	あり	68	2.60 ± 0.71	n.s.	58	2.71 ± 0.62	n.s.	33	2.48 ± 0.75	n.s.	33	2.58 ± 0.75	n.s.	52	2.54 ± 0.72	n.s.	40	2.65 ± 0.66	n.s.
	なし	21	2.71 ± 0.56		14	2.64 ± 0.74		48	2.71 ± 0.61		35	2.80 ± 0.53		33	2.76 ± 0.56		29	2.76 ± 0.57	
油脂料理数	あり	67	2.06 ± 0.93	n.s.	56	2.14 ± 0.92	n.s.	33	2.18 ± 0.95	n.s.	33	2.27 ± 0.91	n.s.	51	2.18 ± 0.91	n.s.	39	2.18 ± 0.94	n.s.
	なし	21	2.29 ± 0.9		14	2.21 ± 0.97		4	2.09 ± 0.92		33	2.09 ± 0.94		33	2.00 ± 0.96		28	2.21 ± 0.91	
乳製品頻度	あり	68	2.12 ± 0.76	n.s.	57	2.12 ± 0.73	n.s.	34	2.15 ± 0.82	n.s.	34	2.26 ± 0.79	n.s.	50	2.00 ± 0.85	n.s.	39	2.10 ± 0.75	n.s.
	なし	20	2.00 ± 0.91		14	2.36 ± 0.84		46	2.04 ± 0.81		33	2.06 ± 0.7		34	2.15 ± 0.78		29	2.17 ± 0.8	
漬物汁物頻度	あり	68	2.29 ± 1.1	n.s.	57	2.42 ± 1.05	n.s.	34	2.32 ± 1.06	n.s.	34	2.50 ± 1.21	n.s.	51	2.35 ± 1.11	n.s.	40	2.35 ± 1.21	n.s.
	なし	21	2.48 ± 1.16		15	2.20 ± 1.26		47	2.40 ± 1.17		34	2.29 ± 1		34	2.35 ± 1.17		29	2.45 ± 0.94	
井頻度	あり	69	1.41 ± 0.69	*	57	1.53 ± 0.73	*	34	1.35 ± 0.73	*	34	1.47 ± 0.56	n.s.	52	1.67 ± 0.85	**	40	1.55 ± 0.78	n.s.
	なし	21	1.90 ± 0.99		15	1.20 ± 0.41		48	1.60 ± 0.76		35	1.49 ± 0.81		34	1.24 ± 0.49		30	1.37 ± 0.55	
菓子類日数	あり	65	3.25 ± 1.31	n.s.	54	3.28 ± 1.28	n.s.	32	3.47 ± 1.34	†	31	3.19 ± 1.19	n.s.	50	3.22 ± 1.32	n.s.	41	3.27 ± 1.26	n.s.
	なし	21	3.10 ± 1.37		16	3.13 ± 1.31		47	2.94 ± 1.2		35	3.26 ± 1.33		33	3.04 ± 1.24		27	3.22 ± 1.28	
飲酒後飲食	あり	63	1.27 ± 0.48	n.s.	55	1.24 ± 0.50	n.s.	29	1.41 ± 0.56	**	29	1.28 ± 0.52	n.s.	47	1.21 ± 0.46	n.s.	37	1.32 ± 0.53	n.s.
	なし	20	1.10 ± 0.30		12	1.33 ± 0.49		46	1.07 ± 0.25		34	1.24 ± 0.49		2	1.22 ± 0.42		27	1.19 ± 0.48	
運動習慣	あり	68	2.49 ± 1.31	n.s.	56	2.61 ± 1.33	n.s.	33	2.52 ± 1.34	n.s.	32	2.78 ±	n.s.	50	2.54 ± 1.35	n.s.	40	2.65 ± 1.33	n.s.
	なし	20	2.50 ± 1.43		16	2.94 ± 1.12		47	2.45 ± 1.31		36	2.61 ± 1.31		34	2.41 ± 1.28		29	2.83 ± 1.22	

n.s.有意差なし, †p<0.10, *p<0.05, **p<0.01

による食生活の改善もあったことが推察される。

2. 脂質異常症では、3、6ヶ月後に LDL や HDL、TG の生化学値が改善した者は、内服の有無に関わらず、初回時の食生活状況はほぼ同様であった。関連する要因として認められた摂取過剰の食品は、ほとんどが外食に関連するものであり、外食時における飲酒、肉、油脂料理、井の摂取頻度等の見直し、LDL や TG の低下、HDL の上昇等の生化学値の改善に関係し、更に TG の低下には朝食を摂取する等の、食習慣の改善が反映したことが推察される。

糖尿病では3、6ヶ月後に、HbA1c、血糖値の生化学

値が改善した者は、内服の有無に関わらず、初回時に、野菜摂取が少ない事、飲酒後の飲食が多かったこと、高 BMI や、20 歳時からの体重差が 5kg 以上の者の割合が多い事が認められた。野菜摂取を増やすことや、野菜から先に食する食習慣の改善により、糖代謝に好影響を及ぼした結果、生化学値が改善したことが考えられる。更に外食をする者は飲酒後の飲食を改めると共に、高 BMI を低下させるような運動習慣を促す指導や、どの疾病においても強調した、主食、主菜、副菜等をバランス良く食べる指導が、HbA1c、血糖値を低下させる事に起因した可能性が推察される。

表 4-2 糖尿病（内服者含む）

食生活項目	改善 有無	HbA1c						血糖値					
		n	3か月後	P値	n	6か月後	P値	n	3か月後	P値	n	6か月後	P値
朝食有無	あり	27	1.07 ± 0.26	n.s.	13	1.00 ± 0.00	n.s.	16	1.13 ± 0.34	n.s.	22	1.00 ± 0.00	n.s.
	なし	12	1.00 ± 0.00		12	1.00 ± 0.00		17	1.00 ± 0.00		8	1.00 ± 0.00	
間食有無	あり	27	1.11 ± 0.32	n.s.	12	1.31 ± 0.38	n.s.	16	1.25 ± 0.44	n.s.	21	1.05 ± 0.21	n.s.
	なし	12	1.17 ± 0.38		11	1.17 ± 0.00		17	1.00 ± 0.00		8	1.25 ± 0.46	
飲酒有無	あり	28	1.25 ± 0.44	n.s.	13	3.50 ± 0.50	n.s.	17	1.24 ± 0.43	n.s.	23	1.48 ± 0.51	n.s.
	なし	12	1.42 ± 0.51		13	1.38 ± 0.48		17	1.29 ± 0.47		8	1.25 ± 0.46	
飲酒頻度	あり	17	3.35 ± 1.76	n.s.	7	3.33 ± 1.15	n.s.	10	3.70 ± 1.56	n.s.	11	3.55 ± 1.44	n.s.
	なし	7	3.14 ± 1.57		8	4.00 ± 1.51		12	3.25 ± 1.76		6	3.33 ± 1.63	
飲酒量	あり	18	2.50 ± 1.15	n.s.	8	2.38 ± 1.03	n.s.	11	2.27 ± 1.19	n.s.	12	2.58 ± 1.31	†
	なし	7	2.71 ± 1.38		9	2.25 ± 1.11		12	2.92 ± 1.24		6	3.00 ± 0.89	
外食回数	あり	28	2.29 ± 1.01	n.s.	13	1.23 ± 0.83	*	17	2.18 ± 0.88	n.s.	23	1.87 ± 1.01	n.s.
	なし	11	2.08 ± 1.24		13	1.77 ± 1.04		17	2.35 ± 1.22		8	2.75 ± 1.03	
食事回数	あり	28	1.46 ± 0.83	n.s.	12	2.15 ± 0.57	n.s.	17	1.53 ± 0.87	n.s.	22	1.23 ± 0.61	n.s.
	なし	12	1.00 ± 0		13	1.17 ± 0.59		17	1.24 ± 0.66		8	1.00 ± 0	
野菜回数	あり	27	2.18 ± 0.81	†	13	2.08 ± 0.76	n.s.	17	2.00 ± 0.86	n.s.	23	2.00 ± 0.79	n.s.
	なし	11	1.58 ± 0.79		13	2.08 ± 0.89		17	2.12 ± 0.78		8	1.50 ± 0.92	
魚豆より肉増	あり	28	2.11 ± 0.93	n.s.	13	2.69 ± 0.91	n.s.	16	1.75 ± 0.95	n.s.	23	1.91 ± 0.94	n.s.
	なし	12	1.64 ± 0.92		13	2.00 ± 1.03		16	2.38 ± 0.93		8	2.23 ± 0.99	
夕食主菜数	あり	27	2.57 ± 0.69	n.s.	13	2.50 ± 0.59	n.s.	17	2.76 ± 0.79	n.s.	22	2.61 ± 0.72	n.s.
	なし	12	2.42 ± 0.90		13	2.77 ± 0.63		17	2.41 ± 0.56		8	2.75 ± 0.70	
油脂料理数	あり	27	2.26 ± 0.90	n.s.	13	2.00 ± 0.92	n.s.	17	2.24 ± 0.97	n.s.	22	2.45 ± 0.85	n.s.
	なし	12	2.42 ± 0.79		12	2.23 ± 0.79		16	2.38 ± 0.8		8	2.00 ± 0.75	
乳製品頻度	あり	27	2.15 ± 0.66	n.s.	12	2.62 ± 0.83	n.s.	16	2.06 ± 0.77	n.s.	23	2.23 ± 0.68	n.s.
	なし	12	2.33 ± 0.77		13	2.17 ± 0.7		17	2.18 ± 0.63		8	1.88 ± 0.99	
漬物汁物頻度	あり	27	2.63 ± 1.21	n.s.	13	1.77 ± 1.18	n.s.	16	3.13 ± 1.02	*	23	2.87 ± 1.25	n.s.
	なし	12	3.33 ± 0.77		13	2.92 ± 1.38		17	2.29 ± 1.10		8	3.25 ± 0.88	
丼頻度	あり	28	1.89 ± 0.95	n.s.	13	2.62 ± 0.55	n.s.	17	1.82 ± 0.80	n.s.	23	1.65 ± 0.57	n.s.
	なし	12	1.50 ± 0.52		13	1.85 ± 0.72		17	1.76 ± 0.90		8	1.75 ± 0.46	
菓子類日数	あり	28	2.89 ± 1.37	n.s.	13	1.17 ± 1.38	n.s.	17	2.82 ± 1.42	n.s.	21	3.04 ± 1.33	n.s.
	なし	12	3.17 ± 1.4		13	3.38 ± 1.19		17	3.12 ± 1.16		8	2.63 ± 1.4	
飲酒後飲食	あり	27	1.33 ± 0.48	n.s.	13	2.92 ± 0.48	n.s.	17	1.41 ± 0.50	n.s.	23	1.24 ± 0.43	n.s.
	なし	11	1.00 ± 0.00		12	13.10 ± 0.38		16	1.13 ± 0.34		8	1.13 ± 0.35	
運動習慣	あり	28	2.50 ± 1.42	n.s.	13	± 1.37	n.s.	17	2.82 ± 1.42	n.s.	23	2.43 ± 1.47	n.s.
	なし	12	2.08 ± 1.44		13	2.31 ± 1.44		17	2.59 ± 1.41		23	2.13 ± 1.35	

n.s.有意差なし, †p<0.10, *p<0.05, **p<0.01

高血圧症は、健診二次受診時に 8 割以上の者が内服しており、内服者では 3 ヶ月後では収縮期及び拡張期血圧の改善が見られなかったが、6 ヶ月後には有意な低下が認められた。初回時に、汁物と漬物の摂取頻度の多さ、飲酒習慣、高 BMI や、20 歳時からの体重差 5 kg 以上の割合が多い事が認められており、内服薬の効果と共に、減塩指導や飲酒量の減少、減量、主食、主菜、副菜等をバランス良く食べる指導も、高血圧の

改善に寄与した可能性が推察される。

林ら⁵⁾は、人間ドッグで検査値が正常である者は、1 年後には悪化する例があり、検査結果で異常値が検出された者は、その後も不変もしくは改善傾向があったと報告している。本研究のように、初回時における 1 度の栄養指導でも、異常な生化学値と共に、適切な理解しやすい改善方法を提示することで、生化学値の改善に効果があることが示唆される。

表 5. 生化学値の改善状況と食生活の関連（内服者なし）

表 5-1 脂質異常症（内服者なし）

食生活項目	改善 有無	LDL				HDL				TG									
		n	3か月後	P値	n	6か月後	P値	n	3か月後	P値	n	6か月後	P値						
朝食有無	あり	55	1.05 ± 0.22	n.s.	44	1.07 ± 0.25	n.s.	26	1.04 ± 0.19	n.s.	30	1.07 ± 0.25	n.s.	37	1.14 ± 0.34	*	32	1.13 ± 0.33	n.s.
	なし	12	1.00 ± 0.00		15	1.07 ± 0.25		35	1.03 ± 0.16		25	1.08 ± 0.27		27	1.00 ± 0.00		24	1.04 ± 0.20	
間食有無	あり	52	1.10 ± 0.29	n.s.	44	1.03 ± 0.15	n.s.	26	1.12 ± 0.32	n.s.	27	1.04 ± 0.19	n.s.	36	1.06 ± 0.23	n.s.	30	1.03 ± 0.18	n.s.
	なし	11	1.00 ± 0.00		15	1.08 ± 0.27		31	1.06 ± 0.25		22	1.00 ± 0.00		25	1.12 ± 0.33		21	1.05 ± 0.21	
飲酒有無	あり	53	1.25 ± 0.43	*	42	1.38 ± 0.49	n.s.	26	1.27 ± 0.45	n.s.	29	1.28 ± 0.45	n.s.	36	1.28 ± 0.45	n.s.	30	1.33 ± 0.47	n.s.
	なし	12	1.58 ± 0.51		14	1.29 ± 0.46		33	1.39 ± 0.49		23	1.48 ± 0.51		26	1.35 ± 0.48		23	1.43 ± 0.50	
飲酒頻度	あり	38	2.89 ± 1.57	n.s.	26	3.27 ± 1.43	*	18	2.67 ± 1.49	n.s.	20	3.00 ± 1.68	n.s.	27	2.85 ± 1.48	n.s.	19	3.37 ± 1.46	**
	なし	6	4.00 ± 1.26		9	1.89 ± 1.36		20	3.20 ± 1.70		11	2.64 ± 1.20		15	2.93 ± 1.71		13	1.92 ± 0.95	
飲酒量	あり	38	2.34 ± 1.19	n.s.	25	2.40 ± 1.22	n.s.	18	2.00 ± 1.13	n.s.	20	2.45 ± 1.23	n.s.	25	2.48 ± 1.29	n.s.	18	2.50 ± 1.15	n.s.
	なし	5	2.40 ± 1.34		10	2.20 ± 1.03		19	2.68 ± 1.25		11	2.18 ± 1.07		16	2.00 ± 1.09		14	2.21 ± 1.25	
外食回数	あり	53	1.79 ± 0.84	*	42	1.74 ± 0.88	n.s.	35	1.52 ± 0.58	*	27	1.70 ± 0.77	n.s.	37	2.16 ± 0.92	**	28	2.07 ± 0.94	*
	なし	12	2.25 ± 0.86		10	2.00 ± 0.47		34	2.03 ± 0.90		21	1.90 ± 0.88		25	1.56 ± 0.58		21	1.48 ± 0.51	
食事回数	あり	53	1.28 ± 0.66	n.s.	42	1.26 ± 0.62	n.s.	25	1.20 ± 0.57	n.s.	27	1.22 ± 0.57	n.s.	37	1.51 ± 0.76	**	28	1.29 ± 0.65	n.s.
	なし	12	1.17 ± 0.38		11	1.36 ± 0.80		34	1.24 ± 0.55		22	1.23 ± 0.61		25	1.00 ± 0.80		22	1.32 ± 0.71	
野菜回数	あり	53	2.04 ± 0.75	n.s.	42	1.95 ± 0.76	n.s.	25	2.16 ± 0.74	*	27	2.04 ± 0.70	n.s.	37	2.08 ± 0.88	n.s.	29	1.79 ± 0.72	*
	なし	12	1.67 ± 0.65		12	1.92 ± 0.51		34	1.76 ± 0.69		23	1.78 ± 0.73		25	1.80 ± 0.72		22	2.18 ± 0.66	
魚豆より肉増	あり	48	1.96 ± 0.87	n.s.	38	1.76 ± 0.82	n.s.	23	1.74 ± 0.86	n.s.	25	2.08 ± 0.86	*	33	1.85 ± 0.79	n.s.	24	1.83 ± 0.76	n.s.
	なし	12	1.75 ± 0.75		9	2.00 ± 0.70		32	2.06 ± 0.80		19	1.58 ± 0.60		24	2.00 ± 0.88		20	1.80 ± 0.83	
夕食主菜数	あり	53	2.57 ± 0.74	n.s.	42	2.64 ± 0.69	n.s.	25	2.48 ± 0.77	n.s.	27	2.48 ± 0.80	n.s.	37	2.51 ± 0.76	n.s.	28	2.57 ± 0.74	n.s.
	なし	12	2.67 ± 0.65		11	2.55 ± 0.82		34	2.65 ± 0.69		22	2.77 ± 0.61		25	2.68 ± 0.62		22	2.68 ± 0.64	
油脂料理数	あり	52	2.10 ± 0.93	n.s.	41	2.07 ± 0.93	n.s.	25	2.20 ± 0.95	n.s.	27	2.22 ± 0.93	n.s.	36	2.22 ± 0.89	n.s.	27	2.15 ± 0.94	n.s.
	なし	12	2.33 ± 0.88		11	2.18 ± 0.98		33	2.09 ± 0.91		21	2.00 ± 0.94		25	2.00 ± 0.95		22	2.14 ± 0.94	
乳製品頻度	あり	52	2.06 ± 0.80	n.s.	41	2.15 ± 0.72	n.s.	25	2.08 ± 0.81	n.s.	27	2.19 ± 0.78	n.s.	36	1.92 ± 0.9	n.s.	28	2.07 ± 0.76	n.s.
	なし	12	2.00 ± 0.95		11	2.27 ± 0.90		33	2.00 ± 0.86		21	2.14 ± 0.72		25	2.12 ± 0.78		21	2.19 ± 0.81	
漬物汁物頻度	あり	52	2.31 ± 1.13	n.s.	41	2.34 ± 1.08	n.s.	25	2.32 ± 1.10	n.s.	27	2.41 ± 1.21	n.s.	36	2.25 ± 1.10	n.s.	28	2.25 ± 1.23	n.s.
	なし	12	2.25 ± 1.21		11	2.00 ± 1.18		33	2.30 ± 1.18		21	2.14 ± 1.01		25	2.40 ± 1.22		21	2.33 ± 0.96	
丼頻度	あり	53	1.40 ± 0.71	**	42	1.45 ± 0.63	n.s.	25	1.28 ± 0.54	*	27	1.44 ± 0.50	n.s.	37	1.65 ± 0.78	*	28	1.50 ± 0.69	n.s.
	なし	12	2.00 ± 0.73		11	1.27 ± 0.46		34	1.62 ± 0.73		22	1.41 ± 0.73		25	1.24 ± 0.43		22	1.32 ± 0.47	
菓子類回数	あり	50	3.26 ± 1.32	n.s.	38	3.21 ± 1.33	n.s.	23	3.52 ± 1.31	*	24	3.17 ± 1.30	n.s.	35	3.29 ± 1.25	n.s.	29	3.17 ± 1.28	n.s.
	なし	12	3.17 ± 1.26		12	3.08 ± 1.31		33	2.85 ± 1.17		22	3.14 ± 1.32		24	3.00 ± 1.28		19	3.21 ± 1.35	
飲酒後飲食	あり	49	1.24 ± 0.48	n.s.	39	1.28 ± 0.56	n.s.	22	1.32 ± 0.56	*	24	1.29 ± 0.55	n.s.	32	1.22 ± 0.49	n.s.	25	1.36 ± 0.56	n.s.
	なし	11	1.09 ± 0.30		10	1.30 ± 0.48		32	1.06 ± 0.24		21	1.29 ± 0.56		25	1.16 ± 0.37		21	1.24 ± 0.53	
運動習慣	あり	52	1.24 ± 1.30	n.s.	41	2.46 ± 1.30	n.s.	24	2.63 ± 1.34	n.s.	26	2.81 ± 1.20	n.s.	36	2.53 ± 1.36	n.s.	29	2.55 ± 1.27	n.s.
	なし	12	1.09 ± 1.31		12	3.00 ± 1.04		34	2.44 ± 1.3		23	2.35 ± 1.26		25	2.48 ± 1.26		21	2.76 ± 1.26	

n.s.有意差なし, †p<0.10, *p<0.05, **p<0.01

食事指導で改善した食行動は、3~6ヶ月間は継続されるという報告⁵⁾もあることから、健診二次受診者が、初回時1度の栄養指導で改善した状況を、維持あるいは更なる改善を期す為にも、特定保健指導と同様に、3~6ヶ月後に再度栄養指導を行うシステムの構築が

望まれる。

表 5-2 糖尿病（内服者なし）

食生活項目	改善 有無	HbA1c						血糖値					
		n	3か月後	P値	n	6か月後	P値	n	3か月後	P値	n	6か月後	P値
朝食有無	あり	19	1.00 ± 0.00		14	1.00 ± 0.00		9	1.11 ± 0.33		10	1.00 ± 0.00	
	なし	9	1.00 ± 0.00	n.s.	6	1.00 ± 0.00	n.s.	12	1.00 ± 0.00	n.s.	6	1.00 ± 0.00	n.s.
間食有無	あり	19	1.08 ± 0.27		13	1.08 ± 0.27		9	1.22 ± 0.44		9	1.22 ± 0.44	
	なし	9	1.33 ± 0.51	n.s.	6	1.33 ± 0.51	n.s.	12	1.00 ± 0.00	n.s.	5	1.00 ± 0.00	n.s.
飲酒有無	あり	19	1.50 ± 0.51		14	1.50 ± 0.51		9	1.22 ± 0.44		10	1.30 ± 0.48	
	なし	9	1.17 ± 0.40	n.s.	6	1.17 ± 0.40	n.s.	12	1.17 ± 0.38	n.s.	6	1.17 ± 0.40	n.s.
飲酒頻度	あり	10	3.43 ± 1.27		7	3.43 ± 1.27		5	3.20 ± 1.30		6	3.83 ± 1.16	
	なし	6	3.80 ± 1.30	n.s.	5	3.80 ± 1.30	n.s.	10	3.40 ± 1.77	n.s.	5	3.60 ± 1.34	n.s.
飲酒量	あり	10	3.00 ± 1.29		7	3.00 ± 1.29		5	2.20 ± 1.09		7	2.43 ± 0.97	
	なし	6	2.80 ± 0.83	n.s.	5	2.80 ± 0.83	n.s.	10	3.00 ± 1.15	n.s.	5	3.80 ± 0.44	*
外食回数	あり	19	1.79 ± 0.97		14	1.79 ± 0.97		9	2.56 ± 0.72		10	2.00 ± 0.81	
	なし	9	2.33 ± 0.81	n.s.	6	2.33 ± 0.81	n.s.	12	2.08 ± 1.08	n.s.	6	2.17 ± 0.98	n.s.
食事回数	あり	19	1.38 ± 0.76		13	1.38 ± 0.76		9	1.67 ± 1.00		9	1.22 ± 0.66	
	なし	8	1.00 ± 0.00	n.s.	6	1.00 ± 0.00	n.s.	12	1.33 ± 0.77	n.s.	6	1.50 ± 0.83	n.s.
野菜回数	あり	19	2.14 ± 0.86		14	2.14 ± 0.86		9	2.00 ± 1.00		10	2.10 ± 0.87	
	なし	9	1.67 ± 1.03	*	6	1.67 ± 1.03	n.s.	12	2.25 ± 0.75	n.s.	6	2.50 ± 0.83	n.s.
魚豆より肉増	あり	18	2.14 ± 0.94		14	2.14 ± 0.94		8	2.13 ± 0.99		10	2.20 ± 0.91	
	なし	8	2.17 ± 0.98	*	6	2.17 ± 0.98	n.s.	11	2.27 ± 1.00	n.s.	6	2.33 ± 1.03	n.s.
夕食主菜数	あり	19	2.50 ± 0.76		14	2.50 ± 0.76		9	2.56 ± 0.72		10	2.90 ± 0.31	
	なし	9	2.67 ± 0.81	n.s.	6	2.67 ± 0.81	n.s.	12	2.17 ± 0.83	n.s.	6	2.33 ± 0.81	n.s.
油脂料理数	あり	18	2.38 ± 0.87		13	2.38 ± 0.87		9	2.22 ± 0.97		10	2.20 ± 0.91	
	なし	9	2.00 ± 0.89	n.s.	6	2.00 ± 0.89	n.s.	11	2.27 ± 0.90	n.s.	5	2.40 ± 0.89	n.s.
乳製品頻度	あり	18	2.31 ± 0.63		13	2.31 ± 0.63		8	2.13 ± 0.64		9	2.22 ± 0.83	
	なし	9	1.83 ± 0.98	n.s.	6	1.83 ± 0.98	n.s.	12	2.17 ± 0.57	n.s.	6	2.00 ± 0.63	n.s.
漬物汁物頻度	あり	19	2.00 ± 1.34		14	2.00 ± 1.34		9	2.78 ± 1.20		10	2.80 ± 1.31	
	なし	9	3.50 ± 0.83	**	6	3.50 ± 0.83	n.s.	12	2.50 ± 1.16	n.s.	6	2.33 ± 1.5	n.s.
丼頻度	あり	19	2.50 ± 0.51		14	2.50 ± 0.51		9	2.00 ± 0.86		10	1.90 ± 0.56	
	なし	9	1.57 ± 0.00	n.s.	6	1.57 ± 0.00	*	12	1.67 ± 0.88	n.s.	6	1.67 ± 0.51	*
菓子類日数	あり	19	1.17 ± 1.16		14	1.17 ± 1.16		9	3.00 ± 1.32		10	3.10 ± 1.44	
	なし	9	2.86 ± 1.51	n.s.	6	2.86 ± 1.51	n.s.	12	3.25 ± 1.13	n.s.	6	2.33 ± 0.81	n.s.
飲酒後飲食	あり	19	1.50 ± 0.50		13	1.50 ± 0.50		9	1.44 ± 0.52		10	1.40 ± 0.51	
	なし	8	1.38 ± 0.40	*	6	1.38 ± 0.40	n.s.	12	1.17 ± 0.38	n.s.	6	1.33 ± 0.51	n.s.
運動習慣	あり	19	2.57 ± 1.43		14	2.57 ± 1.43		9	2.11 ± 1.36		10	2.40 ± 1.35	
	なし	9	2.29 ± 0.83	n.s.	6	2.29 ± 0.83	n.s.	12	2.25 ± 1.35	n.s.	6	2.67 ± 1.50	n.s.

n.s.有意差なし, †p<0.10, *p<0.05, **p<0.01

引用文献

- 1) 厚生労働省平成 26 年年度国民医療費概況 P 15
- 2) 嶋奈津子、大前由美、滑田理沙、大前利道、沼本美由紀、柏崎千恵美、藤井雄生、山岸久美：特定保健指導対象外である受診勧奨者への外来栄養指導の効果 総合健診 vol36.No.1 2009 年 P201
- 3) 平早水陽子、平岡美穂、坪井美穂子、石尾哲也：健診後の二次受診向上への取組み・受診勧奨を 2 回に増やしたことによる効果と今後の課題・第 57 回全国国保地域医療学会研究発表 P818-820,2017
- 4) 遠藤芙美、笹子裕子、松本智美、野崎浩二、塚田一義、石井敏勤：二次受診向上のための取組み・受診勧奨案内システムの見直し前後の比較検討と今後の課題・人間ドッグ vol28.No.3P543-548,2013
- 5) 林美穂子、山下かおり、豊島より子、安田小百合：人間ドッグにおける栄養指導効果の検討 日本人間ドッグ学会誌 (JHD) vol.13 №3 1998 年 P246-249