

고지혈증 환자의 식행동 및 식품섭취에 웹기반 영양상담의 영향

김중숙 · 한지숙[†]
부산대학교 식품영양학과

Effects of Web-Based Nutrition Counseling on Dietary Behavior and Food Intake in Hyperlipidemic Patients

Jong-Suck Kim · Ji-Sook Han[†]
Dept. of Food Science and Nutrition, Pusan National University

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effect of the web-based nutrition counseling on the dietary behavior and food intake of hyperlipidemic patients and to evaluate the web-based nutrition counseling program. Forty hyperlipidemic patients, twenty of them were hypercholesterolemia and the other twenty were hypertriglyceridemia, participated in the web-based nutrition counseling program. At the first nutrition counseling, the patients were interviewed and then follow-up nutrition counselings were accomplished four times during eight weeks through a web-based internet program. The web-based nutrition counseling program was consisted of diet management, nutrition education and nutritional assessment and the follow-up counseling program. The dietary behavior score increased significantly in both groups after the nutrition counseling program ($p < 0.01$). The diet therapy knowledge score also increased significantly ($p < 0.01$). For food frequency, vegetable ($p < 0.01$), fruit ($p < 0.05$) and seaweed ($p < 0.01$) consumption increased significantly, while meat ($p < 0.01$), egg ($p < 0.01$), snack ($p < 0.01$) and instant food ($p < 0.01$) intake decreased significantly in both groups after the nutrition counseling program. The evaluation of the web-based nutrition counseling program by the patients showed above average in all domains, specially the evaluation scores of younger aged patients habituated to practice computer were better than those of older aged patients. Therefore, this study shows that the web-based nutrition counseling program is effective for improving dietary behavior and food consumption the patients. In addition, these results indicate that internet presents us with potential as a new medium for nutrition counseling in informationized society.

Key Words : Web-based nutrition counseling, Dietary behavior, Hyperlipidemic patients

서론

고지혈증은 심혈관질환 중 특히 관상동맥질환의 가장 중요한 독립적인 위험인자이며, 죽상경화증의 가장

중요한 인자이다(1,2). 죽상경화증에 따른 관상동맥질환 역시 혈청 내 총콜레스테롤 및 LDL-콜레스테롤이 높을수록 발생위험이 증가되는 것으로 밝혀지고 있다(3). 한국인의 평균 콜레스테롤수치가 점차 증가되고 있으나(4) 고지혈증의 경우 특별한 자각증상이 없기 때문에 심혈관질환의 예방에 소홀하기 쉽다. 심혈관계 질환의 예방은 물론 건강증진의 측면에서 식생활습관의 개선은 중요한 건강행위이다(5). 또한 만성질환의 치료에 소요되는 막대한 의료비 지출은 가정경제는 물론 국가경제의 손실과 연결되며 삶의 질에도 상당한

This work was supported by the Pusan National University Research grant 2005.

접수일 : 2005년 7월 27일, 채택일 : 2005년 9월 23일

[†]Corresponding author : Ji-Sook Han, Department of Food Science and Nutrition, Pusan National University, 30

Jangjeon-dong, Geumjeong-gu, Busan 609-735, Korea

Tel : 051)510-2836, Fax : 051)583-3648

E-mail : hanjs@pusan.ac.kr

영향을 미치게 되므로 치료보다는 예방에 소요되는 비용이 훨씬 더 효율적인 점이 인정되어 건강개선 활동의 중심은 발병후의 치료보다 생활 습관 및 식생활 개선을 통한 예방으로 전환되었다(6). 따라서 지속적인 영양교육을 통한 식행동의 변화의 필요성이 요구되고(7), 보다 효율적인 식사요법의 교육을 위하여 교육자료가 보조적으로 필요하지만 환자 자신이나 가족의 여건에 맞도록 다양하게 개발된 자료는 지금껏 부족한 실정이다.

오늘날 인터넷이 확산되면서 누구나 컴퓨터를 이용하여 정보를 주고받을 수 있게 됨에 따라 식품영양학 분야에서도 식생활, 건강 및 영양에 관한 정보를 제공하고 있다. 인터넷은 영양과 식생활에 관한 교육과 상담을 할 수 있는 비용-효과적인 가치가 높은 자원으로, 이를 통한 영양상담은 내담자나 상담자 양쪽 모두 매우 편리하게 이용할 수 있는 상담경로로 이용되고 있다(8-10). 최근 조사연구에 따르면 영양상담의 경로로서 인터넷이나 대면상담을 동등하게 선호하였고 전화, 편지나 팩스, 신문이나 잡지 등은 선호도가 떨어지는 것으로 나타났으며, 컴퓨터가 보급되면서 선호하는 영양상담의 도구가 변화되고 있음을 보고하였다(11). 그러나 현재까지 개설된 건강관련 사이트들은 대부분 인터넷 이용자와 관리자 사이의 의견교환이 어려운 일방적인 정보제공에 그치는 경우가 많아 인터넷을 통해 얻은 지식을 실천에 옮길 경우 피드백을 제공받기 어렵다.

영양교육 및 상담의 목표는 대상자들이 지식을 배우고 태도 및 습관을 바꾸고 행동을 익혀 나가도록 하는 것이지만 영양교육이나 상담의 추후관리가 잘 이루어지지 않기에 지식이나 태도가 실천하는 행동으로 연결되지 않는다는 문제점을 지적해 왔다(12). 본 연구는 영양상담이 현실적으로 추후관리가 이루어지지 않는다는 문제점을 해결하고, 환자들이 병원을 방문하지 않고도 상담을 받을 수 있도록 웹기반 영양상담 프로그램을 이용하여 고지혈증 환자들을 대상으로 8주 동안 6회의 영양상담을 실시하였다. 전보(13)에서 웹기반 영양상담이 고지혈증 환자의 영양소 섭취상태 및 혈청지질에 미치는 영향을 살펴본 바, 영양상담 후 환자의 열량 섭취량이 감소하였으며, 특히 지방의 섭취량은 유의($p<0.01$)하게 감소하였고, 혈중 콜레스테롤이나 중성지방 농도도 유의($p<0.01$)하게 감소하였음을 보고한 바 있다.

따라서 본 논문은 영양상담의 목표가 대상자들이 지

식을 배워 습관을 바꾸고 식행동을 실천해 나가도록 하는 것이기에 이를 조사하기 위하여, 인터넷을 이용하여 영양상담을 실시한 후 환자들의 식사요법지식, 습관, 식행동 및 식품섭취빈도법에 의한 식품섭취 등에 웹기반 영양상담이 미치는 영향을 조사하였다. 또한 영양상담 프로그램의 만족도를 평가하여 환자에게 일회성 상담이 아닌 지속적이고 반복적인 영양상담을 실시할 수 있는 새로운 영양상담의 매체로서 인터넷의 가능성을 제시하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 부산 K 대학교 부속병원의 건강검진센터에서 고지혈증으로 분류된 환자를 대상으로 하였다. 고지혈증군의 분류는 고지혈증 치료지침 제정위원회에서 제시한 고지혈증 분류기준(14)에 따라 고콜레스테롤혈증군은 혈장 총콜레스테롤 농도가 240mg/dl 이상인 경우를, 고중성지방혈증군은 중성지방 농도가 200mg/dl 이상일 경우를 대상으로 하였다. 이 중 콜레스테롤과 중성지방이 함께 높은 환자, 임신부나 수유부, 조절되지 않는 1차성 갑상선 기능 저하자, 당뇨병 환자, 신장질환 환자 및 기타 지질강화제를 복용하고 있는 환자는 대상자에서 제외하였으며, 본 연구의 취지에 동의하여 끝까지 참여한 40명을 대상으로 하였다. 연구기간은 2003년 4월 1일부터 2003년 9월 30일까지였다.

2. 웹기반 영양상담 프로그램

웹기반 영양상담 프로그램(13)은 식사관리, 영양상담, 영양평가, 재진상담 프로그램으로 구성되었으며(Fig. 1), 식단 및 식사력 조사 등 환자의 평가항목은 고콜레스테롤혈증군 환자와 고중성지방혈증군 환자를 구별하여 프로그램 내용을 구성하였다. 재진상담 프로그램은 환자가 병원을 방문하여 영양상담을 받은 후 담당영양사에게 ID와 password를 부여받아야만 이용할 수 있으며, 습관 조사, 식품섭취빈도 조사, 온라인 상담 파일로 구성하여 온라인 상담 파일에 채팅 룸을 두어 환자와 영양사가 실시간으로 상담할 수 있도록

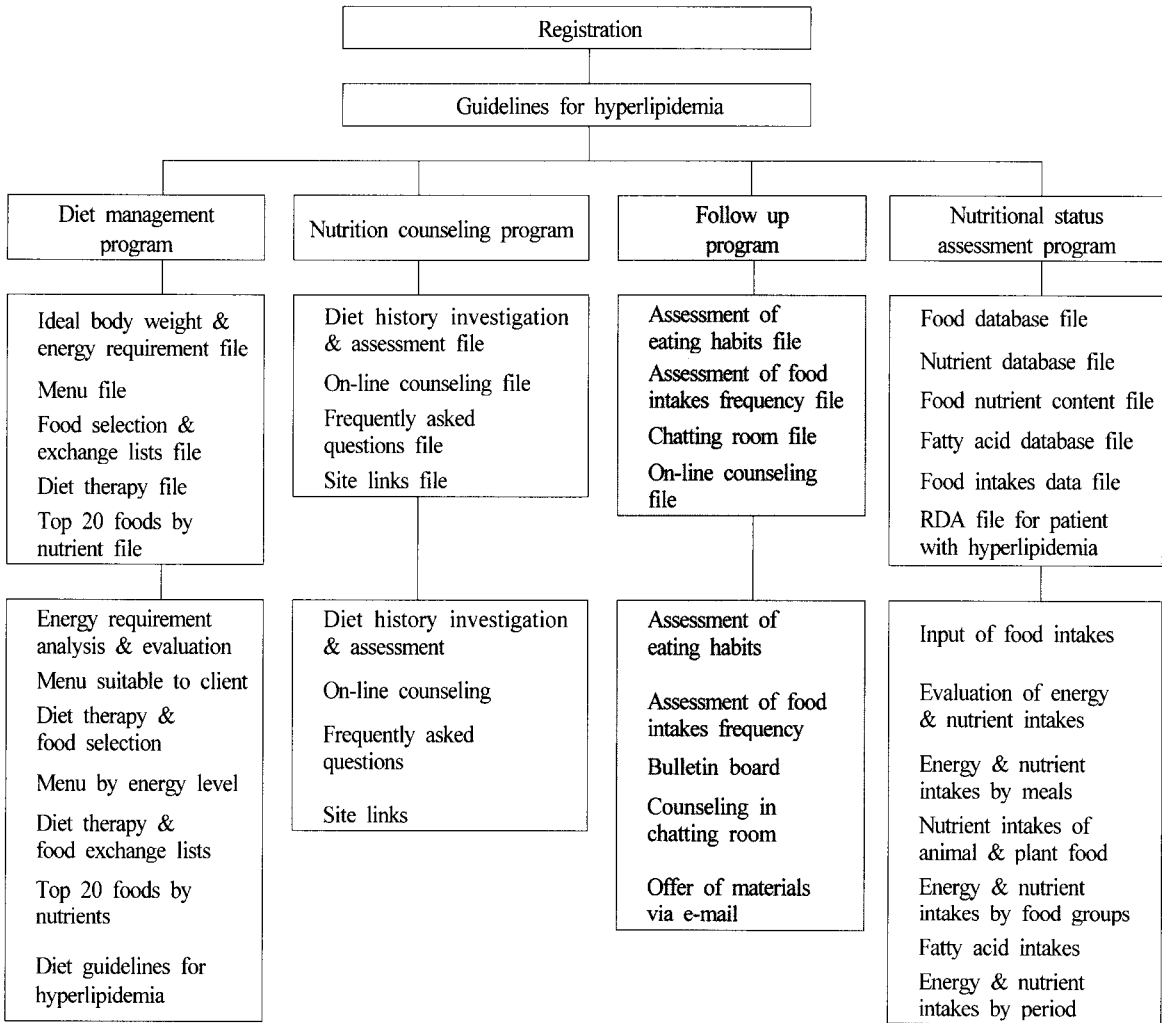


Fig. 1. Flow chart of the web-based nutrition counseling program

록 하였다.

3. 영양상담 및 추후관리

영양상담은 8주 동안 6회에 걸쳐 실시하였으며, 구체적인 내용과 진행방법은 Fig. 2에 나타내었다. 1차 조사 및 영양상담은 환자와의 면접을 통하여 평소 식습관과 식품 및 영양소 섭취상태를 파악한 후 식습관 및 식품섭취 패턴의 개선을 위한 개별화된 영양교육을 실시하였다. 교육방법은 인터넷 프로그램을 함께 보며 환자에게 맞는 자료 제공과 함께, 자신의 문제점을 인식시키고 개선을 위한 의지 확인, 동기부여, 여건에 맞는 현실적인 목표를 설정하였다. 영양상담의 목표는

식행동 변화에 중점을 두었으며, 환자의 식사조사를 근거로 하여 환자에게 알맞은 식단을 식단의 영양소 분석 자료와 함께 실생활에서의 적용 가능성을 고려하여 제시하였다.

추후관리는 인터넷 프로그램에 있는 재진상담 코너를 이용하여 담당 영양사가 환자와 대화식으로 8주 동안 2주에 1번씩 4회에 걸쳐 실시하였다. 담당 영양사는 프로그램의 재진상담 코너에 있는 식습관 조사표, 식품섭취조사표를 이용하여 환자들의 식습관 개선여부와 식사요법에 대한 적응상황을 조사, 평가한 후에 그 결과를 채팅 룸을 통하여 실시간으로 상담할 수 있도록 하였으며, e-mail을 통하여 필요한 정보를 제공하였다. 또한 사용자가 게시판에 질문을 하게 되면 답

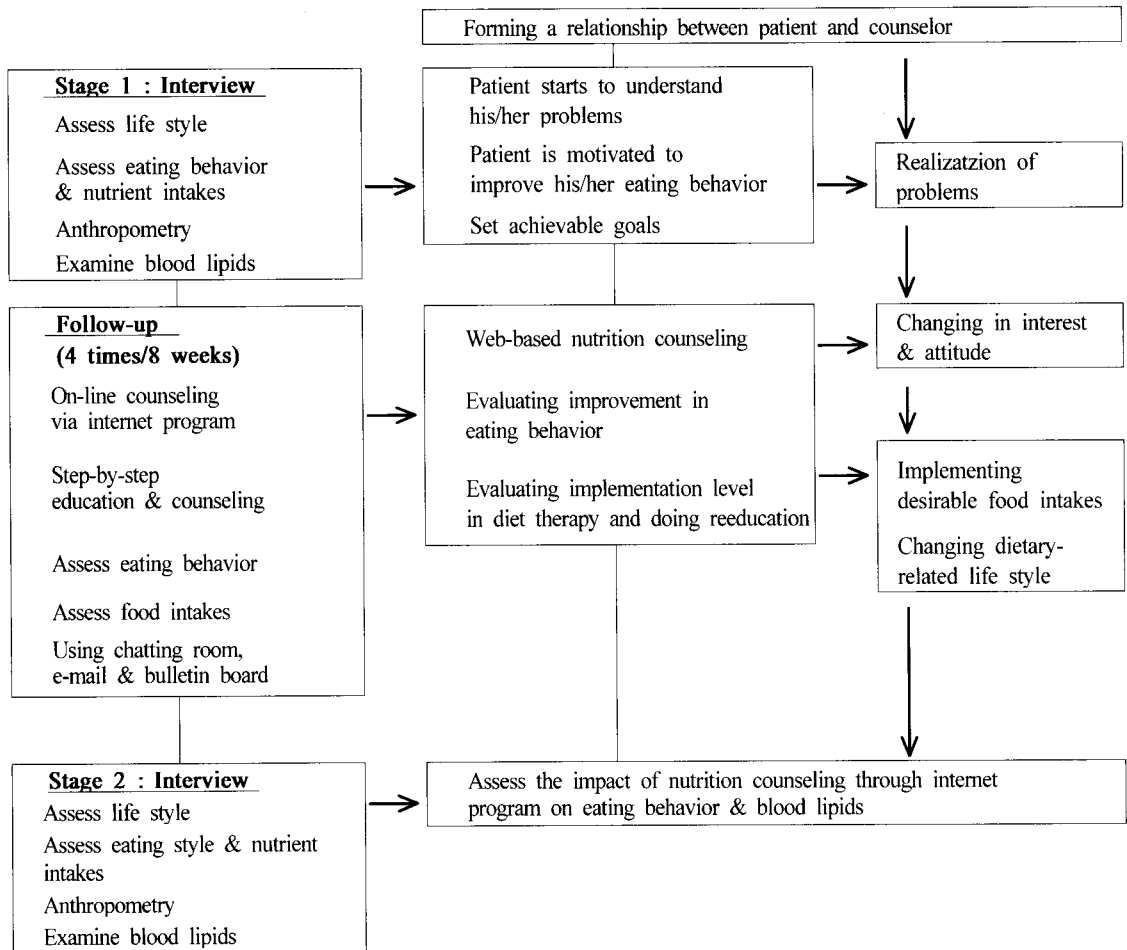


Fig. 2. Process of the web-based nutrition counseling

변해 줄 수 있도록 하였으며, 이때 질문과 답변은 다른 사람들과 공유할 수 없도록 개별 게시판으로 구성하였다. 추후 관리는 지속적, 반복적 교육을 통하여 환자가 자신의 문제점을 충분히 인식하고 바람직한 식행동을 실천할 수 있도록 하였으며 이러한 식행동의 변화가 실생활에서 정착될 수 있도록 하였다. 영양상담 후 2차 조사는 상담의 종료 및 평가 단계로 1차 조사 방법과 동일하게 환자와 면접을 통하여 상담 내용을 정리하고 효과 측정을 실시하였다.

4. 설문조사

조사 대상자의 일반사항, 식사요법지식, 식습관, 식행동 및 식품섭취빈도는 설문지를 이용하여 담당 영양사의 직접 면접에 의하여 이루어졌다. 일반사항은 성

별, 나이, 학력, 직업, 가족력, 생활환경 등에 관하여 조사하였다. 식사요법에 대한 지식평가는 총 15문항을 제시하여 ○, ×로 체크하도록 하여 맞으면 1점, 틀릴 경우 0점을 주었으며, 조사내용은 고지혈증에 관한 식사요법 지식, 포화지방산 및 콜레스테롤, 수용성 식이 섬유소, 식품의 선택방법 등에 관한 문항으로 구성하였다. 식습관 조사는 고지혈증 치료지침(14)에 있는 식습관 조사표에 준하여 문항을 구성하였으며, 총 10 문항으로 식사량, 식사의 규칙성, 식품군의 배합, 짠맛에 대한 기호 등의 각 항목에 대해 1~3점을 부여하여 합산한 결과 점수에 따라 좋음(25-30점), 보통(20-24점), 나쁨(20점 미만)의 3 단계로 평가하였다.

식행동 조사는 식사의 규칙성, 간식과 식사량의 적절성, 외식시의 음식량의 조절, 적절한 채소와 잡곡의 섭취, 단음식과 고지방 음식의 제한, 가공식품과 인스턴

트식품의 제한, 짠 음식의 제한, 알콜 섭취의 제한 등의 10 문항으로 구성되었으며, 각 문항은 5점 리커트 척도법으로 하여 '매우 그렇다' 5점, '전혀 그렇지 않다' 1점으로 계산하였다. 식품섭취빈도조사는 고지혈증 치료지침(14)에 준하여 권장식품과 제한식품의 섭취정도를 파악하기 위하여 총 18종의 식품군의 섭취빈도를 0-6점까지 부여하였다.

5. 영양상담 프로그램의 평가

영양상담 프로그램의 평가는 웹기반 프로그램에 대한 평가와 웹을 이용한 영양상담에 대한 평가로 구분하여 실시하였다. 웹기반 프로그램의 평가를 위해 개발된 설문지는 프로그램의 내용, 식단 자료, 디자인, 사용상의 편의성 등 4영역의 14문항이었으며, 웹을 이용한 영양상담에 대한 평가를 위해서는 컴퓨터의 사용 능력, 웹을 통한 영양서비스의 만족도, 웹을 통한 영양상담이 건강증진에 도움성 등의 9문항으로 구성하였다. 각 문

항은 5점 리커트 척도법으로 하여 '매우 그렇다' 5점, '전혀 그렇지 않다' 1점으로 계산하였다.

6. 통계분석

본 연구의 자료 처리 및 분석은 Statistical analysis system(SAS) 통계 Package를 이용하여 빈도, 백분율 및 평균과 표준편차 등의 통계량을 산출하였다. 영양상담 전·후의 차이는 paired t-test를 수행하여 유의성을 검증하였고, 연령별 영양상담 프로그램 평가의 차이는 one-way ANOVA를 이용하여 검증하였다.

연구결과 및 고찰

1. 일반적 특성

조사 대상자들의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 웹기반 영양상담에 참여한 조사대상자는 40명으로 고콜

Table 1. General characteristics of hyperlipidemic patients

Characteristics		Hyper-Chol (N=20)	Hyper-TG (N=20)	Total (N=40)
Sex	Male	11 (55.0)	13 (65.0)	24 (60.0)
	Female	9 (45.0)	7 (35.0)	16 (40.0)
Age (year)	20-29	1 (5.0)	1 (5.0)	2 (5.0)
	30-39	0 (0.0)	1 (5.0)	1 (2.5)
	40-49	5 (25.0)	4 (20.0)	9 (22.5)
	50-59	10 (50.0)	11 (55.0)	21 (52.5)
	60-69	4 (20.0)	3 (15.0)	7 (17.5)
Income (10,000 won/month)	<50	0 (0.0)	1 (5.0)	1 (2.5)
	50-99	0 (0.0)	1 (5.0)	1 (2.5)
	100-149	6 (30.0)	4 (20.0)	10 (25.0)
	150-199	8 (40.0)	4 (20.0)	12 (30.0)
	200-299	3 (15.0)	7 (35.0)	10 (25.0)
	300 ≤	3 (15.0)	3 (15.0)	6 (15.0)
Occupation	Labor	2 (10.0)	2 (10.0)	4 (10.0)
	Office worker	5 (25.0)	6 (30.0)	11 (27.5)
	Merchant	3 (15.0)	7 (35.0)	10 (25.0)
	House wife	5 (25.0)	2 (10.0)	7 (17.5)
	Specialist	1 (5.0)	0 (0.0)	1 (2.5)
	Others	4 (20.0)	3 (15.0)	7 (17.5)
Education	≤Elementary school	3 (15.0)	2 (10.0)	5 (12.5)
	Middle school	5 (25.0)	4 (20.0)	9 (22.5)
	High school	6 (30.0)	7 (35.0)	13 (32.5)
	College ≤	6 (30.0)	7 (35.0)	13 (32.5)
Family history of CVD	With	4 (20.0)	6 (30.0)	10 (25.0)
	Without	16 (80.0)	14 (70.0)	30 (75.0)
Hypertension	With	5 (25.0)	6 (30.0)	11 (27.5)
	Without	15 (75.0)	14 (70.0)	29 (72.5)

Hyper-Chol : Hypercholesterolemic patients. Hyper-TG : Hypertriglyceridemic patients.
CVD : cardiovascular disease.

레스테롤혈증군이 20명, 고중성지방혈증이 20명이었으며 그 중 남자는 60%, 여자는 40%이었다. 연령은 50~59세가 52.5%로 가장 많았으며, 40~49세가 22.5%, 60~69세는 17.5%로 조사대상자의 연령이 대체적으로 높았다. 직업으로는 회사원이 27.5%, 상업 25.0%, 주부가 17.5% 이었으며, 교육수준은 대졸 32.5%, 고졸 32.5%, 중졸 22.5%로 나타났다. 관상동맥성 심혈관 질환의 가족력이 있는 경우가 25.0%, 없는 경우가 75.0%로 나타났다. 고혈압이 있는 경우가 27.5%, 없는 경우가 72.5%로 나타났다.

2. 식사요법 지식의 변화

웹기반 영양상담 후 식사요법에 대한 지식의 변화는 Table 2와 같다. 식사요법에 대한 지식평가는 고지혈증에 관한 식사요법, 포화지방산 및 콜레스테롤, 수용성

식이섬유소, 식품의 선택방법 등에 관한 문항으로 맞으면 1점, 틀리면 0점으로 15점 만점이었으며, 두 군 모두에게서 상담 후에 유의하게 높아졌다($p<0.01$). 영양상담 전, 대상자들은 '과자류, 사탕, 초콜릿 등의 단음식을 많이 섭취하면 고지혈증에 걸리기 쉽다.', 'HDL-콜레스테롤은 높을수록 좋다.', 'LDL-콜레스테롤은 낮을수록 좋다.' '포화지방산은 불포화지방산보다 혈중 콜레스테롤 농도를 높인다.' 등의 항목에서 0.10~0.35의 낮은 점수를 나타내어 이에 대한 지식이 낮았으나, 상담 후에는 유의하게 높아짐을 알 수 있었다.

일반적으로 대상자들은 '식물성 기름은 동물성 기름보다 몸에 좋다.', '정제된 곡류보다는 도정이 덜 된 곡류에 섬유소가 많다.' '달걀노른자, 오징어, 새우에는 콜레스테롤이 많이 들어 있다.', '고기류는 기름을 떼어내고 닭고기는 껍질을 벗긴 후 먹는 것이 좋다.', '비만한 사람이 살을 빼면 HDL-콜레스테롤이 증가하고 중성지

Table 2. Diet therapy knowledge scores of the hyperlipidemic patients before and after the web-based nutrition counseling

Question items	Hyper-Chol ¹⁾		Hyper-TG ²⁾	
	Before	After	Before	After
Vegetable oil is better for the health than animal fat. ³⁾	0.80±0.41 ⁴⁾	1.00±0.00*	0.95±0.22	1.00±0.00
Insufficiently refined grain has more fiber than refined grain.	0.80±0.41	0.95±0.22	0.80±0.41	0.95±0.22
There is no cholesterol in fruits, vegetables and grain.	0.60±0.50	0.90±0.31*	0.50±0.51	0.70±0.47*
The egg yolk, a cuttlefish and a shrimp are cholesterol-rich foods.	0.85±0.37	1.00±0.00	0.85±0.37	0.90±0.31
If you like to have sweetsies, you are apt to take hyperlipidemia.	0.30±0.47	0.95±0.22**	0.35±0.49	0.95±0.22**
Margarine and shortening increase the level of serum cholesterol.	0.75±0.44	0.90±0.31	0.80±0.41	0.90±0.31
When you have meat and chicken, you'd better get rid of fat of the meat and the skin of the chicken.	0.85±0.37	1.00±0.00	0.85±0.37	0.95±0.22
Saturated fatty acid raises the level of serum cholesterol than unsaturated fatty acid.	0.35±0.49	0.40±0.50	0.35±0.49	0.50±0.51
Blue fishes having much unsaturated fatty acid decrease the level of serum cholesterol.	0.50±0.51	0.80±0.41	0.65±0.49	0.90±0.31
The higher HDL-cholesterol is, the better for the health it is(over 35mg/dl).	0.10±0.31	0.50±0.51**	0.10±0.31	0.35±0.49
The lower LDL-cholesterol is, the better for the health it is(under 130mg/dl).	0.20±0.41	0.85±0.37**	0.25±0.44	0.85±0.37**
The lower total-cholesterol is, the better for the health it is(under 200mg/dl).	0.95±0.22	1.00±0.00	0.80±0.41	1.00±0.00
As the level of serum cholesterol increases by 1%, the probability of taking coronary arteries disease increases by 2%.	0.75±0.44	0.95±0.22*	0.60±0.50	0.85±0.37*
Water-soluble fiber in seaweeds, fruits and vegetables decreases serum cholesterol level.	0.70±0.47	1.00±0.00*	0.75±0.44	0.85±0.37
When a obese person lose weight, HDL-cholesterol increases. But triglyceride and LDL-cholesterol decreases.	0.90±0.31	0.90±0.31	0.75±0.44	0.90±0.31
Total score	9.4±2.06	13.1±0.97**	9.35±2.23	12.55±1.79**

¹⁾²⁾ Hyper-Chol and Hyper-TG : See the legend in Table 1.

³⁾ Diet therapy knowledge(0-1) : correct answer 1, wrong answer 0.

⁴⁾ Mean±S.D.

Significantly different between before and after nutrition counseling at * $p<0.05$ and ** $p<0.01$.

방과 LDL-콜레스테롤이 감소한다.’는 항목들은 비교적 잘 인식하고 있었다. 일반적으로 영양교육 후 영양지식이 증가한다고 보고되고 있으며, 특히 김 등(15)은 인터넷을 이용한 영양교육이 영양지식을 증진시키는데 효과적이었다고 하였다. 본 연구에서도 모든 항목에서 웹을 이용한 영양상담이 환자들의 식이요법 지식을 향상시키는 것으로 나타났다. 질병에 대한 지식은 자기관리의 선행조건이기에(16) 지식이 동기가 되어 태도와 행동이 변화될 수 있도록 환자에게 지속적으로 재교육을 실시하여야만 한다. 그러나 현실적으로 환자들에게 재교육이 이루어지지 않기에, 인터넷을 이용하여 시간과 공간에 제약 없이 재교육을 한다면 환자들의 지식향상이 행동실천으로 변화될 수 있을 것으로 기대된다.

3. 식습관의 변화

영양상담 전·후 조사 대상자의 식사량, 식사의 규칙성, 식품군의 배합, 짠맛에 대한 기호 등 식습관 조사 각 항목의 변화는 Table 3과 같다. ‘식사는 늘 배가 부르도록 먹는다.’, ‘식품의 배합을 고려하여 식사한다.’ 등의 항목과 채소 및 육류요리를 자주 먹는다는 항목에서는 두군 모두에서 영양상담 후 유의($p<0.01$)하게 개선되었다. 해조류, 두류 및 과일류의 섭취도 두군 모두에서 유의하지는 않았지만 영양상담 후에 자주 섭취함으로써 식습관 개선의 경향을 보였으며, 음식을 싱겁게 먹는 비율이 영양상담 후에 유의적($p<0.01$)으로 증가하여 환자들이 지속적이고 반복적인 상담을 받은 후 식습

관 개선을 위해 많은 노력을 하고 있음을 알 수 있었다. 왕 등(17)은 영양상담 후 심장병환자의 식습관 점수가 유의하게 나아졌다고 보고한 바 있다. 이는 체계적인 영양상담이 식습관과 식품섭취태도의 개선에 긍정적인 효과를 가져왔다는 점에서 앞으로 임상 현장에서 영양상담 및 교육이 적극적으로 도입되고 체계화될 필요성을 지지한다고 할 것이다.

식습관 조사 각 항목을 합산한 점수의 변화는 Fig. 3에 나타내었다. 두 군 모두에게서 영양상담 후에 식습관 점수가 유의하게 높아졌으며($p<0.01$), 고콜레스테롤혈증군과 고중성지방혈증군 두군 모두에서 영양상담 전에는 식습관이 불량에 해당하는 비율이 75%였으나 상담 후는 15%로 유의($p<0.01$)하게 낮아졌다. 영양상담 전 후, 식습관 점수의 평균은 고콜레스테롤혈증군에서는 18.21 ± 2.21 에서 22.32 ± 1.95 로, 고중성지방혈증군에서는 17.32 ± 2.49 에서 21.63 ± 2.19 로 유의($p<0.01$)하게 높아졌다.

4. 식행동의 변화

개선된 식습관을 계속적으로 실천 할 수 있는 실천의지 정도를 나타내는 식행동 변화는 영양상담 후의 변화요소 중에서 매우 중요한 요인이다. 이에 영양상담 전 후 대상자의 식행동 변화는 Table 4에 나타내었다. 고콜레스테롤혈증군과 고중성지방혈증군 두군 모두 영양상담 전에 비하여 식행동이 유의($p<0.01$)하게 개선되었음을 알 수 있으며, 특히 ‘3끼 식사와 간식의 양을 알맞게

Table 3. Food habit scores of the hyperlipidemic patients before and after the web-based nutrition counseling

Question items	Hyper-Chol ¹⁾		Hyper-TG ²⁾	
	Before	After	Before	After
Do you eat the meal until you are full?	1.50±0.51 ³⁾	2.05±0.22**	1.40±0.50	1.85±0.37**
Do you consider of well-balanced diet in your regular meal?	1.55±0.60	2.10±0.31**	1.35±0.49	1.95±0.22**
Do you skip meal regularly?	2.00±0.92	2.55±0.51**	2.30±0.92	2.60±0.60*
Do you like vegetables and take them frequently?	1.80±0.62	2.30±0.47**	1.75±0.72	2.25±0.44**
Do you like meats and take them frequently?	1.60±0.60	2.30±0.57**	1.95±0.83	2.55±0.51**
Do you eat fruits frequently?	2.35±0.67	2.55±0.51*	2.20±0.62	2.30±0.47
Do you eat fish, tofu and legume frequently?	1.75±0.64	1.80±0.52	1.35±0.49	1.60±0.50*
Do you drink milk or yogurt daily?	1.95±0.83	2.10±0.91	1.95±0.94	2.20±0.77*
Do you eat seaweed frequently?	1.95±0.60	2.10±0.45	1.45±0.51	1.95±0.22**
How much salt do you use?	1.75±0.79	2.45±0.51**	1.60±0.68	2.35±0.59**
Total score	18.21±2.21	22.32±1.95**	17.32±2.49	21.63±2.19**

^{1,2)} Hyper-Chol and Hyper-TG : See the legend in Table 1.

³⁾ Mean±S.D. with 3-point Likert scale(High score denote good food habit).

Significantly different between before and after nutrition counseling at * $p<0.05$ and ** $p<0.01$.

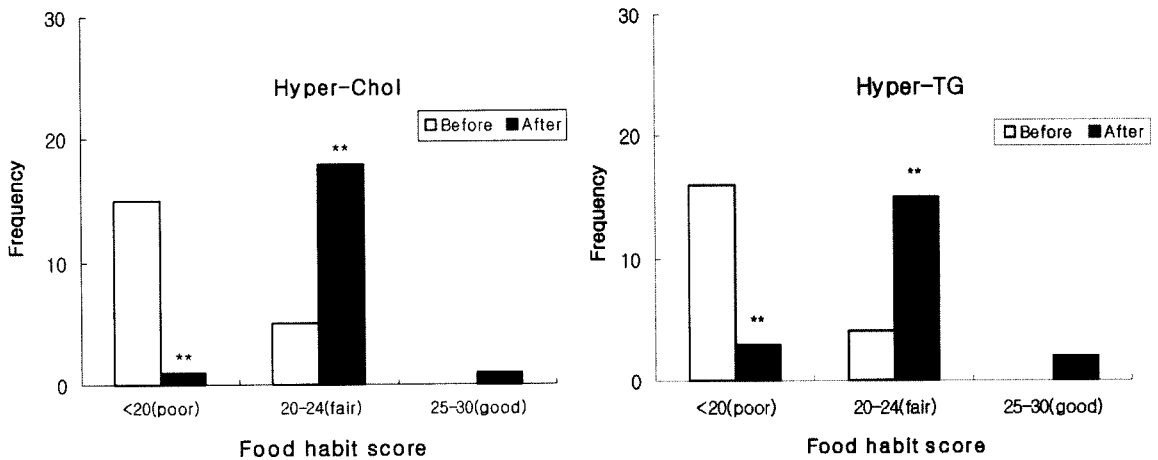


Fig. 3. Changes in food habit score distribution of the hyperlipidemic patients before and after the web-based nutrition counseling
Hyper-Chol and Hyper-TG : See the legend in Table 1.
Significantly different between before and after nutrition counseling at **p < 0.01.

Table 4. Dietary behavior scores of the hyperlipidemic patients before and after the web-based nutrition counseling

Question items	Hyper-Chol ¹⁾		Hyper-TG ²⁾	
	Before	After	Before	After
I have three meals regularly.	3.10±1.33 ³⁾	3.55±0.89*	3.70±1.30	4.00±0.97*
I allocate the three meals and snack.	1.90±0.79	2.80±0.62**	2.20±0.70	3.25±0.44**
I control the amount of food when I eat out.	1.75±0.72	2.05±0.60*	1.80±0.83	3.05±0.51**
I always eat appropriate amount of fruit, vegetable and grain.	2.70±0.92	3.45±0.51**	2.20±0.83	3.70±0.47**
I limit the foods containing much sugar.	2.75±1.02	3.70±0.80**	2.15±1.09	3.80±0.52**
I avoid greasy food.	2.35±0.93	3.45±0.60**	2.05±0.69	3.70±0.47**
I control the intake of processed and instant food.	2.60±1.14	3.40±0.75**	2.15±0.88	3.85±0.49**
I avoid salted food.	2.75±1.21	3.40±0.68**	2.30±0.98	3.65±0.59**
I limit the amount of food when I want to eat more.	2.05±0.76	2.55±0.69**	2.10±0.72	3.20±0.41**
I control the alcohol intake.	3.55±1.36	3.90±0.97**	2.20±0.89	3.25±0.72**
Total score	25.5±5.91	32.25±3.95**	22.85±3.62	35.45±2.28**

^{1,2)} Hyper-Chol and Hyper-TG : See the legend in Table 1.

³⁾ Mean±S.D. with 5-point Likert scale(High score denote strong agreement).

Significantly different between before and after nutrition counseling at *p<0.05 and **p<0.01.

조절한다.’ ‘더 많이 먹고 싶을 때도 음식의 양을 자제한다.’ ‘라면, 튀김, 삼겹살, 갈비와 같은 기름진 음식의 섭취를 피한다.’ ‘술의 섭취를 피한다.’에 대하여 상담 후 유의(p<0.01)하게 개선되었다. 특히 술의 섭취에 관한 것을 살펴보면, 영양상담 전에는 고콜레스테롤혈증 군보다 고중성지방혈증군에서의 섭취가 많았으며 이는 고중성지방혈증의 원인 중의 한가지가 과다한 음주에서 비롯된다고 하는 사실과 일치하였다. 그러나 영양상담 후에는 고중성지방혈증군의 술의 섭취가 줄어든

것이 전보에서 보고된 웹기반 영양상담이 고중성지방혈증 환자의 혈중 중성지방 농도(13)를 낮게 한다는 사실과도 일치함을 알 수 있었다. Arthur 등(18)은 관상동맥 우회이식수술을 받은 환자들 중 영양상담을 받은 환자가 받지 않은 환자보다 식행동 점수가 유의하게 나아졌다고 보고하였다. 이와 같이 웹 프로그램을 이용하여 8주 동안의 지속적인 영양상담은 환자 스스로 올바른 식행동 형성의 의지를 갖게 함으로서 고지혈증 관리의 가능성을 보여주었다는 점에서 앞으로 임

상현장에서 영양상담 및 교육이 더 적극적으로 도입되고 체계화될 필요성이 있었다.

5. 식품섭취빈도의 변화

대상자들의 웹기반 영양상담 전·후의 식품군별 섭취빈도를 비교한 결과는 Table 5와 같다. 대상자들의 채소류($p<0.01$), 과일류($p<0.05$), 해조류($p<0.05$), 등푸른생선($p<0.05$)의 섭취빈도는 상담 후에 유의하게 높아졌으며 육류($p<0.01$), 유제품($p<0.01$), 난류($p<0.01$), 과자류($p<0.01$), 인스턴트식품류($p<0.01$)의 섭취빈도는 유의하게 낮아졌다. 특히, 고중성지방혈증군은 채소류, 해조류 및 등푸른생선의 섭취빈도가 상담 후에 유의($p<0.01$)하게 높아졌으며, 육류, 난류, 과자류, 인스턴트식품류의 섭취빈도가 유의($p<0.01$)하게 낮아졌다. 이러한 사실로 영양상담 후 대상자들의 식품섭취 패턴이 바람직하게 변화되었음을 알 수 있으며, 이는 지속적이고 반복적인 영양상담의 결과일 뿐 아니라 부분적으로는 식품섭취빈도조사지의 대상자에 맞는 전문성과 간편성에 기인한 것으로도 사료된다. 본 연구에 사용된 식품섭취빈도 조사지는 고지혈증 치료지침 제정위원회에서 만든 조사지로서 비록 18항목의 식품류로 구성되었지만 고지

혈증을 예방하는 비타민, 섬유소가 많이 함유된 식품을 조사지 윗 부분에, 고지혈증을 촉진하는 지방, 콜레스테롤이 많은 식품을 아랫 부분에 두고 위에서 아래로 이중의 사선을 그어 두었다. 대상자의 평소 섭취하는 식품섭취빈도를 조사하여 그 기록이 오른쪽으로 내려가는 사선에서 많이 벗어나면 그 선 안으로 들어오도록 지속적으로 유도함으로써, 환자들 스스로가 각 식품들에 대해서 하루 혹은 일주일에 몇 번 정도 섭취해야하는지를 인식하고 행동하여 바람직한 식품섭취를 나타낸 것으로 사료되었다.

6. 영양상담 프로그램의 평가

웹기반 프로그램에 대한 평가 : 대상자의 연령에 따라 웹기반 프로그램을 평가한 결과는 Table 6과 같다. 프로그램의 평가를 위해 구분한 메뉴, 내용, 디자인, 편의성의 4영역 모두 20~49세까지는 3점 이상의 점수를 보여 연령이 낮을수록 평가점수가 높게 나타났다. 컴퓨터 실행능력이 떨어지는 50세 이후의 연령에서는 프로그램의 평가점수가 상대적으로 낮았다. 그 중 '식단 자료의 다양성', '자료의 유용성', '배경색 또는 배경그림과 내용의 어울림' 등의 항목에는

Table 5. Food frequency scores of the hyperlipidemic patients before and after the web-based nutrition counseling

Items	Hyper-Chol ¹⁾		Hyper-TG ²⁾	
	Before	After	Before	After
Vegetables	4.15±1.84 ³⁾	5.23±1.41**	3.80±1.70	5.03±1.30**
Mixed cereal rice	2.60±2.14	3.00±1.95	3.10±2.47	3.20±2.40
Fruits	4.30±1.63	4.80±1.20*	3.30±1.42	3.75±1.07*
Seaweeds	2.65±1.26	3.10±1.25*	1.80±0.77	2.45±0.60**
Legumes	2.15±0.67	2.25±0.44	2.55±1.50	2.50±1.28
Potatoes	1.70±0.98	1.70±0.73	1.70±0.73	1.50±0.51
Milk	3.65±2.11	2.95±1.88	3.50±2.14	3.55±2.04
Blue fishes	2.85±1.31	3.35±1.18*	2.45±0.69	2.95±0.69**
Fishes	2.75±1.16	3.30±1.17*	2.45±1.19	2.90±0.72
Nuts	1.30±0.57	1.20±0.52	1.55±1.00	1.15±0.37
Meats	3.55±1.05	1.95±0.69**	3.80±1.36	2.10±0.64**
Fats & oils	1.90±1.02	1.20±0.52**	1.85±0.99	1.05±0.22**
Eggs	2.90±1.71	1.05±0.22**	2.65±1.35	1.20±0.41**
Butter & margarine	1.55±1.05	1.15±0.49*	1.95±1.10	1.10±0.31**
Snacks	2.75±1.45	1.25±0.55**	3.30±1.45	1.30±0.57**
Instant food	2.20±1.32	1.20±0.41**	2.60±1.23	1.05±0.22**

¹⁾²⁾ Hyper-Chol and Hyper-TG : See the legend in Table 1.

³⁾ Mean±S.D. 0 : <once per week, 1 : once per week, 2 : 2-3 times per week, 3 : 3-4 times per week, 4 : 4-5 times per week, 5 : 1-2 times per day, 6 : 3 times per day. Significantly different between before and after nutrition counseling at * $p<0.05$ and ** $p<0.01$.

Table 6. Evaluation scores for the counseling program of the hyperlipidemic patients after the web-based nutrition counseling

Variables	Items	Age(years)				
		20-29	30-39	40-49	50-59	60≤
Menu	Variety of menu data	5.00 ±0.00 ¹⁾	5.00 ±0.00	4.78 ±0.44	4.57 ±0.51	4.43 ±0.53
	Discrimination of menu characters	4.00 ±0.00 ^a	4.00 ±0.00 ^a	3.78 ±0.44 ^{ab}	3.48 ±0.60 ^{ab}	2.86 ±0.38 ^b
	Location of menu in the screen is good	4.00 ±0.00	4.00 ±0.00	3.78 ±0.44	3.52 ±0.51	3.29 ±0.49
Contents	Wholesomeness of information	5.00 ±0.00	5.00 ±0.00	4.89 ±0.33	4.62 ±0.50	4.29 ±0.49
	Easy to understand	4.00 ±1.14 ^a	3.00 ±0.00 ^b	3.44 ±0.53 ^{ab}	2.86 ±0.48 ^b	2.57 ±0.53 ^{bc}
	Consistent use of terminology	3.00 ±0.00	3.00 ±0.00	3.11 ±0.33	3.10 ±0.30	2.71 ±0.49
Design	Novelty of design	4.00 ±0.00 ^a	3.00 ±0.00 ^b	3.89 ±0.33 ^a	3.81 ±0.40 ^a	3.14 ±0.69 ^b
	Consistency of contents with design	4.50 ±0.71	4.00 ±0.00	3.78 ±0.44	3.95 ±0.50	3.57 ±0.79
	Diversity of screen constitution	4.50 ±0.71	4.00 ±0.00	4.00 ±0.71	3.86 ±0.73	3.86 ±1.07
Convenience	Fast speed to get screen	4.00 ±0.00	3.00 ±0.00	3.56 ±0.53	3.38 ±0.50	3.29 ±0.49
	Fast going back to previous screen	3.50 ±0.71	4.00 ±0.00	3.22 ±0.44	3.38 ±0.50	3.14 ±0.38
	Quickness to ask and answer	4.00 ±1.41	4.00 ±0.00	3.56 ±0.53	3.48 ±0.60	2.87 ±0.38
	Convenient icons and contents	3.50 ±2.12	3.00 ±0.00	3.11 ±0.33	3.33 ±0.48	3.14 ±0.38
	Good linkage to related sites	4.00 ±1.41	3.00 ±0.00	3.11 ±0.33	3.38 ±0.59	3.04 ±0.00

¹⁾ Mean±S.D. with 5-point Likert scale(High score denote strong agreement).

^{abc} values with different superscript within a row are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

매우 높은 평가점수를 보인 반면에, '내용의 이해도'와 '용어 사용의 일관성'에 대해서는 낮은 점수를 나타내었다. '식단 자료의 다양성', '메뉴 글자의 적절성', '자료의 유용성', '화면 구성의 다양성', '묻고 답하기의 신속성'에 관한 항목은 연령이 증가할수록 평가 점수가 낮아지는 경향을 보였다. 일반적으로 컴퓨터를 생활의 도구로 익숙하게 사용하고 있는 20, 30대에서는 높은 평가점수를 나타낸 반면에, 컴퓨터를 사용할 줄 모르는 대상자는 본 연구 대상자에서 제외시켰음에도 불구하고 컴퓨터 사용이 익숙하지 않아 보호자의 도움

을 필요로 하고 있는 60대 이상에서는 상대적으로 낮은 점수를 보였다. 한편 허(19)등은 아동을 대상으로 한 인터넷 영양교육 프로그램의 효과분석에서 '메뉴', '내용', '디자인', '편의성'의 4영역 모두 3점 이상의 좋은 평가를 받았다.

웹기반 영양상담에 대한 평가 : 대상자들의 웹기반 영양상담에 대한 평가는 Table 7 같다. '웹을 이용한 영양서비스에 대해 만족한다.' '웹을 통한 영양상담이 건강증진에 도움이 된다.' '영양상담 후 현재 식사요법을 잘 지키고 있다.'는 항목에서는 모든 연령층에서 높은

Table 7. Evaluation scores for the nutrition counseling of the hyperlipidemic patients after the web-based nutrition counseling

Items	Age(years)				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60≤
Satisfied with the nutrition service via internet	5.00±0.00 ^{1a}	4.00±0.00 ^{ab}	4.00±0.00 ^{ab}	3.78±0.44 ^b	3.71±0.49 ^b
Easy to understand the counselling by listening and looking at the screen	4.50±0.71 ^a	4.00±0.00 ^{ab}	3.89±0.60 ^{ab}	3.43±0.51 ^b	3.00±0.00 ^{bc}
Could understand the counselling but hard to use computer	1.50±0.71 ^{bc}	2.00±0.00 ^{bc}	3.00±1.22 ^b	3.86±0.73 ^{ab}	4.71±0.76 ^a
Need extra help in using computer	1.00±0.00 ^c	2.00±0.00 ^{bc}	3.33±1.22 ^b	4.05±1.12 ^{ab}	4.57±0.79 ^a
Web based nutrition counselling is helpful for my health	4.50±0.71	4.00±0.00	3.89±0.33	3.95±0.50	3.71±0.49
After the internet counselling, I follow diet plan faithfully	4.50±0.71	4.00±0.00	3.78±0.44	3.52±0.51	3.71±0.49
After the internet counselling, my dietary behavior changed	4.00±0.00	4.00±0.00	3.89±0.33	3.86±0.36	3.86±0.38
Further web based counselling will be helpful	4.00±0.00	4.00±0.00	3.89±0.33	3.81±0.51	3.71±0.49
Want to get continuous counselling via internet	5.00±0.00	4.00±0.00	3.89±0.60	3.95±0.80	3.71±0.49

¹⁾ Mean±S.D. with 5-point Likert scale(High score denote strong agreement).

^{abc} values with different superscript within a row are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

평가점수를 나타내었다. 그러나 ‘영양상담 내용은 이해 하나 컴퓨터 실행이 어렵다.’ ‘컴퓨터를 실행하기 위해서는 보조자의 도움이 필요하다.’는 항목에서는 연령별로 매우 상반된 평가점수를 보였는데 연령이 낮을수록 다른 사람의 도움 없이 컴퓨터 사용이 가능하며 컴퓨터를 보면서 상담을 받았을 때 이해하기 쉽고 응답한 반면 60세 이상의 대상자들은 인터넷을 통한 영양상담을 시행하기 위해서는 보호자의 도움이 반드시 필요하다고 하였다. 그러나 웹기반 영양상담이 식행동에 변화를 주었고, 앞으로도 웹을 이용한 영양상담을 계속적으로 받고 싶다는 항목에 대해서는 연령의 구분 없이 모든 환자들이 희망하고 있는 것으로 나타나 웹기반을 이용한 영양상담이 대상자들에게 만족스런 상담 도구로 평가되었다. 앞으로 인터넷을 통한 영양교육 및 상담 효과에 관한 평가는 더 이루어져야겠으나, 대상자들이 웹기반 프로그램 및 영양상담에 대하여 보통 이상의 긍정적인 평가결과를 나타내었다는 사실은 정보화 시대의 효과적인 영양교육 및 상담 도구로서의 인터넷의 가능성을 보여준다고 할 수 있다.

요약 및 결론

본 연구는 영양상담이 현실적으로 추후관리가 이루어지지 않는다는 문제점을 해결하고, 환자들이 병원을 방문하지 않고도 시간과 공간의 제약 없이 상담을 받을 수 있도록 하기 위하여, 웹기반 영양상담 프로그램을 이용하여 고지혈증 환자들을 대상으로 8주 동안 6회의 영양상담을 실시한 후 웹기반 영양상담이 고지혈증 환자의 식행동 및 식품섭취양상의 변화에 미치는 영향과 영양상담 프로그램을 평가하였으며 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 웹기반 영양상담 프로그램은 전보(13)에서 개발된 것으로서 식사관리, 영양상담, 영양평가, 재진상담 프로그램으로 구성되었다. 재진상담 프로그램은 식습관 조사, 식품섭취빈도 조사, 온라인 상담 파일로 구성되었으며 온라인 상담 파일에 채팅룸을 두어 환자와 실시간으로 상담할 수 있도록 하였다.
2. 웹기반 영양상담 후 식이요법에 대한 지식의 변

화는 모든 항목에서 식이요법 지식이 향상되었으며 전체적으로도 고콜레스테롤혈증군과 고중성지방혈증군 두군 모두에서 유의($p<0.01$)하게 높아졌다.

3. 식습관 변화는 두군 모두에서 영양상담 후에 유의($p<0.01$)하게 개선되었으며 지속적인 영양상담이 식습관 개선에 긍정적인 효과를 가짐을 알 수 있었다.
4. 식행동 변화는 영양상담 후 두군 모두에서 유의($p<0.01$)하게 개선됨으로서, 8주 동안의 지속적인 영양상담이 환자 스스로 올바른 식행동 형성의 의지를 갖게 함으로서 고지혈증 관리의 가능성을 보여주었다.
5. 식품군별 섭취빈도의 변화는 두군 모두에서 채소류, 과일류, 해조류, 등푸른생선의 섭취빈도가 영양상담 후에 유의하게 높아졌으며 육류, 유지류, 난류, 갑각류, 과자류, 가공식품의 섭취빈도가 유의하게 낮아져 환자들의 식품섭취패턴이 바람직하게 개선되었다.
6. 웹기반 프로그램 및 영양상담에 대한 평가점수는 연령이 낮을수록 평가점수가 높게 나타났으며, 컴퓨터 사용이 익숙하지 않아 보호자의 도움을 필요로 하고 있는 60대 이상에서는 상대적으로 낮은 점수를 보였다.

따라서 본 연구의 결과는 웹상에서의 영양상담을 통하여 지속적이고 반복적인 추후관리를 하는 것이 고지혈증 환자의 바람직한 식품섭취양상 및 식행동 변화를 정착시켜 질병을 관리하는데 기여할 수 있음을 제시한다. 또한 웹을 이용한 프로그램 및 상담에 대한 평가결과도 연령에 따라 차이는 있지만 긍정적으로 나타남으로서 정보화 시대에 맞는 새로운 영양상담 매체로서의 인터넷의 가능성을 제시한다.

참고문헌

1. Hauner H, Stangl D, Schmatz C, Burger K, Blomer H, Pfeiffer EF. Body fat distribution in men with angiographically confirmed coronary artery disease. *Atherosclerosis* 85: 203-210, 1990

2. Atherosclerosis study group. Optimal resources for primary prevention of atherosclerotic disease. *Circulation* 70:155A-205A, 1984
3. Park YS. Community-based epidemiologic study on serum lipid profiles and their interaction with other atherosclerotic cardiovascular risk factors in Yonchon county. *Korean Soc Lipidology & Atherosclerosis* 3: 272-272, 1993
4. Park YB. Current status researches on lipidology in cardiovascular medicine. *Korean Soc Lipidology & Atherosclerosis* 1:8-13, 1991
5. ADA reports. Health card reform legislative platform : Economic benefits of nutrition services. *J Am Diet Assoc* 93: 686, 1993
6. Glanz K, Rimer BK, Lewis FM. *Health behavior and health education : Theory, research and practice*. 3rd ed. John Wiley & Sons, San Francisco, pp.5-18, 2002
7. Lim HY, Shin MJ, Chung NS, Cho SY, Kim SS. Effect of dietary therapy on blood lipid in outpatients with hypercholesterolemia. *J Kor Dietetic Associ* 7:313-319, 2001
8. Anderson JW, Davidson MH, Lawrence B, Brown V, Howard WJ, Henry G, Allgood LD, Weingand KW. Long-term cholesterol-lowering effects of psyllium as an adjunct to diet therapy in the treatment of hypercholesterolemia. *J Am Clin Nutr* 71:1433-1438, 2000
9. Her ES, Lee KH. Effect-evaluation of nutritional education program using internet for school children. *Kor J Nutr* 36:500-507, 2003.
10. Hong SM, Hwang HJ. A study on the current situation and needs for the internet program of the nutrition computing. *J Kor Dietetic Associ* 8:9-18, 2002
11. Ly SY, Kim KE. The perception and need for nutrition counseling of the adults living in Daejeon. *Kor Living Sci Associ* 6:26-32, 2002
12. Lyu ES, Lee SM, Hyh KY. A study of satisfaction with nutrition counseling service for consumers. *J Kor Dietetic Associ* 2(1):62-68, 1996
13. Kim JS, Han JS. Effects of a web-based nutrition counseling on food intake and serum lipids in hyperlipidemic patients. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 33: 1302-1310, 2004
14. Committee for establishment of hyperlipidemia therapy guide. *Guideline for hyperlipidemia therapy*. Seoul, 1996
15. Kim YJ, Yoon EY. Development and evaluation of nutrition education program through internet. *Kor J Commu Nutr* 4:546-553, 1999
16. Choe SJ, Park HR, Park DY, Ahn HS. A study on sociopsychological factors influencing on the dietary compliance of diabetics using focus group interview. *Kor J Commu Nutr* 5:23-35, 2000
17. Wang SG, Park SM. The effects of nutrition counseling on food intakes and blood lipids in cardiac patients. *Kor J Commu Nutr* 7:92-101, 2002
18. Arthur HM, Masaro CI. A survey of diet knowledge and eating behavior of coronary artery by-pass graft surgery patients: Implications for dietary counselling. *J Can Dietet Ass* 58:120-125, 1997
19. Her ES, Lee KH. Effect-evaluation of nutritional education program using internet for school children. *Kor J Nutr* 36:500-507, 2003