

농업 종사자를 위한 영양상담 프로그램 개발

이 승 교 · 박 양 자*

수원대학교 생활과학대학 식품영양학과
서울대학교 생활과학대학 식품영양학과*

Development of Computer-based Nutritional Counseling Program for Farmers

Seung Gyo Rhie and Yaungja Park*

Dept. of Food & Nutrition, College of Human Ecology, The University of Suwon
*Dept. of Food & Nutrition, College of Human Ecology, Seoul National University**

Abstract

The purpose of this study is to develop a software program for nutritional counseling by assessment of nutrients intake status and health degree by using semi-quantitative frequency food intake method and the questionnaire of Cornell Medical Index(CMI) and farmers' syndrome. This program is composed with three parts, nutrients intake, health status with body complaints, and nutrition counseling contents for diet therapy of each body condition states. First, nutrient intakes with percentage of Korean Recommended Dietary Allowances, and quantities of other nutrients intake were calculated and presented in an out-put screen. Second, the different body complaints(farmers' syndrome, anemia, hypertension, gastrointestinal problem, and cardiovascular complaints) were divided 3 groups of health status as normal, suspected and ailment. The contents of nutritional counseling with recommended food kinds, intake quantities, and recommended preparation methods were shown by button click of each health state of body complaints. And also this program could serve several times for one person to compare nutrition education and counseling effect by use of pre and post presentation results. This program would be effect to home extension workers of rural development administration for farmers' nutrition counseling.

Key words: computer-based nutritional counseling program, farmers.

I. 서 론

현대의 산업화사회에서 급격한 산업구조의 변화는

농업 종사자에게 많은 스트레스를 주어 농업인 특유의 질환에 시달리게 되었으며 농업 종사자를 위한 영양상담이 지속적으로 필요하게 되었다.

현대사회의 건강에 대한 관심은 점차 높아지는

바, 현대인의 질병이 식사와 관련이 있으며 건강과 영양섭취는 밀접한 관련이 있음은 주지의 사실이다. 농업 종사자의 경우 도시민보다 건강관이 높지 않아 조기 예방 가능한 질병을 악화 또는 고질화하는 경우가 많아 농업종사자에 대한 건강문제는 더욱 중요성이 더하여 가고 있는 상태이다. 최근 농촌지역의 지방자치체에 따라 농업 종사자에 대한 올바른 후생에 관심이 요구되며 건강에 대한 인식에서도 변화되고 있으나 그럼에도 건강관리와 식사에 대한 문제가 있으며 이에 대한 개선이 필요하다. 농업 종사자에게서 보이는 현상으로서 건강상태는 좋지 않음에도 지역사회에 보건의료 시설의 이용은 낮은¹⁾ 경향이 있으며, 농촌에서 많이 보이는 유병률이 높은 퇴행성 질환은 신경통과 함께 위염 관절염 및 고혈압의 순서로 나타났다^{2~4)}. 뿐만 아니라 질병을 앓고 있어도 집안 일이나 농사일로 인하여 보건소의 이용이 지속적이지 못함을 보여^{5,6)}, 농업종사자의 건강과 영양향상을 위한 다른 방법이 요구된다. 즉 간단한 설문 등을 통하여 건강과 영양섭취상태를 파악하여 개인에 맞는 영양상담으로서 식생활의 개선과 건강에 대한 지속적인 관심과 처방을 이끌어 낼 수 있다고 본다.

영양상담을 위하여서는 개인의 영양섭취상태와 건강을 알아야 하는 바, 우선 문진을 통하여 대략적인 상태를 알 수 있으며 간단한 설문지를 통한 상태 평가와 상담은 일반적으로 이루어지고 있다고 보는데, 다행히도 컴퓨터를 이용함으로써 신속한 결과의 도출과 함께 상담에 임하는 효과를 달성할 수 있게 되었다.

지금까지 컴퓨터를 이용한 영양상담의 내용은 환자의 식사처방 형태⁷⁾와, 탁아기관의 급식을 위한 식단⁸⁾ 작성 또는 운동선수나 일반 환자를 위한 식단작성^{9~11)}의 방법이나 단체급식관리를 위한 프로그램¹²⁾이 특수한 계층을 위한 컴퓨터 프로그램으로 개발되었으며, 식품을 다양하게 먹도록 하기 위한 식품교환군을 이용한 식단작성의 방법^{13,14)}을 제공하였으나 농업 종사자에 대한 배려가 부족하여 농업 종사자의 영양 및 건강 상태를 알아보고 상담 가능한 자료를 얻는데는 어려움이 많이 있었다. 농업 종사자를 대상으로 영양과 생활진반에 대한 지도를 담당하는 농촌 생활지도사는 영양과 식생활 및 건강관리 영역의 전

문 지도영역 담당으로 구분하고 있으나 개인의 건강과 영양상태에 따른 지도와 상담을 위한 교육을 하기에는 담당자의 수가 절대적으로 부족하여 이러한 영역의 업무를 수행하는데 도움이 되는 자료는 매우 필요한 실정이므로 간단히 상태에 따른 지도 내용에 관한 지식을 볼 수 있음은 특히 도움이 될 것이다.

그러므로 농업종사자를 위한 상담 자료로서 생활지도 및 기타 농업 종사자 대상의 활동을 하는 단체에서 활용을 높일 수 있는 프로그램이 요구된다. 이에 따라 식품섭취빈도 조사표와 신체상태의 간단한 판정으로서 Cornell Medical Index (CMI) 문항 이용 및 농부증 증상에 대한 문항 이용으로 농업 종사자에게 우려되는 신체이상^{15~26)}에 대한 식사지침과 주의사항 및 식품선택에 대한 지식을 제시할 필요가 있다. 이는 교과서적인 내용으로서 생활지도사 등 영양적인 지식이 풍부하지 않아도 농업 종사자에게 간단한 지식을 제공할 수 있도록 하여 영양교육의 효과를 높임에 목적이 있다.

II. 연구방법

1. 입력자료 파일

1) 개인상태의 구분

시작하면서 이름과 성 및 생년월일을 기입함으로써 입력된 결과를 2차 3차 입력시 비교가 가능하도록 하였다.

2) 신체상태의 입력

신체상태는 신장과 체중 및 혈압상태를 입력함으로써 건강상태를 알 수 있게 하였다.

3) 건강상태에 대한 질문

현재 느끼고 있는 건강상태를 문항 40개로서 응답하도록 하였다. 이는 농부증 증상을 포함하여 고혈압, 빈혈, 간과 소화계 및 심혈관계의 이상 가능성을 판단하는 자료로 사용하며 이 문항은 CMI 문항과 다른 문항들에서 각 영역에 해당하는 문항을 발췌하였으며 여기에 농부증 8개 문항을 더하여 이루어졌다.

농업 종사자의 건강이상에 대한 인지의 필요와 설문 내용을 다음을 참고하여 구성내용을 제작하였다.

농부증의 경우, 이상증상을 보일 때의 자료에 대한 참고는 다음을 기초로 하였다. 농업 종사자는 관절염을 자주 호소하므로 이를 신체이상 구분에서 특히 영역에서 클리하면 떠오르게 하였는데 이에 대하여 교과서적인 내용과 함께 농촌주민의 관절질환의 정도와 관리 및 임상 유형과 관리 방법을 제시^{15,16)} 하여 경고의 의미를 주었다. 농부증의 점수가 정상으로 나와 건강하다고 판정되면 농작업으로 유발되는 농기계에 의한 사고의 위험과 함께 만성적인 신체부위의 과다 사용으로 오는 신체장애(chronic overuse injury)의 위험을 경고하였다. 농기계의 오동작으로 오는 상처의 위험과 상처회복에 우수한 영양소가 포함된 식품의 종류를 제시하였다. 이는 실제로 높은 빈도의 사고가 있음을 보여^{27,28)} 주기 때문에 필요하다고 보았다. 신체가 반복되는 물리적인 스트레스에 대하여 적응할 수 있는 능력이나 치료능력을 더 이상 가지지 못하게 될 때 일어나는 근골격계의 통증과 관절의 염증반응(inflammation)을 인식토록 하였으며¹⁹⁾ 조기발견과 휴식 치료로서 진행을 막을 수 있음을 알려주는 자료를 사용하였다. 농업종사자에게서 일반적인 현상인 농부증의 경우^{21~25)} 그밖에 다른 질병의 발현(호흡계, 소화기계 질환 비율, 감염, 기생충, 피부 피하 조직 질환 분포, 농업노동 특성 상 근골격계 질환, 건강장애, 기계 및 농기구에 의한 외상 사고, 소음장애, 농약사용의 중독과 후유증, 농업 시설화에 따른 비닐하우스 증후군)에 대한 내용을 참고하였다^{21,23~25)}. 또한 휴식이 필요함을 강조²⁵⁾ 할 수 있으며 현대화된 비닐하우스 농사의 영향도 참고하여 보았다.

농업종사자의 고혈압에 대하여서는 그 빈도와 수준²⁹⁾을 보고 고혈압과 관련된 다른 질병의 발생에서 영향을 주는지의 여부가 참고되었다. 즉 고혈압의 발병 요인에 대한 분석으로서 식생활이 차지하는 부분을 감안^{29,30)}하여 식생활 지침에 역점을 두었으며 정기적인 진단이 필요함을 말하고 있다. 고혈압의 기준^{31,32)}은 1962년 WHO의 기준을 참조하고 본 내용이 교육과 상담을 목적으로 하므로 교과서적인 기준을 적용하여 고혈압은 140/90 mmHg이상으로 정의하였

으며 120/80 mmHg를 기준으로 이보다 높으며 140/90 mmHg보다 낮을 경우 의심 영역으로 정의하였다. 고혈압의 위험요인(유전, 연령, 체중, 스트레스, 소금, 알코올과 흡연, 혈청지질, 기타)에 대한 지식과 혈압강화에 유효한 식사지침을 제시하였다.

고혈압이 아닌 경우는 저혈압의 위험을 제시하여³³⁾ 기립성 저혈압으로 인한 현기증이 있어 노화된 혈관근육으로 동맥이 너로 운반에 불충분하며 특히 노인이 장애가 일어나기 쉬움을 알리며, 이는 빈혈의 경우와 함께 고혈압의 치료를 위해 이뇨제 사용인 사람도 가능하므로 저혈압의 위험을 경고하는 자료를 제시하였다.

소화기 이상의 경우 우리 나라 사람들에게 자주 발견되는 이상상태로서 발생에 대한 비율과 원인 및 종류와 치료를 감안하여 농업 종사자의 발생에 대하여서는 증상 위주^{26,34,35)}로 보아 그 문항과 진단의 선택에 이용하였다. 만성 퇴행성 질환이 농촌에서의 유행율로서 볼 때 남자 30, 여자 42.5 명²⁾은 주목할만하며 특히 중풍 결핵 간경화 만성위염 등이 있으므로 심혈관 관계 이상을 체크하는 방법과 결과에 따른 상담 및 교육 내용은 관련 교과서^{36~38)}를 참고하였다. 일반건강상태와 신체이상상태에 대한 정상 의심 이상의 구분은 다음과 같이 하였다. 즉 건강수준에 관하여서는 CMI(Cornell Medical Index) 문항에서 40문항을 각 신체영역별로 선택하여 중세의 항상 2점, 가끔 1점, 없음 0점으로 점수를 부여하게 되어 있는 바, 총 80점까지 얻을 수 있으나 20점 이내면 건강으로 40점까지는 의심 및 요주의 상태를, 40점 이상은 이상상태로 구분하여 건강영양에 관한 상담 자료에 차이를 두었으며 농부증에 관하여서도 8문항^{21,22,24,25)}을 포함하여 증상의 유무에 따라 가끔 1점 자주 2점으로 전체 16점을 가지고 계산하도록 되어 있어 2점 이하면 정상으로 6점까지는 의심 및 7점 이상이면 농부증이 있는 상태로 구분^{24,25)}하였다. 소화기계 이상의 경우도 자주 농업종사자에게서 나타나므로, 소화계 증상에 관한 8개 문항²⁶⁾에서 정신적 영향관련 문항을 제외하여 6개 문항에 같은 점수 부여 방법으로 총 14점을 질문하였는데 3점 이하 정상 8점까지 의심 및 9점 이상을 이상상태로 구분하여 영양상담 자료를 제시하였다. 이러한 구분으

로 얻어진 소화계 이상에 대한 빈도는 소화기계 의 증상의 빈발빈도 조사³⁹⁾ 결과와 일치하였다. 또한 농업 종사자에게서 자주 보이는 질병 및 증상^{2,39)}이 포함되었다.

4) 영양섭취상태 평가

영양섭취상태는 반정량적 식이섭취 빈도법을 이용하였는데, 일용 식품 65종에 대하여 백 등⁴⁰⁾의 방법을 인용하여 프로그램화하였다. 식품마다 섭취빈도를 체크하도록 하고 제시된 분량을 이용하여 영양섭취량을 계산하였는데 식품성분표⁴¹⁾를 이용하여 해당 식품의 영양권장량에 포함된 일반영양소와 그 밖의 영양소로서 여러 지방 종류와 식이섬유 함량을 입력하여 섭취 영양소를 계산토록 이루어졌다.

5) 영양권장량에 의한 섭취비율 평가

1995년 개정 영양권장량 표⁴²⁾를 입력시켜 연령과 성별 권장량의 차이에 따른 섭취비율을 알 수 있게 하였다.

2. 프로그램 개발과 사용 기기 및 설치방법

프로그램은 자료를 MS Access 7.0에서 mdb file의 형식으로 관리되도록 하였다. 전국 시군 단위 농업기술 센터의 생활지도사가 주로 사용하는 컴퓨터 기종에 전국적으로 종류에 차이를 보일 것으로 예상하여 가장 기본적인 기종을 대상으로 최대의 효과를 얻을 수 있도록 하였다. 즉 Win 95를 기초로 하여 CPU I486-100MHz memory 16M이상을 포함하는 기종에 설치할 수 있도록 하였다. 프로그램의 설치에서 드라이브 A를 이용할 수 있는 경우는 프로그램이 내장된 플로피(3.5" 1.44MB) 9장을 순서대로 제공하였고 CD-ROM을 사용할 수 있는 경우 CD로 제작하여 설치할 수 있도록 하였다.

3. 전체 프로그램의 흐름

프로그램의 흐름은 Fig. 1과 같다. 농업인의 영양과 건강상담을 위한 간단한 자료를 필요로 하는 생활지도사의 활동에 맞는 내용으로서 교과서적인 일반사항을 기술하여 농업 종사자를 대상으로 하는 영양상담에 필요한 내용을 담았다.

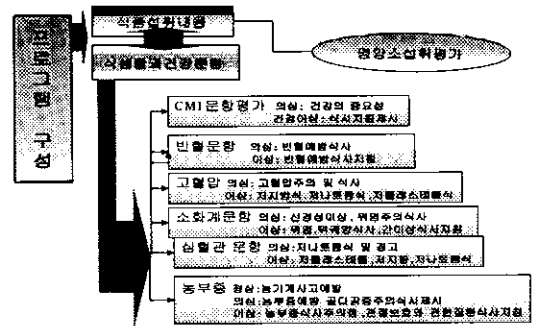


Fig. 1. The flow chart of developing process of nutritional counseling program for farmers.

Ⅲ. 결 과

사용자의 편의를 위하여 win 95환경에서 메뉴 작동 방식으로 이루어지도록 하였다. 프로그램의 개시는 다음 스크린의 방향을 따라 클릭으로 작동이 되게 하였다.

1. 자료의 입력

프로그램을 작동시키면 처음 화면에 기초자료의 입력을 함으로서 다음 과정으로 진행할 수 있다.

1) 기초자료의 입력

기초자료의 입력창은 다음 Fig. 2와 같다. 이름과 성별 생년월일과 주소를 기입하여 상담대상자를 확인하는 과정을 필요로 한다. 저장하고 창닫기를 하면 다음 창인 신체상태 입력창이 뜨게 된다.

2) 신체상태의 입력

신체상태 입력창은 다음 Fig. 3과 같다. 키를 cm 단위로 입력시킨 후 몸무게를 kg단위로 입력시키며 최고혈압과 최저혈압을 기입한다. 실제 혈압을 모르는 경우 생활지도사의 도움으로 농업 기술센터 또는 건강관리실에 비치된 혈압계를 이용하도록 함으로서 혈압에 대한 인식을 증대할 수 있다. 신체상태 입력이 끝나면 저장하고 창닫기를 클릭하면 다음 창인 식품 섭취창이 열리게 된다.



Fig. 2. The screen of program to start.

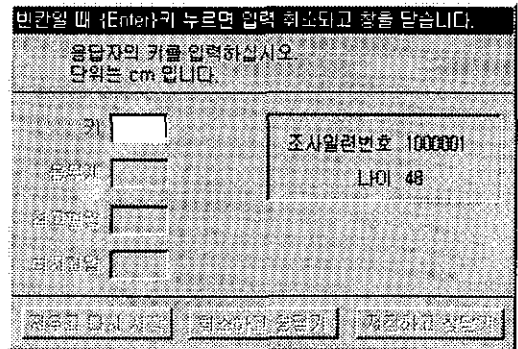


Fig. 4. The input screen of physical status of subjects.

3) 식품섭취상태의 입력

영양 섭취량을 알기 위한 식품 섭취 입력창은 Fig. 5와 같다. 식품섭취상태의 입력은 반정량적 식품섭취빈도표의 65종 식품을 입력창의 1쪽에서 11쪽으로 구분하여 한 쪽이 끝나면 자동적으로 다음 쪽으로 이어지도록 하였다. 식품별로 섭취빈도를 클릭함으로써 다음 식품으로 이어져 글자의 형태가 활성화되어 클릭할 수 있도록 하였다. 또한 입력이 잘못되었을 경우에도 바로 앞의 문항이나 이전문항으로 이동할 수 있도록 하여 오류를 최소화하도록 하였다. 11쪽 65문항에 대한 응답 후 저장하고 창닫기에 클릭함으로써 다음 창인 신체건강상태 입력창으로 넘어

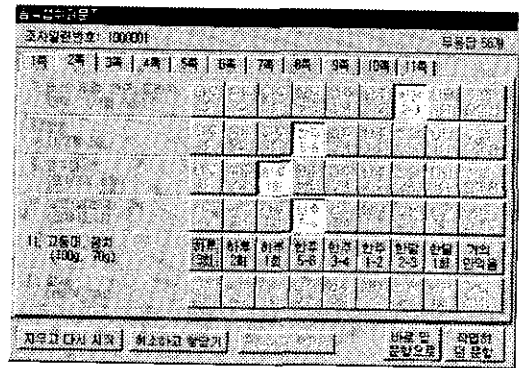


Fig. 5. The input screen of food intake (continued 11 faces with food kinds).

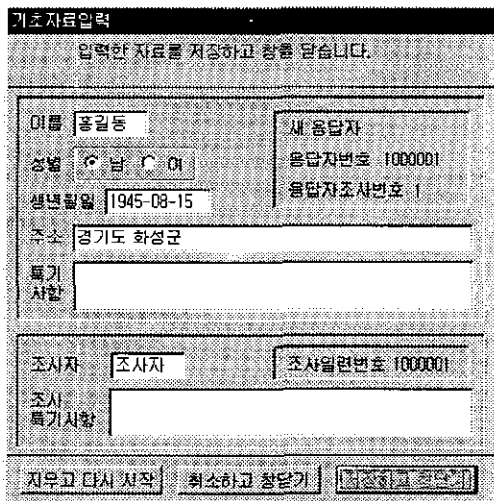


Fig. 3. The input screen of basic status of subjects.

어가게 된다.

4) 신체 건강 상태의 간단한 체크 문항

신체건강상태에 대하여 생활지도사가 할 수 있는 것은 의학적 검사를 통한 방법이 아니므로 간단한 질문을 통하여 건강에 대한 인식을 제고하는데 목적을 두고 관련 문항을 질문하는 방법으로 제작하였다. 특히 농업 종사자에게서 자주 보이는 신체이상 증후를 기초로 하여 문항을 제시함으로써 농업 종사자를 대상으로 하는 영양상담에 효과를 높일도록 하며 건강향상을 위한 노력을 얻을 수 있다고 보아 Fig. 6과 같은 내용이 포함되었다. 응답자는 알 수 없으나 내부에 각 영역을 구분하여 신체이상 상태의 구분을 가능토록 하여 상태에 따른 영양상담 자료가 출력되

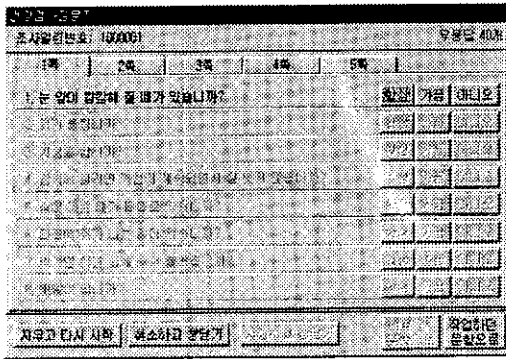


Fig. 6. The input screen of health status of subjects.

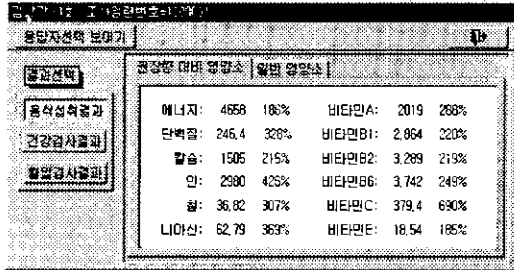


Fig. 7. The output screen of nutrient intakes status with RDA % of subjects.

으로 현재의 식사에 권장사항을 알 수 있게 하였다.

2) 인지하는 신체 건강상태의 문항에 따른 비교 건강검사결과라는 항목을 클릭하면 자신의 문항응답에 따른 건강상태를 점수와 그 상태비교로서 농업인의 건강에 대한 인식을 새로이 하는 자료를 제공한다.

3) 신체상태에 따른 영양교육자료의 출력

Fig. 9와 10에서 오른쪽에 위치한 문을 클릭하면 각 영역에 해당하는 교육자료를 출력하게 된다. 출력된 화면을 통하여 농업인의 신체상태에 따라 각기 다른 영양상담을 할 수 있는 자료가 제시되며 생활

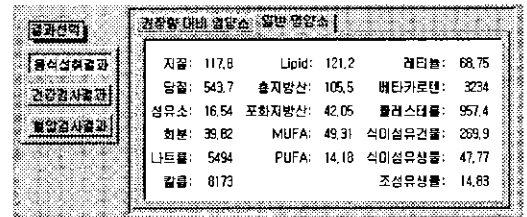


Fig. 8. The output screen of no-indicated in RDA nutrient intakes of subjects.

도록 하였다.

2. 입력된 결과에 의한 영양섭취 건강상태의 출력

입력된 자료를 이용하여 알고 싶은 결과를 선택할 수 있게 하여 음식섭취 결과, 건강문항조사 결과 및 혈압입력에 의한 결과를 선택하여 그 내용을 알 수 있게 하였다.

1) 식품섭취상태에 따른 영양소섭취량의 출력

영양소섭취량은 영양권장량에 제시된 영양소와 그렇지 않은 영양소를 구분하여 나타내었다. 모든 영양소의 단위는 식품성분표에 표시된 단위이며 이 단위가 일상적으로 사용되는 단위이므로 인지하고 있는 것으로 보았으며, 영양권장량에 대한 비율로서 표시하여 생활지도사가 부족한 영양소를 알 수 있게 하여 영양상담에 좋은 자료로 이용할 수 있게 되며 권장량이 없다고 하더라도 섭취량에 대한 간단한 지식만



Fig. 9. The output screen of health status of subjects.

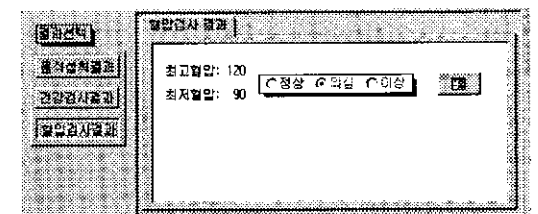


Fig. 10. The output screen of blood pressure of subjects.

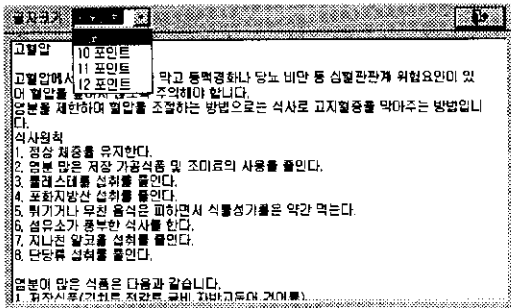


Fig. 11. The output screen of nutrition counseling contents by different health status of subjects.

지도사가 각 영역에 대한 지식의 과소 차이를 없애는데 기여하도록 하였다.

IV. 고 찰

최근의 영양교육과 상담에는 첨단인 컴퓨터를 이용하여 많은 내용을 수록하고 언어낼 수 있다. 지금까지 영양상담과 관련하여 발표된 프로그램은 식단작성이 비교적 쉽게 영양소와 식품기호를 고려하여 개발⁵⁾이 되어 있어 가정 단위의 식단작성에 도움을 주고 수정을 할 수 있으며 표준식단작성에 약간의 전문지식을 가지고 있으면 쉽게 접근, 전산화에 쓸 수 있는 기초작업으로 본다. 또한 식품 교환군을 이용한 식단작성 프로그램⁴³⁾은 식단작성과 영양분석 및 평가프로그램이 이어져 사용자가 직접 가격과 자료를 검색하고 수정 삭제 추가입력이 가능하도록 하였다. 컴퓨터를 이용한 영양평가와 식단 및 영양교육은 우리의 경우 1989년 홍순명⁴⁴⁾과 이혜숙 등⁴⁵⁾을 시작으로 이루어졌다. 10년 전만 하더라도 컴퓨터 언어와 기종에 큰 차이를 보이므로 나날이 새로운 프로그램의 개발이 요구되는 바, 최근에 이르러 각종 프로그램의 개발이 활발하게 이루어지고 있다. 식단 개발에 대한 프로그램은 1992년 광동경 등⁸⁾에 의해 이루어져 외국의 효율적인 식단작성 방법이 국내에서도 급속관계자의 업무를 줄이는데 기여하였다. 이후 식단과 관련된 프로그램은 다양하게 여러 연구자^{7,9,10)}를 통한 개발이 이루어지고 있으며 영양권장량을 기초로 한 식사진단과 평가에 대한 프로그램¹¹⁾이

있으며 한국영양학회부설 영양정보센터에서 개발한 CAN 프로그램 등 다양한 프로그램으로 점차 보건소 영양상담에서도 실시하고 있다⁴⁶⁾.

미국에서의 영양교육과 상담을 위하여 컴퓨터이용 프로그램 현황은 초등학교에서는 1984년부터 새로운 학습의 방법으로 컴퓨터를 이용하여 왔으며⁴⁷⁾ 점차 기본 프로그램이 확대 이용되고 있다^{48~50)}. 또한 대학교에서의 컴퓨터 이용 교육은 심층 연구되어⁵¹⁾ 자가 테스트 프로그램과 CAI방법^{52,53)} 및 영양지도과정의 컴퓨터 실험에 대한 연구⁵⁴⁾와 영양식식에 대한 좋은 성과⁵²⁾에 대한 결과가 있다. 컴퓨터이용과정에 대한 평가⁵⁵⁾와 영양교육 전공자의 교육으로서 간단하게 할 수 있는 방법⁵⁶⁾이 제시되고 있다. 사회교육의 일환으로의 컴퓨터 이용에 대한 고찰을 하여 보면 필요 영역에 따라 다양하게 개발된 소프트웨어^{57,58)}가 있으며, 사이버공간에서의 영양교육 방법을 제시하고 있어⁵⁹⁾ 인터넷상의 온라인 기술로 영양교육을 크게 확대할 가능성을 제시하였다. 사이버공간을 통한 database자료를 통하여 영양상담과 교육에 대한 전문가와 일반 환자 및 소비자에게도 유익한 자료를 제공받을 수 있다⁶⁰⁾.

그럼에도 농업 종사자나 농업관련 업무에 기여하는 경우 영양상담의 방법은 주로 사회교육의 영역으로 말하여지는데, 사회교육영역으로 컴퓨터 이용 방법을 보면, 식품영양학 영역에서 네트워크 정보를 활용할 수 있는 공간⁶¹⁾은 매우 많으나 막대한 정보를 체계적으로 이용하는 방법에는 제한이 있다고 본다. 농업 종사자를 위한 영양교육용 프로그램의 작성은 아직 전무한 편이며 영양교육과 상담에서의 프로그램의 개발이 요구됨을 보였다. 즉 농업 종사자를 대상으로 하는 직무에 종사하는 생활지도사는 지속적인 영양과 건강에 대한 상담과 교육이 필요한 바, 주로 농업종사자 들의 정기적인 모임 같은 단체를 상대로 영양상담과 교육을 실시하는 정도이며 농업기술 센터 내에 식생활 교육장 및 조리실습을 할 수 있는 시설을 마련하여 식생활 일반에 대한 교육이 이루어지고 있는 형편이다. 실제 농업종사자에게 나타나는 건강상의 문제는 매우 산재하여 있으며 특히 관절이나 신경통 및 농부증은 일반적인 증상을 많은 연구에서 알 수 있는 바, 이에 대하여 보건소나

관련 기관에 맡기고 있기보다 보다 가까운 곳에서 농업 종사자와 친밀하게 접촉하는 생활지도사가 직접 할 수 있는 상담 기법이 요구되며 이는 간단히 컴퓨터 프로그램을 이용함으로써 쉽게 접근할 것으로 보인다.

V. 요약 및 결론

영양교육과 상담에 도움을 줄 수 있는 프로그램을 만들어 교육과 상담의 방안을 제시할 수 있도록 함을 목적으로 하여 개인상담을 통한 영양건강향상 방법으로서 컴퓨터를 사용하는 방법이다. 이는 농촌생활 지도사에게 각기 노트북컴퓨터를 쓸 수 있는 환경이 되어감에 따라 점차 농번기의 바쁜 일손 가운데서 쉬면서 영양교육을 할 수 있는 방안이 형성되었다.

본 연구에서는 농업종사자의 영양과 건강에 대한 상담을 위하여 식이 섭취와 건강상태 및 혈압을 입력하여 database화하여 그 내용을 분석함으로써 개인에 따른 상담자료를 만들어 출력하도록 하였으며 그 내용으로 쉽게 농업 종사자를 대상으로 영양상담을 하는데 도움이 되는 프로그램을 작성하였다. 영양소 섭취의 과부족은 영양권장량에 대한 비율로서 표현하게 하여 부족한 영양소를 알게 하였으며 그밖에도 영양권장량에 표시되지 않았지만 건강관리에 중요한 영양소의 섭취량이 기타 영양소 화면에서 볼 수 있게 만들었다. 또한 혈압과 신체 건강상태에 대하여 각 점수를 3단계로 나누어 건강함 의심 및 이상상태로 보아 각 상태에 맞게 농업종사자에게 필요한 건강 상담 자료를 출력하도록 하였다. 건강상태의 구분은 농업인에게 가장 빈발하다고 보는 고혈압 및 빈혈과 심혈관 농부증으로 보았으며 건강하다고 나타나는 경우 농업 종사자에게서 흔히 나타나기 쉬운 신체이상상태에 대한 경과와 식사관리에 대한 상담 자료를 담고 있다. 이는 식사상담에 대한 원칙을 가지고 상담 자료를 제공하는데 목적을 두어 상담을 효율적으로 실행함으로써 유용한 자료를 제시한다.

영양교육의 방향에서 대상의 구체적인 구분과 이에 따른 영양교육의 내용을 세밀히 구분하여 프로그램의 개발이 지속적으로 요구되며, 모든 연령 대에서

영양교육의 효과를 볼 수 있는데, 지속적인 영양교육을 할 수 있는 컴퓨터 프로그램으로서 식품섭취에 결과를 전후 비교할 수 있어 좋은 자료로서 가치를 인정할 수 있다. 농업종사자와 농촌주민 모두의 영양교육을 통한 영양상태의 향상은 지속적으로 추구하여야 할 것으로 보인다.

VI. 참고문헌

1. Hwang, Byung-Deog and Park, Jae-Yong : Health Medical Center Utilization Pattern and Its Related Factors among the Rural Inhabitants. *Kor. J. Rural Med.*, 18(1): 77-91, 1993.
2. Ann, K. S., Chun, B. Y. and Yeh, M. H. : The Prevalence of Chronic Degenerative Disease and Utilization of Medical Facility in Rural Population. *Kor. J. of Rural Med.*, 21(1): 209-220, 1996.
3. Park, S. W. : A Study on the Status of Health Examination among Farmers in a Rural Area. *Kor. J. of Rural Med.*, 22(1): 1-18, 1997.
4. Rhee, H. S., Choi, Y. S. and Hwang, E. J. : A Comparative Study of Geriatric Diseases in Rural and Urban Areas. *Family Physicians*, 21(1): 36-46, 1991.
5. Cha, Hyung-Wie and Kwack, Jung-Ok : A Study on the awareness of Health and Utilization of Primary Health care in Rural Areas. *Kor. J. Rural Med.*, 20(1): 51-60, 1995.
6. Cha, Hyung-Wie : A Study on Status of Utilization and the Related Factors of Primary Medical Care in Rural Area. *Kor. J. Rural Med.*, 20(2): 157-168, 1995.
7. Han, Ji-Sook : A Computerized Dietary Prescription and Nutritional Counseling System for Patients with Hyperlipidemia. *J. Kor. Soc Food Sci. Nutr.*, 26(4): 733-742, 1997.
8. Kwack, Tong-Kyung, Lee, Hye-Sang and Kim, Sook-Young : Development of Computer-based Menu Planning Program for Day-Care Centers.

- Kor. J. Dietary Culture, 7(3): 245-252, 1992.
9. Kim, Eun-Mi, Lee, Jung-Sun and Woo, Soon-Ja : Development of Computer Program for Menu Based on Nutrients of Food Preference. Kor. J. Nutr., 30(5): 529-539, 1997.
 10. Kang, Hyeon-Ju, Kim, Kyung-Ja and Kim, Il : A Study on the Computerized Nutritional Counseling Program by Food Intake and Exercise Amount Checking. Kor. J. Nutr., 32(5): 598-607, 1999.
 11. Han, Ji-Sook : A Computerized System for Diagnosis and Nutritional assessment of Dietary Intakes : Recommended Dietary Allowances for Koreans, 6th Revision. J. Kor. Soc. Food Sci. Nutr., 26(4): 726-732, 1997.
 12. Lee, Jaung-Sook, Hong, Hee-Jung and Kwack, Tong-Kyung : Development of the Computer-Assisted HACCP System Program and Developing HACCP-Based Evaluation Tools of Sanitation for Institutional Foodservice Operations. Kor. J. Comm. Nutr., 3(4): 655-667, 1998.
 13. Lee, Geon-Soon : A Study on the Computational Program for the Diagnosis and its Prescription of the Eating Habits. Kor. J. Dietary Culture, 10(4): 281-288, 1995.
 14. Kim, Jean-Chinock, Shim, Jung-Soo and Yang, Yun-Joung : Computerized Nutrient Data Base System and the Development of a Nutritional Analysis Software Program for Koreans. Kor. J. Comm. Nutr., 3(6): 841-849, 1998.
 15. 최진수 : 만성관절질환의 현황. 심포지움 농촌주민의 만성관절 질환 관리. 1994년 11월 경북의대 한국농촌의학회 한국농촌의학회지, 19(2): 177-187, 1994.
 16. 인주철 : 만성 관절 질환에 대한 임상적 고찰 (증상 진단 치료). 한국농촌의학회 심포지움 농촌주민의 만성관절 질환 관리, 1994.
 17. 최진수, 손석준, 문강 : 전남지역 주민의 농부증에 관한 조사연구. 1 현황. 1993년 한국농촌의학회 학술대회 한국농촌의학회지, 18:202-203, 19-93.
 18. Song, Joo-Yong, Lee, Yeon-Kyeng, Lee, Sok-Goo, Lee, Tae-Yong, Cho, Young-Chae and Lee, Dong-Bae : Farmers' Syndrome and Their Related Factors of Rural Residents in Chungnam Province. Kor. J. Rural Med., 23(1): 3-14, 1998.
 19. Sun, M. H., Park, I. S. and Jo, G. Y. : Survey of the Musculo-skeletal Pain Among Farmers in the Rural Community. Kor. J. of Rural Med., 16(1): 40-47, 1991.
 20. 박정환, 양재호, 이주영 : 비닐하우스 재배농민과 일반농민의 신체증상 호소율 조사. 1993년 한국농촌의학회 학술대회 한국농촌의학회지, 18: 199-200, 1993.
 21. 최진수, 손석준, 문강 : 전남지역 주민의 농부증에 관한 조사연구. 2 대책. 1993년 한국농촌의학회 학술대회 한국농촌의학회지, 18: 204-211, 1993.
 22. Chang, Soung-Hoon, Lee, Kun-Sei and Lee, Won-Jin : A Study of Farmers' Syndrome in Choongju Area. Kor. J. Rural Med., 23(1): 15-26, 1998.
 23. Park, Tae-jin and Lee, Ka-Young : Psychiatric Factors Associated with Farmers' Syndrome. Kor. J. Rural Med., 22(1): 49-59, 1997.
 24. Park, Tae-Jin, Kim, Bung-Sung and Chon, Hae-Jung : Factors Associated with Farmers' Syndrome. Kor. J. Rural Med., 19(1): 5-13, 1994.
 25. Hong, D. Y., Kim, J. R., Lee, M. S., Kang, K. H. and Ha, H. S. : A Study on the causes of farmers disease and greenhouse disease in a rural area of Kyungnam Province. Kor. J. of Rural Med., 21(2): 173-193, 1996.
 26. Chang, S. Y., Jung, S. W., Chang, J. H. and Cho, J. J. : A Clinical Study on Patients presenting with Upper Gastrointestinal Symptoms. J. Kor Acad. Fam. Med., 14(2): 88-94, 1993.
 27. Toshimitsu TAYA, Ken-ichi KAWADA, Masanobu MINAMI, Rokuro KOSUGOU, Shigeru

- NOMURA and Hideomi FUJIWARA, : Work load of lotus growers and their health management. 日本農村醫學會誌, 44(2): 97-107, 1995.
28. Kim, B. S., Chon, H. J. and Cha, I. J. : Farmers Syndrome and The Accidents Due to Agricultural Machines of Some Rural Residents. Kor. J. of Rural Med., 18(1): 93-102, 1993.
 29. 서옥희, 성낙진, 박기흠 : 농촌지역 고혈압환자의 고혈압 관리 행태 및 그 효과. 가정의학회지, 16(4): 207-216, 1995.
 30. Lim, Min-Song Yeh, Min-Hae and Chun, Byung-Yeol : Prevelence Rate of Hypertension and Cared Pattern in Rural Aged Over Sixty Years Old. Kor. J. Rural Med., 19(2): 129-139, 1994.
 31. 대한의학협회 분과학회 협의회 편저 : 고혈압 의학총서1 여문각 서울, 1986.
 32. Melvin, R. L., Michael D. Johnson, Gary M. Malvin : Concept of human Physiology. p232 Addison Wesley Longman NY 1997.
 33. 노인규 : 건강유지와 질병관리. 여문각, 91-99, 서울, 1989.
 34. 대한의학협회 분과학회 협의회 편저 : 설사 의학총서3. 여문각, 서울, 1986.
 35. 신호철 : 증상 48. 도서출판 훈미르, 서울, 1996.
 36. Franses J. Zeman : Clinical Nutrition and Dietatics. Macmillan Pub. 1993.
 37. 모수미, 이연숙, 구재옥, 손숙미 : 식사요법 . 교문사, 서울, 1996.
 38. 장유경, 이보경, 김미라 : 임상영양학. 효일문화사, 서울, 1996.
 39. Rural Development Administration 농촌생활원구소 : 농촌생활지표. p50, 1994.
 40. Paik, H. Y., Ryu, J. Y., Choi, J. S., Ahn, Y. J., Moon, H. K., Park, Y. S., Lee, H. K. and Kim, Y. I. : Development and Validation of Food Frequency Questionnaire for Dietary Assessment of Korean Adults in Rural Area. Kor. J. Nutr., 28(9): 914-922, 1995.
 41. Rural Development Adminiatration, Korean Rural Life Institute : Food Composition Table 1996.
 42. The Korean Nutrition Society : Recommended Dietary Allowances for Koreans. 6th revision. 1995.
 43. Kang, Hyeon-Ju, Kim, Kyung-Ja and Kim, Il : A Study on the Menu Planning Program by Food Exchange Group. Kor. J. Nutr., 31(7): 1192-1205, 1998.
 44. Hong, Soon-Myung : Development of computer programs for Nutrition Counseling. Kor. J. Nutr., 22(4): 275-289, 1989.
 45. Lee, Hai-Sook, Kim, Young-Hyun, Cho, Gyu-Cheon and Chough, Byung-Kyu : Software system Development for Supporting Nutritional Management. Kor. J. Nutr., 22(4): 290-299, 1989.
 46. 대한영양사회 : 보건소영양사업사례집 1998.
 47. Joyce Carolyn Hoffman : Using Computer Programs and Learning Activities to Teach the Dietary Guidelines to Elementary Students J. Nutr. Edu. 19 20A, 1986.
 48. Hills Alvina M. A. : Computer-Assisted Nutrition education Unit for grades 4-6. J. Nutr. Edu., 15: 19, 1983.
 49. Software Programs J. Nutr. Edu., 16(2): 80-117, 1984.
 50. Duford, T., Judith S. Payne and Kathryn H. Timmons : Computer Use in a Nutrition Course for Elementary Education Majors. J. Nutr. Edu., 16: 76B, 1984.
 51. McMurray, P. and Hoover, L. W. : The Educational Uses of Computers:Hardware, Software, and Strategies. J. Nutr. Edu., 16(2): 39-43, 1984.
 52. Ries, C. P. and Granell, J. : CAI in College-Level Nutrition Education: A Feasibility Study. J. Nutr. Edu., 17(4): 130-134, 1985.
 53. Njus, H. P., Gilmore, S. C., Fanslow, A. M., Njus, J. N. and Motoyama, T. : Some Problem-

- Solving Techniques Applied to Nutrition Education Software J. Nutr. Edu., 16(2): 53-56, 1984.
54. Slavin, J. L., Darling, M. E. and Mattson, M. L. : Computer Experiences in Food and Nutrition Cooperative Extension Programs. J. Nutr. Edu., 16(2): 70-72, 1984.
55. Carew Lyndon B., Valerie M. Chamberlain and Frances A. Alster : Evaluation of Computer-Assisted Instructional Component in a College-Level Nutrition Course. J. Nutr. Edu., 29: 327-334, 1997.
56. Ster, W. O. : Computer Use for Nutrition Majors. J. Nutr. Edu., 16: 76G, 1984.
57. Calcium Calculator from Dairy Foundation, Canada J. Nutr. Edu., 29(6): 364, 1997.
58. Exchange it! Ferrang T. 1997 from Food for Thought Nutrition Consulting CA. J. Nutr., Edu., 30(4): 242-243, 1998.
59. Merkel Joyce M. and Kim L. Dittus : CyberNutrition On-Line: Educating Nutrition Students and the Public in CyberSpace. J. Nutr. Edu., 30: 66A, 1998.
60. Updegrove, N. A. : Database Searching: Information Retrieval for Nutrition Professionals. J. Nutr. Edu., 22(5): 241-247, 1990.
61. Lee, Y. M. and Moon, S. J. : Communication Technology and Network Information in Food and Nutrition. Kor.J. Nutr., 30(7): 870-878, 1997.