

【O1-1】

서울 지역 일부 노인의 영양위험군 탐색

이태영^{*} · 임경숙

수원대학교 식품영양학과

적절한 영양섭취는 노인에서 나타날 수 있는 각종 생활습관질환의 예방과 치료에 도움을 줄 뿐만아니라, 신체 기능을 향상시켜 삶의 질 향상에 중요한 역할을 한다. 노인계층은 노화에 수반되는 각종 생리기능의 저하, 사회심리적 고립, 유병상태 및 투약, 활동량 저하에 따라 식생활이 불량해지며, 이는 곧 영양상태 불량을 초래하여 건강을 더욱 악화시킨다. 우리 나라는 현재 노인 인구의 급격한 증가에 따라 지역사회 노인 대상의 각종 보건영양서비스 필요성이 대두되고 있다. 이에 본 연구는 지역사회 노인을 대상으로 각종 영양평가를 통하여 영양위험군의 분포와 양상을 탐색함으로써, 노인 영양증진활동의 방향을 제시하고자 한다. 2003년 7~8월에 서울시 동작노인복지관 등록 노인 400명(남 147명, 여 253명)을 대상으로 신체계측(체지방량 측정, InBody 3.0), 혈액 검사(공복혈당, 총콜레스테롤, 알부민, 헤모글로빈), 혈압측정 및 식생활평가를 실시하였다. 영양섭취상태 조사는 타당도가 검증된 반정량 식품섭취빈도 조사표로 하였으며, 일반사항으로 인구사회학적 요인, 건강 요인 및 식습관 평가를 하였다. 노인의 평균 연령은 70.5 ± 5.7 세이며, 평균 체질량지수는 $24.7 \pm 3.2 \text{ kg/m}^2$ 이었다. 신체계측 결과, 저체중(20 kg/m^2 미만) 7.4%, 과체중(25 kg/m^2 이상) 45.7%로서 노인의 절반 이상이 건강체중 범위를 벗어남을 알 수 있었다. 생화학적 평가 결과, 당노위험군(공복혈당 110 mg/dl 이상)은 17.5%이었으며, 고지혈증 위험군은 경계위험군(총콜레스테롤 $200 \leq < 240 \text{ mg/dl}$) 43.6%, 위험군(240 mg/dl 이상) 23.1%로서 총 66.7%의 노인이 고지혈증 위험군으로 분류되었다. 알부민 분석 결과, 모든 대상자가 정상 수준(3.5 g/dl 이상)으로 영양결핍자는 없는 것으로 나타났으며, 헤모글로빈 분석에서는 대상자의 26.3%가 철분결핍성 빈혈 위험군(남자 : $< 13.5 \text{ g/dl}$, 여자 : $< 12.0 \text{ g/dl}$)으로 분류되었다. 한편 혈압 측정 결과, 대상자의 21.2%가 경계고혈압($130 \sim 139 / 85 \sim 89 \text{ mmHg}$)이었으며, 27.4%가 1단계 고혈압($140 \sim 159 / 90 \sim 99 \text{ mmHg}$), 10.3%는 2단계 고혈압($> 160 / > 100 \text{ mmHg}$)으로 분류되어 전체 대상자의 58.9%가 고혈압 위험군으로 평가되었다. 식생활 평가 결과, RDA 75% 미만을 섭취하는 영양소 개수는 평균 3.39개이었으며, 평균영양소적정도는 0.80이었다. 에너지 섭취량 125%RDA이상이면서 지질급원 에너지 비율이 30%가 넘는 영양과다군은 0.5%에 불과하였으나, 영양부족군(에너지, 칼슘, 철분, 비타민 A, 리보플라빈 섭취량이 모두 75%RDA 미만)은 24.0%에 달하였으며, 특히 남자노인(17.0%)에 비해 여자노인(28.1%)에서 영양부족군이 유의하게 많이 분포하였다. 식습관 평가 결과, 56.5%의 노인이 개선이 필요한 식습관을 지니고 있었다. 노인복지관은 각 지역사회에 근접하여 노인의 접근성이 양호하며, 또한 건강 관련한 각종 프로그램이 개설되어 있어서 효율적으로 영양증진사업을 펼칠 수 있는 특징이 있다. 향후 본 연구 결과에서 나타난 노인복지관 등록 노인의 건강 및 식생활 특성을 토대로 영양증진 프로그램을 구성하고, 각종 건강 강좌 및 점심 급식에 반영함으로써, 지역사회 노인의 포괄적인 영양 서비스의 질을 향상시킬 수 있으리라 사료된다.

*This study was supported by a grant of the Korea Health 21 R & D Project, Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea (HMP-00-CH-17-0016).

【O1-2】

노인의 항산화 영양상태와 만성질환 및 면역기능과의 관련성 연구

김미정^{*} · 김정희

서울여자대학교 영양학과

최근 우리 나라는 노인인구가 급격히 증가되고 있고, 주요 사망원인이 만성퇴행성 질환으로 이동하고 있다. 노화는 산화-환원의 균형이 깨져 산화 촉진쪽으로 반응이 진행되어 일어나며, 이러한 산화적 스트레스의 증가는 당뇨병이나 고혈압과 같은 만성질환의 유병율을 높이고, 또한 면역기능에도 영향을 미친다. 그러므로, 노화 억제 및 만성질환의 예방을 위한 항산화 영양소의 건강증진 효과에 대한 연구가 매우 중요하다. 따라서 본 연구는 우리나라 노인들의 항산화 영양상태를 평가하고, 만성질환 중 유병율이 높은 당뇨병, 고혈압에 따른 항산화 영양상태와의 관련성 및 노인들에게서 감소하

는 것으로 알려진 면역기능과의 관련성을 조사하기 위해 3차에 걸친 연구를 수행하였다.

연구 1은 울산에 거주하는 60세 이상 노인 225명(남자 63명, 여자 162명)을 대상으로 항산화 영양소 섭취량 및 혈장 항산화 영양상태를 측정하여 성별, 연령 및 건강관련행위와의 관련성을 조사하였다. 남녀 노인의 비타민 C의 평균 섭취량은 권장량의 150%정도로 섭취하였고, 비타민 A의 경우도 평균 섭취량은 남자노인의 경우 권장량의 96.9%, 여자노인의 경우 86.2%를 섭취하고 있었으나 75세 이상의 노인에게서 크게 감소하였다. 남녀 노인의 평균 혈장 비타민 C와 A의 농도는 정상수준에 속하였으나 비타민 E 농도는 정상수준보다 낮았으며, 여자노인이 남자노인에 비해 유의적으로 높았고, 연령이 증가함에 따라 감소하였다. 혈장 총 항산화능력은 여자노인에 비해 남자노인이 유의적으로 높았으며, TBARS 농도도 남자 노인이 유의적으로 높아 과산화지질의 농도가 높을수록 총 항산화능력이 증가하는 경향을 보였다. 흡연, 음주 및 운동 등 건강관련행위와 항산화 영양상태와의 관련성을 조사한 결과 흡연상태에 따라 비타민 C, A 및 β -carotene의 섭취량은 유의적이지는 않지만 비흡연자가 흡연자보다 높은 경향을 보였으며, 비타민 C의 혈장 농도는 비흡연자가 현재흡연자보다 유의적으로 높았고, 비타민 A의 농도는 비흡연자가 현재흡연자나 과거흡연자에 비하여 유의적으로 농도가 낮았다. 또한 흡연상태에 따른 총 항산화능력은 차이가 없었으며, TBARS 농도는 현재흡연자가 과거흡연자에 비해 높은 경향이 나타났다. 음주상태에 따른 항산화 영양소의 섭취량에는 유의적인 차이가 없었고, 혈장비타민 A 농도는 음주자에서 유의적으로 높았으며, 음주와 성별에 따른 상호작용이 있는 것으로 나타났다. 혈장 총 항산화능력 역시 음주자에서 높은 경향이 있었으며, 지질과산화물의 혈장농도는 음주상태에 따른 차이가 나타나지 않았다. 운동상태에 따른 비타민 C 섭취량은 여자노인에서만 운동하는 경우가 운동을 하지 않는 경우보다 유의적으로 높았고, retinol, β -carotene 등 비타민 A의 섭취량은 남녀 모두에서 운동하는 경우에 유의적으로 높았다.

연구 2는 환자-대조군 연구로 울산지역 60세 이상 노인 301명(남자 93명, 여자 208명)을 대상으로 하였으며, 만성 질환 중 우리나라에서 유병율이 높은 당뇨병자(122명) 및 고혈압환자(118명)의 항산화 영양상태를 질환이 없는 노인과 비교하였다. 당뇨병자의 평균 유병기간은 9.5년이었고, 식이요법을 하는 사람의 비율과 비타민 보충제의 섭취 비율이 질환이 없는 사람에 비해 유의적으로 높게 나타났다. 비타민 C와 retinol 섭취량은 질환이 없는 사람에 비해 당뇨병자에서 유의적이지는 않지만 높은 경향이 있었으며, 비타민 A와 β -carotene 섭취는 당뇨병자에서 유의적으로 높았다. 또한, 비타민 A 권장량의 75% 미만을 섭취하는 사람의 비율 역시 당뇨병자에서 유의적으로 낮았다. 혈장 비타민 C와 β -carotene의 농도는 당뇨병 유무에 따른 차이가 없었으나 비타민 A와 E의 농도 및 총 항산화능력은 모두 당뇨병자에서 유의적으로 높게 나타났다. 비타민 C, A와 E 모두 결핍수준 및 한계결핍수준에 해당하는 사람의 비율은 당뇨병자에서 유의적으로 낮고, 정상수준에 해당하는 사람의 비율은 당뇨병자에서 유의적으로 높았다. 고혈압환자의 평균 유병기간은 6.1년이었으며, 당뇨병자와 마찬가지로 식이요법 및 비타민 보충제 섭취 비율이 고혈압환자에서 유의적으로 높았다. 항산화 비타민 섭취량은 고혈압 유무에 따른 유의적인 차이가 나타나지 않았으나 고혈압환자의 섭취량이 높은 경향이 있었고, 비타민 A 권장량의 75% 미만을 섭취하는 사람의 비율은 고혈압환자에서 유의적으로 낮았다. 혈장 비타민 C와 β -carotene의 농도는 고혈압 유무에 따른 차이가 없었고, 비타민 A, E 농도 및 총 항산화능력은 당뇨와 마찬가지로 질환이 없는 사람에 비해 고혈압환자에게서 유의적으로 높게 나타났다. 또한 혈장 지질과산화물의 농도도 유의적이지는 않지만 고혈압환자에게서 높은 경향이 나타났다.

연구 3은 항산화 영양상태와 면역기능과의 관련성을 조사하기 위해 서울에 거주하는 60세 이상 여자 노인 76명을 대상으로 항산화 영양소 섭취상태 및 혈장 항산화 영양소 농도를 측정하였고, 세포성 면역을 증가시키는 cytokine으로 알려진 IL-2와 IL-6의 농도를 측정하였다. 혈장 IL-2, IL-6 농도와 항산화 영양상태 및 적혈구 항산화 관련 효소와의 상관관계를 조사한 결과 혈장 IL-2 농도는 혈장내 비타민 C 농도와 음의 상관관계를, 적혈구 TBARS 사이에 양의 상관관계를 나타내었고, 혈장 IL-6 농도는 적혈구 TBARS 농도와는 양의 상관관계를, 혈장 비타민 C, A, E 농도, 비타민 C, A, β -carotene 섭취량과는 음의 상관관계를 나타냈다. 조사대상자를 항산화 영양상태에 따라 quartile로 나누어 highest quartile과 lowest quartile을 비교한 결과 혈장 IL-2는 항산화 비타민 섭취에 따른 차이를 보이지 않았고, 혈장 비타민 C 농도의 highest quartile군이 lowest quartile군에 비해 유의적으로 낮았다. 혈장 IL-6 농도는 비타민 C, A 및 β -carotene 섭취와 혈장 비타민 C, E 농도에 따라 lowest quartile군이 highest quartile군에 비해 유의적으로

높았다. 적혈구 TBARS 농도에 따라서는 혈장 IL-2와 IL-6 모두 highest quartile군이 lowest quartile군에 비해 유의적으로 높게 나타났다.

결론적으로 노인의 혈장 항산화 영양상태는 여자노인이 남자노인에 비하여 유의적으로 높았고, 연령이 증가할수록 감소하였으며, 건강관련 행위에 따른 영향을 받는 것으로 나타났다. 당뇨 및 고혈압환자의 전반적인 항산화 비타민의 섭취량, 혈중 비타민 농도 및 총 항산화능력이 질환이 없는 사람에 비해 유의적으로 높았으며, 세포성 면역을 증가시키는 cytokine으로 알려진 IL-2와 IL-6의 혈장 농도와 항산화 영양상태가 음의 상관관계를 나타내어 항산화 영양상태가 낮을수록 혈장 IL-2, IL-6의 농도가 높았다. 그러나 체내 항산화 체계는 복잡하고, 여러 가지 항산화 물질들의 상호작용에 의해 복합적으로 작용하므로 특정 영양소에 대한 효과를 조사하기에는 어려움이 있으며, 노인의 항산화 영양상태와 만성질환, 면역기능과의 관련성을 명확하게 규명하기 위해서는 질환의 진행정도에 따른 항산화 영양상태의 변화 측정 및 세포배양의 과정을 통해 mitogen에 대한 IL-2와 IL-6 농도 변화 등 더 많은 연구가 필요하다고 하겠다.

【O1-3】

Estimation of Phytochemical Intakes and Its Association with Chronic Diseases in Korean Elderly

Hae-Jeung Lee[†] · Seon Joo Park · Haymie Choi

Department of Food and Nutrition, Seoul National University, Seoul, Korea

This study was conducted to investigate the dietary phytochemical intakes and its relationship with chronic diseases in the Korean elderly. Dietary assessment was performed using a semiquantitative food frequency questionnaire (FFQ), which included 98 commonly consumed foods with actual size pictures. For estimating phytochemical intakes, we made the phytochemical database using the Korean published data and USDA references. Dietary phytochemicals studied included five carotenoids, five flavonoids, and five isoflavones. Isoflavone intakes were measured by 15 commonly consumed soy and soy products. Carotenoid and flavonoid intakes were measured by 33 and 35 foods commonly consumed, respectively.

For estimating phytochemical intakes of Korean elderly, cross-sectional study was conducted and subjects were 2,660 elderly with the mean age of 69.1 yr. The mean intakes of isoflavones, carotenoids, and flavonoids were 26.2 ± 0.33 mg/day, 10.0 ± 0.2 mg/day, and 35.7 ± 0.9 mg/day, respectively. The foods providing large amounts of isoflavones, carotenoids, and flavonoids of the Korean elderly were soybean, tofu, and soybean curd for isoflavones; carrot, spinach, and kimchi for carotenoids; onion, apple, and persimmon for flavonoid.

Phytochemical intakes were decreased by aging. The male subjects had higher intakes of isoflavones and flavonoids, whereas carotenoid intakes were not significantly different between male and female subjects. Intakes of isoflavones, carotenoids, and flavonoids were significantly lower with smoking, drinking, and doing not exercising.

The intakes of phytochemicals were higher in healthy subjects without diagnosed diseases than with diseases. There was a significantly negative correlation between a specific disease and a specific phytochemical intake. Lower genistein intake was associated with heart diseases and arthritis. β -carotene intake was significantly lower in diabetes, and the intakes of α -carotene and β -carotene were lower in cancer subjects. Flavonoid intakes were lower in elderly with arthritis.

From our results, phytochemical intakes of healthy elderly subjects, who are without disease histories, were higher than those of subjects with diseases histories. So, we recommend to consume the phytochemical rich foods for a healthy silver age.

【O1-4】

Phytochemical과 ω 3 지방산이 풍부한 식품을 이용한 노인식 개발

박선주[†] · 이해정 · 최혜미

서울대학교 생활과학대학 식품영양학과

본 연구는 노인의 영양개선을 위한 보다 실제적인 대안을 마련하기 위하여 만성질환예방에 효과가 크다고 알려진 Phytochemical과 ω 3 지방산이 풍부한 식품섭취량을 증진시키면서 균형 잡힌 영양소 섭취가 가능하도록 노인식을 개발하