

# 어르신의 영양상태와 생활습관

한 경 회 교수  
(서원대학교 식품영양학과)

## Nutritional Status and Life Style Factors in Elderly People

Han, Kyung Hee  
Department of Food and Nutrition, Seowon University

고령화 사회로 진입하면서 노인단독가구, 농촌지역 노인, 80세 이상의 고령노인, 거동등의 기능장애로 침상에 누워서 생활하게 되는 와상노인(Bed-ridden), 치매노인의 증가가 두드러지면서 노인문제는 복잡하고 다양한 양상으로 나타나고 있다(유형준 1996). 노인의 건강에 대한 관심은 국가적으로 중요한 것으로, 인간의 수명이 연장된다는 사실은 바람직한 사실이나 건강 상태가 좋지 않을 경우 이는 노후의 삶의 질이 저하될 뿐만 아니라 의료비 증가의 큰 요인이 되고 있어 국민경제에 적지 않은 부담을 주고 있다(Havlik 1992). 근래 우리나라 노인영양에 대한 연구가 활발히 진행되고는 있으나 현재까지는 노인의 일반적인 영양상태 평가가 주를 이루었고 다양한 문제로 나타나고 있는 노인의 영양적 문제를 세분화하여 분야별로 다루지는 못하고 있는 실정이다. 또한 연구가 소규모로 특정지역에 한정되어 있고 잘 조절된 전국적인 대규모의 연구가 부족하여 전반적인 노인영양상태 및 건강상태를 파악하고 평가하는데 제한이 있다.

국내외의 여러 연구에서 상당수의 노인들이 식이섭취 부족, 빈곤, 신체적 고립, 제한된 거동, 치아손실, 우울증, 질병, 약물복용 또는 다른 많은 요인 때문에 영양상태가 한계 수준에 있다고 보고되어 왔다(강명희 1994; 손숙미 등 1996a; 한경희 등 1998c; Schlenker 1998). 노인들의 영양상태를 평가하는데는 여러문제를 내포하고 있다. 우선 영양상태를 평가하는 방법과 기술적인 측면이 가지고 있는 기본적인 문제를 극복해야 할뿐만 아니라 가령에 따른 생리적인 변화나 질병등이 직·간접적으로 영양 요구량이나 영양상태를 평가하는 지표에 영향을 미치기 때문에 결과 해석에 많은 어려움이 따른다.

본문에서는 노인들의 영양상태 및 건강과 밀접한 관련이 있는 생활습관에 대해 국내외에서 행해진 조사결과를 고찰하면서 노인영양상태를 평가해보고 논의가 되고 있는 문제점들을 살펴보고자 한다.

### 1. 노인의 영양상태평가법

노인의 영양상태는 생리적인 노화 및 퇴행성 질병과 관련되어 있어 노인영양상태를 평가하는 것은 쉽지 않다. 영양상태 평가시 판정기준도 성인치를 적용하고 있어 적절치 않을

뿐만 아니라 젊은 노인들(young-old)과 동일한 판정기준을 고령노인(old-old)들에게도 적용해야 하는가에 대해 일치된 견해가 없기 때문에 연구자들이 혼란을 겪고 있다. 노인의 영양상태 평가는 동반하고 있는 질병과 연관시켜 위험요인을 확인하거나 발병전 질환을 예측하는 방향으로 실시되는 것이 바람직하다. 임상적 혹은 생화학적으로 영양불량 상태가 관찰된 경우에도 영양소의 흡수나 이용에 문제가 있어서 인지, 식품섭취 부족으로 인한것인지 판정이 어려울 경우가 많다. 노인들을 위한 영양상태평가에 적용되는 항목들은 표 1과 같다 (Schlenker 1998).

### (1) 식이섭취조사

개인의 일상적인 식품섭취를 파악하고 질병과 식이와의 관련성을 살펴보기 위해서는 먼저 대상자들의 식이섭취량을 정확하게 파악할 수 있는 타당도와 신뢰도가 높은 식이조사방법의 선택과 이용이 요구된다. 식이섭취조사 방법으로는 24시간 회상법, 식사력 조사, 평량법, 식사 기록법, 식품섭취빈도조사법등이 있고 각각은 장단점이 있으나(Gibson 1990) 24시간 회상법은 노인들의 기억력 감퇴로 적용에 한계가 있는 것으로 알려져 있다. 조사 목적에 따라서는 두 방법 이상을 병행하면 더 좋은 자료를 얻을 수 있다. 외국의 경우 다양한 연령, 계층을 대상으로 식이섭취조사 방법의 신뢰도와 타당도 검증을 위한 연구가 비교적 많이 수행되어 왔으며(Gibson 1990) 최근 우리나라에서도 이러한 시도가 활발히 진행되고 있다(오세영·홍명희 1998). 그러나 우리나라 식생활은 조리법이 복잡하고 다양하여 식이섭취조사에 어려움이 많고 계층과 각 연령층에 적합한 조사도구가 부족하다. 고령 노인의 경우 기억력이 감퇴되고 집중할수 있는 시간도 짧아져 복잡하고 시간이 오래 걸리는 조사법은 협조가 어렵고 정확도가 떨어질수 있다. 그러나 너무 간단하고 짧을 경우 얻고자 하는 정보를 얻을수 없기 때문에 의미가 없게된다. 노인들의 식생활은 타 연령층에 비해 다들수 있고 특히 농촌노인들은 한정된 식사패턴을 보이는 경우가 많아(한경희 등 1998a) 식이섭취빈도법에 특정식품이 빠져있을 경우 실제 식생활을 파악하는데 오류를 범하기가 쉽다. 현재까지 우리나라 노인들을 대상으로 영양소 섭취량 추정을 위한 조사에는 24시간 회상법과 문수재 등(1980)이 개발한 간이조사법이 주로 이용되고 있는데 한 연구에서 이 두 방법을 이용하여 노인들의 영양소섭취량에 차이가 있는지에 대한 비교가 이루어지지 않아 확신할 수는 없으나 간이조사법에 의한 영양소섭취 추정이 다소 높은 듯 하다.

이외에 식품섭취량 조사에서부터 영양소 추정까지의 과정 각 단계마다 에서 발생할수 있는 오류 가능성에 대한 연구도 거의 이루어지지 않고 있다. 노인들의 기억력 부족을 보완할수 있으면서 그들의 식생활 패턴을 반영할수 있는 표준화된 식이섭취조사도구의 개발이 시급하다고 본다. 우리나라에서 실시된 노인 대상의 영양조사에 의하면 지역별, 소득별에 따라 다소 차이는 있으나 대체로 에너지, 단백질, 비타민 A, 칼슘, 리보플라빈이, 일부연구에서 아스코르빈산의 평균섭취량이 부족되는 것으로 보고되었고 저소득층, 농촌노인, 고령노인, 약을 2가지 이상 복용하고 있는 노인들에서 영양권장량의  $\frac{2}{3}$  이하를 섭취하고 있는 영양소의 수가 많은 것으로 나타났다(강명희 1994; 박영숙 등 1999; 손숙미 등 1996a; 한경희 등 1998d).

**Table 1. Components of Nutritional Assessment for Older Adults**

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Anthropometric</b></li> <li>Weight</li> <li>Stature/Knee Height/Total Arm Length/Arm Span</li> <li>Circumferences</li> <li>Skinfolds</li> <li>Bioelectrical Impedance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Clinical</b></li> <li>Signs and Symptoms</li> <li>Functional Status</li> <li>Cognitive Status</li> <li>Oral Health</li> <li>Use of Drugs</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Biochemical</b></li> <li>Cholesterol Levels</li> <li>Folate Status</li> <li>Iron Status</li> <li>Protein Status</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Dietary</b></li> <li>Food and Beverage Intake</li> <li>Food Preferences</li> <li>Food Security/Insecurity</li> <li>Use of Supplements</li> </ul>

Schlenker ED(1998): Nutrition in aging. p263

## (2) 신체계측 평가

신체계측은 영양상태를 평가하는 방법중 비교적 노인에게 신체적·심리적 부담을 덜 주기 때문에 유용하게 이용될수 있다. 그러나 신체계측에서 나타나는 일반적인 문제점 외에 연령에 따른 신체조성변화 및 피부변화(압축성, 탄력성)와 그 변화정도가 건강에 미치는 관련성에 대해 확실히 알려져 있지 않기 때문에 결과 해석에 어려움이 많다. 우리나라 노인의 평균 신장은 남자 160.1~166.1cm, 여자 147.9~154.8cm였으며, 체중은 남자 52.9~63.1kg, 여자 43.8~55.9kg 로 한국인 영양권장량에 제시되어 있는 한국노인의 표준신장 및 체중(남자 : 65-74세 167cm 64kg, >75세 166cm 60kg, 여자: 65-74세 154cm 54kg, >75세 152cm 51kg)에 비해 대체로 낮았고 연령에 따라 신장과 체중이 감소되나 여자에서의 감소정도가 더 뚜렷하였다(강남이·김우경 1996; 조영숙·임현숙 1986; 손숙미 등 1996a; 천종희·신명화 1988; 한경희 등 1998c). 조사자 마다 보고된 수치가 차이가 있었던 점은 조사대상자의 특성뿐 아니라 신장과 체중 측정시 신발착용유무, 의복무게정도에서의 차이, 대상자 수에서의 차이, 측정자 간의 오차로 인한듯하다. 그러나 도시저소득층(손숙미 등 1996a), 농촌노인(한경희 등 1998c)의 체중이 상대적으로 적었다. 거동이 제한된 우리나라 노인들을 위해 신체계측치로부터 신장과 체중을 예측하는 식이 개발되었다(한경희 1996).

상완위는 남자 25.1cm~26.4cm, 여자 25.5cm~27cm로 측정이 용이하여서 인지 조사자 마다 비교적 오차가 적게 나타난 듯 하다. 삼두박근 피하지방 두께는 보고된 BMI의 차이를 감안한다해도 조사자에 따라 차이가 커서 남자 9.6mm~18.8mm, 여자 16.0~23.8mm로 여러 문헌에서 지적된대로 오차 가능성이 높았다. 상완근육둘레는 남자 21.5cm(도시 및 농촌노인 포함)~22.6cm(도시지역), 여자 20.5cm~21.1cm로 나타나 여자가 남자에 비해 근육이 적은 반면 체지방이 높은 것을 볼수 있었다. 대체로 연령이 증가함에 따라 수치들이 낮아짐을 보고하였다. W/H 비는 남자 0.91(한경희 1995), 여자 0.86~0.89(한경희 1996; 송요숙 등 1995), 체지방율은 측정 방법에 따라 차이를 보였는데 동일한 대상자를 피하지방두께로부터 추정한 체지방비율은 남녀 각각 18.5%, 29.7%, BIA법으로는 19.5%, 29.6%였고 NIR법은 각각 24.7%, 34.8%(한경희 1996)였고 송요숙등(1995)은 NIR법으로 측정된 여자의 체지방율이 37.8%라 하

여 BIA 측정법보다 NIR법이 과다추정되는 것으로 나타났다(한경희 1996). 현재까지 노인들의 체지방률을 측정하는데 신뢰성과 타당성이 입증된 추정식과 방법은 아직 없다. 전문가들은 노인들을 위해 타당성 있는 추정식이 개발되기 전에 가령에 따른 체구성 성분의 변화에 대해 좀더 많은 연구를 하여 기본 자료를 축적하는것이 필요함을 강조하고 있다. 또한 성인에서 건강의 위험지표로 알려진 기준들(예를 들어 W/H 비율)이 노인에게도 적용되는가에 대한 논의도 진행되고 있다.

### (3) 생화학적 평가법

영양상태 평가법중 가장 객관적이고 정확하다고 알려진 생화학적 평가법은 노인들이 거부감을 나타내기 때문에 자료수집이 어렵다. 현재까지 노인들을 대상으로 행해진 생화학적 방법은 주로 혈액을 이용하였고 무기질 분석을 위해 모발을 이용한 논문(송요숙 등 1995)이 있으나 한정되어 있다. 생화학적 분석은 주로 단백질 영양상태를 반영하는 혈청단백, 알부민, 철분영양상태 지표들인 헤모글로빈, 헤마토크릿, 적혈구, 이로부터 계산되는 MCV, MCH, MCHC 외에 혈청 철분, 총철결합능, 지질상태평가를 위한 총 콜레스테롤, TG, HDL-cholesterol와 이로부터 계산된 LDL, VLDL(강남희, 김우경 1996; 송요숙 등 1995; 구재욱 등 1996; 천중희, 신명화 1988; 한경희 등 1998c), 무기질 평가를 위해 혈철 아연, 구리, 칼슘 분석이 소수노인들에서 실시되었다(구재욱 등 1996). 노인들만을 대상으로 한 대사실험은 볼 수 없었다. 이렇게 분석되었다 해도 노인들을 위한 생화학적 판정치에 대한 일치된 견해가 없어 조사자마다 평가에 혼선을 보이고 있다.

### (4) 임상영양평가

임상영양상태를 포함한 영양상태 평가(구재욱 등 1996; 조영숙·임현숙 1986)는 미비하였다. 영양결핍으로 나타나는 임상증후는 의료전문인에 의해 평가되어야 한다는 것과 결과판정이 어렵기 때문으로 풀이된다. 그러나 노인들의 영양상태 평가에서 기능적검사(ADL), 구강상태, 정신적 그리고 인지상태(mental and cognitive status)는 영양상태에 중요한 영향을 미치기 때문에 필수적으로 포함되어야 할 것이다(Schlenker 1998).

## 2. 노인의 영양상태와 만성질병

### (1) 노인의 체중관리(Management of body weight)

BMI 가 극단적으로 낮고(19이하) 높은(34.7이상)것은 기능적 손상의 위험이 더 큰 것으로 나타나 노인에서도 적정범위의 체중을 유지하는 것이 중요하다(Galanos 등 1994). 노인에서 경증과 중등도(moderate)비만의 상대적 위험성은 성인에 비해 약한듯하고 오히려 저체중이 건강에 심각한 위험이 될 수 있다는 증거가 많다. Campbell 등(1990)은 70세 이상 지역노인(825명 뉴질랜드 노인)들을 대상으로 사망 예측치로써 신체계측치를 평가하였다. 사망률이 증가를 보였던 신체계측범위는 교정된 상완근육면적(CAMA), 삼두박근 피하지방 두께, BMI가 5 퍼센타일 이하인 경우와, CAMA가 5에서 10퍼센타일 범위에 있을때로 나타났다. 측정된 신체계측치의 어떤 변수도 90 퍼센타일 이상에서 증가된 사망률을 발견하지 못하였다. 이들은 노인에서 불량한 영양으로 인한 낮은 CAMA와 삼두박근 피하지방 두께는 사망률의 중요한 예측치이고 당뇨병과 같은 대사적 이상과 연관이 없는 비만은 생존에 부적 영향은 없었

다고 결론 지었다. 같은 맥락에서 Durnin(1989)은 질병이나 수술결과로 대사적 요구가 증가하고 식품섭취가 중단될 때 노인에서 중등도의 지방저장은 영양적인 효익을 줄수도 있다고 까지 하였다. Morley · Kraenzle(1994)은 양로원 노인들 19%에서 체중손실(3달이나 그 이상에서 5 파운드 체중손실)을 목격하였는데 우울증으로 인한 체중손실이 가장 높았고 약으로 인한 식욕부진, 항정신성약 감소, 삼키는데 문제가 있는 경우, 편집증, 치매등이 체중손실의 요인이었음을 보고하였다.

그러나, 노인에서 사망률과 유병률의 위험을 최소화하는 이상적인 BMI를 책정하는 것은 어렵다. 최근 70과 80세 사이의 노인남자의 평가에서 BMI 20~33사이에 사망율에 차이가 없었음을 발견하였고 여자의 경우 비만의 더 높은 수준에서조차 사망률이 증가하지 않았다. 75세 이상에서는 실제적으로 체중과 체지방의 손실이 있는듯한데 이는 정상가령과 관련되는 듯 하다. 이러한 이유로 75세 이상에서는 약간의 비만이 있다고 해서 중재를 하는것은 정당화되지 못한다는 의견도 있다. 만성질환을 가진 노인에서 대사적 혹은 생리적 상태에서의 개선이 실제적 체중손실량보다 더 적절한 목표인듯하다. The National Health and Nutrition Examination Survey 1-Epidemiologic Follow-up Study 자료로부터 BMI를 퍼센타일로 순서화하여 정상은 15퍼센타일과 85퍼센타일사이로 정의하였는데 65세 이상 노인들의 정상 BMI는 21과 30사이에 속한다(Comoni-Huntley 등 1990). NSI(1992)는 노인에서 22에서 27을 Rolfes(1993)는 24-29을 정상 BMI로 권장하고 있어 노인들을 위한 정상 BMI 범위는 더 높은 것을 적용하는 연구자들이 많은 것을 볼수 있었다.

우리나라 노인들의 평균 BMI 는 남자는 평균 20.7~23.0(현태선 1997, 손숙미1998), 여자는 21.5~24.6였고 연구자에 따라 비율은 다소 차이가 났으나 일반적으로 저체중비율은 남자가(남자:24%~42% 여자: 13.3%~32%), 비만율은 여자가 높았다(남자: 4.61%~6% 여자: 12%~13.3% BMI >27)(박영숙 등 1999; 손숙미 등1996; 한경희 등 1998b; 강남이 · 김우경 1996). 농촌노인은 저체중비율(남자: 37.35% 여자: 38.32%)이 도시노인(남자: 19.15% 여자: 13.3%)에 비해 더 높았던 반면 비만율을 낮았으며(한경희 등 1998c) 연령별로는 나이증가에 따라 과체중(25-27)과 비만율(>27)이 감소하고 반대로 20이하의 저체중 비율은 나이가 증가하면 남녀 모두에서 증가하여 75세 이상에서는 남자 10.7% 여자 30.3%로 과체중이나 비만보다 높은 비율을 차지하고 있어 75세 이상 노인에서 저체중이 문제가 되는 것으로 보고 하였다(강남이 · 김우경 1996). 이와같이 우리나라 노인은 비만보다는 저체중이 문제가 되고 있고 저소득층(남자 저체중 비율 42%), 농촌노인, 고령노인의 저체중이 높아 문제가 되고 있음을 볼수 있었다.

한편, 강남이와 김우경(1996)은 BMI로 판정한 비만군에서도 중성지방이나 콜레스테롤은 위험수준을 넘지 않았다고 보고하고 있다. 현재 이용하는 BMI의 판정기준은 서양인을 대상으로 한것이고 이러한 판정기준도 자국의 사망률과 질병률에 기초하여 설정된 것이므로 이를 우리나라 노인에게 그대로 적용하는 것은 적합하지 않다고 본다. 하루 속히 우리나라 노인들을 위한 건강관련 지표 판정기준치가 책정되어야 한다고 본다.

## (2) 노인의 단백질영양상태

노인들을 위한 단백질 필요량을 계산하는데 권장량수준인 0.8g/kg/일 보다 1.0g/kg/일로 계산되어야 한다는 주장이 많은 연구자들에 의해 받아들여지고 있다(Schlenker 1998). 외출이 불가능한(housebound) 노인들은 건강한 노인들보다 적은 단백질(남자: 46.3g, 여자: 39.1g)을 섭취하고 있었고 하루 체중 kg당 0.67g 에 해당하는 평균단백질 섭취에서 음의 질소균형을

을 보였는데 단백질 섭취가 질소균형을 유지하기에 불충분한 것인지 이들의 질소요구가 증가된 것인지는 확인되지 않았다. 이들의 단백질 혹은 에너지 섭취와 질소균형 사이에는 상관성이 없었는데 이는 만성질환과 비활동성에 의한 근육손실이 또한 중요하다는 것을 시사한다(Bunker · Clayton 1989). 특히 움직이지 못하는 노인들은 다른 노인들보다 단백질 교체가 더 빠르게 일어날 수도 있고 감염과 같은 스트레스의 시기동안 음의 질소균형으로 발전될 수도 있다(Lehmann 등 1989). 우리나라 노인의 단백질 권장량은 나이에 따라 체단백질이 감소한다는 점과 단백질의 이용이 노인에서는 덜 효율적이라는 양면을 감안하여 성인과 같은 수준인 1.13g/kg/일 로 정하였다(한국영양학회 1995). 그러나 우리나라 노인을 대상으로한 대사연구 자료가 없고 실제 영양조사결과 노인들의 단백질 섭취량이 부족한 것으로 보고되었고 질적인 면에서도 거의 식물성 식품에 의존하고 있기 때문에 미국노인에 비해 양적인 면에서는 권장량이 높게 책정되었으나 충족성 여부는 확인되지 않았다.

우리나라 노인들의 단백질 섭취량은 남자 39.8g~67.7g(체중 kg당 0.71g~1.08g), 여자는 33.5g~52.5g(체중kg 당 0.76g~0.94g) 으로 남자는 권장량의 56.9%~96.7%, 여자는 55.8%~87.5% 로 노인들의 단백질 섭취량이 부족함을 보였다(손숙미 등, 1996a; 천종희 · 신명화 1988; 한경희 등 1998c). 노인들에서 확인한 단백질-열량불량은 쉽게 불수 없으나 경증의 영양불량은 많은 노인에서 나타날 가능성이 있어 건강측면에서 확인되어야 할 필요가 있다고 본다. 우리나라에서 실시된 노인영양조사에서 혈청 알부민과 총 단백질이 정상이하인 노인은 남자 2.0~12.6%, 여자 3.3~11.7%(구재옥 등 1996; 한경희 등 1998c)였다. 노인들은 갈증감각 감소, 수분섭취 감소, 수분보유 능력의 감소 등의 복합적인 요인들이 만성적인 탈수상태를 초래하는 것으로 보고되었다(Schlenker 1998). 따라서 탈수로 인한 혈액농축(hemoconcentration) 상태를 보이는 경우가 많기 때문에 헤모글로빈이나 알부민은 실제 수치보다 더 높게 나타났을 가능성도 배제할수 없다. 노인영양상태 평가에 수화상태도 포함되어야 할 중요한 항목이다.

혈청 알부민은 노년층에서 건강과 영양상태를 나타내는 좋은 지표일 뿐만 아니라 생존의 예측치로써 알려져왔다. 또한 노년층에서 기능적 손상(functional impairment)과 장애(disability)가 낮은 혈청 알부민과 상관성이 있음이 보고되었다. 혈청 알부민 농도는 비록 감소되는 크기가 연구마다 상당히 변동이 있지만 특히 노년층에서 연령에 따라 감소된다(Schlenker 1998). 노년층에서 보여지는 낮은 혈청 알부민 농도의 어느정도가 연령과 관련된 변화에 독립적으로 대사, 식이섭취, 신체활동, 질병률, 신체구성과 상관성이 있는지는 확실하지 않다. 질병, 외상, 혹은 단백질 섭취 부족이 없는 경우 연령과 연관된 변화는 단백질 합성과 분해사이의 균형의 변경으로 인한 것일수도 있다(Gersovitz 등 1980). 단백질 교체에서 이러한 변화는 간에서 뿐만 아니라 말초 근육조직에서 발생할수 있고 이러한 현상이 가령과 관련된 근육량 손실인 골량감소(sarcopenia)를 부분적으로 설명할수 있는 듯 하다고 하였다(Young · Sanchez 1995). Gersovitz 등 (1980)은 노인에서의 알부민합성율은 단백질섭취의 변화에 민감하지 않다는것을 확인하였는데 연령과 연관된 혈청 알부민 농도의 감소는 영양소 섭취라기 보다는 주로 알부민대사에서의 내적변화로 인한 것인 듯하다고 해석하였다.

단백질-열량불량의 생리적결과의 하나는 빈혈과 골수에서 적혈구조혈 기능이 감소되는 것이다. 면역능력은 가령에 따라 감소하나 단백질-열량불량은 부가적일수 있다. 우리나라 농촌 노인에서도 부적절한 식이섭취는 인체 면역세포수의 감소에 영향을 미쳐 면역능력이 저하될수 있음을 시사하였다(이지혜 · 김현숙 1998). 이는 잦은 질병에 노출되기 쉬운 노인에게 악영향을 줄 수 있어 영양불량이 우려되는 경우 보충이 필요하며 적극적인 중재가 요구된다.

다. 그러나 불행히도 생화학적 생리적인 지표는 단백질-열량 보충에 항상 반응하지는 않는다. 70세 이상 노인에서 특히 육창으로 고생하는 비율이 높아 단백질-열량 불량이 우려되기 때문에 이 경우 에너지는 1.25 g/kg 과 단백질은 1~1.25 g/kg 이 권장되고 있다. 체중손실과 단백질-열량불량은 양로원 노인에서 치아문제, 제한된 거동, 그리고 인지능력 손상등의 요인으로 흔히 발견되는데 육창, 엉덩이골절, 사망률 증가와 관련성이 있었다.

### (3)노인의 지질영양상태

최근 10여년간 심혈관질환은 급증하고 있으며 우리나라 사망 원인의 수위를 차지하고 있는 것은 동물성 식품의 섭취가 현저하게 증가하는 식품섭취 양상의 변화와 무관하지 않는 것으로 보고되고 있다(최혜미 등 1998). 고지혈증은 65세 이상의 노인에서도 같은 위험도를 가지며 치료가 필요하나 75세 이상에서는 위험요인으로써의 역할이 덜 확실한듯하다. 혈장 콜레스테롤, 중성지방, 그리고 LDL 콜레스테롤은 연령에 따라 증가되는 반면 HDL 콜레스테롤은 연령에 따른 변화가 적다(Schlenker 1998). 여자는 폐경기를 기점으로 혈장 콜레스테롤 과 중성지방이 남성보다 높아지는데 에스트로겐 분비 감소로 인한 것으로 알려져 있다. 70세 이후에는 총 콜레스테롤, LDL 콜레스테롤, 그리고 중성지방은 감소하는 것이 명백하며 여성에서는 이 감소가 남자에서보다 더 뒤에 나타난다. 고령노인에서의 이런 혈중지질감소의 일부는 고콜레스테롤혈증 사람이 심장질환으로 이미 사망하였기 때문일수도 있으나 이영향의 대부분은 연령이 높아지면서 정신적퇴화와 식이섭취가 감소되기 때문인듯하다. 노인은 지방흡수에 일반적으로 효율적이나, chylomicron remnant 와 LDL 제거에는 손상이 있다고 한다.

우리나라 노인들의 평균 콜레스테롤 농도는 남자의 경우 도시저소득층(구재욱 등 1996)은 159.7mg/dl (에너지섭취:1156kcal, 지방섭취량:16.6g), 지역노인에서는 170.0mg/dl~202.9mg/dl(에너지섭취량:1455.9~1496kcal, 지방섭취량: 27.4g)으로 보고되었다(강남이·김우경 1996; 손혜연·조경혜 1998; 한경희 등 1998c). 여자의 혈청콜레스테롤 수준은 남자보다 높았는데 도시저소득층은 182.4mg/dl, 지역노인은 191.4mg/dl~217.1mg/dl, 시설노인은(송요숙 등 1995) 240.0mg/dl 범위였는데 시설노인에서 높게 나타난 이유는 확실치 않다. 도시(192.3mg/dl)와 농촌노인(192.5mg/dl)을 비교해 볼 때 남자는 평균 혈청 콜레스테롤에 차이가 없었으나 여자는 도시노인(214.2mg/dl)이 농촌노인(200.5 mg/dl)에 비해 유의적으로 높게 나타났다(한경희 등 1998c) 연령에 따른 변화는 일관된 경향을 보여주지 않았는데(강남이·김우경 1996; 구재욱 등 1996; 한경희 등 1998c) 이는 일부분 각연령별 대상자수가 적었기 때문일수도 있으리라 생각된다. 고콜레스테롤혈증은 대상자와 판정기준에 따라 달랐는데 강남이와 김우경(1996)은 남자 7.7%, 여자 24%(>240mg/dl), 구재욱 등(1996)은 각각 2.0% 5.8%(>220mg/dl), 노인정 외에 노인병원, 보건소이용 노인이 포함된 한경희 등(1998c)의 연구에서는 비교적 높게 보고되어 각각 27.4, 31.3%(>220 mg/dl)로 조사대상자에 따라 차이가 있었다. 한편 저콜레스테롤혈증도 도시저소득층 남녀에서 각각 10.2%, 9.1%(<150 mg/dl)(구재욱 등 1996) 지역노인에서 각각 16%, 6%로 보고하여(한경희 등 1998c) 문제점으로 지적되었다.

노인에서 콜레스테롤 수준을 낮추는데 따른 효의 증거에 대해서는 의견이 상반된다. 젊은사람과 중년에서 확인된 심혈관계 유병률과 사망률의 여러 위험지표가 노인에게도 적용되는지를 조사하였는데 혈압, 총콜레스테롤 혹은 좌심실비대와 같은 주요 위험인자로 알려진 요인들이 노인에서 심혈관 사망률에 명확한 역할을 가지지 못하였다고 하여 경증의 증가된 혈압이나 콜레스테롤을 가진 노인들을 과다하게 치료하는 것에 신중을 기할 것을 지적하였

다. 또한 70세 이상(평균연령 79세) 997명을 대상으로 한 연구결과도 혈청 콜레스테롤은 심근경색, 심장질환, 혹은 모든요인으로 부터의 사망과 관련성이 없었음을 보고하였다(Krunbolz 등 1994). 4년간의 추적조사결과 관상심장질환으로 인한 사망은 바람직한 혈청 총콜레스테롤(<200mg/dl) 수준이었던 남녀에서 5%였고 총콜레스테롤이 위험수준(>240 mg/ml)이었던 남자여자의 사망율은 2.1%에서 2.4% 였다. 실제로 70세 이후에는 콜레스테롤 수준이 감소할수 있기 때문에 75세 이상 노인들에서 콜레스테롤의 역할에 대한 좀더 심도있는 이해와 충분한 근거가 마련될 때 까지 노인을 위한 고콜레스테롤 혈증 치료법은 개별화되고 장단점을 고려하여 접근하여야 할것으로 지적되었다. 그러나 젊은노인(young-old) 들에서는 적절한 식이조절과 체중조절로 위험요인을 줄이는 것이 성공적인 가령에 도움이 된다는 견해에는 일치된 의견들이다. 또한 80대와 90대의 고령노인(52명남자와 48명 여자)을 대상으로 한 조사에서 BMI 와 공복인슐린 수준은 둘다 독립적으로 중성지방과 상관성이 나타났고 성별과 공복인슐린은 HDL-Cholesterol 변수의 가장 좋은 예측치로 나타났다(Carantoni 등 1998). 70세 이상 고령노인에서 왜 총콜레스테롤이 관상심장질환에서 위험요인이 아닐수도 있는가에 대해서 이 연령층의 콜레스테롤은 그들의 생애에 걸친 진짜 콜레스테롤을 대표하지 않을수도 있고, 높은 콜레스테롤 수준에도 불구하고 고령까지 생존해 있는 노인들은 콜레스테롤 영향에 대해 저항력이 있을수도 있다는 것, 그리고 고혈압, 흡연, 당뇨, 가령, 그리고 이미 존재하는 관상심장질환과 같은 다른 위험요인이 높은 콜레스테롤의 영향을 흐리게 할수도 있다는 이유등이 지적되었다.

다른 한편 역학조사결과 노인에서 증가된 콜레스테롤 수준은 좋은 건강의 지표일수도 있으며 어떤경우에는, 낮은 콜레스테롤은 오히려 해가될수도 있다고 한다. Ranieri 등(1998)은 637명의 병원에 입원한 노인환자(평균 연령 79.1세; 65-97세)을 대상으로 혈청 콜레스테롤과 사회적, 임상적, 그리고 기능적 특징과의 상관성을 조사한 결과 평균 콜레스테롤은 가족이외의 사람들과 기거했던 노인들, 고령노인, 인지손상이 있는 노인, 신체적 건강상태가 더 불량했던 노인들, 장애정도가 높았던 노인들, 영양불량 수준이 더 높았던 노인들에서 평균 콜레스테롤 수준이 유의하게 낮았음을 보고하였다. 따라서 이들은 병원에 입원한 노인환자에서 낮은 콜레스테롤 수준은 허약함을 나타내는 독립적인 혈액지표로 간주될수 있다고 하여 낮은 콜레스테롤 수준을 보이는 노인들에 관심을 가질 것을 촉구하였다.

우리나라 노인들의 평균 HDL-콜레스테롤은 남자 41.2~46.2mg/dl, 여자 41.2~45.1 mg/dl 였으며 HDL-dholesterol로 구분한 심장·순환계질환의 위험집단이 높게 나타나(남자 32.6~56.4%, 여자 48.1~62.8%) 문제점으로 나타났다(강남이·김우경 1996; 구재욱 등 1996; 한경희 등 1998c). HDL-콜레스테롤은 고탄수화물식사에 감소하기때문에 보통의 비만상태를 가지며 고탄수화물식사를 하는 집단에서는 HDL-cholesterol의 위험수준이 재평가되어야 하고 우리나라에 적합한 기준치 설정 필요성이 제시되었다(박용수등 1993). 특히 HDL-cholesterol은 콜레스테롤보다 사망률과 심혈관계 질환 예측치로써 더 적합하다고 알려져 있어 당질섭취가 높은 우리나라 노인들에서 질병위험을 및 식생활과의 관련성에 대해 깊이있게 조사되어야 할 필요성이 있다고 본다. 흥미로운 것은 남녀모두 도시노인들이 농촌노인에 비해 정상이하 HDL-cholesterol치를 나타낸 비율이 높았다(한경희 등 1998c). 이것이 농촌노인의 높은 음주율 및 신체활동과 일부 상관성이 있는지는 확실하지 않으나 좀더 연구가 진행되어야 할것으로 생각된다. 혈액 중성지방이 심장·순환계질환의 원인인자 중의 하나인지는 아직 논란의 여지가 있지만 고당질 식사를 하고 있는 한국인의 경우 고 중성지방혈증에 보다 높은 관심을 가져야 한다고 지적한 바 있다(박연희 등 1993). 고중성지방혈증(>200mg/dl)의 비



율은 65-74세 노인은 남녀 8.0%, 4.9%이고 75세 이상에서는 0% 2.9%로 나이가 증가하면 감소함을 보여주었다(강남이, 김우경 1996). 고중성지방혈증은 연령이 증가하여 75세 이상이 되면 남자는 0%로 위험수준을 넘는 대상자가 없었으나 여자는 17.1%로 감소하기는 하였으나 높은 비율을 보여주고 있다. 전반적으로 65-74세 노인들은 고콜레스테롤혈증을 가진 대상자가 고중성지방혈증보다 비율이 높았다. 그러나 보고된 혈중지질중 중성지방은 개인차가 컸고(구재욱 등 1996; 한경희 등 1998c) 공복에 채혈하는 것을 원칙으로 하였으나 일부 노인들은 규정을 지키지 않았을 가능성도 배제할수 없어 일부측정치에 오차 가능성도 있으리라 본다.

우리나라의 경우 지방섭취가 점차로 증가되는 경향을 보이고 있고 일부계층에서는 동물성지방섭취증가로 고콜레스테롤혈증이 증가하고 있기는 하나 아직도 지방섭취는 총 열량의 20%를 넘지 못하고 있으며 특히 노인들의 지방섭취량은 총열량의 15% 내외로 대체로 부족한 것으로 보고되었다(손숙미 등 1996; 한경희 등 1998). 그러나 전통적인 고탄수화물식사로 인해 정상인도 당질유도성 고중성지방혈증이 많다고 알려져 있다(박연희 등 1993). 따라서 고지혈증 노인중 다른위험인자를 동반하면서 대사성질환과 연관되어 있을때는 성인에 서와 마찬가지로 식사조절이 필요할수도 있겠으나 저콜레스테롤혈증을 보이고 있는 노인들의 영양부족 현상에도(특히 75세 이상노인) 주목해야 할 필요가 있다고 생각된다. 이와 동시에 지방섭취가 적은 현재 우리나라 노인들에서 보여지는 고콜레스테롤혈증의 건강위험요소로서의 평가가 이루어져야 할것이다.

#### (4) 노인과 당질대사

포도당 내성은 가령에 따라 감소하고 이것이 점진적으로 연령과 관련되어 나타나는 고혈당의 요인이다. 일반적인 진단기준에 의하면 85세 이상 노인의 25% 가량이 당뇨병으로 판정되나 전문가들은 이것이 당뇨로 인한것인지 질병과정이 아닌 단지 생리적 변화때문인지에 대해 의견을 달리한다. 이에따라 노인의 당뇨병 진단을 위한 정상범위로는 OGTT 2시간후 혈당이 50세 이후에는 매 10세가 증가할 때 마다 140mg/dl 서 10mg/dl 씩 올린 수준을 정상범위로 권장하고 있다. 노인에서의 포도당 내성 감소는 식이에서 크로미움부족, 신체활동 저하, 감소된 제지방량, 인슐린 분비 감소, 인슐린 저항등이 지적되었다. 노인에서 흔히 볼수 있는 일반적인 영양불량 그자체도  $\beta$  세포의 점진적인 손상을 초래하여 포도당내성의 요인이 될 수도 있다(Schlenker 1998).

당뇨병은 중년에서는 사망률을 증가시키나 노인에서 당뇨병이 사망률에 유의성이 있는가에 대한 조사결과는 상반된다. Kaltiala 등(1987)은 85세이상 핀란드 노인 558명에서 혈당과 당뇨병이 사망률에 영향을 미치는가를 조사하였는데 새로 당뇨로 진단된 노인들은 비당뇨노인에 비해 사망률에 유의한 차이가 없었다. 그러나 전부터(5년이상) 당뇨로 진단받았던 노인에서는 증가된 사망위험을 발견하였는데 가장 의외였던 것은 가장 낮았던 공복포도당 수준(70mg/dl, 3.9 mmol/l)의 비당뇨 노인의 사망위험도 증가되었다는 사실이다. 저자들은 낮은 포도당수준은 고령노인에서 노쇠 마라스무스(senile marasmus) 전에 허약함을 나타내는 징후일수도 있다고 지적하였다.

현태선·김기남(1997)은 청주시 노인의 공복시 평균혈당이 남녀 각각 68.9mg/dl, 77.5mg/dl(정상범위 65~109mg/dl) 였고 50mg/dl 미만의 저혈당증세가 남자는 13.0%나 되었고 50-64mg/dl 도 여자 15.0%, 남자 34.8%였다고 하였다. 반면 고혈당은 남자 2.2%, 여자 5%로 고혈당보다는 저혈당이 더 큰 문제점으로 발견되었다. 그러나 도시 저소득층 노인(구재욱

등 1996)에서 공복혈당 평균은 남녀 각각 104.6mg/dl, 101.8mg/dl(정상범위 70~110 mg/dl) 이었고 고혈당이 남녀 각각 20.4%, 17.4%, 저혈당은 각각 2.0%, 0.8%로 고혈당비율이 더 높았으나 이 연구에서는 타연구에 비해(남자 86.3mg/dl, 여자 86.2mg/dl)(한경희 등 1998c) 공복혈당치가 다소 높아 대상자중 일부가 공복상태를 지키지 않았을 수도 있으나 확신할수 없다. 좀더 자료가 축적되어야 하겠으나 우리나라 노인에서 영양부족에 의한 저혈당비율이 높을 가능성이 있어 이에 대한 관심이 요구된다.

최근 노인에서 심혈관계질환은 주요 사망원인이 되고 있고 당뇨병은 노인에서 흔하고 심혈관계 질환의 주요 위험요인중 하나이다. Maggi 등(1990)은 지역사회 노인들의 당뇨병 발생률을 조사하고 노인당노인들이 비당노인인에 비해 비만, 고콜레스테롤혈증, 고혈압 고노산 수준과 같은 다른 심혈관계질환 위험 요인이 더 흔한지의 여부를 평가하였다. 조사결과 고혈압을 제외하고 다른 위험요인들은 노인당노인에서 비율이 더 높지 않았다. 그러나, 노인당노병 환자에서 매우 높은 고혈압율이 나타났고 특히 고혈압 치료를 받고 있는 당뇨병인의 40%에서 높은 혈압을 가지고 있는 것으로 보고되어 노인당노인에서 고혈압치료를 위한 지속적인 관심이 필요함을 보여주었다.

Campbell(1993)등은 뉴질랜드 70세이상 노인 856명을 대상으로 연령, 운동, 신체계측치가 포도당과 인슐린에 미치는 영향에 대하여 조사하였다. 다변량분석결과 여자노인에서 혈당은 연령 및 운동과 상관성을 보였고 인슐린은 포도당수준, 삼두박근 피하지방, 그리고 허리/엉덩이 둘레와 상관성이 나타났다. 여자노인에서 손상된 당내응은 높은 BMI, 허리/엉덩이 둘레 비, 낮은 운동수준, 그리고 thiazide 약 혹은 oral steroids와 상관성이 있었다. 반면 남자에서는 손상된 당내응과 외인적 요인과의 확인된 상관성이 나타나지 않아 성별의 차이를 보였다. 결과적으로 노인의 경우에도 적절한 운동, 이상체중유지와 같은 외적인자조절은 당내응력을 증진시키는 것으로 나타났다.

최근 Vanhanen 등(1998)은 1300명의 노인을 대상으로 연구시작시에 인슐린 농도를 측정하고 3년후 980명을 대상으로 재측정하여 계속 정상포도당내응을 보였던 노인(506명)과 지속적으로 손상된 포도당내응노인의 인지능력에 차이가 있는가를 검사(MMSE) 하였다. 지속적으로 손상된 포도당내응을 보였던 노인에서 경증의 손상된 인지기능과 상관성을 보여 고인슐린혈증이 이 상관성에 요인일수 있음을 보고하였다. 따라서 제한된 자료이기는 하나 지속적으로 고혈당을 나타내면서 고혈압, 비만, 고지혈증과 같은 위험인자를 함께 가지고 있는 노인들은 운동, 체중감소등을 통한 혈당 조절이 필요하겠으나 노인에서 특히 고령노인에서의 저혈당도 위험요인으로 검색될 필요가 있는 듯 하다. 노인들의 식이섬유소 섭취량은 보고된 바 없으나 변비완화를 위해 적정량을 섭취하도록 권장되어야 한다고 본다.

### (5) 노인에서의 골다공증

노인기에 있어서 골격손실은 보편화된 과정으로 골다공증의 원인은 다요인적이고 복합적인 것으로 알려져 있다. 골다공증의 위험인자로는 유전적요인(여성, 백인이나 아시아인, 뼈질환 가족력, 극단적으로 작거나 큰 체형) 생리적 혹은 내분비적요인(부갑상선항진증, 갑상선항진증, 당뇨병, 조기폐경, 마른형), 환경적요인(저칼슘섭취, 햇볕부족, 감소된 신체활동, 과도한 알콜 및 카페인, 흡연)등이 있다. 가령에 따라 칼슘 흡수가 감소되는 이유의 일부가 신장에서 1.25 dihydroxyvitamin D의 생성이 저하되거나 연령과 관련되어 장이 1,25(OH)<sub>2</sub>D의 활성화에 대한 저항으로 인한 것 일수 있다는 견해와 저칼슘섭취에 대한 칼슘흡수 효율성 감소도 지적되었다(Schlenker 1998). Knox(1991)등은 노년층에서의 위축성 위염이 fed 상태에서

칼슘흡수에 영향을 주지 않았다고 보고하여 노인에서 위산도의 감소가 칼슘 유용성에 영향을 미치는가 하는데는 일치된 견해를 보이지 않는다. 식이요인으로 가장 관련이 높은것은 칼슘과 비타민 D이다.

우리나라 식생활에서 칼슘은 가장 결핍되기 쉬운 영양소 중의 하나이다. 식이섭취조사 결과 1인 1일 칼슘 섭취량은 531mg 으로 권장량(700mg)의 75.4% 수준에 머무르고 있으며, 아직도 권장량의 75% 미만의 칼슘을 섭취하는 가구가 58.7%에 이르고 있다(보건사회부 1997). 노인들의 칼슘섭취량은 24시간 회상법을 이용한 경우에는 254mg~343mg(강남이·김우경 1996; 손숙미 등 1996; 한경희 등 1998c)였으며 간이식이섭취조사에 의한 것은 568.6mg~714.3mg으로 보고되어 식이조사방법에 따라 큰 차이를 보였으나 24시간 회상법을 이용하여 보고된 성인의 섭취량과 비교시 저조한 편으로 나타났다. 우리나라 노인을 대상으로 식이요인외에 골밀도에 영향을 미치는 다양한 요인을 포함하여 평가한 조사는 매우 미비하다. 부천시 생활보호대상자 남자 노인의 경우 에너지 섭취량이 1405kcal, 칼슘섭취량이 331.0mg으로 낮았으며 골다공증 비율이 18.4%, 골량감소 비율이 36.8%였다. 다른 연구에서 여자노인의 경우 요추골밀도는 전반적으로 남자보다 더 낮았으며 요추골밀도를 기준으로

Table 2. Comparison of Postmenopausal and Senile Osteoporosis

	Postmenopausal Osteoporosis	Senile Osteoporosis
Age of onset(yrs)	50 to 65	Over 70
Type of bone lost	Trabecular	Trabecular and cortical
Rate of bone loss	Rapid	Slow
Calcium absorption	Below normal	Below normal
Major cause	Menopause (estrogen withdrawal)	Ageing (impaired bone remodeling and 1,25(OH) <sub>2</sub> D production)

Riggs BL and Melton LJ: Involutional osteoporosis, New Engl J Med 314: 1676, 1986.

했을때의 골다공증 비율이 29.6%~49.0%, 골량감소 비율이 44.0~56.3%였다. 에너지 섭취량이 1075kcal, 칼슘섭취량이 308.6mg 인 부천시 생활보호대상 여자노인의 요추골밀도가 에너지 섭취량이 1780kcal 칼슘섭취량이 577.6mg 었던 다른연구에서의 여자 노인에서의 요추골밀도보다 더 낮았다고 하였다(손숙미 1998).

골다공증은 두종류로 구별되는데 각각은 발병연령, 폐경기와의 관련성, 임상증상, 그리고 호르몬 형태에서 차이가 있다(표2 참조). 폐경기후 골다공증(type 1)은 폐경후 10년에서 15년여성에서 발견되며 흔하지는 않으나 남성에서도 나타난다. 노쇠골다공증(type 2)은 70세나 그후에 발생하고 type 1 보다 남자에서 더 흔하다. 노쇠골다공증으로 발전되는데는 활성 조골세포의 감소로 인해 골형성과 골흡수 사이의 불균형, 1,25(OH)<sub>2</sub>D 생성 감소로 칼슘흡수가 손상되고 뼈칼슘 이동이 촉진됨으로 인한 것이다. 지속적인 뼈 흡수는 엉덩이와 골반골절, 척추후만증을 초래하게 된다.

식이칼슘섭취와 골격손실과의 상관성을 살펴본 모든 연구에서 일관성있게 높은 칼슘섭취가 골격 손실을 억제할수 있는 것으로 보고되지 않았으나 충분한 칼슘섭취는 골격질환을 예방할수 있다는 증거는 충분하다. 대부분의 칼슘-중재연구(500mg 에서 2000mg 범위로 보충제를 사용한)는 특정 뼈 부위(전완, 척추, 그리고/혹은 총골격뼈)에서 뼈 무기질 손실을 방지하거나 늦추는데 적어도 약간의 정의 영향을 보여주었고(Cummings 1990; Dawson-Hughes

등 1990) 순환 부갑상선 호르몬 농도를 낮추었다고 하였다(Dawson-Hughes 등 1990). 그러나, 어느정도의 칼슘섭취가 최적인가의 역치농도는 노인에서 잘 알려지지 않고 있다. Cumming(1990)은 칼슘보충만을 사용한 12 연구를 고찰해 볼때 칼슘 보충의 가장 큰 효과는 습관적으로 칼슘섭취가 낮았던 노인에서 뼈 무기질 손실을 늦춘다고 결론지었다.

최근 Son과 Chon(1998)은 부천의 저소득층 지역의 41명의 남녀노인을 대상으로 10개월 간 하루에 한컵의 우유를 칼슘급원으로 공급했을 때 뼈밀도에는 유의적인 변화가 없었으나 요부 뼈밀도의 T score에 의해 추정된 골량감소의 비율은 여성에서 50.0%에서 34.6%로 감소되었다고 하였다. 최근 NIH(1994)는 성인 남자와 에스트로겐이 충분한 65세 이하 여성은 1일 1000mg, 65세 이상 남녀노인들은 1500mg의 칼슘섭취를 권장하였다. 그러나 노인들의 식생활에서 이 양을 충족시키는 것은 현실적으로 우리나라 식생활로 미루어 볼 때 가능하지 않은것으로 여겨진다. 칼슘의 체내 이용성은 체내 요구정도, 연령, 신체생리상태 및 단백질, 인산, 수산, 피틴산, 지방, 섬유소 등 여러가지 식이 인자에 의해 영향을 받는 것으로 보고되어 섭취한 칼슘의 체내 이용성을 증진 시킬수 있는 방안도 마련되어야 할것이다.

한편, 권장량 이상의 비타민 D 섭취는 피질골의 손실을 감소하는데 효과가 있었음을 보여주었다. 프랑스에서 평균연령이 84세인 고령노인을 대상으로 1200mg의 칼슘과 800 IU의 비타민 D를 병합하여 보충했을때(Chapuy 등 1992) double placebo을 받은 대조군과 비교시 18개월 동안 엉덩이 골절율이 43%가량 감소하였고 양로원 혹은 아파트에 거주하는 3,300명의 건강한 여자는 스스로 걷는데 착수할수 있었다고 하여 칼슘흡수에서 비타민 D의 중요성을 확인시켜 주었다.

또한 고칼슘섭취가 식이에서 철분과 다른 무기질 흡수를 저해할수도 있기 때문에 과량의 칼슘 보충제를 복용하는 노인에서 주의가 요망된다. 충분한 칼슘섭취는 뼈손실을 감소시키고 아직 상반된 결과(문현경, 정효지 1999)로 나타나나 혈압을 감소하고 대장암 발병위험율을 낮추는데 기여할수도 있다는 보고가 있어 권장량수준 혹은 그 이상으로 칼슘섭취를 해야 한다는데 전문가들의 의견이 일치된다. 골격에 물리적 힘을 부가시키는 운동은 골다공증 예방에 효과가 있다는 것은 잘 알려져 있는 사실이다. 따라서 노인에서 충분한 칼슘섭취와 함께 적당한 운동, 충분한 햇볕을 쬐일수 있도록 배려하는 것이 필요할 것이다. 또한 체중은 골밀도에 영향을 미칠수 있는 것으로 보고되어(이현주, 이현옥 1999) 저체중노인들에 대한 각별한 주의가 요망된다. 단백질의 섭취가 낮고 밥 위주의 지나치게 짜게 먹는 식사가 골밀도를 낮게 하여 골다공증을 유발시키는 것이라는 지적도 노인들의 식생활에서 지도되어야 할 부분으로 여겨진다. 이외에 심장질환등의 사망으로부터 벗어나 70세 이상까지 생존해 있는 남자노인들의 골다공증에 대해서도 관심을 가져야 한다는 의견도 유념해야 할 부분으로 생각된다(Schlenker 1998)

## (6) 영양성 빈혈(Nutritional anemia)

노년층에서 빈혈은 흔히 단백질-열량 불량, 감염, 염증, 그리고 만성질환과 관련된것이고 여러 영양소결핍과 연관되어 나타날 수 있다. Erban(1995)은 노인에서의 빈혈은 흔히 건강이 나빠지고 있거나 심각한 질병의 초기 지표이기 때문에 혈액학적 비정상은 초기에 인식되어야 하고 평가되어야 한다고 지적하였다. 노인에서는 만성질환으로 인한 빈혈(Anemia of Chronic Disease) 다음으로 철분 결핍이(iron Deficiency Anemia) 가장 흔하다. 노인에서의 철분결핍은 일반적으로 철분 섭취부족, 흡수불량, 위장관 질환으로 인한 만성혈액손실, 과다한 아스피린 복용이나 관절염고통을 완화하기위한 항염증성약 복용, 혹은 무염산증(achlorhydria)

과 관련되어 있다(Schlenker 1998).

국내외에서 보고된 철분 빈혈율은 연령, 성별, 사회경제적 상태, 종족, 일반적 건강, 사용된 혈액학적 표준에 따라 다양하다. 최근 우리나라 지역사회 노인들을 대상으로 조사한 연구중 식이섭취와 생화학적 자료가 있는 연구를 중심으로 비교 고찰한 결과(손숙미 1998) 남자 노인의 경우 철분섭취(24시간 회상법)는 7.7mg~ 12.1mg(권장량의 64.0%~121.0%)로 대체로 전체 에너지 섭취량에 의존하는 것으로 나타났다. 에너지 섭취량이 1156kcal 일 때 철분이 8.1mg, 1400kcal 때 10.1mg, 1733kcal 일 때 12.1mg였다. 빈혈비율(남자: Hb<13/dl 여자:12g/dl)은 15.2%~38.5%로 철분섭취량에 비례하는 듯 하였고 하였다. 여자노인의 경우도 비슷한 경향을 볼수 있어 철분섭취량은 1042kcal 일 때 6.5mg, 1075kcal 일 때 8.9mg, 1443kcal 일 때 10.4mg, 1485kcal 일 때 13.2mg, 1582kcal 일 때 20.1mg라고 하였다. 여자노인의 빈혈비율은 철분 섭취량이 6.2 mg 일 때 33.3%, 6.5mg 일 때 20.7%, 8.9mg 일 때 11.3%, 10.4mg 일 때 15.0%, 13.2mg일 때 6.7%로 나타났다.

지역별 연령별에 따라 비교해 볼 때 남자의 철분섭취량은 도시노인이 11.1mg으로 농촌 지역9.8mg 에 비해 유의적(p<0.05)으로 높았으나 여자는 농촌노인이 9.4mg으로 도시노인 7.9mg에 비해 유의적인 수준은 아니나 더 많이 섭취하고 있었다(한경희등 1998c). 빈혈율((남자: Hb<14/dl 여자:12g/dl)은 농촌남자노인은 39.66%로 도시노인 35.29% 보다 약간 높았고 여자도 농촌이 19.23%로 도시노인 16.46% 보다 높게 나타났다. 75세이상 남녀노인의 철분섭취량이 65-74세 노인에 비해 더 낮았는데 여자는 유의하게 낮게 섭취하고 있었다. 노인들을 대상으로 비교적 다양한 연구가 행해진 미국의 경우 시설노인, 고령노인, 경제수준이 낮은 노인, 거동이 제한된 노인에서 철분섭취가 낮은 것으로 보고되었다(Schlenker 1998). 또한 전국적인 규모의 연구에서 65-74세 노인중 상당수가 철분영양권장량의 67% 이하를 섭취하고 있는 것으로 보고되어 아직도 노인에서 철분섭취는 부족되기 쉬운 영양소인 것으로 나타났다. Boston Nutritional Status Survey에서 경제적으로 우위에 있는 노년층의 빈혈은 헤모글로빈 수준이 13.3g/dl 와 12.5g/dl 이하를 기준으로 할 때 남자에서 9%, 여자에서 11% 였다고 보고 되어(Schlenker 1998) 경제사정과 관계없이 노인의 빈혈이 흔한 것을 볼수 있다.

철분의 식이 충족성을 예측하는데는 철분의 총섭취 이외에 섭취하는 철분형태와 식이철분의 유용성에 영향을 미치는 다른 식이요인등이 고려되어야 한다. 식품으로 부터의 유용한 철분(available iron)의 양은 식이로부터 섭취하는 철분의 양뿐 아니라 철분의 형태, 함께 소비하는 식사의 구성에 달려있다. 우리나라 일상식사에서 노인들의 식사는 식이 총 철분 섭취량의 부족뿐 아니라 heme 철분 섭취량은 남녀 각각 0.34mg, 0.26mg 으로 여대생과 비교해 볼 때(0.94mg) 절반 이하의 수준으로 나타나 거의 대부분이 흡수율이 낮은 nonheme 형태(남자 10.68mg, 여자 8.56mg)로 식물성 식품에 의존하는 질이 매우 낮은 식사를 하고 있는 것으로 나타났다(한경희 1998a). 또한 노인의 식이로 부터 육류, 가금류, 생선이나 비타민 C 와 같은 철분흡수증진인자를 고려하여 철분이용을 평가를 한결과 저이용율식사 비율이 64.6%를 차지하여 흡수율이 매우 낮을것으로 우려되었다.

우리나라 노인을 대상으로 영양성빈혈을 조사한 연구들은 주로 식이섭취조사와 관련되어 철분결핍빈혈상태 조사에 한정되어 있는데다 빈혈에 영향을 미칠수 있는 다양한 변수들이 함께 평가된 자료가 없어 문제점을 파악하는데 한계가 있었다. 현재 노인들의 철분영양상태를 평가하는데 있어 주요 쟁점이 되고 있는 것은 철분영양상태 판정변수 자체들이 갖고 있는 제한점, 노인들을 위한 철분상태판정지표의 기준설정, 만성질환으로 인한 철분결핍빈혈(ACD)과 철분결핍빈혈(IDA)을 구별해 내는 검사법, 생리적변화를 고려한 생화학적 변수의 측

정확도의 적정성 여부로 요약된다. 우리나라 노인영양조사에서 가장 많이 이용되고 있는 헤모글로빈은 빈혈판정지표로서 예민도와 특이성이 떨어짐에 따라 노인들의 실제 빈혈을 판정에는 제한점이 있으므로 앞으로는 좀더 다양한 지표를 이용한 판정이 이루어져야 비교적 정확한 빈혈율을 평가할수 있을 것으로 생각된다.

노인들을 위한 철분판정지표의 기준을 설정하는 데는 가령에 따라 헤모글로빈, 헤마토크릿, 혈청 철분, 그리고 총철분결합능이 감소되고 혈청 웨리틴이 증가되는 것과 같은 생리학적 변화가 고려되어야 한다. 또한 젊은 성인의 헤로글로빈(14 g/dl)과 적혈구수 빈혈판정기준을 남자노인에게 적용시 많은 남자노인이 빈혈로 분류될것이라는 것을 지적하면서 70세 이상 노인에서는 빈혈판정기준에 성별차이는 약화될 수도 있음을 시사하였다(Lipschitz). 그러나 노인에서 철분흡수불량, 위산분비저하로 인한 흡수율감소, 적혈구조혈능력 저하 등에 대해 항상 일관된 결과를 보이는 것은 아니나 현재로서, 노인층을 위해 혈액학적상태를 판정하는데 쓰이는 표준이 달라야 한다는 것을 제시하는 증거가 없다는 주장도 있다. 즉 84세나 그이상의 건강한 노인의 평가는 혈액학적 수준이 노령이 되면서 현저히 안정된 것을 보여주었고(Zauber · Zauber 1987) 모든 평균수치가 정상범위내에 있었으며 5년간에 걸쳐 조사된 20명 대상자에서 개인내에서 헤모글로빈 수준의 변화는 단지 0.55g/dl 였다고 하였다.

한편, 연령 그 자체가 빈혈의 위험요인이며 고령노인 일수록 빈혈일 것이라는 잘못된 가정은 근원적인 원인의 치료나 적절한 평가를 지연시키거나 배재하는 위험을 초래할수 있다. 그럼에도 불구하고, 최근조사에서 응답한 232명 의사의 약 반이 노인에서 잠재된 혈액손실여부를 위해 변검사를 개시하기전에 연령과 관련된 감소를 예상하여 빈혈판정지수에서 2g/dl 까지 차이를 허용하는 것으로 보고되었다(Daly · Sobal 1989). 일부 연구자들은 가령에 따른 변화로 인해 젊은이와 노인은 검사수치에서 차이를 나타낼 수 있기 때문에 연령-특정적 기준을 만들어야 한다는 의견을 가지고 있다. 이와같이 노인층을 위한 철분판정지표 기준 설정에는 아직도 논란이 지속되고 있다.

**Table 3. Hematologic Parameters in Iron-Deficiency Anemia and the Anemia of Chronic Disease**

	Iron Deficiency Anemia	Anemia of Chronic Disease
Hemoglobin	<12 g/dl	<12 g/dl
Serum iron	<40 ug/dl	<60 ug/dl
Serum transferrin	>400 ug/dl	<250 ug/dl
Transferrin saturation(%)	<20 %	<20 %
Serum ferritin	<50 ng/ml	>100 ng/ml

Schlenker ED. Nutrition in aging. 1998 p.300

철분결핍 빈혈과 만성질환으로 인한 빈혈을 구별하는데 C-reactive protein 의 역할, 트랜스페린 수용체(transferrin receptors)의 유용성이 보고되었다(Schlenker 1998). 철분결핍 빈혈과 만성질환으로 인한 빈혈 둘다 철분결핍 적혈구조혈과 관련된 것이나 원인은 크게 다르다(표 3). 철분-결핍빈혈에서는 철분저장이 혈액손실이 있거나 장기간에 걸친 섭취부족이 있을때나 흡수결핍으로 인해 고갈된 것이다. 만성질환으로 인한 빈혈에서는 분해된 적혈구로부터 철분이 세망세포(reticuloendothelial cell) 에 축적되고 방출이 저해되는 것이다. 철분결핍

진단을 위해 증명된 단일 생화학적 지표는 없기 때문에 여러 지표가 동시에 사용되어야 한다. 혈청 웨리틴, 혈장 트랜스페린 수용체, 그리고 적혈구침강속도(erythrocyte sedimentation rate)의 병용이 철분결핍 빈혈과 ACD을 81% 가량 구별할수 있었다. 이외에 노인층을 위한 철분영양상태를 평가하는데 있어 생화학적 지표에서의 매일매일의 변화에 대해 연구한 결과 건강한 노인에서 대부분의 지표는 1회 측정, 트랜스페린 수용체는 2회 측정, 혈청 철분이나 트랜스페린 포화도의 경우 높은 변이계수를 나타내어 각각 7-8번의 측정이 철분 영양상태평가를 위해 필요하다고 하였다.

다른 한편, 과다한 철분은 pro-oxidant로 작용하여 증가된 자유라디칼이 조직에 손상을 입혀 질환 위험을 증가시킬 수 있다는 보고도 있다. 혈청 웨리틴 농도가 노인에서 연령에 따라 증가한다고 보고(Casale 등 1981)한 연구가 있는 반면 상관성이 없었다는 연구도 있다 (Vallberg 등 1976). 현저한 철분과부하 유전적 소질을 가진 유전적 혈색소 침착증(hemochromatosis)은 심장질환과 암을 포함한 여러 만성질환으로의 발전가능 위험이 큰것으로 나타났다. 이와 관련되어 일반인에서 증가된 철분 섭취와 일부 만성질환과의 상관성에 관한 우려가 있었으나 아직 논란의 여지가 있다. 노인에서 점차적으로 신체 철분 축적이 일어나고 있는지, 노인의 철분상태에 미치는 식이요인의 역할, 그리고 철분영양과 만성질환 위험사이의 가능성에 대해 좀더 많은 연구가 필요하다는 의견이다(Schlenker 1998).

## (7) 노인의 건강유지에 중요한 비타민 및 무기질 영양상태평가

### 엽산, 비타민 B-12, 비타민 B-6(Schlenker 1998)

호모시스테인은 심혈관 질환의 위험지표로 또한 노인에서 인지능력에 부정적으로 작용하는 듯하다는 보고가 있어 호모시스테인 대사에 관련되는 엽산, 비타민 B-12, 비타민 B-6의 영양상태에 대한 관심이 높아지고 있다. 혈장 호모시스테인 농도측정은 B-12 와 엽산상태의 지표로 사용되기 시작했다. 비타민 B6 상태와 혈장 호모시스테인 사이의 상관성은 확실치 않으나 결핍시 호모시스테인이 증가한다는 보고도 있다. 우리나라 노인들을 대상으로 이들 영양소의 영양상태를 평가한 자료는 아직 없다. 1995년도 우리나라 노인들을 위한 엽산권장량은 남녀 모두 250 $\mu$ g, 비타민 B-6는 1.5mg으로 책정되었고 비타민 B-12 권장량은 책정되어있지 않다. 1989년 미국노인의 엽산권장량은 남자 200 $\mu$ g 여자 180 $\mu$ g, 비타민 B-6는 남자 2.0mg 여자 1.6mg, 비타민 B-12는 남녀 모두 2.0 $\mu$ g으로 1980년도 권장량에 비해 모두 낮아졌는데 학자들 사이에서 이 영양소 권장량의 충분성 여부에 대한 논란이 진행되고 있다. Selhub와 그의 동료들은(1993) 200 $\mu$ g의 엽산권장량은 호모시스테인의 바람직한 낮은수준에 도달하기에 불충분한 것을 발견하였다. 더욱이, 노인들의 20%가량이 권장량 이하를 섭취하고 있었고 호모시스테인의 바람직한 수준을 위해서는 400 $\mu$ g가 필요하다고 하였다. 한편, 명백한 빈혈이나 신경계이상 없이 혈장 코발라민은 낮거나 낮은정상범위를 가지면서 MMA 농도가 증가되는 경증의 코발라민 결핍이 노인에서 보고되었는데 유럽에서는 39%에서 44%, 미국에서는 15%로 보고되어 결핍판정기준치를 높여야 한다는 의견이 있다. 노인에서 경증의 코발라민 결핍이 높은 이유는 잘 이해되지 않고 있으나 식이 코발라민 결핍과 위축성위염으로 인한 흡수불량으로 인한듯하다. 코발라민 결핍은 빈혈은 없이 인지기능의 손상을 포함한, 심각한 신경정신병(neuropsychiatric) 손상의 요인이 될 수도 있어 진단과 치료에 대한 관심이 높아지고 있다. 비타민 B-12 결핍을 초기에 발견하는 경우 중재시 신경계이

상을 역전시킬수 있었으나 시기가 늦어지면 회복될수 없다고 하였다. 인체 및 실험동물의 혈장 호모시스테인 농도가 높을수록 혈장의 엽산 및 비타민 B-12영양상태가 저조한 사람에게서 과호모시스테인 혈증이 높은 비율로 나타나 이들간의 상관관계가 높은 것으로 조사되었다.

또한 노인에서 비타민 B-6 요구량을 조사한 연구에서 트리프토판 부하후 노 잔투렌산(xanthurenic acid) 배설을 기초로 평가한 결과 여자는 하루에 1.9mg 남자는 2.0 mg 필요하기 때문에 현재여자권장량은 낮고 남자는 안전을 위한 여분이 없다고 결론지었다(Ribaya-Mercado 등1991). 또다른 연구에서도 정상범위안으로 호모시스테인 수준을 낮추기 위해 필요한 비타민 B-6는 또한 하루에 2.0mg 으로 계산되어 권장량이 재평가되어야 한다는 의견이 있다. 서구인에 비해 채소를 많이 섭취하는데도 불구하고 우리나라 임신부 및 수유부, 건강한 여성의 엽산 섭취량은 그다지 높지 않았고(최혜미 등 1998) 외견상 건강한 정상 성인 여성의 40%가 혈청엽산 수준이 3ng/ml이하로 나타났다. 노인이됨에 따라 신선한 채소의 섭취가 감소하고 치아부실로 채소를 과다하게 열처리하게 되어 엽산의 파괴가능성을 배제할수 없기 때문에 우리나라 노인에서의 엽산영양상태에 대한 연구가 필요하다고 본다.

이와 같은 이유로 노인들을 위한 미래의 영양권장량은 젊은이를 대상으로 한 연구결과로부터 노년층의 필요량을 추정하는 대신 노년층을 대상으로한 직접적인 연구결과로부터 추정되어야 한다고 주장한다. 더 나아가서 연구자들은 정상혈액수준을 유지하기위해 혹은 결핍발생을 방지하기 위해 필요한 영양소의 양보다는 만성질환발생을 방지하는데 필요한 영양소양(예를 들어, 골다공증) 혹은 만성질환 지표(예를 들어 호모시스테인 수치)발생을 방지하는데 필요한 영양소양에 관심을 가져야 한다는 견해를 가지고 있다. 노인을 위한 현재 1989년 권장량은 리보플라빈, 비타민 B-6, 엽산, 비타민 B-12, 비타민 D, 그리고 칼슘이 너무 낮고 아마도 비타민 A(노인에서 체내제거가 감소되는 듯 하다는 의견)는 너무 높다는 것을 제안하였다. 영양이 주요역할을 하는 예방의학 측면에서 볼때 영양소 권장량을 새로운 차원에서 고찰할 필요성이 대두되고 있다.

#### 항산화 비타민(Schlenker 1998)

비타민 E, 카로틴, 비타민 C와 같은 항산화제는 체내의 자유 라디칼에 의한 산화적 손상을 감소시킴으로써 노화, 암, 심혈관계 질환에 효익을 나타내었다고 보고되었다. 미국의 경우 전국적인 조사에서 노인들의 반수 이상에서 비타민 E 섭취가 권장량에 미치지 못하고 있고 노인에게  $\alpha$ -tocopherol 보충시 면역력이 증가되었다는 보고도 있어 비타민 E의 중요성이 강조되고 있다. 체내에서 비타민 C는 이용된 비타민 E의 재생을 도와 줄 뿐 아니라 혈중 주요 항산화제로써 작용한다. 그러나 흡연은 체내 항산화 비타민 특히 비타민 C의 농도를, 음주는 혈중 비타민 C의 농도를 낮추는 것으로 알려졌는데 노인들에서 흡연율과 음주율이 높고 치아 부실로 채소와 과일의 섭취가 낮아 이들 비타민의 충족성 여부와 보충방법에 대한 관심이 높아지고 있다. 우리나라 노인들의 비타민 A의 섭취가 매우 낮으며 비타민 E와 카로틴 섭취량을 조사한 보고는 아직없다.

#### 아연영양상태

많은 나라에서 경제적 상태가 식이아연섭취에 주요 결정인자로 나타나 저소득층 노인의 경우 아연결핍이 우려된다. 손숙미 등(1996b)은 저소득층 남자노인의 아연결핍비율은 26.3%



여자는 34.5%로 보고하여 결핍율이 매우 높았다. 미국의 경우 하루 15mg의 권장량은 동물성 식품을 함유한 혼합식이를 하는 것으로 가정된 것이나 우리나라에서 조사된 일부 연구에서 성인의 1일 평균 아연섭취량은 8 mg 정도이었으며, 대체로 이용률이 낮은 곡류로부터 약 45%를 섭취하고 있음이 보고되어(한국영양학회 1995) 양적 부족뿐만 아니라 이용률이 낮아 아연영양상태가 저조할 가능성이 있다. 외출이 불가능한 노인에서 아연배설이 뇨의 질소와 상관성이 있었고 질병과 신체활동 부족의 결과로 아연이 LBM, 특히 근육으로부터 질소와 함께 손실될수 있는 가능성이 있다고 하였으며 실제로 거동이 제한된 노인들에서 높은 아연결핍이 보고되었다(Schlenker 1998).

현재까지의 자료에 근거해 볼 때 미각감퇴와 아연영양상태와는 노인에서 상관성이 없는 것으로 나타났다. 두 임상연구에서 다리에 궤양이 있는 노인에서 아연보충이 상처치유가 개선되는 것으로 나타났다. 노인에서 아연결핍이 불량한 상처치유와 면역기능이상을 초래한다는 일부 증거도 있어 취약한 노인군에서 경미한 아연결핍의 가능성이 인식되어야 하고 아연보충(하루에 15mg을 초과하지 않음)의 효익 가능성이 인지되어야 한다는 의견은 설득력 있게 받아들여지고 있다. 그러나 과도한 아연섭취는 구리결핍을 초래할수도 있다고 하여 주의할 요한다.

### 3. 노인의 생활습관과 영양상태

음주, 흡연, 운동과 같은 생활습관은 연령과 관련된 생리학적 변화와 영양상태에 영향을 미치고 만성질환 발병에도 관여되는 중요한 요인이다. 질병으로 인해 약복용율이 높은 노인들에서 과도한 음주나 흡연은 영양 및 건강에 해가 될 수 있을 것이다. 반면 운동을 규칙적으로 실시하면, 식욕이 증진되고, 심폐기능이 향상되는 등 여러 가지 좋은 효과를 나타내는 것으로 보고되고 있다. 생활습관은 일생을 통해 습득된 것으로 노인에서 교정을 하기란 쉽지 않다. 여러 연구자들에 의해 이러한 생활습관이 청장년층에서와 똑같이 노인에게서도 영향을 주는가에 대한 논의도 이루어져 왔다.

#### (1) 노인과 음주

알코올은 여러 가지 영양소의 흡수, 운반, 이용을 저해하며 식이섭취의 불균형을 초래하며 사람과 동물에 있어서 혈액의 지질성분의 변화 및 지방간 형성을 유발시키는 것으로 보고되어 있다. 노인이 되면 알코올에 대한 내성이 감소하게 되는데 간혈류량, 체수분, 제지방량의 감소로 인해 혈중 알코올 수준이 높아진다고 한다(Schlenker 1998). 또한 약물복용이 높은 노인에서 음주는 약대사에 영향을 주어 약복용량을 높여야 효과가 나타나며 부작용도 심한 것으로 보고(Schlenker 1998)하여 특별한 관심이 요구된다. 과음은 간경변, 고혈압, 몇 종류의 암, 출혈성졸증(hemorrhagic stroke), 교통사고와 같은 사망률 및 유병률과 관련이 높다는 것이 명백한 반면 임상과 역학연구에서 금주도 적당량의 알코올 섭취하는 사람보다는 심혈관계 질환의 사망률에 더 높은 위험이 있음을 발견하였다( Gronbaek 등 1998). 최근 덴마크 중년 남녀와(6661명남자, 5087명여자) 노인 남녀(2803명 남자, 1753명 여자)을 대상으로 알코올 섭취와 사망률과의 상관성에 대해 평균 11.5년에 걸쳐 알코올 섭취 상태에 따른 사망률을 조사하였다(Gronbaek 등 1998). 중년과 노인 남녀 모두에서 연령, 성, 흡연, 교육수준, BMI와 같은 혼란변수들을 조절한 후에도 적당량의 알코올 섭취는 금주인이나 과음을 하는 사람보다 더 낮은 사망률을 보여 알코올 섭취와 사망률과는 U-형태 혹은 J-형태의 상관성

이 있었음을 발견하였다. 이는 평균 serum HDL 농도가 금주인보다 가볍게 알코올 섭취를 하는 사람에서 더 높았고 알코올은 혈소판 응집을 감소시키는 것을 보여주었다는 것과 상관성이 있다는 의견들이다. 노인에서 적당량의 알코올 섭취가 심혈관계질환 예방에 효익이 있기는 하나 알코올 섭취하는 사람에서 낙상 비율이 더 흔히 발견되기 때문에 알코올 섭취의 과장된 효익은 경계 되어야 할것이다.

적당량의 음주량은 연구자에 따라 다르게 정의하나 일반적으로 여자는 하루 1잔 이하, 남자는 하루 2잔 이하를 적당한 음주라고 인정하는데 각 술에 함유된 알코올의 양이 대략 12g~14g에 해당한다. 여기서 1잔이란 소주 1½잔, 청주 반컵, 맥주 1캔이나 포도주 1잔, 위스키 1잔등을 말한다(최혜미 등 1998). 그러나 적당량의 혹은 가벼운 알코올 섭취조차도 유방암과 결장직장암과 연루되어 있다고(Hiatt 1992) 하여 이러한 가족 질병력이 있는 경우 음주는 주의를 요한다고 본다. 알코올은 VLDL 중성지방 수준을 증가시키는 경향이 있어 지속적으로 고지혈증을 가지고 있는 노인의 경우 VLDL 중성지방 감소와 체중조절을 위해 알코올 섭취를 줄이는 것이 바람직 하다. 특히 고탄수화물 식이로 인한 고중성지방혈증의 우려가 있을 가능성이 있는 우리나라 노인에 대한 음주영향에 대한 연구의 필요성이 제기된다.

우리나라 노인들을 대상으로 알코올과 영양상태와의 상관성을 조사한 연구는 미비하였다. 충북지역 노인들의 음주율은 남자는 54.2%, 여자는 25.9%로 비교적 높았는데 농촌노인의 음주율이 높았기 때문이었고 음주자들의 음주 빈도는, 매일 마시는 사람이 남자는 53.6%이었고, 여자는 13.3%로서 남자들의 음주율과 음주 빈도가 더 높았다(한경희 등 1998d). 이 연구에서는 연간 마신음주량을 양과 빈도를 고려하여 구한다음 술 종류에 따라 알코올농도를 곱하여 연간 절대알코올 섭취량으로 계산하였다. 조사결과 하루에 마시는 술의 양은 남자는 소주로 112ml, 막걸리로는 498ml였고, 여자 노인들의 경우에는 하루에 소주를 약 30ml, 막걸리로는 122ml정도를 마시는 것으로 나타났다.

노인을 음주군(연간 음주량이 남자는 순수 알코올로 5000ml이상 되는 노인, 여자는 2000ml이상 되는 노인)과, 전혀 술을 먹지 않는 비음주군으로 구분하여 음주여부에 따른 영양소 섭취량을 비교해 본 결과 남자의 경우 1일 섭취 열량에서 많은 차이를 나타내어서 음주군은 섭취 열량이 1754kcal이었고, 비음주군은 1429kcal로서 음주군의 섭취열량이 더 많았다( $p < 0.001$ ). 음주군의 경우, 술로부터 섭취하는 칼로리는 1일 전체열량의 15.4%를 차지하였고, 비음주군과 비교하였을 때 탄수화물의 섭취량이 적게 나타났다.

열량 이외의 영양소 섭취량에 있어서는 단백질, 지방, 비타민, 칼슘, 철분 등 두 그룹간에 차이가 없었다. 다만 비타민 C 섭취량에서 음주군이 67.6mg, 비음주군이 80.2mg 으로서 음주군의 섭취량이 적은 것으로 나타났지만 통계적으로 유의한 차이는 아니었다. 두 군간에 차이가 없었던 이유의 일부는 음주여부에 관계없이 노인들의 식사구성이 한정되어 있고 단조로웠기 때문으로 일부 해석된다. 여자 노인의 경우에는 음주군이라 할지라도 알코올로부터 섭취하는 칼로리가 남자보다 적어서 전체 열량 섭취량의 5.8%에 불과하였고, 따라서 대부분의 영양소 섭취량이 비음주군과의 차이가 나지 않았다. 다만 비타민 C 섭취량이 음주군의 경우에 오히려 더 많아서 남자와는 다른 경향을 보여 주었다(한경희 등 1998d). 이 연구에서는 안주량이나 안주종류등이 조사되지 않았는데 안주가 영향을 주었을 수도 있으리라 예상된다. 알코올은 소화기관에 독성작용이 있으며, 비타민 B6, B12, 엽산, 아연등 많은 영양소의 흡수를 감소시키는 것으로 보고되었고, B1, B2의 결핍증을 유발시키는 것으로 나타났다(장남수, 김은정 1998; 최혜미 등 1998; Schlenker 1998). 농촌지역(정읍)에 거주하는(평균연령 남자61.4세, 여자 64.7세) 알코올 의존자들(17명)과 대조군(15명)에서 적혈구

transketolase와 적혈구 glutathion reductase의 활성도를 측정하여 평가한 결과 음주군이 대조군에 비해 B1, B2의 영양상태가 매우 불량하였음을 보고하였고 알코올과 흡연을 모두 하는 군이 이중 하나만 하는 군이나 금연, 금주군에 비해 가장 B1, B2가 불량한 것으로 나타났다(장남수, 김은정 1999). 알코올은 B1의 흡수를 저해하는 것으로 알려져 있다. 노인들이 식욕 부진, 심질환, 피곤, 허약감, 수면장애, 기억상실, 하지의 얼얼한 감각, 팔과 다리의 협동체제 조절이 잘 이루어지지 않는 증상을 호소할 때 노화로 인한것인지 비타민 부족으로 인한것인지 구별할 필요가 있다. 증상이 확인될 때 보충을 해주면 회복되는 것으로 알려져 있다. B1은 총에너지 섭취와 관련되는 비타민으로 알려져 있으나 노인에서 에너지 섭취가 감소한다 하여도 신경전달물질의 대사에서 신경전달 조절과 지방산 대사에서 중요한 역할을 하기 때문에 에너지 섭취에 관계없이 남자는 1.2mg, 여자는 1mg은 필요하다(Schlenker 1998). 또한 노년에서 B2 결핍도 아주 흔하며 미국과 서유럽국가의 노년중 20에서 27%가 1989년 영양권장량을 충족하지 못하였다고 하였다. 여러 실태조사에서 노년에서(증가된 erythrocyte glutathione reductase activity coefficient에 의해 판단) B2 결핍 증거가 나타났는데 선진국에서 5-16%, 유제품의 섭취가 낮은 개발도상국에서 17-76%로 보고되었다. 우리나라 노인의 식이 섭취량에서 B2는 가장 부족되는 영양소로서 알코올을 습관적으로 마시는 노인들에서 결핍이 우려된다.

충북지역 노인(한경희 등 1998d)에서 음주가 생화학적 검사치에 미치는 영향을 볼때, 남자 음주군의 경우, 중성지방치가 비음주군에 비하여 높았고, 지단백의 경우에는 HDL-cholesterol이 높아서 HDL/T-cho의 비율도 따라서 높았다. 여자 노인의 경우에는 HDL-cholesterol 수준에서는 두 그룹간에 차이를 나타내지 않았으나, HDL/T-cho의 비율에서는 음주군이 더 높았다. 비만도와 혈압은 음주로 인한 차이가 나타나지 않았는데 이것이 여자들의 음주량이 많지 않았기 때문으로 인해서인지는 확실하지 않다.

철분 영양상태를 나타내는 생화학적 지표들이 남녀 모두에서 통계적으로 유의한 차이를 보인 것은 아니지만 약간 높게 나왔으나 나머지 혈액치에서는 남녀 모두 차이를 나타내지 않았다. BMI, 상완위, 삼두박근 피하지방 두께 및 혈압에서도 음주군과 비음주군의 차이는 나타나지 않았다. 앞에서 언급한 열량 섭취량에서 음주군이 높았지만, 비만도에서 전혀 차이가 나지 않는 점으로 보아, 알코올로부터 섭취되는 칼로리는 체내에 축적되는 것이 아니고 소모성이라는 연구 결과와 일치된다고 하였다. 음주가 간의 기능에 해로운 영향을 미치는지를 알아보기 위하여 GOT, GPT 수준을 측정한 결과 남녀 모두 두 그룹간 차이를 보이지 않았다.

이외에 최근 문현경·정효지(1999)는 노인들을 대상(405명)으로 고혈압의 위험요인으로써 음주상태를 분석하였는데 이 연구에서는 음주상태를 즐겨 마신다는군, 마시다가 끊었다는 경우나 가끔씩 마신다는군, 안마신다는군의 3군으로 나누었다. 확정역 고혈압(SBP >160mmHg, DBP >95mmHg)군에서는 술을 즐겨마신다는 환자의 비율이 13.3%로, 경계역 고혈압군(SBP 140-160mmHg, DBP 90-95mmHg)(7.7%)과 정상군(SBP <140mmHg, DBP <90mmHg)(9.9%)에 비하여 높게 나타나 확정역 고혈압과 경계역 고혈압의 분포에는 유의한 차이가 있었다(p<0.05). 그러나 음주에 대한 고혈압의 위험분석 결과 확정역 고혈압의 위험도는 통계적인 유의성은 없었으나 술을 끊었거나 가끔씩 마신다는 집단에서는 경계역 고혈압의 위험도가 술을 전혀 마시지 않는다는군에 비해 예상외로 3.17배로 유의하게 높게 나타났다고 하였다(p<0.05).

이상과 같이 알코올은 여러 가지로 건강과 영양상태에 부정적으로 작용하기 때문에 결

필우려가 있는 영양소에 대한 영양상태조사가 필요하다고 본다. 그러나 현실적으로 노년층에서 금주를 한다는 것은 쉽지 않을것으로 예상된다. 과음을 하는 노인의 경우 양을 줄이면서 균형잡힌 식사와 적절한 안주선택을 할수 있도록 지도하는 것이 오히려 효과적일수 있다고 생각된다. 또한 노인에서 음주를 하는 경우는 40세 이전부터 음주를 시작한 만성음주자(early-onset drinker)와 노년이 되면서 외로움, 스트레스로 인해 음주를 시작하는 경우(late-onset drinker)로 나뉘는데 후자의 경우 가족이나 친척으로부터의 사회적 지지가 부족한 것으로 나타나(Schlenker 1998) 이런점을 보완하는 것도 중요하다고 본다.

## (2) 흡연의 영향

흡연은 폐기종뿐만 아니라, 폐암, 후두암, 구강암, 식도암 등의 일부암 및 관상동맥질환등 만성질환의 발생위험을 높이는 것으로 밝혀지고 있다(Schlenker 1998). 여러 연구에서 흡연인들은 식이섭취 패턴과 영양소 섭취에서 비흡연인과는 차이가 있음이 보고되었는데 특히 흡연인은 에너지, 포화지방산의 섭취가 더 많고 불포화지방산, 식이섬유소 및 항산화비타민의 섭취는 더 적게 하는 것으로 나타나(강명희 · 박정아 1995; Thompson 등 1992) 건강한 식이를 하는 경향이 낮은 것이 부분적으로는 흡연인에서 관상동맥질환이나 암과 같은 질병율이 높은것과 무관하지 않은 것으로 지적되었다.

우리나라 노인의 흡연율은 대상자들에 따라 차이를 보여 15.8%(교회소속 경로대학등록노인)~36.4%(도시 및 농촌노인 포함)였고 남자의 흡연율이 여자보다 높았다(강명희 · 박정아 1995; 손숙미 등 1996; 한경희 등 1998d; 문현경 · 정효지 1999). 흡연여부에 따른 영양소 섭취나 생화학적 성분 차이는 흡연상태를 분류한 방법이 상이(흡연유무, 흡연량, 흡연기간에 따라)하고 남녀를 통합하여 혹은 각각 분석한 경우가 있어 비교하기가 곤란하였다. 손숙미(1996)등은 흡연군이 비흡연군(흡연유무에 따라 분류)보다 모든 영양소 섭취량이 낮게 나왔고 특히 비타민 A, 티아민, 아스코르빈산 섭취가 유의하게( $p<0.05$ ) 낮았다고 하였던 반면 흡연량과 흡연기간을 고려한 두 연구(강명희 · 박정아1995; 한경희 등 1998d)에서는 뚜렷한 차이를 보이지 않았다는 상반된 결과를 보고하였다. 그러나 영양소 섭취량 뿐만 아니라 식품군별 섭취빈도조사, 식사 다양도, 식사 균형도를 함께 조사한 강명희 · 박정아 연구(1995)에서 흡연노인의 경우 암을 예방하는 식품들인 신선한 채소 및 과일의 섭취량 및 섭취빈도가 낮았을 뿐 아니라 식사의 균형도가 비흡연자에 비해 낮음을 볼 수 있어 흡연으로 인해 바람직하지 않게 변화된 식이섭취 패턴을 확인하였다. 대체적으로 하루동안의 24시간 회상법은 노인들의 일상적인 식이섭취 패턴을 반영하지 못하기 때문에 평상시의 식사형태를 알아낼수 있는 방법들을 병행하여 조사할 필요가 있다고 보겠다.

Thompson 등(1995)은 40-59세 301명을 대상으로 2년간에 걸쳐 지속적으로 흡연을 하는 경우와 금연인과를 비교하여 금연후 영양소섭취, 특히 필수지방산인 리놀레산 섭취에 차이가 있는가를 조사하였다. 4개월후 단기간 금연한군은 지속적인 금연군에 비해 유의적인 체중증가(5%)와 식이 리놀레산의 증가가 나타났으나 금연후 1년후 까지 지속되지 않았음을 발견하고 금연후 심혈관 위험이 감소 한다는 것을 설명할수 없다고 하였다. 금연후 식이섭취의 변화는 장기간에 걸쳐 나타났다는 보고도 있다(Bolton-Smith 등 1993). 또한 남자노인 금연군의 과일 섭취량이 비흡연군에 비해 유의적으로 낮게 나타나 금연 후에도 식이 패턴의 변화가 쉽게 나타나지 않았다고 보고하였다(강명희, 박정아 1995).

흡연에 따른 혈액성분의 차이는 남자의 경우에 흡연군에서 헤모글로민치가 유의적으로 높았고( $p<0.05$ ), 나머지 헤마토크릿, MCH, 혈청 철분치가 통계적인 유의성은 없으나 약간 높

은 점의에는 특별히 차이를 보인 항목은 없었다고 하였다(한경희 등 1998d). 손혜연·조경혜(1998)의 연구에서도 헤모글로빈, 헤마토크릿(남녀 합해서)이 흡연군이 비흡연군보다 다소 높았고 MCV, MCH는 유의적( $p < 0.05$ )으로 높았다고 보고하였고 다른자료에서(Schlenker 1998)도 흡연이 헤모글로빈을 높인다고 했으나 이유는 명확하지 않다. 흡연군의 경우 총단백량은 유의수준에서( $p < 0.05$ ), 알부민은 유의수준은 아니나 비흡연군에 비해 낮았다고 하였다(손혜연·조경혜 1998). 충북지역 여자의 경우 흡연군과 비흡연군간의 혈액성분상의 차이는 나타나지 않았으나, 비만도에서 두 그룹간에 유의한 차이를 보였다. 즉 흡연군의 BMI, 비만율, 상완위, 삼두박근 피하지방 두께, 상완지방면적 평균치가 비흡연군에 비하여 낮아 더 말랐음을 발견하였다. 그러나 비만도에 차이가 없다는 보고도 있고(Faruque 등 1995) 남자노인은 체중이 낮았으나 여자노인은 차이가 없었다고 하여 항상 일치되는 것은 아니었다(강명희·박정아 1995). 흡연여부는 혈압에 영향을 주지 않는 것으로 관찰되었다(한경희 등 1998d, 현태선·김기남 1997; 문현경, 정효지 1999). 65세 노인에서 금연은 심혈관 질환을 감소하는데 위험요인으로 중요성이 약화된다는 보고도 있으나 이유는 확실하지 않고 뼈건강에는 좋지 않은 영향을 준다고 알려져있다(Schlenker 1998)

흡연과 영양과의 관련성은 흡연상태에 따른 혈중지질 성분과 항산화 비타민 농도에 관한 연구에 주로 집중되어 있으나 우리나라 노인들을 대상으로 항산화 비타민과의 상관성을 살펴본 연구는 아직 없다. 흡연인들은 담배연기나 타르내에 있는 자유라디칼을 지속적으로 흡입함으로써 산화적인 스트레스가 부과되어 산화제/항산화제 불균형이 초래된다고 한다. 흡연인은 비흡연인에 비하여 비타민 C의 반감기가 더 짧고 체내 대사율이 촉진되는 것으로 나타나 혈장 비타민 C의 농도가 낮고  $\beta$ -카로틴과 비타민 E의 농도에 변화가 오는 것으로 알려져(Schlenker 1998) 흡연인에서 이 비타민의 부족이 우려된다.

### (3) 노인과 운동

운동은 오래전부터 노인에서 많이 발견되는 NIDDM(그리고 손상된 당내응증), 고혈압, 심장질환과 같은 만성질환 및 골다공증 방지와 치료를 위한 중요한 권장사항이 되어왔다(Schlenker 1998). 운동은 골격근에서의 변화를 통해 인슐린 효율성을 개선시키는 것으로 알려져 있고 장운동이 원활하게 되어 변비개선에도 효과가 있으며 체중을 유지시킴으로써 혈압조절에도 도움이 되고 있는 것으로 보고되었다. 가령에 따라 힘, 유연성, 지구력에서의 감퇴는 종종 노화의 자연스러운 한 부분으로 받아들여지나 반드시 그렇지 않다. 어느 연령에 있어서도 신체 능력의 감퇴에 기여하는 가장 분명한 요인은 규칙적인 운동의 부족이다. 사용되지 않는 근육은 쇠퇴하고, 탄력성을 잃으며, 점차 약해진다. 지구력 훈련(endurance training)과 근력훈련(strength training)의 두종류 훈련은 노인에서 체구성에 매우 다른 영향을 준다(schlenker 1998). 지구력 훈련은 체지방을 낮추나 근육량은 유의하게 증가시키지 못하지만 근력훈련은 근육단백질 합성을 증가시켜 근육량을 증가시킨다고 한다. 노인에서 근력훈련 후 걷는 속도, 계단을 오르는 능력과 전반적인 신체활동이 크게 개선되었고 걷는데 보조기구를 이용하던 노인중에는 지팡이 만으로도 걸을수 있었다고 하였다. 그러나 운동을 계속하지 않을 경우 근육은 다시 쇠퇴된다고 하여 지속적인 운동의 필요성을 강조하였다. 이와 같이 운동의 종류와 강도에 따라 효과가 달라지는 것으로 보고되었는데 골다공증 예방을 위해서는 걷기, 달리기, 등산, 에어로빅 등의 체중하중 운동이 골다공증 예방에 더 효과적인 것으로 알려졌으나 노인에서 이러한 운동이 가능하지 않는 경우가 있다. 오히려 심혈관 질환이 있는 노인들이 심한 운동을 할 경우 빈맥을 유발할수 있으므로 노인의 신체상태에 맞

추어 천천히 운동량을 증가시키는 것이 바람직 하다고 충고하였다(Schlenker 1998). 그러나 산책, 가벼운 집안일, 적절한 신체활동 유지등도 노인건강에 좋은결과를 가져온다는 것이 일 치된 견해이다. 또한 운동을 규칙적으로 하면 식욕이 증진되어 에너지를 비롯한 거의 모든 영양소 섭취량이 높았다고 하여 여러 가지 좋은 효과는 나타내는 것으로 보고되어 있다 (schlenker 1998).

운동을 1주일에 한 번 이상 하는 노인들을 운동군으로, 전혀 하지 않는 노인들을 비운동 군으로 분류하여 영양소 섭취의 차이를 살펴보았을 때 운동군 남자 노인의 경우 열량뿐만 아니라 단백질, 비타민 B1, 칼슘 섭취량이 통계적인 유의수준에서 비운동군보다 높았고, 나 머지 영양소인 지방, 비타민A, C, B2, 나이아신 및 철분도 유의적 차이는 아니지만 섭취량이 비운동군에 비하여 높은 것으로 나타났다. 여자노인의 경우에도 운동군의 영양소 섭취량이 전반적으로 높아서, 비타민 B2와 칼슘은 유의수준( $p < 0.05$ )에서 차이를 나타냈고, 나머지 영 양소의 섭취량도 비운동군에 비하여 높았다(한경희 등 1998d).

운동이 혈액의 생화학적 검사치에 미치는 영향을 살펴볼때 남자 노인의 경우에 헤마토 크릿과 헤모글로빈 수준이 비운동군에 비하여 운동군이 높았고, 혈액 중 지질치나 단백질 수준에서는 유의적인 차이가 없었다. 운동은 HDL-cholesterol을 높인다고 보고되었으나 관찰 되지 않았다. 비만도에 있어서는 BMI, 상완위, 삼두박근 피하지방 두께, 상완지방면적 평균 치가 운동군에서 높았으나, 운동군과 비운동군 모두 정상범위에 속하였다. 여자 노인의 경우 에는, 운동군과 비운동군 간에 유의적 차이를 나타낸 항목은 없었다고 하였다(한경희 등 1998d). 일반 노인들이 하고 있는 운동량이나 강도로써 혈액학적 변화를 예측하는 것은 어 렵다고 생각된다. 좀더 현실적인 측면에서 더 이상 견지 못하는 노인의 경우에도 팔, 다리등 의 가벼운 운동은 스스로 식사하는 능력(self feeding)을 유지시켜 줌으로써 간접적으로 영양 소 섭취에 기여할수 있다고 본다. 또한 일반노인들이 따라하기쉬운 걷기, 미용체조(유연체 조), 가벼운 집안일도 지속적으로 하게되면 기능적 능력을 유지시키고 근육강도를 높여 낙 상을 방지하고 낙상한 경우에도 골절방지에 도움을 주어(Schlenker 1998) 독립적으로 생활할 수 있는 기간을 높여주는 것은 건강 및 좋은 영양상태를 유지하는데 기여할수 있을 것이다.

#### (4) 노인의 약물복용

노인의 78% 정도가 적어도 한 종류의 만성 질병을 가지고 있는 것으로 추정되었으며 이로 인해 노인들 중에는 장기간 약물을 복용하는 사례가 많다. 또한 수개의 질병을 동시에 앓고 있는 노인들은 복용해야 할 약의 수가 증가하면서 학자들 사이에서 약물-약물, 약물-식품, 약물-환자 사이의 상호작용으로 인한 부작용의 위험 가능성이 증가될수 있다고 하였 다. 미국에서 1987-88년 기간에 지역거주 노인들이 가장 많이 복용하는 4가지 약물은 항고 혈압약, 진통제-해열약(analgesic-antipyretics), 항응고제, 항류마티스약 이었다. 노인들에 많이 복용하고 있는 처방약중 영양소와 상호관련 가능성이 있는 약종류와 영양적 문제점이 참고 서적에 잘 요약되어 있다(Schlenker p 239-242 1998). 충북지역 노인의 52.5%가 약을 복용 하고 있었고 평균 복용약수는 2.1개로 남자(2.2개)가 여자(2.0개)보다 75세 이상의 고령층(2.2 개)이 65-74세 연령층보다(2.0개) 약 복용수가 다소 많았으나 유의적인 수준이 아니었으며 농촌거주노인(2.6개)은 도시노인(1.7개)보다 유의적으로 약복용수가 높았다( $p < 0.0001$ ). 평균비 처방약수는 1.3개였으며 약복용자의 17.0%가 의료진의 처방이 아닌 임의로 약을 복용하고 있었고 약 10% 노인에서 약복용 순응도가 낮음을 보여주었다. 약으로 인한 부작용은 복용 자의 13.5%로 부종, 속쓰림, 헛구역질, 어지러움, 음식섭취의 어려움 등이었으며 이는 식품

섭취가 부족한 노인에게 부정적으로 작용할 것으로 지적되었다. 관절염, 소화제 및 제산제, 변비약은 자가처방율이 높았다. 많이 복용하고 있는 약은 관절염과 고혈압 치료제 였는데 이 두 약의 병용으로 인한 부작용의 우려, 근본적인 원인치료 없이 남용되고 있는 소화제, 제산제, 빠르게 효과가 나타나는 변비약의 선택으로 인한 문제점이 나타났다(한경희 등 1998b).

충북지역 노인들을 대상으로 치료를 목적으로 평소에 약을 2가지 이상 복용하는 노인들을 약복용군으로 분류하고, 전혀 복용하지 않는 노인들을 비복용군으로 분류한 후, 두 그룹간의 영양소 섭취량을 비교한 결과 남자 노인의 경우, 약 복용군의 열량 섭취량이 1374.1kcal 이고, 비복용군이 1615.5kcal로서 약을 복용군이 비복용자에 비하여 매우 부족하였다. 약 복용군은 열량섭취량의 %RDA가 72.7%밖에 되지 않았고, 권장량 75% 이하인 노인수가 51.5%에 달할 만큼, 열량섭취 상태가 좋지 않았고 단백질, 비타민 B2, 나이아신, 칼슘, 철분에 이르기까지 약복용군의 영양섭취 상태는 매우 불량하였고, 특히 비타민 A의 경우 권장량 75% 이하인 노인수가 97%에, 칼슘은 84.9%에 달할만큼 불량하였다. 여자 노인의 경우에는 남자 노인과는 다른 양상을 보여서, 오히려 약복용군이 열량섭취량이 더 많았고, 비타민 B1은  $p < 0.01$  수준에서 비복용자보다 더 많이 섭취하는 것으로 나타나 남자와는 다른 경향을 보여주었다. 나머지 영양소에 대하여는 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았지만 섭취량 자체로 보면, 약복용하는 노인들이 비복용자보다 약간씩 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 약을 복용하는 여자 노인들이 그만큼 먹는것에 신경을 써서 이런 결과가 얻어졌는지 또는 약을 먹을 정도의 경제적 여건이 좋아서인지 확실하지 않았다.

남자 노인의 약복용군은 비복용군에 비해 혈중 지질치(중성지질과 VLDL-콜레스테롤)와 철분관련 생화학적 지표(헤모글로빈, 혈청 철분)들이 낮았고 BMI와 삼두박근 피하지방 두께, 상완위 지방면적등도 낮은 것을 볼수있어 영양소 섭취상태가 부실하였던 것을 반영하는 것으로 나타났다. 여자노인들의 경우 약복용군의 혈중 중성지질치와 VLDL-콜레스테롤 평균치가  $p < 0.001$  수준에서 유의적으로 높을 뿐만 아니라, 콜레스테롤치와 LDL-cholesterol의 평균치도 통계적으로 유의성은 없었지만, 높은 값을 나타내었다. 반면에 HDL-cholesterol은 평균치도 약간 낮았고, 정상범위보다 낮은 노인(45mg/dl 이하)들의 비율이 약복용군에서 특히 높게 나와서 임상영양 측면에서 볼때는 매우 좋지 않은 것으로 보였다. 그러나 철분영양 관련 생화학적 지표들은 통계적 유의성은 없었지만 약간 높은 평균치를 나타내었고, 정상범위자의 비율도 높게 나타나 남자 노인과는 반대로 관찰되어 이것이 식이섭취를 반영하는 것인지 여자가 복용하는 약의 종류가 다르기 때문인지는 좀더 연구되어야 할 과제라고 본다. 신체계측결과는 측정지표들이 약복용군에서 비복용군보다 더 높게 나타나 영양소섭취 상태와 일치한 듯 보였다(한경희 등 1998b).

##### (5) 약물복용노인의 생활습관에 따른 영양상태의 차이

이러한 생활습관들이 한 개인에게 있어 두 세가지가 겹치게 되면, 영양상태에 미치는 피해가 더욱 커질 수 있다. 따라서 여러 선행연구들에서 약과 알코올, 약과 흡연 등의 상호작용(adverse interaction)에 대하여 보고된 바가 있다. 즉 약을 복용하는 경우에 알코올 섭취량이 과다하게 되면, 알코올로 인한 부작용이 더욱 커지며, 영양결핍증의 우려도 더 높게 된다. 저장 영양소가 고갈된 영양불량자의 경우에 이런 위험성은 더욱 높아지게 된다. 알코올 사용량이 많은 경우에 여러 가지 약을 사용하게 되면 영양결핍의 위험성이 더 커지게 되는데, 특히 저장 영양소가 고갈된 사람의 경우에 피해가 더욱 심각하게 된다. 알코올과 약의 상호작용을 살펴보면, 아스피린을 복용할 경우 장점막세포를 자극하여 출혈을 일으키며, 아

스피린의 항응고 효과와 합해질 때는 심각한 출혈이 초래될 수 있다. 알코올의 과다섭취는 혈청 칼륨 수준을 낮추어서 강심제를 먹는 심장병 환자를 위험에 빠지게 할 수 있으며, 인슐린 의존형 당뇨병 환자가 알코올을 과다섭취하면 알코올이 당신생작용을 방해하므로 저혈당 증세가 올 수도 있고, 협심증 치료제인 나이트로글리세린을 복용할 경우 저혈압증을 일으킬 수도 있다(Schlenker 1998). 흡연의 경우에도 약복용과 같이 병행되면, 그 피해가 더욱 심각해진다. 약 중에서도 chlopromazine, phenacetin, diazepam, chlordiazepoxide, propoxyphene 등의 성분은 흡연으로 인하여 체내대사가 촉진되고, 약제 흡수를 빠르게 함으로써 위험을 초래할 수 있다고 한다(박선섭 1992). 반면에 약을 복용하는 노인들이 운동을 할 경우에는 운동을 하지 않는 경우보다 식욕 증진을 비롯하여 여러 가지 좋은 효과가 나타날 것으로 예측된다. 이상과 같이 음주, 흡연, 운동 및 약복용은 단독으로 혹은 두 세가지 복합적인 상호작용을 통하여, 노인들의 영양상태를 위협하는 요인이 될 수가 있다. 흡연과 음주간에는 정의 상관관계가 있었고( $p < 0.001$ ), 음주와 약복용간에는 음의 상관관계( $p < 0.01$ )를 나타내어 음주를 하는 노인들은 흡연하는 비율도 높았고 약을 복용하는 경우에는 건강을 위해 음주를 자제하는 듯 하였다(한경희 등 1998d).

약물 복용자를 대상으로 음주·흡연·운동습관 여부에 따른 영양소 섭취량을 알아본 결과 영양소 섭취량에서는 대체로 음주군과 비음주군, 흡연군과 비흡연군, 운동군과 비운동군 간에 차이가 없었다. 생화학적 검사치 및 혈압의 차이에 있어서도 음주습관을 가진 남자 노인들은 비음주군보다 중성지질치( $p < 0.05$ )와 HDL-cholesterol( $p < 0.01$ )이 높았고 여자들은 중성지질치가 높았다( $p < 0.01$ ). 흡연 여부에 따른 차이에 있어서는 여자 흡연군의 체질량지수가 비흡연군에 비하여 매우 낮았다( $p < 0.001$ ). 운동여부에 따른 차이에서는 영양소 섭취량에서 남자 운동군의 칼슘과 여자 운동군의 비타민 B2 섭취량이 더 많았을 뿐( $p < 0.05$ ) 나머지 영양소 섭취량과 혈액성분 및 비만도 등에서 그룹간에 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 약물 복용자 중에서 음주와 흡연 습관을 모두 가진 노인들은 음주와 흡연을 모두 하지 않는 노인들에 비해 남녀 모두 혈중 중성지질치와 HDL-cholesterol 수준이 유의적으로 높았다( $p < 0.05$ ). 또한 음주와 흡연 습관을 모두 가진 여자 노인들은 비만도를 나타내는 체질량지수와 삼두박근 피하지방 두께의 평균치가 그렇지 않은 노인군 보다 더 낮았고, 체중부족자의 비율도 50%나 될 만큼 많았다.

결론적으로, 노인들의 영양상태는 음주, 흡연, 운동, 약복용과 같은 여러 가지 요인에 의하여 영향을 받는다고 할 수 있는데, 특히 노인들 중에서도 운동을 하지 않는 여자 노인들과, 약물 두 가지 이상 복용하는 남자 노인들의 영양상태가 가장 취약한 것으로 나타나서, 이들 계층의 영양상태를 향상시키기 위한 대책이 요구된다 하겠다.

#### 4. 결론

이상의 결과를 요약해 볼 때 우리나라 노인들의 영양상태는 일부노인에서 영양과다가 발견되었으나 저체중이나 저혈당, 저콜레스테롤 상태를 나타내는 영양불량위험이 있는 노인들도 상당수 보고되어 영양적으로 취약한 집단이 확인되어야 하고 이에 대한 대책마련이 요구된다. 영양상태를 평가하는데 젊은노년층과 고령층에 대한 생리적 차이점이 고려되어야 하고 영양적 중재나 치료도 개별화 되어야 할 것이다. 남자노인, 75세 이상의 고령노인, 치매노인, 고소득층 노인, 와상노인등에 대한 영양상태 조사가 부족하였으며 타연령층과의 비교연구도 필요한 것으로 판단되었다. 비타민과 무기질 영양상태, 대사연구도 실시하여 미래



의 영양권장량 책정에 자료를 제시할수 있어야 할 것이다.

아울러 제한된 자료이고 아직 이해되고 있지 않은 면이 많기는 하나 우리나라 노인들을 위한 영양판정 기준치를 마련하는 작업이 시작되어야 할 것이며 신뢰도와 타당도가 입증된 표준화된 식이섭취조사 도구 개발을 위한 연구도 병행하여 영양상태 평가를 위한 기초자료들을 갖추는 것이 가장 시급한 문제로 생각된다. 이외에 노인영양을 연구하는 연구자들간의 기초자료공유, 지역간 공동연구 활성화를 통해 조사대상자수를 높이고 여러계층을 포함하도록 하여 좀더 대표성있고 신뢰성있는 조사결과를 제시할수 있어야 할 것이다. 음주, 흡연, 운동과 같은 생활습관이 건강과 영양상태에 미치는 영향을 보고자 계획될때에는 기간과 양적개념을 포괄한 좀더 세분화하고 명확히 분류한다음 해당 대상자를 선별해서 조사를 해야 어느정도 까지가 영향을 미치는가를 판별할수 있고 혼란변수들에 의한 영향도 함께 분석되어야 의미있는 결과를 유추할수 있으리라 생각된다.

## 참고문헌

- 강남이, 김우경(1996): 도시에 거주하는 65세 이상 노인의 혈액내 지방성분과 영양소섭취 및체위와의 관계 연구. 한국노화학회지 6(1): 76-87
- 강명희(1994) : 한국노인의 영양상태. 한국영양학회지 27(6) : 616 - 635
- 강명희, 박정아(1995): 노인의 흡연상태에 따른 식이섭취 패턴. 한국영양학회지 24(5):663-675
- 구재욱, 박양자, 김진규, 이은하, 윤혜영, 손숙미 (1996) : 도시저소득층 노인들의 영양 및 건강상태 조사와 급식이 노인들의 영양 및 건강상태 개선에 미치는 영향 -II 생화학적 영양상태 및 건강상태. 지역사회영양학회지 1(2) , 215~227
- 문수재, 이기열, 김숙영(1980): 간식 영양조사법을 적용하는 중년부인의 영양섭취 실태. 연세논총, 203
- 문현경, 정효지(1999): 노인집단을 대상으로 한 고혈압의 식이위험요인에 관한 연구. 한국영양학회지 32(1): 90-100
- 박선섭(1992): 임상약리학, 현문사
- 박연희, 이종순, 이양자 (1993)한국 성인의 연령에 따른 혈청지질 분포형태와 비만도 및 혈압과의 관계. 한국지질학회지 2, 165-180
- 박영숙, 김순, 박기순, 이정원, 김기남(1999): 노인급식제도 개발을 위한 농촌 노인의 식생활 양상 기초조사. 대한 지역사회영양학회지 4(1): 37-45
- 박용수, 김현규, 박경수, 김성연, 박영배, 조보연, 이홍규, 고창순, 민현기, 김진규, 김용익, 신영수, 백희영(1993): 연천지역사회를 대상으로 한 혈청지질농도의 분포 및 관련 인자 연구. 한국 지질학회지 3, 191-203
- 보건사회부(1997): 1995년 국민영양조사 결과보고
- 손숙미, 박양자, 구재욱, 모수미, 윤혜영, 송정자 (1996a) : 도시저소득층 노인들의 영양 및 건강상태 조사와 급식이 노인들의 영양 및 건강상태의 개선에 미치는 영향 - I. 신체계측과 영양소 섭취량. 지역사회영양학회지 1(1), 79~88
- 손숙미, 박양자, 구재욱, 김숙배, 이경신, 윤혜영(1996b): 도시 저소득층 노인들의 영양 및 건강상태 조사와 급식이 노인들의 영양 및 건강상태의 개선에 미치는 영향. 급식이 도시저소득층 노인들의 무기질 영양상태 및 임상증상에 미치는 영향. 지역사회영양학회지 1(3):399-404
- 손숙미, 윤혜영 (1997) : 도시 생활 보호 노인들의 영양 상태와 면역지표에 관한 연구. 지역사회영양학회지 2(4), 547~555
- 손숙미 (1998): 지역사회노인의 영양상태와 영양증재. 인하대학교 생활과학연구소 추계학대회 자료집
- 손혜연, 조경혜(1998): 임상혈액검사를 통한 노령인구의 건강상태 연구 -경기도 광주지역 중심으로 -. 한국노화학회지 8(1): 105-115
- 송요숙, 정혜경, 조미숙(1995b) : 사회복지 시설 여자 노인의 영양 건강상태 (영양소 섭취량 및 생화학적 건강상태). 한국영양학회지 28(11) : 1100-1116
- 오세영 · 홍명희(1998): 한국노인을 위한 반정량식 식품섭취빈도조사지의 신뢰도 검증. 한국영양학회지 31(7),1183-1191
- 유형준(1996): 와상노인환자. 한국노년 · 노인병 · 노화학 연합회 학술대회 143-153

- 이지혜, 김현숙(1998): 거주환경이 다른 두 노인집단의 영양상태 및 면역능 비교. 한국영양학회지 31(7): 1174-1182
- 이현주, 이현옥(1999): 폐경 여성의 골밀도 상태와 이에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 한국영양학회지 32(2): 197-203
- 장남수, 김은정(1999): 농촌지역 알코올 의존자들의 비타민 B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> 영양상태. 한국영양학회지 32(2): 175-181
- 조영숙·임현숙(1986b) : 일부지역 노인들의 영양 및 건강상태에 관한 연구(체위, 혈압, 혈액 성분, 질병보유상태 및 비만도). 한국영양학회지 19(6) : 382 - 391
- 천중희·신명화(1988) : 도시 지역에 거주하는 노인의 영양상태에 관한 연구. 한국영양학회지 21(1) : 12 - 22
- 최혜미의 18인(1998) :21세기 영양학. 교문사
- 한경희(1995): 신체계측방법에 의한 거동이 제한된 노인들의 신장과 체중추정. 한국영양학회지 28(1): 71-83
- 한경희(1996): 노인들의 신체계측치와 체지방 추정 방법들간의 비교연구-피하지방두께, 임피던스, 근적외선법. 지역사회영양학회지 1(3): 405-422
- 한경희(1998a): 노인들의 일상식에서의 철분이용율 평가. 서원대학교 응용과학연구 7(1):153-165
- 한경희·김기남·박동연(1998b) : 충북지역 노인들의 약물복용 및 영양상태: 1 질병 및 약물 복용 실태. 지역사회영양학회지 3(1): 76-93
- 한경희, 박동연, 김기남 (1998c) : 충북지역 노인들의 약물복용 및 영양상태-II 도시와 농촌 노인들의 영양상태. 지역사회영양학회지 3(2), 228~244
- 한경희·김기남·박동연(1998d) : 충북지역 노인들의 약물복용 및 영양상태: IV. 약물복용 및 건강 관련 습관(음주, 흡연, 운동)에 따른 영양상태의 차이. 지역사회영양학회지 3(3):397-409
- 한국영양학회 (1995) : 한국인영양권장량. 제6차 개정
- 현태선, 김기남(1997) : 청주지역 노인의 영양실태조사-II 신체계측, 생화학적 검사 및 건강 상태 조사-. 지역사회영양학회지 2(4) : 568-577
- Bunker VW, Clayton BE(1989): Research review: studies in the nutrition of elderly people with particular reference to essential trace elements. Age Ageing 18: 422
- Campbell AJ, Busby WJ, Horwath CC, Roertson MC(1993): Relation of age, exercise, anthropometric measurements, and diet with glucose and insulin levels in a population aged 70 years and over. Am J Epidemiol 138: 688-696
- Campbell AJ, Spears CFS, Brown JS, Busby WJ, Borrie MJ(1990): Anthropometric measurements as predictors of mortality in a community population aged 70 years and over. Age and Ageing. 19: 131-135
- Carantoni M, Zuliani G, Volpato S, Palmieri E, Mezzetti A, Vergnani L, Fellin R(1998): Relationship between fasting plasma insulin, anthropometrics, and metabolic parameters in a very old healthy population. Associazione Medica Sabin. Metabolism. 47: 535-540
- Casale G, Bonora C, Migliavacca A, Zurita IE, deNicola P(1981): Serum ferritin and ageing. Age Ageing 10: 119-122
- Chapuy MC, Arlot ME, Dubocuf F, et al(1992): Vitamin D<sub>3</sub> and calcium to prevent hip fractures in the elderly. N Engl J Med 327: 1637-1642
- Comoni-Huntley JC, Huntley RR, Feldman JJ(eds)(1990): Health Status and Well-being of the Elderly: National Health and Nutrition Examination Survey-1 Epidemiologic Follow-up Study. New York: Oxford University Press
- Cumming RG(1990): Calcium intake and bone mass: a quantitative review of the evidence. Calc tissue Int 194-201
- Daly MP, Sobal J(1989): Anemia in the elderly: a survey of physicians' approaches to diagnosis and workup. J Fam Prct 28: 524
- Dawson-Hughes B, Dallal G, Krall EA, Sadowski L, Sahyounm N, Tannenbaum S(1990): A controlled trial of the effect of calcium supplementation on bone density in postmenopausal women. N Engl J Med 323: 878-883
- Dawson-Hughes B, Jacques P, Shipp C(1987): Dietary calcium intake and bone loss from the spine in healthy postmenopausal women. Am J Clin Nutr 46: 685-687
- Dumin JVGA(1989): Anthropometric methods of assessing nutritional status. In Horwitz A and others. editors: Nutrition in the elderly, New York Oxford University Press
- Eastell R, Yergey AL, Vieira NE, Cedel SL, Kumar R, Riggs BL(1991): Interrelationship among vitamin D metabolism, true calcium absorption, parathyroid function, and age in women: evidence of an age-related intestinal resistance to 1-25-dihydroxyvitamin D action. J Bone Miner Res 6:

125-132

Erban JK(1995): Hematologic problems of the elderly. In Reichel W, editor: Care of the elderly. Clinical aspects of aging, ed 4, Baltimore Williams and Wilkins

Galanos AN, Pieper CF, Cornoni-Hntley, Bales CW, Fillenbaum GG(1994): Nutrition and function: Is there a relationship between body mass index and the functional capabilities of community-dwelling elderly? J Am Geriatr Soc 42: 368-373)

Gibson RS(1990): Principles of nutritional assessment Oxford University Press

Gro/nbaek M, Deis A, Becker U, Hein HO, Schnohr P, Jensen G, Borch-Johnsen K, So/rensen TIA(1998): Alcohol and mortality: is there a U-shaped relation in elderly people? Age and Ageing 27: 739-744

Havlik RJ(1992): Health statistics on older persons. Nutrition of the elderly, edited by H. Munro, G Schlierf, Nestle Nutrition Workshop Series. Vol 29, Raven Press

Hiatt RA(1992): Alcohol. In: Macronutrients-Investigating their role in cancer-Micozzi MS, Moon TE. Marcel Dekker Inc

Knox TA, Kassarian Z, Dawson-Hughes B, et al(1991): Calcium absorption in elderly subjects on high- and low-fiber diets: effects of gastric acidity. Am J Clin Nutr 53:1480-1486

Krunbolz HM, and others(1994): Lack of association between cholesterol and coronary heart disease mortality and morbidity and all-cause mortality in persons older than 70 years. JAMA 272:1335

Lehmann AB, Johnston D, James OFW(1989) : The effects of old age and immobility on protein turnover in human subjects with some observation on the possible role of hormones. Age Ageing 18:148-157

Morley · Kraenzle(1994): Causes of weight loss in a community nursing home. J Am Geriatr Soc 42: 583-585

Nutrition Screening Initiative(1992): Nutrition interventions manual for professionals caring for older Americans, Washington DC, Nutrition Screening Initiative

Ribaya-Mercado JD, and others(1991): Vitamin B-6 requirements of elderly men and women. J Nutr 121: 1062

Rolfes W(1993): Understanding Nutrition, sixth edition, 256, West Publishing Company

Rubin SM, Sidney S, Black DM(1990) High blood cholesterol in elderly men and the excess risk for coronary heart disease. Ann Intern Med 113, 916-922.

Savage D, Linderbaum J(1986): Anemia in alcoholics. Medicine 65(5): 322-338

Schlenker ED(1998): Nutrition in aging. 3rd ed. WCB McGraw-Hill

Selhub J, and et al(1993): Vitamin status and intake as primary determinants of homocysteinemia in an elderly population. JAMA 270: 2693

Shibata H, Haga H, Ueno M, Nagai H, Yasumura S, Koyano W. Longitudinal changes of serum albumin in elderly people living in the community. Age Ageing 1991: 20:417-420

Siebens H, Trupe E, Siebens A et al(1986): Correlates and consequences of eating dependency in institutionalized elderly. J Am Geriatr Soc 34: 192-198).

Son SM, Chon TN(1998): The effect of milk supplementation on bone density and iron status of elderly. Korean J Commu Nutr 3(5)

Thompson RL, Margetts BM, Wood DA, Jackson AA(1992): Cigarette smoking and food and nutrient intakes in relation to coronary heart disease. Nutrition Research reviews 5:131-152

Valberg LS, Sorbie J, Ludwig J, Pelletier O(1976): Serum ferritin and the iron status of Canadians. Can Med Assoc J 14: 417-421

Vanhanen M, Koivisto K, Kuusisto J, Mykkanen L, Helkala EL, Hanninen T, Riekkinen P, Soinen H, Laakso M(1998): Cognitive function in an elderly population with persistent impaired glucose tolerance. 21(3): 398-402

Wood RJ, Theall CL, Contois JH, Rosenberg IH(1988). Intestinal end-organ resistance to 1, 25-hydroxyvitamin D stimulin of calcium absorption in the senescent rat. Vitamin D, Molecular, cellular and clinical endocrinology. New York: Walter de Gruyter & Co, 907-908

Young VR, Sanchez M(1995): Albumin, skeletal muscle, and lean body mass as functional predictors in the elderly: brief comment and analysis. In: Rosenberg IH, ed. Nutritional assessment of elderly populations. Bristol-Myers Squibb/Mead Johnson nutrition symposia. Vol 13. New York: Raven Press 63-73 #ple. JAMA 257: 2181

Zauber NP, Zauber AG(1987): Hematologic data of healthy very old people. JAMA 257: 2181