

부천시 노인들의 영양상태 및 이에 영향을 미치는 인자에 관한 연구

I. 체격지수 및 생화학적 영양상태

손숙미[†] · 이윤나

가톨릭대학교 식품영양학과

Nutritional Status and Related Factors of Elderly Residing in Puchon City

I. Anthropometric Data and Biochemical Nutritional Status

Sook-Mee Son[†] and Yoon-Na Lee

Dept. of Food and Nutrition, The Catholic University of Korea, Puchon 422-743, Korea

Abstract

This study was conducted to assess the biochemical nutritional status of 310 elderly (males: 130, females: 180) residing in Puchon City. Subjects were apparently healthy, home staying and aged over 60. Average height of males and females were 163.2cm and 148.5cm, respectively. Female aged over 80 showed 148.5cm, which was significantly lower than that of group aged 60~69. The rate of moderate obesity for males assessed with BMI (≥ 27) was 7.7%, and 23.4% for females. The hypertension rate assessed by SBP (≥ 160 mmHg) was 8.0% and 10.5% for males and females, respectively. The proportion of hypertension with indice of DBP (≥ 95 mmHg) was 9.4% and 23.4%. The lower concentration of Hb (males: < 13 g/dl, females: < 12 g/dl) occurred in 10.7% for males and 11.7% for females. No one except a few was found with protein deficiency assessed with serum albumin, serum protein and the ratio of urinary nitrogen to creatinin. Twenty five percent of males and 35.2% of females belonged to hypercholesterolemia (≥ 240 mg/dl). The proportion of elderly whose fasting blood sugar was higher than 140mg/dl was 23.7% and 23.2%.

Key words: elderly, biochemical data, anthropometric data

서 론

최근 우리나라는 6차에 걸친 경제사회발전 5개년 계획의 추진으로 국민소득의 향상과 경제 성장을 가져왔고 급속한 산업화와 도시화를 이루게 되었다.

생활환경의 향상은 평균 수명을 연장시켰고 노인인구는 빠른 속도로 증가되어 2000년 이후에는 65세 이상 노인인구 비율이 10.7%에 이를 것으로 예측하고 있다(1).

인간의 수명이 연장된다는 것은 어떤 면에서는 바람직한 일이나 많은 수의 노인들이 만성질환을 앓으면서 건강을 유지하지 못할 때 오히려 삶의 질이 저하될 수 있으며 이것은 국가의 의료비 증가에도 막대한 영향을 끼치게 된다(2).

영양과 노화는 밀접한 관계가 있으며 노화와 관련된 퇴행성 질환에는 식습관이 크게 영향을 미친다고 보고되었고(3) 노화는 미각과 식욕의 감퇴, 저작 기능과 소화기능의 약화 등 신체적 생리적 기능의 약화와 면역 능력의 저

하를 초래하여 노인의 건강유지를 더욱 어렵게 한다(4-6). 건강한 노년생활과 노년기 삶의 질을 높이기 위해서는 노인들이 건강한 여생을 보낼 수 있도록 다각적인 지원 체계를 마련하는데 중점을 두어야 하며 다각적인 지원 체계중 가장 중요한 것은 노인들에 있어 건강위험 요인들을 미리 차단하고 건강유지에 적절한 영양공급을 하는 것이다.

지금까지 우리나라에서 행하여진 노인의 건강과 영양에 관한 연구들(7-10)은 농촌이나 도시지역 노인들을 대상으로 식이섭취 실태, 신체계측, 식습관 등을 조사한 것이었으며 Han 등(11)과 Koo 등(12)이 노인들의 생화학적 영양상태를 조사하였으나 아직도 많은 노인들을 대상으로한 생화학적 연구는 부족하다고 생각된다.

따라서 본 연구에서는 부천시에 거주하면서 중류급의 생활을 유지하는 노인들을 대상으로 체중과 신장, BMI와 혈압, 생화학적인 영양상태조사를 실시하였으며 노인들의 건강증진을 위한 식생활 지침에 기초자료를 제공하

[†]To whom all correspondence should be addressed

고자 한다.

조사대상 및 방법

조사대상

부천시 원미구와 소사구에 거주하는 외견상 건강한 노인 중에서 부천시 건강 project의 일환으로 보건소를 방문한 노인 310명(남자: 130, 여자: 180)을 대상으로 하여 1998년 10월에 영양상태 조사가 실시되었다. 남자노인의 경우 60~69세가 17명, 70~79세가 78명, 80세 이상이 35명이었으며 여자노인의 경우 60~69세가 33명, 70~79세가 98명, 80세 이상이 49명이었다.

조사내용 및 방법

신체계측 및 혈압측정

조사 대상자의 신장, 체중을 각각 철제 신장계와 체중계를 이용하여 측정하였고 신장, 체중으로부터 체질량 지수(body mass index, BMI)와 이상체중비(percentage of ideal body weight, PIBW)를 계산하였다. 또한 혈압은 안정상태에서 10분 이상 휴식후 표준 수은 압력계로 14.5cm의 성인용 압박대를 사용하여 수축기 혈압(systolic blood pressure, SBP)과 이완기 혈압(diastolic blood pressure, DBP)를 측정했다. 체질량지수와 PIBW는 다음과 같이 계산하였다. BMI=체중(kg)/신장(m)², PIBW=(실제체중/이상체중)×100

혈액 및 뇨의 분석

혈액분석을 위해서는 아침공복시에 정맥에서 약 13ml의 혈액을 채취하여 일부는 혈액분석을 위해 EDTA처리된 tube에 옮겨졌으며 일부는 원심분리하여 혈청을 얻은 다음 분석에 사용하였다. 혈액 중의 헤모글로빈, 헤마토크리트치, 평균 적혈구 숫자는 Coulter Counter(Coulter T 890, 1994)를 이용하여 측정되었다.

혈청중 총 단백질 함량은 수정된 Biuret법(13)으로, 알부민은 BCG 법(14)로 측정하였다. 아침공복시의 첫소변을 채취한 다음 뇨중 질소와 크레아티닌 함량은 Jaffe picrate법(15)을 써서 측정하였다. 총콜레스테롤과 중성지방은 Hitachi 736-40 autoanalyzer를 이용하여 효소법(16)에 의하여 측정되었다.

HDL-cholesterol(HDL-C)은 dextran sulfate-Mgcl₂ 침전법(15)에 의해 분석되었고 LDL-cholesterol(LDL-C)은 Friedwald formula(17)에 의하여 계산하였다. 즉 LDL-C=총콜레스테롤-(중성지방/5+HDL-C) 식으로 계산되었다.

혈당측정은 혈당 측정용 kit(Wako co)를 사용하여 enzymatic method법으로 분석한 다음 clinical spectrophotometer에서 측정되었다.

통계처리

실험분석 자료는 SAS/PC 통계 package를 이용하여 남녀의 신체계측, 혈액성분함량의 평균과 표준편차를 구하였으며 남녀간의 차이는 t-test로, 연령군간의 차이는 one-way ANOVA와 Tukey test를 사용하여 검증하였다.

결과 및 고찰

체격지수와 혈압

남자노인의 평균신장은 163.2cm로서 Son 등(8)이 발표한 수서노인의 남자신장인 161.9cm에 비해 컸으며 청주노인을 대상으로 발표한(18) 162.4cm에 비해서도 컸다. 여자노인의 평균신장은 148.5cm로서 서울 수서여자노인의 키와 비슷했으며 본 연구에서의 여자노인의 신장은 남자노인에 비해 유의하게 작았다. 특히 여자노인의 경우 80세 이상 노인의 키는 146.1cm로서 60~69세 노인의 149.6cm에 비해 유의하게 낮았고 몸무게도 80세 이상 노인이 50.8 kg로서 60~69세 노인의 56.3kg에 비해 낮았다. 연령에 따라 여자노인의 키가 작아지는 경향은 Son 등(8)의 연구와 Hyun과 Kim(18)의 연구결과에서도 보고되었다. 본 연구에서는 80세이상 여자노인들의 키는 2.0% 감소한데 비해 몸무게 감소폭은 9.8%로 더 크게 나타나 60~69세군은 BMI가 25.5였으나 80세 이상군에서는 23.8으로 유의하게 낮았다(p<0.05). 여자노인에 있어 연령에 따른 신장의 감소는 여자노인의 높은 골다공증 발생률과 연관이 있는 것처럼 보인다. 연령군에 따라 체격지수가 감소하는 경향은 남자노인에서는 일어나지 않았고 60~69세 노인과 80세 이상 노인의 BMI는 23.1로 같았다(Table 1).

BMI에 따른 분류를 살펴보았을 때 남자노인의 경우 BMI 27이상인 경도비만이 7.7%였으나 여자노인의 경우 23.4%로 높았다. BMI 20 미만으로 허약으로 분류된 경우가 남자노인의 경우 14.6%, 여자노인 10.6%로 남자노인의 경우 비만보다 허약으로 분류된 사람이 많았다.

이상체중비(PIBW)의 경우 120 이상으로 비만에 속하는 남자노인이 17.9%, 여자노인이 50.5%로서 BMI에 비해 비만으로 분류된 사람이 많았으며 특히 여자노인이 많았다(Table 2).

남녀노인의 BMI는 각각 22.9, 24.3으로서 Son 등(8)이 보고한 22.1, 23.3에 비해 높았으며 청주지역 노인(18)의 22.6, 24.4와 비슷했다. PIBW 90미만인 저체중은 남자노인의 경우 14.9%, 여자노인 13.0%로서 남녀노인에 있어 저체중도 상당수 존재함을 보여주었다.

남녀노인의 수축기 혈압(SBP)은 각각 135.3mmHg, 138.7mmHg로서 남녀간의 차이가 없었으며 나이에 따른 유의차도 관찰되지 않았다. 본연구에서의 수축기 혈압은 대전지역 중류노인의 혈압인(19) 131.7mmHg, 136.5mm

Table 1. Mean anthropometric data and blood pressure

	Males				Females			
	60~69(Yr) (N=17)	70~79 (N=78)	≥80 (N=35)	Total (130)	60~69(Yr) (N=33)	70~79 (N=98)	≥80 (N=49)	Total (N=180)
Height(cm)	163.5± 5.1 ¹⁾	164.1± 6.2	161.3± 6.2	163.2± 6.1	149.6± 4.9 ^{b2)}	149.3± 5.7 ^b	146.1± 5.3 ^{b2)}	148.5± 5.6 ^{**3)}
Weight(kg)	62.0± 8.5	61.4± 9.9	60.4± 10.2	61.2± 9.8	56.3± 8.9 ^b	54.1± 8.5 ^b	50.8± 8.5 ^a	53.7± 8.7 ^{**}
BMI ⁴⁾	23.1± 2.8	22.8± 3.1	23.1± 3.0	22.9± 3.0	25.5± 3.9 ^b	24.2± 3.3 ^{ab}	23.8± 3.8 ^a	24.3± 3.6 ^{**}
PIBW ⁵⁾	108.5± 44.8	106.4± 35.5	109.5± 13.8	108.1± 32.9	113.4± 66.5	109.7± 63.2	110.2± 31.9	111.1± 58.1
SBP(mmHg)	133.3± 21.9	134.7± 22.0	137.7± 14.7	135.3± 20.2	135.9± 19.5	138.8± 18.7	140.5± 23.8	138.7± 20.2
DBP(mmHg)	86.1± 14.2	88.2± 16.4	87.4± 9.2	87.7± 14.4	84.5± 12.0	87.6± 11.2	88.8± 18.2	87.2± 13.5

¹⁾Mean ± SD²⁾Values in the same row not sharing a common superscript are significantly different at $\alpha=0.05$ by Tukey's test.³⁾Significantly different from the mean of males(**p<0.01)⁴⁾BMI: Body mass index⁵⁾PIBW: Percentage of ideal body weight

Table 2. Distribution of subjects according to BMI and relative weight

N(%)

	Males				Females			
	60~69 (N=17)	70~79 (N=78)	≥80 (N=35)	Total (N=130)	60~69 (N=33)	70~79 (N=98)	≥80 (N=49)	Total (N=180)
BMI								
<20	2(11.8)	14(17.9)	3(8.6)	19(14.6)	3(9.1)	10(10.2)	6(12.2)	19(10.6)
≤20<24	10(58.8)	33(42.3)	17(48.6)	60(46.2)	8(24.2)	35(35.7)	20(40.8)	63(35.0)
24≤<27	4(23.5)	26(33.3)	11(31.4)	41(31.5)	11(33.3)	31(31.6)	14(28.6)	56(31.1)
27≤<30	1(5.9)	5(6.4)	4(11.4)	10(7.7)	6(18.2)	19(19.4)	5(10.2)	30(16.7)
>30	0	0	0	0	5(15.2)	3(3.1)	4(8.1)	12(6.7)
PIBW								
<80	1(5.6)	6(7.4)	2(5.7)	9(6.7)	6(15.8)	15(13.4)	1(2.0)	22(11.0)
80≤<90	2(11.1)	8(9.9)	1(2.9)	11(8.2)	0	2(1.8)	2(4.0)	4(2.0)
90≤<110	5(27.8)	33(40.7)	15(42.9)	53(39.6)	4(10.5)	20(17.9)	12(24.0)	36(18.0)
110≤<120	6(33.3)	22(27.2)	9(25.7)	37(27.6)	6(15.8)	20(17.9)	11(22.0)	37(18.5)
≥120	4(22.2)	12(14.8)	8(22.9)	24(17.9)	22(57.9)	55(49.1)	57(48.0)	101(50.5)

Hg에 비해 약간 높았으며 보건소내원 노인들의 138.9mm Hg, 141.6mmHg(20)에 비해 낮았다. 수축기혈압이 160mm Hg 이상으로서 고혈압으로 분류된 노인이 남자 8.0%, 여자 10.5%로서 Yim 등(21)이 보고한 남녀노인의 고혈압 비율 28%, 25%에 비해 낮은 편이었으며 서울 저소득층 노인의 28%, 39%(8)에 비해서도 낮은 편이었다. 남녀노인의 이완기 혈압은 각각 87.7mmHg, 87.2mmHg로서 남녀간의 차이가 없었으며 연령에 따른 유의차도 발견되지 않았다.

이완기 혈압이 95mmHg 이상인 고혈압이 남녀 각각 18.9%, 23.9%로서 수축기 혈압에 의해 분류된 것보다 고혈압 비율이 높았으며(Table 3) Yim 등(21)이 보고한 남녀 노인의 고혈압 비율인 26%, 31%에 비해서는 낮았다.

철분영양상태 및 빈혈 비율

본 연구에서는 남자노인의 평균 Hb가 14.6g/dl, 여자노인이 13.3g/dl로 여자노인은 남자노인에 비해 유의하게 낮은 값을 보였으며 연령군간의 유의차는 보이지 않았다(Table 4). 청주지역 노인의 Hb의 경우 남녀 각각 13.7g/dl, 12.5g/dl로 보고되었으며(18) 울산시에 거주하는 여자

노인들의 Hb는 12.7g/dl로 보고되어(7) 본 연구에서 조사된 Hb에 비해 낮았다. 헤마토크리트치의 경우에도 남자노인이 44.9%, 여자노인이 40.3%로서 여자노인이 유의하게 낮았고 연령군간의 차이가 없었다. 본 연구에서 조사된 헤마토크리트치는 Koo 등(12)이 보고한 서울 저소득층 남녀노인의 42.2%, 38.6%에 비해 높았다. RBC count의 경우 남녀간, 연령간의 차이가 발견되지 않았으며 MCH는 남녀 각각 31.7pg, 29.6pg, MCV는 남녀 각각 97.6fl, 89.6 fl로서 여자노인이 남자노인에 비해 유의하게 낮았다. Hb(남자: <13g/dl, 여자: <12g/dl)를 기준으로 할 때 남자노인의 10.7%가 철분결핍 빈혈이었으며 여자노인의 11.7%가 빈혈로 나타나 여자노인이 약간 높았다. 이는 Hyun과 Kim(18)이 청주 노인을 대상으로 보고한 동일한 Hb기준에 의한 빈혈비율 38.5%, 33.3%에 비해 낮았으며 Koo 등(12)이 보고한 남녀 빈혈 비율인 16%, 21.0%에 비해서도 낮았으나 아직도 상당한 비율의 빈혈이 존재함을 알 수 있다.

단백질 영양상태

본 연구 대상자의 혈청알부민 농도는 남녀노인 각각

Table 3. Distribution of subjects according to blood pressure

N(%)

	Males				Females			
	60~69 (N=17)	70~79 (N=78)	≥80 (N=35)	Total (N=130)	60~69 (N=33)	70~79 (N=98)	≥80 (N=49)	Total (180)
SBP(mmHg)								
<120	4(26.3)	28(35.8)	8(21.6)	40(30.7)	9(26.3)	22(22.3)	12(25.5)	43(23.9)
120~139	10(57.9)	30(38.3)	16(45.9)	56(43.1)	14(42.1)	42(42.9)	18(37.3)	74(41.3)
140~159	1(5.3)	13(16.0)	10(29.7)	24(18.2)	10(28.9)	25(25.0)	10(19.6)	45(24.4)
160~179	1(5.3)	6(7.4)	1(2.7)	8(5.8)	0	8(8.0)	6(11.8)	14(7.5)
≥180	1(5.3)	2(2.5)	0	3(2.2)	1(2.6)	2(1.8)	3(5.9)	6(3.0)
DBP(mmHg)								
<85	5(31.6)	33(42.0)	11(32.4)	49(38.0)	15(44.7)	39(39.3)	21(43.1)	75(41.3)
85~ 94	10(57.9)	27(34.6)	19(54.1)	56(43.1)	13(39.5)	38(38.4)	12(23.5)	63(34.8)
95~104	1(5.3)	12(16.0)	4(10.8)	17(13.1)	4(13.2)	16(16.1)	6(13.2)	26(14.9)
105~114	0	4(4.9)	1(2.7)	5(3.6)	1(2.6)	5(5.4)	6(11.8)	12(6.5)
≥115	1(5.3)	2(2.5)	0	3(2.2)	0	1(0.9)	4(7.8)	5(2.5)

Table 4. Hematologic parameters related to iron status

	Males				Females			
	60~69(Yr) (N=17)	70~79 (N=78)	≥80 (N=35)	Total (N=130)	60~69(Yr) (N=33)	70~79 (N=98)	≥80 (N=49)	Total (N=180)
Hemoglobin(g/dl)	14.3±1.6 ¹⁾	14.7±1.4	14.4±1.2	14.6±1.4	13.6±1.3	13.2±1.2	13.3±1.2	13.3±1.2 ²⁾
Hematocrit(%)	46.8±5.3	44.4±3.9	41.8±5.3	44.9±4.5	40.8±3.3	40.1±3.5	40.7±1.7	40.3±3.3 ^{**}
RBC count(10 ⁶ /mm ³)	4.7±0.5	4.6±0.5	4.6±0.7	4.6±0.5	5.2±2.9	4.3±0.5	4.3±0.3	4.5±1.5
MCH(pg)	30.4±2.1	31.9±1.8	31.3±1.9	31.7±1.9	26.1±3.2	30.7±1.7	30.9±1.5	29.6±2.6 ^{**}
MCHC(g/dl)	38.8±1.0	33.2±0.9	34.4±0.9	32.5±1.0	33.3±1.6	32.9±0.9	32.7±0.8	33.0±1.4
MCV(fl)	99.6±6.0	96.5±4.5	90.9±5.4	97.6±4.8	78.5±4.3 ³⁾	93.3±4.0 ^b	94.7±2.4 ^b	89.6±4.0 ^{**}

¹⁾Mean ± SD

²⁾Significantly different from the mean of males(**p<0.01)

³⁾Values in the same row not sharing a common superscript are significantly different at α=0.05 by Tukey's test.

5.0g/dl, 5.3g/dl로서 정상범위(3.5~5.5g/dl)(22)에 있었으며 연령간, 남녀간의 유의차가 없었다. 혈청 총 단백질의 경우 남녀 노인이 각각 7.7g/dl, 7.5g/dl로서 남녀간 유의차는 없었으나 80세 이상 여자노인의 경우 평균 4.6g/dl로서 60~69, 70~79세 군에 비해 유의하게 낮은 값을 보여 정상범위인 6.4~8.4g/dl 미만을 보였다(Table 5).

혈청 알부민은 혈액의 단백질 변화를 대변할 뿐 전체 내장 단백질 풀을 잘 대변하지 못한다. 그러나 혈청 알부민은 영양 불량을 screening하는 대표적인 생화학적 지표로 쓰이며 영양불량인 사람에게서는 간장 알부민의 합성이 저하됨으로써 단백질 영양상태를 비교적 정확하게

대변하는 것으로 알려져 있다(23). 혈청 총 단백질은 흔히 내장 단백질의 지수로 쓰이며 간단하게 재는 장점 때문에 현지조사에서 잘 이용된다.

본 연구에서는 알부민치가 3.4g/dl 미만을 보인 대상자는 남녀노인 각각 1명이었으며 혈청 총 단백질의 경우 6.4g/dl 미만을 보인 경우가 남자노인 1명, 여자노인 5명으로서 단백질 결핍은 거의 발견되지 않았다.

노중 질소의 경우 남녀노인이 각각 12.2mg/dl, 10.5mg/dl로서 여자노인이 남자노인에 비해 유의하게 낮았으나 노중 크레아티닌은 남녀노인 각각 1.23mg/dl, 0.87mg/dl로서 남녀간 연령간 차이가 없었다. 노중 질소: 노중 크레

Table 5. Mean parameters related to protein status

	Males				Females			
	60~69 (N=17)	70~79 (N=78)	≥80 (N=35)	Total (N=130)	60~69 (N=33)	70~79 (N=98)	≥80 (N=49)	Total (N=180)
Serum albumin(g/dl)	5.3±0.2 ¹⁾	4.7±0.9	5.9±1.3	5.0± 0.8	5.2±0.7	5.4±0.8	5.1±0.9	5.3±0.8
Serum total protein(g/dl)	7.2±2.7	8.0±0.8	8.0±0.8	7.7± 1.7	7.8±0.9 ^{b2)}	7.8±0.8 ^b	4.6±3.4 ^a	7.5±1.6
Urinary nitrogen(mg/dl)	16.0±18.9	10.3±4.7	9.8±1.5	12.2±11.4	9.4±3.2	11.0±2.8	10.3±1.8	10.5±2.8 ³⁾
Urinary creatinine(mg/dl)	1.56±1.90	1.09±0.23	0.90±0.14	1.23±1.10	0.87±0.23	0.89±0.24	0.80±0.13	0.87±0.23
Urinary nitrogen/Urinary creatinine	10.6±2.7	9.2±2.8	10.8±0.1	9.8± 2.7	11.3±4.0	13.1±5.2	13.2±3.6	12.7±4.8 [*]
Urinary uric acid(mg/dl)	12.0±17.7	6.0±2.1	7.6±1.0	7.8± 9.2	5.7±2.4	6.5±6.6	4.5±1.2	6.1±5.4

¹⁾Mean ± SD

²⁾Values in the same row not sharing a common superscript are significantly different at α=0.05 by Tukey's test.

³⁾Significantly different from the mean of males(*p<0.05)

아티닌의 비는 남자노인 9.8, 여자노인이 12.7로서 여자노인이 유의하게 높았으나 단백질 부족으로 분류되는 기준인 노중 질소 : 노중 크레아티닌의 비가 6미만(23)인 노인은 발견되지 않았다.

단백질 섭취량이 낮으면 일반적으로 소변을 통한 질소의 배설량은 감소하며 노중 크레아티닌은 근육질량의 지수로 쓰인다(23).

지질상태

여자노인들의 혈청 총 콜레스테롤치는 222.0mg/dl, 남자노인은 201.4mg/dl로서 여자노인이 남자노인에 비해 높았으며 평균치가 220mg/dl을 넘었다. 남자노인은 80세 이상군이 60~69세군에 비해 유의적으로 높은 값을 보여 80세이상 남자노인은 여자노인과 비슷한 혈청 콜레스테롤 값을 보였다(Table 6). 본 연구에서 관찰된 노인들의 혈청 콜레스테롤 값은 청주지역 남녀노인의 163.9mg/dl, 185.8mg/dl(18)에 비해 높았고 충북지역 도시노인들의 193.1mg/dl, 214.2mg/dl에 비해서도 높았으며 서울 저소득층 남녀노인의 159.7mg/dl, 182.4mg/dl(12)에 비해서도 월등히 높았다. 혈청 콜레스테롤은 노인이 되면서 지방섭취의 저하로 인해 감소된다고 보고되었으며(24) 특히 남자는 30~40대에서 높은 콜레스테롤을 보이고 여자는 폐

경기 이후인 50대에 높은 결과를 보인다고 알려져 있다(25). 그러나 본 연구에서는 남자노인군에 있어서 80세 이상의 나이가 많은 군이 오히려 높은 혈청콜레스테롤을 보였으며 Hyun과 Kim(18)도 75세 이상 여자노인군이 75세 미만 여자노인에 비해 유의하게 높은 혈청 콜레스테롤을 보였다고 보고함으로써 60세 이상의 노인에서 연령이 증가할수록 낮은 혈청 콜레스테롤을 보였다는 보고(24)와는 상반된 결과를 보였다(Table 8).

본 연구에서는 혈청 콜레스테롤이 200~240mg/dl로서 borderline에 있는 노인이 남자노인의 22.8%, 여자노인의 35.5%였으며 240mg/dl 이상의 고콜레스테롤 혈증을 보인 남자노인이 60~69세의 경우 14.3%, 70~79세의 경우 23.8%, 80세 이상의 경우 34.3%로서 연령에 따라 증가하였으며, 전체 남자노인의 25.0%가 고콜레스테롤 혈증을 보였다(Table 8). 여자노인의 경우는 혈청 콜레스테롤 240 mg/dl 이상을 보인 경우가 60~69세 노인이 39.5%, 70~79세 노인의 36.3%, 80세 이상 노인의 29.2%였으며 전체 여자노인의 35.2%가 고콜레스테롤혈증을 나타내어 Han 등(11)이 보고한 충북지역 여자노인들에 비해 고콜레스테롤혈증 비율이 높았다. HDL-cholesterol(HDL-C)의 경우 남녀 각각 66.7mg/dl, 58.1mg/dl로서 남녀간, 연령간에 유의차가 없었다.

Table 6. Mean of parameters related to lipid status

	Males				Females			
	60~69 (N=17)	70~79 (N=78)	≥80 (N=35)	Total (N=130)	60~69 (N=33)	70~79 (N=98)	≥80 (N=49)	Total (N=180)
Total cholesterol (mg/dl)	180.6±53.8 ^{a1)}	199.6±55.7 ^{ab2)}	218.2±46.6 ^b	201.4±54.2	222.9±47.4	222.6±56.3	219.9±40.8	222.0±51.1 ^{**3)}
Triglyceride (mg/dl)	241.4±209.1	209.4±105.0	178.2±70.8	206.6±70.8	205.4±100.3	203.6±116.4	173.9±75.7	197.7±106.0
HDL-C(mg/dl)	52.8±7.4	72.8±57.6	58.0±14.1	66.7±47.5	57.4±8.4	59.3±16.3	52.8±16.5	58.1±14.7
LDL-C(mg/dl)	101.5±58.4	69.6±48.6	113.6±77.0	81.6±52.8	110.3±29.7	114.5±34.3	106.4±41.9	112.6±33.7
HDL-C/TC	0.29±0.62	0.38±0.20	0.30±0.05	0.35±0.17	0.28±0.04	0.28±0.04	0.28±0.02	0.28±0.04
CHD index ⁴⁾	2.5±0.7	1.9±0.8	2.3±0.6	2.1±0.7	2.7±0.6	2.7±0.5	2.6±0.3	2.7±0.5

¹⁾Mean ± SD

²⁾Values in the same row not sharing a common superscript are significantly different at α=0.05 by Tukey's test.

³⁾Significantly different from the mean of males(*p<0.05, **p<0.01)

⁴⁾CHD index = $\frac{\text{Total cholesterol} - \text{HDL-C}}{\text{HDL-C}}$

Table 7. Mean hematologic parameters

	Males				Females			
	60~69 (N=17)	70~79 (N=78)	≥80 (N=35)	Total (N=130)	60~69 (N=33)	70~79 (N=98)	≥80 (N=49)	Total (N=180)
Fasting blood glucose(mg/dl)	147.9±85.3 ^{b1)}	120.3±40.5 ^{a2)}	125.1±44.2 ^{ab}	125.7±50.9	117.3±41.4	125.7±42.5	121.0±43.0	122.9±42.3
SGOT(IU/L)	26.0±13.6	28.6±22.6	25.1±9.6	27.3±18.8	25.6±9.3	24.8±11.3	26.0±9.9	25.2±10.6
SGPT(IU/L)	30.3±42.6 ^b	20.7±15.3 ^{ab}	17.7±8.9 ^a	21.3±20.8	21.8±10.8 ^b	18.0±10.1 ^a	17.4±7.3 ^a	18.6±9.7
γ-GPT(IU/L)	42.3±64.3	37.7±51.2	23.3±15.5	34.6±47.5	18.5±10.8	20.1±20.1	19.6±12.2	19.7±16.9 ^{**3)}

¹⁾Mean ± SD

²⁾Values in the same row not sharing a common superscript are significantly different at α=0.05 by Tukey's test.

³⁾Significantly different from the mean of males(**p<0.01)

Table 8. Distribution of subjects according to hematologic parameters

Parameters ¹⁾	Males				Females				N(%)
	60~69 (N=17)	70~79 (N=78)	≥80 (N=35)	Total (N=130)	60~69 (N=33)	70~79 (N=98)	≥80 (N=49)	Total (N=180)	
Hemoglobin									
M(<13g/dl)	2(9.5)	9(11.0)	4(10.8)	15(10.7)	4(10.5)	12(12.2)	5(9.6)	21(11.7)	
F(<12g/dl)									
Hematocrit									
M<39%	1(4.8)	2(2.4)	1(2.7)	4(2.9)	0	2(1.7)	0	2(1.0)	
F<36%									
Red blood cell count									
M<4.2(10 ⁶ /mm ³)	1(4.8)	2(2.4)	1(2.7)	4(2.9)	3(7.9)	7(7.0)	0	10(5.4)	
F<4.0(10 ⁶ /mm ³)									
FBG ≥ 140(mg/dl)	6(35.0)	18(22.5)	7(20.0)	31(23.7)	7(21.1)	26(26.8)	8(16.7)	41(23.2)	
SGOT ≥ 31(IU/L)	5(30.0)	17(21.3)	8(22.9)	31(23.0)	6(18.4)	12(12.4)	7(14.6)	25(13.8)*	
SGPT ≥ 31(IU/L)	3(15.0)	12(15.0)	2(5.7)	17(12.6)	7(21.1)	6(6.3)	3(6.3)*	16(8.9)	
TC ≥ 220(mg/dl)	5(28.6)	25(32.6)	16(45.7)	46(35.3)	17(52.7)	51(52.2)	24(48.0)	92(51.3)*	
TC ≥ 240(mg/dl)	2(14.3)	19(23.8)	12(34.3)	33(25.0)	13(39.5)	36(36.3)	14(29.2)	63(35.2)	
TG ≥ 170(mg/dl)	9(50.0)	44(56.4)	15(43.8)	68(52.3)	19(57.1)	53(53.7)	20(41.4)	92(51.8)	
TG ≥ 250(mg/dl)	5(30.0)	20(25.6)	9(25.0)	34(26.2)	9(28.6)	25(25.6)	5(10.3)	39(23.6)	

¹⁾M: Males, F: Females

TC: Serum total cholesterol SGOT: Serum glutamic pyruvic transaminase

TG: Serum triglyceride SGPT: Serum glutamic oxaloacetic transaminase

FBG: Fasting blood glucose

*Significantly different from the distribution of males(p<0.05)

LDL-cholesterol(LDL-C)의 경우 남자노인은 평균 81.6 mg/dl, 여자노인은 112.6mg/dl로서 여자노인이 남자노인에 비해 유의하게 높았으며(p<0.05) 여자노인은 남자노인에 비해 혈청 콜레스테롤, LDL-C이 높음으로써 CHD risk가 증가함을 알 수 있었다(Table 6).

본 연구에서 혈청중성지방의 경우 남자노인은 205.4 mg/dl, 여자노인은 197.7mg/dl로서 남녀간, 연령군간에 차이가 없었다. 이와 같은 수치는 서(26)가 보고한 60세 이상 남녀노인의 139mg/dl, 149mg/dl에 비해 높았다(Table 6). 혈청 TG의 경우 250mg/dl을 넘는 고중성지방혈증이 남자의 경우 26.2%, 여자의 경우 23.6%로서 높았다.

고중성지방혈증의 관상성심장질환(CHD) 위험인자로서의 관계는 고중성지방혈증으로 인한 HDL-C의 감소와 CHD와의 관계가 단순히 반영된다는 설(27)도 있으나 최근에는 고중성지방혈증을 독립된 위험인자로 취급하려는 경향이 있으며 Stockholm prospective study(28)에서 혈청중성지방은 다변량분석상 CHD와 독립적인 상관관계가 있다고 하였다.

혈당 및 간기능 지표

공복시 혈당은 남자노인이 125.7mg/dl, 여자노인이 122.9 mg/dl로서 정상범위인 70~110mg/dl을 넘었으며 남녀간에 차이는 없었으나(Table 7) 이러한 혈당치는 Han 등(11)이 보고한 혈당치인 86.3mg/dl, 86.2mg/dl에 비해 높았다. 남자노인의 경우 60~69세군이 147.9mg/dl, 70~79세군이 120.3mg/dl, 80세이상군이 125.1mg/dl로서 70~79세의 노인군은 70세미만 노인군에 비해 유의적으로 낮은 공

복시 혈당을 보였다. 여자노인의 공복시 혈당은 연령군에 따른 차이가 없었다(Table 7). 공복시 혈당이 140mg/dl 이상으로서 당뇨병으로 판정된 노인이 남자의 경우 23.7%, 여자의 경우 23.2%였다(Table 8).

간기능 정도를 나타내는 SGOT의 경우 남녀노인의 평균이 27.3 IU/L, 25.2 IU/L, SGPT는 21.3 IU/L, 18.6 IU/L로서 정상범위에 있었으며 SGPT 경우 남녀모두에서 높은 연령군에서 유의하게 낮은 값을 보였다. r-GPT의 경우 여자는 19.7IU/L로서 남자노인의 34.6 IU/L에 비해 유의하게 낮은 값을 보였다. SGOT가 31IU/L 이상으로서 간기능 저하를 보인 노인이 남자노인의 23.7%, 여자노인의 13.8%였으며 SGPT를 기준으로 했을 때는 남자노인이 12.6%, 여자노인이 8.9%로서 SGOT를 기준으로 했을 때보다 낮았다(Table 8).

요 약

본 연구는 부천시에 거주하는 60세 이상 노인 310명(남자: 130, 여자: 180)을 대상으로 신장, 체중, 혈압과 생화학적 지표를 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 대상자의 연령별 분포는 남자노인의 경우 60~69세가 17명, 70~79세가 78명, 80세 이상이 35명이었으며 여자의 경우 60~69세가 33명, 70~79세가 98명 80세 이상이 49명이었다. 남자노인의 평균키는 163.2cm, 여자노인은 148.5cm로서 남자노인은 연령에 따른 키의 변화가 없었으나 여자노인의 경우 80세 이상 노인의 키는 146.1cm로서 60~69세 노인에 비해 유의하게 낮았다. 본연구에서는 80세 이

상 여자 노인의 키는 2.0% 감소한데 비해 몸무게 감소폭은 9.8%로 나타나 몸무게 감소폭이 더 컸다. BMI에 따른 분류를 살펴보았을 때 남자노인의 경우 BMI 27 이상인 정도비만이 7.7%였으나 여자노인의 경우 23.4%로 높았다. BMI 20미만으로 허약으로 분류된 경우가 남자노인의 경우 14.6%, 여자노인의 10.6%로 남자노인은 비만보다 허약으로 분류된 사람이 많았다. 수축기 혈압이 160mmHg 이상으로 고혈압으로 분류된 노인이 남자 8.0%, 여자 10.5%였으며 이완기 혈압이 95mmHg 이상인 고혈압 노인이 남녀 각각 9.4%, 23.9%였다. Hb를 기준으로 할 때 남자노인의 10.7%, 여자노인의 11.7%가 빈혈이었으며 혈청알부민치와 혈청단백질, 뇨중 질소 : 크레아티닌의 비로 판정했을 때 단백질 결핍노인은 거의 발견되지 않았다. 혈청콜레스테롤 240mg/dl 이상으로서 고콜레스테롤 혈증을 보인 남자노인이 25.0%였으며 여자노인의 경우 35.2%가 고콜레스테롤혈증을 나타냈다. 공복시 혈당이 140mg/dl 이상으로 당뇨병으로 판정된 노인이 남자의 경우 23.7%, 여자의 경우 23.2%로 높았다.

감사의 글

이 논문은 1998년도 가톨릭대학교 교비연구비에 의해 수행되었으며 이에 감사드립니다.

문헌

1. 보건사회부: 보건사회통계연보 39. p.8(1993)
2. Havlik, R. J.: Health statistics on older persons. In "Nutrition of the elderly" Munro, H. G. S.(ed.), Nestle Nutrition Workshop Series, Raven Press, New York, Vol. 29, pp.231-251(1992)
3. Fanelli, M. T. and Woteki, C. E.: Nutrient intake and health status of older Americans. Food and Nutrition Board(1989) diet and health: Implications for reducing chronic disease risk. National Academy press, Washington, D. C.(1989)
4. Mo, S., Choi, H., Koo, J. and Lee, J. W.: *Nutrition in lifecycle*. Hyoil Co., Seoul, pp.313-380(1994)
5. Yoo, H. J.: Nutritional problems in the elderly patients *Korean J. Nutrition*, **27**, 666-674(1994)
6. Morley, J. E., Silver, A. J., Fiatarone, M. and Mooradian, A. D.: Geriatric grand rounds: nutrition in the elderly. *J. Am. Geriatr. Soc.*, **34**, 823-832(1986)
7. Kim, H. and Yoon, J.: A study on the nutritional status and health condition of elderly women living in urban community. *Korean J. Nutrition*, **22**, 175-184(1989)
8. Son, S. M., Park, Y. J., Koo, J., Mo, S., Yoon, H. Y. and Sung, C. J.: Nutritional and health status of Korean elderly from low income, urban area and improving effect of meal service on nutritional and health status-I. Anthropometric measurements and nutrient intakes. *Korean J. Community Nutrition*, **1**, 79-88(1996)
9. Son, S. M. and Mo, S.: Dietary intake of the elderly and urban low income areas. *Korean J. Nutrition*, **4**, 1-10(1979)

10. Cho, Y. S. and Lim, H. S.: Nutrition and health status of elderly. *Korean J. Nutrition*, **19**, 382-391(1986)
11. Han, K. H., Kim, K. N. and Park, D. Y.: Drug use and nutritional status of the elderly in Chungbuk area-IV. Effects of drug use & health related habits(Alcohol drinking, cigarette smoking & exercise) on nutritional status. *Korean J. Community Nutrition*, **3**, 397-409(1998)
12. Koo, J., Park, Y. J., Kim, J. Q., Lee, Y. H., Yoon, H. Y. and Son, S. M.: Nutritional and health status of Korean elderly from low-income, urban area and improving effect of meal service on nutritional and health status. -II. Biochemical nutritional status and health status. *Korean J. Community Nutrition*, **1**, 215-227(1996)
13. Doumas, B. T.: Standard for total serum protein assays. -A collaborative study. *Clin. Chem.*, **21**, 1159-1166(1975)
14. Wolf, P. L.: *Methods and technique in clinical chemistry*. Wiley Inter-science, New York(1972)
15. Bauer, J. D.: *Clinical laboratory methods*. 9th ed., Mosby Co. St Louis, pp.1276-1280(1982)
16. Bucono, G. and David, H.: Quantitative determination of serum triglyceride by use of enzymes. *Clin. Chem.*, **19**, 476-482(1973)
17. Friedwald, W. T., Levy, R. I. and Fredrickson, D. S.: Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin. Chem.*, **18**, 499-502(1972)
18. Hyun, T. S. and Kim, K. N.: Nutritional status of elderly living in Cheongju- II. Anthropometric, biochemical and clinical assessment. *Korean J. Community Nutrition*, **2**, 568-577(1997)
19. Lee, J. W., Kim, K. A. and Lee, M. S.: Nutritional intake status of the elderly taking free congregate lunch compared to the middle-income class elderly. *Korean J. Community Nutrition*, **3**, 594-608(1998)
20. Son, S. M. and Kim, M. J.: Nutrient intake anthropometric data of elderly visiting a public health center. 99' Seoul Congress of Geriatrics, Abstract book, p.81(1999)
21. Yim, K. S., Min, Y. H. and Lee, T. Y.: Strategies to improve nutrition in the elderly: an analysis of health related factors and the nutritional risk index of the elderly. *Korean J. Community Nutrition*, **2**, 376-387(1997)
22. Weisner, R. L., Norris, D. J. and Birch, R.: The relative contribution of body fat and fat pattern to blood pressure level. *Hypertension*, **7**, 578-585(1985)
23. Gibson, R. S.: *Principles of nutritional assessment*. Oxford university press, New York, pp.311-341(1990)
24. 강남이: 한국노인의 혈당수준에 따른 영양상태가 인지능력에 미치는 영향 연구. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문(1993)
25. 김진규: 임상지질학. 의학출판사, 서울, pp.220-238(1995)
26. 서순규: 성인병, 노인병학: 내분비와 대사계. 고려의학 출판, 서울, pp.439-442(1991)
27. Hulley, S. B., Rosenman, R. H., Bawol, R. D. and Brand, R. J.: Epidemiology as a guide to clinical decisions. The association between triglyceride and coronary heart disease. *N. Engl. J. Med.*, **302**, 1383-1389(1980)
28. Calson, L. A. and Böttiger, L. E.: Risk factors for ischaemic heart disease in men and women. Results of the 19-year follow-up of the Stockholm prospective study. *Acta. Med. Scand.*, **218**, 207-211(1985)