

## 재가 노인의 식사후 저혈압 발생에 관한 연구

유 수 정\*\* · 송 미 순\*\*\* · 김 현 숙\*\*\*\*

### I. 서 론

#### 1. 연구의 필요성

노인은 신체의 여러 부분에서 기질적 또는 기능적으로 퇴행성 변화를 경험하는데, 노화과정에 수반되는 현상 중 하나가 음식섭취와 관련된 생리적 기전의 항상성 유지 변화이다(Robbins & Rubenstein, 1986). 식사는 자율신경계와 호르몬 등에 의해 조절되는 혈액역동에 변화를 초래하는 심맥관계 자극원으로 흔히 장관내 혈액정체를 유발하는데, 건강한 성인의 경우 이와 같은 혈액정체에 대응하여 항상성의 회복이 즉시 이루어진다. 그러나 노인에서는 식사로 인한 장관내 혈액정체가 전체적인 혈관저항을 감소시키고, 부적절한 압수용기 반응이 있는 경우 인슐린에 반응하는 교감신경계의 부전을 초래하여 수축기혈압의 저하, 어지러움증, 불안정 등을 동반하기 쉽다(Rosenthal & Naliboff, 1988; Rubenstein & Robbins, 1984). 즉, 노인에서 식사는 압수용기 민감성의 둔화를 야기하여 혈압 항상

성에 영향을 미친다. 그러므로 이는 노인에서 기능 및 활동제한에 기여하고 어지러움증 등으로 인한 낙상은 입원이나 장기요양시설로의 이주의 흔한 원인이 된다(Lilley, 1997). 또한 노인에서 발생하는 실신(syncope)의 약 30-50%는 원인이 규명되지 않으며 식사 등과 같은 일상적인 활동에 대응하는 저혈압이 원인요인으로 고려되고 있다(Jansen, Connelly, Kelley-Gagnon, Parker, & Lipsitz, 1995).

식사후 저혈압(postprandial hypotension)은 식사로 초래되는 부적절한 혈압조절 상태로 일반적으로 식사 후 2시간 이내에 수축기혈압이 20mmHg 이상 감소한 경우를 의미하며(Jansen & Lipsitz, 1995), 대부분 이와 같은 식사 후 혈압감소는 졸도, 낙상, 협심증, 어지러움증, 오심, 현훈 등을 동반한다(Aronow & Ahn, 1994; Jansen et al., 1995). 그러나 최근까지 식사후 저혈압의 기전, 식사 시작 후 발생시간 등을 포함한 임상적 정의 및 유병률 등은 명확히 밝혀지지 않았으나(Jansen & Lipsitz, 1995), 노인에서 나타나는 식사후 저혈압은 노화에 따른 심혈관계와 자율신경계의 조절 둔화

\* 이 논문은 서울대학교 간호과학연구소 및 간호대학 동창회 교육연구재단 연구비로 수행되었음

\*\* 우석대학교 간호학과(교신저자 E-mail: crystal68@hanmail.net)

\*\*\* 서울대학교 간호대학

\*\*\*\*청주과학대학 노인보건복지과

투고일: 2002년 8월 26일 심사회의일: 2002년 10월 21일 심사완료일: 2002년 10월 25일

와 함께 고혈압, 뇌혈관질환, 파킨슨씨 병 등과 같은 질병, 약물 등의 위험요인들이 동반되었을 때 유병률에 영향을 미치며(Jansen & Lipsitz, 1995; Lilly, 1997; Lipsitz, Nyquist, Rowe & Wei, 1983; Lipsitz & Fullton, 1986; Lipsitz et al., 1993; Peitzman & Berger, 1989), 식사후 저혈압의 발생과 연령과의 관계는 상반된 주장이 있다(Miller, 1990; Mader, 1989). 특히 식사후 저혈압은 고혈압노인에서 보다 빈번하게 발생하여 고혈압을 평가하고 관리하는데 중요하며(Jansen & Lipsitz, 1995), 기준 수축기혈압은 식사후 저혈압 발생과 밀접한 관련이 있다(Lilly, 1997). 이는 우리나라 60대의 40%, 70대의 50%이상이 고혈압환자임을 고려할 때(Oh et al., 1999) 식사후 저혈압의 예방 및 간호관리는 뇌혈관질환과 심장질환의 가장 큰 위험요인이 되는 고혈압 관리에서 큰 의미가 있다고 할 수 있다.

일반적으로 식사후 저혈압은 어지러움증, 균형장애 등을 유발하여 노인에서 독립적인 일상생활 활동 능력과 기능을 제한하며 원인불명의 실신과 낙상의 주요한 원인 중 하나이다(Jansen et al., 1995; Reinsch, MacRae, Lachenbruch & Tobis, 1992). 따라서 노인에서 식사후 어지러움증 등과 이로 인한 낙상은 고관절 및 요골하단 골절등과 같은 합병증을 초래하고 이로 인해 활동이 제한되거나 낙상에 대한 두려움 때문에 활동에 소극적이 되어 노년기 활동을 증진해야 하는 노인간호 증재에 중요한 걸림돌이 된다(Lye, Vargas, Fagather, Davies & Goddurd, 1990). 그러므로 노인에서 식사후 저혈압의 발생빈도를 규명하고 증상을 조절하는 것은 낙상의 예방 및 건강증진에도 기여할 수 있을 것이다.

그러나 현재까지 우리나라 간호분야에서 재가 노인의 식사후 저혈압에 대한 연구는 없다. 이에 재가 노인에서 식사 시작 후 경과시간에 따른 식사후 저혈압의 발생빈도와 위험요인에 대한 연구가 필요하며, 이는 적절한 건강증진 프로그램의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

## 2. 연구목적

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 1) 재가 노인에서 식사 시작 후 시간경과에 따른 식사후 저혈압의 발생빈도를 조사한다.
- 2) 재가 노인에서 식사 시작 후 시간경과에 따른 식사후 저혈압 발생 관련 위험요인을 규명한다.
- 3) 재가 노인에서 식사 시작 후 시간경과에 따른 식사후 저혈압 발생 유무와 증상경험 유무와의 관계를 파악한다.

## 3. 용어의 정의

- 1) 기준 수축기혈압(basalline systolic blood pressure)

연구대상자가 좌위에서 식사 시작 전 적어도 5분 이상 안정 후, 최소한 2분 간격으로 측정된 두 번의 측정치의 평균을 계산한 수축기혈압을 의미한다.

- 2) 식사후 저혈압(postprandial hypotension)

식사 후 2시간 이내에 수축기혈압이 20mmHg 이상 감소한 경우를 의미하며(Jansen & Lipsitz, 1995), 본 연구에서는 좌위에서 점심 식사 시작 후 15분, 30분, 60분에 연속적으로 측정된 수축기혈압이 기준 수축기혈압보다 20mmHg 이상 저하된 경우를 말한다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 60세 이상의 재가 노인을 대상으로 식사 시작 후 시간경과에 따른 식사후 저혈압의 발생빈도와 관련 위험요인들을 파악하는 조사연구이다.

### 2. 연구대상자

본 연구대상자는 2000년 8월 22일에서 2001년 5월 7일 사이에 점심식사를 제공하는 서울시와 청주시 노인복지관 및 노인정에 내소한 60세 이상 재가

노인 중 아래의 기준에 의해 임의표출하였다.

- 1) 본 연구의 목적을 이해하고 참여에 동의한 노인
- 2) 다른 사람의 도움없이 식사 시작 후 60분정도 좌위를 유지할 수 있는 노인
- 3) Mental Status Questionnaire(Kahn, Goldfarb, Pollack & Peck, 1960)를 이용하여 기질적 뇌증후군이 없다고 판정된 노인

### 3. 변수의 측정

#### 1) 혈압

혈압은 측정범위가 0~300mmHg이고  $\pm 2$ mmHg의 정밀도를 가진 수은주혈압계(Baumanometer, Made in USA)를 이용하여 측정하였다. 연구대상자를 좌위상태에서 최소한 5분간의 안정 후, 상박을 심장과 같은 높이로 하여 수은주혈압계의 커프의 하부가 팔꿈치 안팎의 2cm 상부에 오도록 상박에 직접 돌려 감고, 상박동맥 위에 청진기를 대고 밸브를 조작하여 예상되는 수축기혈압보다 20-30mmHg 높은 점까지 수은구를 올렸다. 2-3mmHg/sec 속도로 공기를 빼면서 처음 소리가 들리는 지점(제 1기음)을 수축기혈압으로 하고, 소리가 완전히 사라지는 지점(제5기 음)의 압력을 이완기혈압으로 하였다. 일관된 측정방법과 자세를 유지하면서 식사 시작전 2회 측정된 수축기혈압의 평균값을 기준 수축기혈압으로 정의하고, 식사 시작 후 15분, 30분 및 60분의 시간경과에 따른 수축기혈압을 측정하였다.

#### 2) 식사후 저혈압 발생 관련 위험요인

선행연구들((Jansen & Lipsitz, 1995; Lilly, 1997; Lipsitz et al., 1993; Peitzman & Berger, 1989)에서 비교적 일관성 있게 식사후 저혈압 발생과 관련있는 것으로 보고되고 있는 고혈압, 당뇨병, 빈혈, 파킨슨씨병, 뇌졸중, 심장병, 말초순환장애 등의 질병, 혈압강하제, 이노제, 진정제, 항우울제, 항불안제, 혈관확장제, 혈당강하제 등의 약품 등의 병리적 요인과 연령 등을 자가보고하도록 설문지를 구성하였다. 또한 식사후 저혈압 발생과 높은 관련성이 있는 기준 수축기혈압은 연구자가 식사 시작 전 2회 측정된 평균값을 계산하여 직접 기

록하였다.

### 4. 자료 수집 방법

조사기간 동안 연구자 및 연구보조원이 노인복지관과 노인정을 방문하여 노인에게 연구목적을 설명하고, 대상자 선정기준에 적합하고 연구에 동의한 노인을 대상으로 점심식사 전 좌위에서 혈압을 직접 측정하였다. 좌위상태에서 점심식사 시작 후 15분, 30분, 60분에 연속적으로 혈압을 측정하였으며, 이 기간동안 체위변동을 포함한 신체활동을 제한하였다. 연구대상자들의 평균 식사시간은 대략 15분이었다. 이와 같이 연속적으로 혈압을 측정된 이유는 일반적으로 식사후 저혈압이 식사 직후 발생하여 30분에서 60분까지 혈압이 감소된다는 선행연구(Jansen & Lipsitz, 1995)를 참고하여 식사후 저혈압이 식사 시작 후 가장 많이 발생하는 시간을 규명하고자 함이다. 측정자간 신뢰도를 높이기 위해 연구보조원을 대상으로 혈압 측정 및 기록에 대한 방법을 매뉴얼을 통해 교육하였으며 노인을 대상으로 훈련하였다.

### 5. 자료 분석 방법

전체 자료는 SPSS/PC<sup>+</sup>(10.0)를 이용하여 분석하였다.

대상자의 일반적 특성과 식사 시작 후 시간경과에 따른 식사후 저혈압의 발생빈도는 서술통계를 이용하여 백분율, 평균 등을 산출하였다. 식사후 저혈압이 시간경과에 따라 유발되는 정도를 알아보기 위해 식사 시작 후 15분, 30분, 60분의 식사후 저혈압 발생 비교를 McNemar test, 식사 시작 후 시간경과에 따른 수축기혈압 저하정도와의 관계는 Pearson Correlation Coefficient를 실시하였다. 식사 시작 후 시간경과에 따른 식사후 저혈압 발생 관련 위험요인에 대한 식사후 저혈압 발생군과 비발생군의 비교는 t-test, 식사 시작 후 시간경과에 따른 식사후 저혈압 발생여부와 어지러움증 등 증상발현과의 관계는 X<sup>2</sup>-test를 이용하였다.

6. 연구의 제한점

- 1) 연구대상자에게 제공된 식사특성(영양소의 구성 성분, 비율, 온도 등)을 표준화하지 못하였다.
- 2) 약물 및 질병이 식사후 저혈압 발생에 미치는 영향을 밝히기 위해 대상자에게 자가보고하도록 하였으나, 응답내용의 상당부분에서 신뢰도가 떨어져서 약물 및 질병의 영향을 분석에서 제외함으로써 연구결과의 해석 및 일반화에 제한이 있다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구대상자는 총 74명이었으며 이 중 남성이

32명(43.2%), 여성이 42명(56.8%)이었고, 전체 대상자의 평균연령은 73.6세였다. 남성의 28.1%, 여성의 69.0%가 배우자와 사별한 상태였으며 교육 수준은 국문해독불가가 남성의 3.1%, 여성의 52.4%였다. 전체 대상자의 지각된 경제상태는 중 55.4%, 하 41.9%, 상 2.7% 인 반면 월 평균용돈은 없음이 31.1%, 이십만원이상 24.3%, 5만원-10만원 17.6%, 십만원-이십만원 17.6%, 오만원 미만 9.5% 순이었다. 남성의 46.9%, 여성의 71.4%가 종교가 있었으며 전체 대상자의 14.9%가 독거노인이었다. 남성의 21.9%, 여성의 16.7%가 흡연을 하고 있었으며 남성의 34.4%, 여성의 16.7%가 음주를 하고 있었다<Table 1-1>.

전체대상자의 기준(좌위) 수축기혈압 평균은 143.18 mmHg, 기준(좌위) 이완기혈압 평균은 85.66mmHg

<Table 1-1> General characteristics

General characteristics	classification	Male N(%)	Female N(%)	Total N(%)
gender		32(43.2)	42(56.8)	74(100.0)
age(years)	60-69	15(46.9)	11(26.2)	26(35.1)
	70-79	14(43.8)	14(33.3)	28(37.8)
	80-	3( 9.3)	17(40.5)	20(27.1)
	Mean±SD	69.94±5.99	76.36±8.37	73.58±8.05
spouse	not married	0	1( 2.4)	1( 1.4)
	yes	23(71.9)	12(28.6)	35(47.2)
	no	9(28.1)	29(69.0)	38(51.4)
educational level	illiteracy	1( 3.1)	22(52.4)	23(31.1)
	≤elementary	18(56.3)	18(42.9)	36(48.6)
	≥middle school	13(40.6)	2( 4.8)	15(20.3)
perceived economic status	high	1( 3.1)	1( 2.4)	2( 2.7)
	middle	19(59.4)	22(52.4)	41(55.4)
	low	12(37.5)	19(45.2)	31(41.9)
monthly pocket money	none	1( 3.1)	14(33.3)	23(31.1)
	<50,000	8(25.0)	5(11.9)	7( 9.5)
	50,000-100,000	2( 6.3)	9(21.4)	13(17.6)
	100,000-200,000	4(12.5)	7(16.7)	13(17.6)
	≥200,000	11(34.4)	7(16.7)	18(24.3)
religion	yes	15(46.9)	30(71.4)	45(60.8)
	no	17(53.1)	12(28.6)	29(39.2)
residential status	single	4(12.5)	7(16.7)	11(14.9)
	with spouse	17(53.1)	6(14.3)	23(31.1)
	with friends, relatives, grandchild	11(34.4)	29(69.0)	40(54.0)
smoking	yes	7(21.9)	7(16.7)	14(18.9)
	no	25(28.1)	35(83.3)	60(81.1)
drinking	yes	11(34.4)	7(16.7)	18(24.3)
	no	21(65.6)	35(83.3)	56(75.7)

였으며, 대상자의 89.2%가 현재 앓고 있는 질병이 있다고 응답했으며 이 중 고혈압이 39.4%, 당뇨가 10.6% 등이었고, 대상자의 66.2%가 현재 약품을 복용하고 있었으며 이 중 항고혈압제가 51.0%로 나타났다. 전체 대상자의 58.1%가 식사후 혈압감소에 따른 증상을 경험했으며 증상경험자중 88.3%가

어지러움증을 호소하였다. 어지러움증에 대한 대처 행위는 움직이지 않고 가만히 있는다가 전체 대상자의 46.5%였다(Table 1-2).

2. 식사후 저혈압의 발생빈도

<Table 1-2> Postprandial hypotension-related characteristics

postprandial hypotension-related characteristics	classification	Male N(%)	Female N(%)	Total N(%)
basalline blood pressure (mmHg)	<130	6(18.8)	12(28.6)	18(24.3)
	130-139	9(28.1)	7(16.7)	16(21.6)
	systolic blood pressure 140-159	13(40.6)	11(26.2)	24(32.4)
	160-179	4(12.5)	6(14.3)	10(13.5)
	≥180	0	6(14.3)	6( 8.2)
	Mean±SD	141.44±15.79	144.50±29.09	143.18±24.16
	<85	14(43.8)	21(50.0)	35(47.3)
	85-89	3( 9.4)	4( 9.5)	7( 9.5)
	diastolic blood pressure 90-99	8(25.0)	9(21.4)	17(23.0)
	100-109	6(18.8)	5(11.9)	11(14.9)
≥110	1( 3.1)	3( 7.1)	4( 5.3)	
Mean±SD	87.50±11.21	84.26±15.33	85.66±13.71	
disease	none	4(12.5)	4( 9.5)	8(10.8)
	hypertension	9(28.1)	17(40.5)	26(35.1)
	DM	4(12.5)	3( 7.1)	7( 9.5)
	anemia	0	1( 2.4)	1( 1.4)
	CVA	3( 9.4)	0	3( 4.1)
	heart dz	2( 6.3)	1( 2.4)	3( 4.1)
	peripheral vascular dz	0	2( 4.8)	2( 2.7)
	others	10(31.3)	14(33.3)	24(32.5)
medication	none	12(37.5)	13(31.0)	25(33.8)
	antihypertensives	8(25.0)	17(40.5)	25(33.8)
	sedatives	1( 3.1)	0	1( 1.4)
	vasodilator	2( 6.3)	0	2( 2.7)
	hypoglycemics	2( 6.3)	3( 7.1)	5( 6.8)
	others	7(21.9)	9(21.4)	16(21.6)
fall experience	yes	8(25.0)	12(28.6)	20(27.0)
	no	24(75.0)	30(71.4)	54(73.0)
symptoms	dizziness	9(28.1)	29(69.0)	38(51.4)
	yes weakness sense	1( 3.1)	0	1( 1.4)
	breathless	2( 6.3)	2( 4.8)	4( 5.4)
	total	12(37.5)	31	43(58.1)
	no	20(62.5)	11(26.2)	31(41.9)
coping behavior	standing slowly	7(21.9)	13(31.0)	20(27.0)
	standing by support assistance devices or	0	1(2.4)	1(1.4)
	yes objectives	0	2( 4.8)	2( 2.7)
	greatly bed rest	0	2( 4.8)	2( 2.7)
	immobility	5(15.6)	15(35.7)	20(27.0)
	total	12(37.5)	31(73.8)	43(58.1)
no	20(62.5)	11(26.2)	31(41.9)	

1) 식사 시작 후 경과시간에 따른 식사후 저혈압 발생빈도

연구대상자의 12.2%(9명)에서 식사 시작 후 15분에 식사후 저혈압이 발생하였으며 식사후 저혈압 발생군의 식사후 수축기혈압 감소평균은 23.89 mmHg이었다(Table 2-1).

식사 시작 후 30분에는 연구대상자의 25.7%(19명)에서 식사후 저혈압이 발생하였으며 이때 수축기혈압 감소평균은 26.11mmHg이었다(Table 2-2).

식사 시작 후 60분에 대상자의 25.7%(19명)에서 식사후 저혈압이 발생하였으며 이때 수축기혈압

감소평균은 28.84mmHg이었다(Table 2-3).

2) 식사 시작 후 15분, 30분, 60분의 식사후 저혈압 발생빈도 비교

식사 시작 후 시간경과에 따른 식사후 저혈압 발생빈도의 비교를 McNemar test로 비교한 결과, 식사 시작 후 15분과 30분(p=.021), 60분(p=.006)간의 식사후 저혈압 발생간에는 통계적으로 유의한 관계가 있었다(Table 2-4, 2-5).

전체대상자 중 식사 시작 후 15분에 식사후 저혈압이 발생한 9명 중 66.7%에 해당하는 6명에서 식사 시작 후 30분에(Table 2-4), 88.9%에 해당

<Table 2-1> Prevalence of postprandial hypotension(at 15minutes)

Frequency/Blood pressure	N.of case (%)	Mean systolic blood pressure(mmHg)		Mean postprandial decline in systolic blood pressure(mmHg)
		before	at 15mins	
Postprandial hypotension				
Responders	9( 12.2)	160.11(±23.52)	136.22(±25.05)	23.89(± 5.19)
Nonresponders	65( 87.8)	140.21(±23.82)	144.92(±25.03)	-4.86(±13.65)
Total	74(100.0)			

<Table 2-2> Prevalence of postprandial hypotension(at 30minutes)

Frequency/Blood pressure	N.of case (%)	Mean systolic blood pressure(mmHg)		Mean postprandial decline in systolic blood pressure(mmHg)
		before	at 30mins	
Postprandial hypotension				
Responders	19( 25.7)	159.79(±25.72)	133.68(±24.93)	26.11(± 5.36)
Nonresponders	55( 74.3)	136.59(±20.56)	134.87(±22.02)	1.71(±10.28)
Total	74(100.0)			

<Table 2-3> Prevalence of postprandial hypotension(at 60minutes)

Frequency/Blood pressure	N.of case (%)	Mean systolic blood pressure(mmHg)		Mean postprandial decline in systolic blood pressure(mmHg)
		before	at 60mins	
Postprandial hypotension				
Responders	19( 25.7)	156.42(±26.09)	127.58(±27.19)	28.84(±8.93)
Nonresponders	55( 74.3)	138.42(±21.14)	135.91(±21.14)	2.51(±9.34)
Total	74(100.0)			

<Table 2-4> Comparison prevalence of postprandial hypotension between postprandial 15mins and 30mins

postprandial hypotension(at 30mins)	Responders N(%)	Nonresponders N(%)	Total
Responders	6( 8.1)	3( 4.1)	9( 12.2)
Nonresponders	13(17.6)	52(70.2)	65( 87.8)
Total	19(25.7)	55(74.3)	74(100.0)

p=.021

<Table 2-5> Comparison prevalence of postprandial hypotension between postprandial 30mins and 60mins

postprandial hypotension(at 60mins)	Responders N(%)	Nonresponders N(%)	Total
postprandial hypotension(at 15mins)			
Responders	8(10.8)	1( 1.4)	9( 12.2)
Nonresponders	11(14.9)	54(72.9)	65( 87.8)
Total	19(25.7)	55(74.3)	74(100.0)

p=.006

하는 8명에서 식사 시작후 60분(Table 2-5)에 식사후 저혈압이 발생하였다.

한 상관관계가 나타났다(Table 2-6).

3) 식사 시작 후 경과시간과 수축기혈압 감소정도의 관계

기준 수축기혈압과 식사 시작 후 15분, 30분 및 60분에 나타난 수축기혈압 감소정도간의 관계를 분석한 결과, 식사 시작 후 15분에 수축기혈압 감소정도는 30분(r=.552, p=.000), 60분(r=.575, p=.000)에 측정된 수축기혈압 감소정도와 유의한 정적 상관관계가 나타났으며, 식사 시작 후 30분과 60분(r=.611, p=.000)의 수축기혈압 감소정도도 유의

3. 식사후 저혈압 발생 관련 위험요인

식사후 저혈압 발생에 기여하는 것으로 선행연구에서 보고된 연령과 기준 수축기혈압을 식사후 저혈압 발생군과 비발생군으로 비교한 결과는 <Table 3-1>과 같다. 즉, 전체 측정기간 동안 연령에서 식사후 저혈압 발생군과 비발생군간의 유의한 차이는 없었으나, 기준 수축기혈압은 식사 시작 후 15분(p=.037), 30분(p=.001) 및 60분(p=.004)에서 두 군 간에 유의한 차이가 나타났다. 한편 기준

<Table 2-6> Correlation with decrease of systolic hypertension over times

		decrease of systolic hypertension		
		at 15mins	at 30mins	at 60mins
decrease of systolic hypertension	at 15mins	1.000		
	at 30mins	.552*	1.000	
	at 60mins	.575*	.611*	1.000

\*p<.001

<Table 3-1> Comparison variables between responders and nonresponders over times

postprandial hypotension		variables	Age(years)	Basal systolic blood pressure(mmHg)
at 15mins	Responders(mean±SD)	70.00 ±7.30	t=-1.638 p=.130	160.11 ±23.52
	Nonresponders(mean±SD)	74.32 ±8.25		140.06 ±23.27
at 30mins	Responders(mean±SD)	71.95 ±8.53	t=-.110 p=.276	159.79 ±25.72
	Nonresponders(mean±SD)	74.43 ±8.09		136.59 ±20.56
at 60mins	Responders(mean±SD)	74.32 ±9.76	t=.459 p=.648	156.42 ±26.09
	Nonresponders(mean±SD)	73.33 ±7.46		138.42 ±21.14

\*p<.05

<Table 3-2> Systolic blood pressure change from baseline over times

Time (minutes)	Systolic Blood Pressure change (Mean±SD)	t	p
15	-1.41±1.84mmHg	- .766	.446
30	7.89±1.63mmHg	4.839	.000*
60	9.27±1.72mmHg	5.397	.000*

\*p<.001

수축기혈압과 식사 시작 후 15분, 30분 및 60분의 경과에 따른 수축기혈압 변화간의 차이를 paired t-test를 이용하여 비교하였다(Table 3-2). 식사 시작 후 15분에는 수축기혈압간의 유의한 차이가 발생하지 않았으나(p=.446), 식사 시작 후 30분(p=.000)과 60분(p=.000)에는 유의한 차이가 나타났다(Table 3-2).

#### 4. 식사후 저혈압과 증상

식사후 저혈압 발생 유무와 증상경험 유무와의 관계를  $\chi^2$ -test한 결과, 식사 시작 후 15분, 30분 및 60분에 식사후 저혈압발생과 증상경험 사이에는 유의한 관계가 없었다(Table 4).

### IV. 논 의

노인에서 식사후 저혈압(postprandial hypotension)은 체위성 저혈압(postural hypotension)과 구별되는 보다 일반적인 현상이며(Janssen & Lipsitz, 1995), 특히 고혈압 노인에서 보다 높은 유병률을 예상할 수 있다(Rosenthal & Naliboff, 1988). 노인의 식사후 저혈압의 발생빈도는 연구대상자와

식사후 저혈압에 대한 기준, 측정방법 등과 같은 연구방법론적인 불일치로 인하여 다양하게 보고되고 있으며, Jansen과 Lipsitz(1995)는 1966년부터 1994년까지 식사후 저혈압에 대한 논문을 분석하였지만 정확한 발생빈도를 규명하지 못하였다. 시설노인의 경우 거의 모든 노인에서 식사 후 약간의 혈압 감소가 있으며, 24-36%에서 식사 후 60분 이내에 수축기혈압의 20mmHg의 감소가 보고되었다(Aronow & Ahn, 1994; Vaitkevicius et al., 1991). 한편 우리나라에서 노인의 식사후 저혈압에 대한 연구가 적어서 본 연구결과에 대한 상대적 유의성의 비교는 제한적이지만, 본 연구결과는 혈압이 일반적으로 식사 시작 직후 감소하기 시작하여 식사 시작 후 30분에서 60분까지 감소되었다가 회복한다는 선행 연구결과(Jansen & Lipsitz, 1995; Lipsitz et al., 1983)와 일맥상통한다. 혈압 측정 시간에 따른 식사후 저혈압 발생간의 관계를 McNemar 검정한 결과, 식사 시작 후 15분과 30분(p=.21), 60분(p=.006)간에는 통계적으로 유의한 관계가 있었다. 즉, 식사 시작 후 15분에 식사후 저혈압이 발생한 노인 9명 중 6명(66.7%)에서 30분 후에 식사후 저혈압이 발생했으며, 8명(88.9%)에서 60분 후에 식사후 저혈압이 나타났다. 또한 식사 시작 후 15분

<Table 4> Prevalence between occurrence of postprandial hypotension and symptom

		symptom			$\chi^2$	p
		Yes	No	total		
postprandial hypotension						
at 15mins	Responders(%)	4( 5.4)	5( 6.8)	9( 12.2)	.478	.279
	Nonresponders(%)	39(52.7)	26(35.1)	65( 87.8)		
	total	43(58.1)	31(41.9)	74(100.0)		
at 30mins	Responders(%)	10(13.5)	9(12.2)	19( 25.7)	.315	.383
	Nonresponders(%)	33(44.6)	22(29.7)	55( 74.3)		
	total	43(58.1)	31(41.9)	74(100.0)		
at 60mins	Responders(%)	11(14.9)	8(10.8)	19( 25.7)	.983	.595
	Nonresponders(%)	32(43.2)	23(31.1)	55( 74.3)		
	total	43(58.1)	31(41.9)	74(100.0)		



에 수축기혈압 감소는 30분( $r=.552, p=.000$ )과 60분( $r=.575, p=.000$ )에 측정된 수축기혈압 감소 정도와 정적 상관관계를 갖는 것으로 나타났다. 한편, 식사 시작 후 30분과 60분에 새로이 식사후 저혈압이 발생한 대상자는 그 시점에서 측정한 식사후 저혈압 발생률의 68.4%(13명), 57.9%(11명)이었다. 이는 식사후 저혈압이 식사 직후부터 발생하여 식사 시작 후 60분까지 지속됨을 의미한다. 따라서 간호사는 식사 시작 후 60분까지 나타날 수 있는 수축기혈압의 의미있는 감소를 고려하여 간호활동을 계획함으로써 낙상이나 손상으로부터 노인을 보호할 필요가 있다. 그러나 본 연구에서는 식사후 저혈압이 회복되는 시점을 규명하지 못하였으므로 앞으로의 연구에서 식사 시작 후 수축기혈압이 정상으로 회복되는 시점을 규명하는 연구가 필요하다. 한편, 식사후 저혈압은 식사 특성, 즉 제공되는 영양소의 구성성분에 의해 영향을 받는다(Heseltine & Potter, 1990; Jansen & Hoefnagels, 1989). 특히 식사후 저혈압 발생에 탄수화물과 글루코즈는 지방과 단백질에 비해 밀접한 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 이와 같은 혈압에 대한 탄수화물의 효과는 주로 인슐린 분비를 자극하는 글루코즈에 의해 야기되며, 따라서 인슐린이 식사후 저혈압의 병리적 기전을 유도하는 것처럼 보인다. 즉, 인슐린이 교감신경 활동을 자극하여 혈관 확장을 초래하여 식사후 저혈압이 발생한다(Anderson & Mark, 1993). 또한 식사후 저혈압은 음식의 온도에 의해 영향을 받는데, 차가운 음식의 섭취 후에는 혈압변화가 발생하지 않는 반면, 따뜻하거나 상온의 음식은 혈압감소의 원인이 될 수 있다(Potter et al., 1989). 그러나 본 연구에서는 대상자에게 제공하는 영양소의 구성성분, 구성비율 및 온도를 표준화하지 못함으로써 영양소의 구성성분 및 온도가 식사후 저혈압 발생에 미치는 영향을 규명하지 못하였다. 그러므로 앞으로의 연구에서는 영양소의 구성성분, 구성비율 및 온도 등을 표준화함으로써 이들의 영향을 확인하는 반복연구가 필요하다. 또한 특히, 자율신경장애가 있는 당뇨병환자에서 인슐린 투여 후 때때로 졸도를 유발할 수 있는 심각한 수축기혈압의 감소가 나타날 수 있으므로(Pagg & Watkins, 1976), 앞으로 당

노환자를 대상으로 식사후 저혈압을 조사하는 연구도 필요하다.

식사후 저혈압 발생 관련 위험요인은 크게 연령과 병리적으로 구분할 수 있다. 연령의 증가와 식사후 저혈압 발생간의 관계는 상반된 주장이 공존하고 있으며, 식사와 같은 심맥관계 자극(stress)에 대한 혈압조절 능력의 둔화가 연령 증가 뿐만 아니라 질병 및 복용하는 약물의 증가로 인해 악화되다는 주장이 설득력을 얻고 있다(Mader, 1989). 본 연구결과에서도 연령은 전체 혈압 측정 시간 동안에 식사후 저혈압 발생군과 비발생군간에 유의한 차이가 나타나지 않았다. 본 연구에서는 문헌고찰을 통해 일관성있게 식사후 저혈압 발생과 밀접한 관련이 밝혀진 기준 수축기혈압을 식사후 저혈압 발생에 영향을 미치는 중요 변수로 파악하여 발생군과 비발생군과의 차이를 조사한 결과, 식사후 저혈압 발생군과 비발생군간에 기준 수축기혈압의 유의한 차이가 나타났다. 또한 식사 시작 후 15분에 식사후 저혈압 발생군 9명 중 56%(5명), 30분에 식사후 저혈압 발생군 19명 중 53%(10명), 60분에 식사후 저혈압 발생군 19명 53%(10명)이 고혈압 환자였다. 즉, 노화로 인한 심혈관의 탄력저하는 수축기혈압을 증가시키며 이는 압수용기 반응의 민감도를 감소시켜 혈압이 높은 환자에게 역설적으로 식사후 저혈압의 가능성이 높다. 따라서 본 연구결과는 식사후 저혈압과 수축기혈압의 관계를 보고한 선행연구들(Jansen & Hoefnagels, 1989; Jansen & Lipsitz, 1995; Lilly, 1997)과 일치하였다. 이상의 결과를 고려할 때 고혈압의 병력이 있거나 기준 수축기혈압이 유의하게 높은 노인의 경우 식사후 저혈압 발생을 예상하여 간호내용에 식사후 저혈압을 판별하는 간호사정이 포함되어야 할 것이다. 비록 본 연구에서 연령이 식사후 저혈압 발생군과 비발생군간에 유의한 차이가 나타나지 않았으나 본 연구대상자의 평균연령이 73세이고, 75세 이상의 고령노인(old-old)에서는 자율신경계와 심맥관계의 조절이 보다 둔화되고 여러 연구들에서 연령과 식사후 저혈압 발생과의 관계에 대한 엇갈린 주장이 보고되는 바, 보다 고령노인을 대상으로 한 반복연구가 필요하다. 한편 본 연구에서는 식사후 저혈압 발생에 영

향을 미치는 요인으로 기준 수축기혈압만을 포함시켰는데 이외에도 자율신경계 기능부전을 초래할 수 있는 파킨슨씨 병, 당뇨, 빈혈, 체액과 전해질의 불균형, 약품 등이 관련요인으로 제시되고 있다 (Haigh, Harper, Burton, Macdonald & Potter, 1991). 따라서 앞으로의 연구에서는 이들 다양한 요인들을 포함하여 식사후 저혈압 발생을 설명할 수 있는 요인들의 규명이 필요하다.

본 연구대상자의 58.1%가 식사 후 어지러움증, 허약감, 숨참 등의 증상을 경험한다고 응답하였으며 그 중 88.3%가 어지러움증을 호소하였다. 그러나 본 연구에서 식사 시작 후 시간경과에 따른 식사후 저혈압 발생과 증상경험 사이에는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 식사 후 혈압 변화와 증상, 특히 어지러움증과의 관련성은 주관적 요소가 많아 논의의 여지가 있으나(Rutan et al., 1992), 간호사는 어지러움증이 있는 노인을 발견시 식사에 따른 혈압 변화의 정도를 사정하고 식사후 저혈압과 합병증 예방을 위한 간호중재를 활용해야 한다. 식사후 어지러움증 등 증상을 경험할 때의 대처행위는 천천히 일어난다(46.7%), 움직이지 않고 가만히 있는다(46.7%)가 가장 많았다. 이처럼 식사후 저혈압이 있는 노인이 어지러움증 등 증상을 경험하게 되면 일반적으로 활동을 줄이거나 활동에 소극적이 된다. 따라서 식사후 저혈압은 신체활동을 유지, 증진하는 것이 중요한 내용이 되는 노인 간호중재에 중요한 문제가 됨을 알 수 있다. 그리고 식사후 저혈압으로 인한 어지러움증 등은 낙상의 위험성을 높힐 수 있으므로 이에 대응하는 예방적 차원의 중재가 필요하다. 그러므로 재가 노인에서 식사후 저혈압의 증상과 속발증을 예방하기 위해서 식사후 혈압 변화를 자주 관찰하며 식사후 저혈압을 완화시킬 수 있는 지지적인 간호중재 프로그램이 필요하다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 식사 시작 후 시간경과에 따른 식사후 저혈압의 발생빈도와 관련 위험요인들을 파악하는 조사연구로 2000년 8월 22일에서 2001년 5월 7일 사이에 서울시와 청주시 노인복지관 및 노인정에 내

소한 60세 이상의 재가 노인을 대상으로 실시하였다. 자료 수집 기간 동안 연구자 및 훈련된 연구보조원이 노인복지관과 노인정을 방문하여 식사 시작 후 15분, 30분 및 60분에 좌위상태에서 연속적으로 혈압을 측정하였다. 연구대상자의 일반적 특성과 선행연구를 통해 식사후 저혈압 발생 관련 위험요인으로 알려진 변수 등에 대해서는 연구자가 개발한 구조화된 설문지를 이용하여 조사하였다. 수집된 자료는 SPSS(WIN 10.0)를 이용하여 분석하였으며 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 식사후 저혈압의 발생빈도는 식사 시작 후 15분에 12.2%, 수축기혈압의 감소평균은 23.89 mmHg 이었으며, 30분에 25.7%, 수축기혈압 감소평균은 26.11mmHg인 반면, 60분에는 25.7%, 수축기혈압 감소평균은 28.84 mmHg 이었다. 또한 식사 시작 후 15분과 30분( $p=.021$ ), 60분( $p=.006$ )간의 식사후 저혈압 발생 간에는 통계적으로 유의한 관계가 있었으며, 식사 시작 후 15분에 수축기혈압 감소정도는 30분( $r=.552, p=.000$ ), 60분( $r=.575, p=.000$ )에 측정된 수축기혈압 감소정도와 유의한 정적 상관관계가 나타났으며, 식사 시작 후 30분과 60분( $r=.611, p=.000$ )의 수축기혈압 감소정도도 유의한 정적 상관관계가 있었다.
2. 식사 시작 후 15분, 30분, 60분에 연령의 경우, 식사후 저혈압 발생군과 비발생군은 유의한 차이가 나타나지 않았으나, 기준 수축기혈압은 식사 시작 후 15분( $p=.037$ ), 30분( $p=.001$ ), 60분( $p=.004$ )에 두 군 간에 유의한 차이가 나타났다.
3. 식사 시작 후 15분, 30분, 60분에 식사후 저혈압 발생과 증상경험 사이에는 유의한 관계가 없었으나, 식사 시작 후 15분에 식사후 저혈압 발생군 중 44.4%, 30분에는 식사후 저혈압 발생군의 36.8%, 60분에는 52.6%가 어지러움증을 호소하였다.

이상과 같은 결과를 기초하여 앞으로의 연구에서는 제공되는 식사의 특성 즉, 영양소의 구성성분 및 비율 등이 식사후 저혈압발생에 미치는 영향을 규명하고, 식사후 저혈압과 연령의 관계 또는 영향을 명확히 밝히기 위해 75세 이상의 고령노인을 대상으로

한 반복연구가 필요하다. 또한 노인에서 식사로 발생하는 순환계의 변화역동을 보다 정확하게 파악하기 위해 혈압 측정 기간을 연장하여 식사후 저혈압이 회복되는 시점을 확인하고, 혈압과 동시에 심박동수의 변화를 조사하는 연구가 필요하다.

### References

- Anderson, E. A., & Mark, A. L. (1993). The vasodilator action of insulin. *Hypertension*, 21, 136-141.
- Aronow, W. S., & Ahn, C. (1994). Postprandial hypotension in 499 elderly persons in a long-term health care facility. *JAGS*, 42(9), 930-933.
- Haigh, R. A., Harper, G. D., Burton, R., Macdonald, I. A. & Potter, J. F. (1991). Possible impairment of the sympathetic nervous system response to postprandial hypotension in elderly hypertensive patients. *J Hum Hypertens* 5, 83-89.
- Heseltine, D., & Potter, J. F. (1990). Postprandial hypotension in elderly people. *Age Aging* 19, 233-235.
- Jansen, R. W. M. M., & Hoefnagels, W. H. L. (1989). The influence of oral glucose loading in baroreflex function in the elderly. *JAGS* 37(11), 1017-1022
- Jansen, R. W. M. M., & Lipsitz, L. A. (1995). Postprandial Hypotension : Epidemiology, Pathophysiology, and Clinical Management. *Ann Intern Med* 122, 286-295.
- Jansen, R. W. M. m., Connelly, C. M., Kelly-Gagnon, M. M., Parker, J. A. & Lipsitz, L. A. (1995). Postprandial hypotension in elderly patients with unexplained syncope. *Arch Intern Med* 153, 945-952.
- Lilley, M. D. (1997). Postprandial blood pressure changes in the elderly. *J Gerontol Nurs* 23(12), 17-25.
- Lipsitz, L. A., Peter Nyquist, R. Jr., Wei, J. A., & Rowe, J. W. (1983). Postprandial reduction blood pressure in the elderly. *N Engl J Med* 309(2), 81-83.
- Lipsitz, L. A., & Fullerton, K. J. (1986). Postprandial Blood Pressure Reduction in Healthy Elderly. *JAGS* 34(4), 267-270.
- Lipsitz, L.A., Nyquist, R. R., Rowe, J. Y., & Wei, J. W. (1983). Postprandial reductions in blood pressure in the elderly. *N Engl J Med* 309, 81-83.
- Lipsitz, L. A., Ryan, S. M., Parker, A., Freeman, R., Wei, J. Y., & Goldberger, A. L. (1993). Hemodynamic and Autonomic Nervous System Responses to Mixed Meal Ingestion in Healthy Young and Old Subjects and Dysautonomic Patients With Postprandial Hypotension. *Circulation* 87(2), 391-400.
- Lye, M., Vargas, E., Fagather, B., Davies, I. & Goddurd, C. (1990). Haemodynamic and neurohumoral responses in elderly patients with postural hypotension. *Eur J Clin Invest* 20, 90-96.
- Mader, S. L. (1989). Aging and postural hypotension : An update. *JAGS* 37, 129-137.
- Miller, C. A. (1990). *Nursing Care of Older Adults : Theory and Practice*. Scott : Foresman & Co. 299-328.
- Oh, B. H., Kim, C. Y., Lee, K. S., Khan, Y. H., Lee, Y. J. & Kang, W. C. (1999). The Prevalence of Hypertension in the Rural area of Korea. *Kor J Med* 56(3), 299-316.
- Pagg, M. M., & Watkins, P. J. (1976). Provocation of postural hypotension by

insulin in diabetic autonomic neuropathy. *Diabetes* 25, 90-95.

Peitzman, S. J., & Berger, S. R. (1989). Postprandial blood pressure decrease in well elderly persons. *Arch Intern Med* 149, 286-288.

Potter, J. F., Heseltine, D., Hartley, G., Matthews, J., Macdonald, I. A. & James, O. F. W. (1989). Effects of meal consumption on the postprandial blood pressure, catecholamine and insulin changes in elderly subjects. *Clin Sci* 77, 265-277.

Reinsch, S., MacRae, P., Lachenbruch, P. A. & Tobis, J. S. (1992). Attempts to Prevent Fall and Injury : A Prospective Community Study. *Gerontologist* 32(4), 450-456.

Robbins, A. S., & Rubenstein, L. Z. (1986). Postural hypotension in the elderly. *JAGS* 32(10), 769-774.

Rutan, G. H., Hermanson, B., Bild, D. E., Kittner, S. J., Labaw, F., Tell, G. S. (1992). Orthostatic hypotension in order adults: The cardiovascular health study. *Hypertension* 19, 508-519.

Rosenthal, M. J., & Naliboff, B. (1988). Postural hypotension : Its meaning and management in the elderly. *Geriatrics* 43(12), 31-42.

Rubenstein, L. Z., & Robbins, A. S. (1984). Falls in the elderly : A clinical perspective. *Geriatrics* 39(4), 67-78.

Vaitkevicius, P. V., Esserwein, D. M., Maynard, A. K., O'Connor, F. C. & Fleg, J. L. (1991). Frequency and importance of postprandial blood pressure reduction in elderly nursing-home patients. *Ann Intern Med* 115(11), 865-870.

## Abstract

### A Study on the Prevalence and Risk Factors of Postprandial Hypotension among the Community-Dwelling Aged

Yu, Su-Jeong\* · Song, Mi-Soon\*\*  
Kim, Hyun-Sook\*\*\*

**Purpose:** This study was to identify the prevalence of postprandial hypotension and its related risk factors, and investigate the relationship between the related symptoms and the occurrence of postprandial hypotension.

**Method:** The data were collected from the 22th of August, 2000 to 7th May, 2001. The participants were 74 aged over 60 in Seoul and Chungju, Korea. Blood pressure was taken in the sitting position at 15mins, 30mins and 60mins after starting meals.

**Result:** 1) The prevalence of postprandial hypotension was 12.2% at 15mins, 25.7% at 30mins, 25.7% at 60mins after starting meals. 2) There was no significant difference in age, but there was significant difference in basal systolic blood pressure between responders and nonresponders to postprandial hypotension over the three different times. 3) There was no significant relation between the occurrence of postprandial hypotension and its related symptoms over the three different times.

**Conclusion:** Findings indicate that this study will contribute to develop an

\* Department of Nursing, Woo-Suk University

\*\* College of Nursing, Seoul National University

\*\*\* Department of Health & Welfare, Chungju National College of Science & Technology

assessment protocol and nursing strategies  
to identify risk factors and to prevent

postprandial hypotension for the aged

Key words : Aged, Hypotension,  
Postprandial