



재가 노인의 체위성 저혈압 발생빈도와 위험요인*

유 수 정¹⁾ · 송 미 순²⁾ · 김 현 숙³⁾

서 론

연구의 필요성

노인은 신체의 여러 부분에서 기질적 또는 기능적으로 퇴행성 변화를 경험하는데, 노화과정에 수반되는 현상 중 하나가 체위변동에 반응하는 생리적 기전의 항상성 유지 변화이다(Youde, Manktelow, Ward-Close & Potter, 1999). 체위변동은 자율신경계와 호르몬 등에 의해 조절되는 혈액역동에 변화를 초래하는 심맥관계 자극원으로서 흔히 하지에 혈액정체를 유발하는데, 건강한 성인의 경우 이와 같은 혈액정체에 대응하여 항상성의 회복이 즉시 이루어진다. 그러나 노인에서는 체위변동으로 인한 하지의 혈액정체가 전체적인 혈관저항을 감소시키고, 부적절한 압수용기 반응이 있는 경우 교감신경계의 부전을 초래하여 수축기혈압의 저하, 어지러움증, 불안정 등을 동반하기 쉽다(Hermosillo, Marquez, Jauegui-Renaud & Cardenas, 2001; Lye, Vargas, Fagather, Davies & Guddurd, 1990). 즉, 노인에서는 노화로 인한 변화와 함께 말초혈관 탄력성의 상실과 혈관긴장을 조절하는 자율신경 조절장애로 압수용기 민감성의 둔화가 심화되어 혈압항상성에 영향을 미침으로써 직립자세의 체위변동시 직립자세를 유지하기에 필요한 적당한 혈압을 지탱하지 못하는 상황이 유발될 수 있다(Robbins & Rubenstein, 1986). 그러므로 이는 노인에서 기능 및 활동제한에 기여하고 점진적으로 심근경색증과 중풍을 유발하여 생명에 위협을 줄 수 있는 상태이다(Chunha, 1987).

최근까지 체위성 저혈압의 기전, 임상적 정의 및 혈압측정에 대한 명확한 기준이 없어 연구결과에 일관성이 적으나 65세 이상 노인에서 10-30%의 발생빈도가 보고되고 있다(David, Nora, Elizabeth & Edward, 1991; Walczak, 1991). 또한 일반적으로 재가 노인에서(Mader, Josephson & Rubenstein, 1987; Maurer, Karmally, Rivadeneira, Parides & Bloomfield, 2000)보다 병원이나 시설에 입원한 노인에서(Palmer, 1983; Weiss, Grossman, Beloosesky & Grinblat, 2002) 상대적으로 높은 발생빈도가 보고되며, 우리나라에서는 60세 이상의 입원 노인환자를 대상으로 한 Yu(1994)의 연구에서 약 37%, Lee(1996)의 연구에서는 41%의 발생빈도가 보고된 바 있다.

건강한 노인일지라도 노화가 진행됨에 따라 체위변동시 항상성 유지를 위한 심맥관계와 자율신경계의 조절 기능이 젊은이보다는 약간 둔화된 반응을 보인다. 그러나 이 변화 자체만으로는 어떤 증상을 유발하지 않으며 질병, 약물, 부동 등의 위험요인들이 동반되었을 때 유병률에 영향을 미치게 된다(Ford, 1999; Rosenthal & Naliboff, 1988). 즉, 노인에서 나타나는 체위성 저혈압은 노화에 따른 심혈관계와 자율신경계의 조절기능의 둔화와 함께 고혈압, 당뇨병, 파킨슨씨 병 등의 병리적 요인, 항고혈압제, 항우울제, 이뇨제, 수면제, 안정제 등의 약물, 장기간의 침상안정, 낮은 신체비만지수 등의 위험요인들이 결합되어 보다 빈발한다(Mader, 1989). 한편, 체위성 저혈압의 발생과 연령간의 관계에 대해서는 상반된 주장이 있다. 정상적인 노화과정에 동반되는 압수용기 반사 기전의 퇴화에 의해 정상 노인에서도 발생하기 쉽다는 주장

주요어 : 노인, 체위성 저혈압

* 본 논문은 우석대학교 교내학술연구비 지원에 의해서 이루어졌음

1) 우석대학교 간호학과, 2) 서울대학교 간호대학, 3) 청주과학대학 노인보건복지과

투고일: 2002년 7월 16일 심사완료일: 2003년 2월 28일

(Miller, 1990)과 체위성 저혈압이 노화 과정에 의해 자연스럽게 생기는 것이 아니며 연령의 증가와 함께 그 발생빈도가 증가하지는 않는다는 주장(Mader, 1989)이 공존하고 있다.

체위성 저혈압은 체위변동에 의해 유발되므로 간호행위 시에도 발생할 가능성이 높으며, 특히 노인의 활동 권장과 기능 상태 유지는 노인간호 중재의 중요한 목표를 차지하기 때문에 이는 노인간호사에게 관심사가 되고 있다. 또한 체위성 저혈압은 어지러움증, 균형장애, 불안정 등을 유발하여 독립적인 일상생활활동 능력과 기능 제한에 기여하고 이로 인한 낙상은 입원이나 장기요양시설로의 이주의 흔한 원인이 된다(Lilley, 1997). 또한 노인에서 발생하는 실신(syncope)의 약 30-50%는 원인이 규명되지 않으며 체위변동 등과 같은 일상적인 활동에 대응하는 저혈압이 위험요인으로 고려되고 있다(Jansen, Connelly, Kelly-Gagnon, Parker & Lipsitz, 1995). 따라서 체위성 저혈압이 있는 노인이 체위변동시 어지러움증과 이로 인한 낙상을 경험하게 되면 일반적으로 활동을 줄이거나, 두려움 때문에 활동에 소극적이 되어 누워있는 시간이 연장되고 사회적 활동을 제한하게 되어, 노년기 활동을 권장해야 하는 노인간호 중재에 중요한 걸림돌이 된다. 그러므로 노인에서 체위성 저혈압의 위험요인의 조절은 낙상의 예방과 건강증진에 기여할 수 있을 것이다.

그러나 현재까지 우리나라 간호분야에서 체위성 저혈압에 대한 연구가 적으며, 외국의 연구들에서도 원인이나 위험요인들의 발견 및 분류에 대한 연구가 시행되었을 뿐이고, 이 위험요인들의 상대적 중요도를 파악하는 연구는 미미한 실정이다. 따라서 재가 노인의 체위성 저혈압의 발생빈도와 위험요인에 대한 연구가 필요하며, 이는 적절한 예방적 간호중재 프로그램의 기초자료로 활용될 것이다.

연구목적

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 재가 노인의 체위성 저혈압의 발생빈도를 조사한다.
- 재가 노인의 체위성 저혈압 발생관련 위험요인을 규명한다.
- 재가 노인의 체위성 저혈압 발생에 관련된 요인 중 체위성 저혈압 발생에 기여하는 상대적 중요성 정도를 파악한다.
- 재가 노인에서 체위성 저혈압 발생군과 비발생군간의 기타 위험요인들간의 차이를 비교한다.
- 재가 노인의 체위성 저혈압 발생 유무와 증상경험 유무와의 관계를 확인한다.

용어의 정의

- 체위성 저혈압

좌위에서 직립자세로의 체위변동시 직립 1분 후 수축기 혈압이 20mmHg 이상 저하한 경우를 의미한다(Applegate et al., 1991). 본 연구에서는 연구대상자가 좌위에서 적어도 5분 이상 안정을 취한 상태에서 수은주 혈압계를 이용하여 혈압을 측정하였다. 연구대상자가 다른 사람이나 보조기구에 지지없이 좌위에서 직립자세로 체위변동을 한 1분 후에 기립상태의 혈압을 재측정하여 좌위 수축기혈압보다 20mmHg 이상 저하된 경우를 말한다.

연구 방법

연구설계

본 연구는 60세 이상의 재가 노인을 대상으로 체위성 저혈압의 발생빈도와 관련 위험요인들을 파악하는 조사연구이다.

연구대상자 및 자료수집기간

본 연구대상자는 2000년 8월 22일에서 2001년 5월 7일 사이에 서울시와 청주시 노인복지관 및 노인정에 내소한 60세 이상 노인 중 아래의 기준에 의해 74명을 임의표출하였다.

- 본 연구의 목적을 이해하고 참여에 동의한 노인
- 다른 사람의 도움없이 좌위에서 직립자세로의 체위변동이 가능한 노인
- MSQ(Kahn, Goldfard, Pollack & Peck, 1960)를 이용하여 기질적 뇌증후군이 없다고 판정된 노인

변수의 측정

• 혈압

혈압은 측정범위가 0~300mmHg이고 $\pm 2\text{mmHg}$ 의 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 1기 음)을 수축기혈압으로 하고, 소리가 완전히 사라지는 지점(제 5기 음)의 압력을 이완기혈압으로 하였다. 일관된 측정방법과 자세를 유지하면서 좌위상태에서 측정한 2회의 수축기혈압의 평균값을 기준 수축기혈압으로 정의하고, 좌위에서 직립자세로 체위변동 후 1분에 수축기혈압을 재측정하였다.

● 체위성 저혈압 발생 관련 위험요인

선행연구들(Ford, 1999; Mader, 1989; Rosenthal & Naliboff, 1988; Weiss et al., 2002)에서 비교적 일관성 있게 체위성 저혈압 발생과 관련있는 것으로 보고되고 있는 고혈압, 당뇨병, 빈혈, 파킨슨씨병, 뇌졸중, 심장병, 말초순환장애 등의 질병, 혈압강하제, 이뇨제, 진정제, 항우울제, 항불안제, 혈관확장제, 혈당강하제 등의 약물 등의 병리적 요인과 연령, 일일 침상안정시간 등을 자가보고하도록 설문지를 구성하였다. 기준 수축기혈압은 연구자가 좌위상태에서 2회 측정한 평균값을 계산하여 직접 기록하였으며, 키와 몸무게를 신장계와 체중계를 이용하여 측정한 뒤 신체비만지수를 계산하였다.

자료수집방법

조사기간동안 연구자 및 연구보조원이 노인복지관과 노인정을 방문하여 노인에게 연구목적을 설명하고 대상자 선정기준에 적합하고 연구에 동의한 노인을 대상으로 좌위에서 혈압을 직접 측정하였다. 최소한 5분 이상의 안정을 취한 후 좌위상태에서 2회 혈압을 측정하여 기준 수축기혈압을 설정한 뒤 직립자세로의 체위변동 한 1분 후에 수은주혈압계를 이용하여 혈압을 재측정하였다. 측정자간 신뢰도를 높이기 위해 연구보조원을 대상으로 혈압측정 및 기록에 대한 방법을 매뉴얼을 통해 교육하였으며 노인을 대상으로 훈련하였다. 연구대상자의 일반적 특성과 문헌고찰을 통해 체위성 저혈압 발생에 영향을 미치는 위험요인으로 알려진 변수 등은 연구자가 개발한 구조화된 설문지를 이용하여 조사하였다. 식사가 혈압에 미치는 영향을 최소화하기 위해 식사 후 2시간이 지난 후에 혈압을 측정하였다.

자료분석방법

전체자료는 SPSS/PC+(Version 10.0)를 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적인 특성과 체위성 저혈압의 발생빈도는 서술통계를 이용하여 백분율, 평균 등을 산출하였으며, 성별 및 연령과 체위성 저혈압 발생간의 관계는 X^2 -test를 이용하였다. 체위성 저혈압 발생 위험요인으로 선정된 6가지 변수는 단계적 판별분석(stepwise discriminant analysis)의 독립변수로, 체위성 저혈압 발생 여부는 종속변수로 하여 각 요인이 체위성 저혈압 발생에 기여하는 정도를 분석하였다. 체위성 저혈압 발생군과 비발생군의 기타 위험요인 비교는 t-test, 체위성 저혈압 발생여부와 어지러움증 등 증상발현과의 관계는 X^2 -test를 이용하였다.

연구의 제한점

본 연구는 재가 노인에서 체위성 저혈압 발생관련 위험요인들의 상대적 중요도를 파악하기 위한 연구이다. 그런데 항고혈압제, 이뇨제, 수면제, 안정제, 항우울제 등의 약품을 복용하거나 고혈압, 당뇨, 파킨슨씨 병 등의 질병을 진단받은 대상자를 제외하지 않음으로 체위성 저혈압의 발생빈도 및 원인을 해석하거나 일반화하는데 제한이 있다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성과 질병관련 특성에 대한 결과는 <Table 1>, <Table 2>와 같다.

본 연구대상자는 총 74명이었으며 이 중 남성이 32명(43.2%), 여성이 42명(56.8%)이었고, 전체 대상자의 평균연령은 73.6(± 8.05)세 였다. 전체 대상자의 51.4%가 배우자와 사별한 상태였으며 31.1%가 국문해독이 불가능한 상태였다. 전체 대상자

<Table 1> General Characteristics

General characteristics	classification	N(%)
gender	male	32(43.2)
	female	42(56.8)
age(years)	60-69	26(35.1)
	70-79	28(37.8)
	80 over	20(27.1)
spouse	not married	1(1.4)
	yes	35(47.2)
	no	38(51.4)
educational level	illiteracy	23(31.1)
	≤elementary	36(48.6)
	≥middle school	15(20.3)
perceived economic status	high	2(2.7)
	middle	41(55.4)
	low	31(41.9)
monthly pocket money	none	23(31.1)
	<50,000	7(9.5)
	50,000-100,000	13(17.6)
	100,000-200,000	13(17.6)
	≥200,000	18(24.3)
religion	yes	45(60.8)
	no	29(39.2)
residential status	single	11(14.9)
	with spouse	23(31.1)
	with friends, relatives, grandchild	40(54.0)
smoking	yes	14(18.9)
	no	60(81.1)
drinking	yes	18(24.3)
	no	56(75.7)

의 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. 전체 대상자의 60.8%가 종교가 있었으며 14.9%가 독거

노인이었다. 전체 대상자의 18.9%가 흡연을 하고 있었으며 24.3%가 음주를 하고 있었다<Table 1>.

전체대상자의 기준(좌위) 수축기혈압 평균은 143.18(±24.16) mmHg, 기준(좌위) 이완기혈압 평균은 85.66(±13.71)mmHg였으

<Table 2> Postural Hypotension-related Characteristics

Characteristics	classification	N(%)	M(±SD)
basalline blood pressure (mmHg)	<130	18(24.3)	143.18±24.16
	130-139	16(21.6)	
	140-159	24(32.4)	
	160-179	10(13.5)	
	≥180	6(8.2)	
	<85	35(47.3)	85.66±13.71
	85-89	7(9.5)	
	90-99	17(23.0)	
	100-109	11(14.9)	
	≥110	4(5.3)	
BMI(kg/m ²)	<20	11(14.9)	22.87± 3.04
	20≤BMI<25	46(62.1)	
	≥ 25	17(23.0)	
disease	none	8(10.8)	
	hypertension	26(35.1)	
	DM	7(9.5)	
	anemia	1(1.4)	
	CVA	3(4.1)	
	heart dz	3(4.1)	
	peripheral vascular dz	2(2.7)	
	others	24(32.5)	
medication	none	25(33.8)	
	antihypertensives	25(33.8)	
	sedatives	1(1.4)	
	vasodilator	2(2.7)	
	hypoglycemics	5(6.8)	
	others	16(21.6)	
daily bed rest time (hours/day)	≤5	6 (8.1)	8.42± 2.58
	6-10	56(75.7)	
	≥11	12(16.2)	
fall down experience	yes	20(27.0)	
	no	54(73.0)	
symptoms on postural change	yes	dizziness	38(51.4)
		weakness sense	1(1.4)
		breathless	4(5.4)
		total	43(58.1)
	no		31(41.9)
the conditions of episodes onset	yes	postprandial	8(10.8)
		after bathing	7(9.5)
		after sleeping	11(14.9)
		after position change	17(23.0)
	no	total	43(58.1)
coping behavior	yes		31(41.9)
		standing slowly	20(27.0)
		standing by support assistance devices or objectives	1(1.4)
		greatly bed rest	2(2.7)
		immobility	20(27.0)
	no	total	43(58.1)
			31(41.9)

며, 신체비만지수(BMI)는 평균 $22.87(\pm 3.04)\text{kg/m}^2$ 로 20kg/m^2 미만인 저체중이 14.9%, 25kg/m^2 이상인 과체중이 23.0%였다. 전체 대상자의 89.2%가 현재 앓고 있는 질병이 있다고 응답했으며 이 중 고혈압이 39.4% 등이었고, 대상자의 66.2%가 현재 약품을 복용하고 있었으며 이 중 항고혈압제가 51.0%로 나타났다. 평균 일일 침상안정시간은 $8.42(\pm 2.58)$ 시간이었으며 대상자의 27.0%가 낙상경험이 있었다. 전체 대상자의 58.1%가 체위변동에 따른 증상을 경험했으며 증상경험자중 88.3%가 어지러움증을 호소하였다. 증상발현시기는 체위변동 후 (39.5%), 수면직후(25.6%), 식사 후(18.6%), 목욕 후(16.3%) 등의 순으로 나타났으며, 어지러움증에 대한 대처행위는 움직이지 않고 가만히 있는다가 전체 대상자의 46.5%였다.

체위성 저혈압의 발생빈도

연구대상자의 체위성 저혈압 발생빈도, 성별 및 연령별에 따른 연구결과는 <Table 3>, <Table 4>와 같다.

연구대상자의 17.1%(13명)에서 체위성 저혈압이 발생하였다. 체위성 저혈압 발생군의 좌위 수축기혈압 평균은 $156.31(\pm 18.71)\text{mmHg}$, 직립시 수축기혈압 평균은 $128.85(\pm 18.11)\text{mmHg}$ 이었고, 비발생군에서 좌위 수축기혈압 평균은 $139.41(\pm 24.65)$

mmHg, 직립시 수축기혈압 평균은 $140.21(\pm 25.24)\text{mmHg}$ 이었다. 체위변동으로 인한 수축기혈압 감소 평균은 체위성 저혈압 발생군이 $27.46(\pm 6.77)\text{mmHg}$, 비발생군이 $-79(\pm 11.44)\text{mmHg}$ 이었다<Table 3>.

전체 대상자중 남성에서 8.1%, 여성의 9.5%에서 체위성 저혈압이 발생했으며 성별에 따른 통계적으로 유의한 차이는 없었다($p=.526$). 그리고 연령군별에 의하면 60대에서 6.8%, 70대에서 4.1%, 80대 이상에서 6.8%로 연령에 따른 체위성 저혈압 발생은 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p=.423$)<Table 4>.

체위성 저혈압 발생관련 위험요인

체위성 저혈압 발생관련 위험요인을 도출하기 위해 체위성 저혈압 발생 여부를 종속변수로 하고, 체위성 저혈압 발생 위험요인을 독립변수로 하여 직접판별분석(Direct Discriminant Analysis)을 시행한 결과는 <Table 5>과 같다. 즉, 체위성 저혈압 발생여부를 가장 잘 설명하는 변수는 기준 수축기혈압, 일일 침상안정시간, 체위성 저혈압 발생관련 질병 수, 체위성 저혈압 발생관련 복용약품 수, 신체비만지수, 연령 순이었다.

<Table 5>에서 제시된 변수 중 체위성 저혈압 발생관련 위

<Table 3> Prevalence of Postural Hypotension

Frequency/Blood pressure	N.of case (%)	Mean systolic blood pressure(mmHg)		Mean systolic blood pressure of decreasing by postural change(mmHg)
		Sitting position	Stand up position	
Postural hypotension				
Occurrence	13(17.1)	156.31(± 18.71)	128.85(± 18.11)	27.46(± 6.77)
Non occurrence	63(82.9)	139.41(± 24.65)	140.21(± 25.24)	-79(± 11.44)
Total	76(100.0)	143.18(± 24.61)	138.81(± 24.55)	4.36(± 15.19)

<Table 4> Prevalence of Postural Hypotension by Gender & Age

		N. of Occurrence (%)	N. of nonoccurrence (%)	Total (%)	χ^2	p
Gender	Male	6(8.1)	26(35.1)	32(43.2)	.054	.526
	Female	7(9.5)	35(47.3)	42(56.8)		
	Total	13(17.6)	61(82.4)	74(100.0)		
Age(years)	60-69	5(6.8)	21(28.3)	26(35.1)	1.721	.423
	70-79	3(4.1)	25(33.7)	28(37.8)		
	≥ 80 over	5(6.8)	15(20.3)	20(27.1)		
	Total	13(17.6)	61(82.4)	74(100.0)		

<Table 5> Discriminant Coefficients of Variables on Occurrence of Postural Hypotension

Variables	Discriminant coefficient
basal systolic blood pressure(mmHg)	.581
hours in bed rest per day(hours/day)	.350
the number of current disease(related to occurrence of postural hypotension)	.309
the number of current medication(related to occurrence of postural hypotension)	.119
Body Mass Indexes(kg/m^2)	.119
age(years)	.048

험요인을 순차적으로 판별하는 단계적 판별분석(Stepwise Discriminant Analysis) 결과, F값이 1.0이상으로 유의하게 투입된 변수는 기준 수축기혈압이었다<Table 6>. 기준 수축기혈압만을 위험요인으로 했을 때 판별정확도는 69.7%였으며 관련 변수를 모두 포함했을 때는 71.1%로 약간 증가하였다. <Table 7>에서 제시한 바와 같이 두 군을 판별할 수 있는 1개의 유의한 판별함수가 추출되었는데 이 함수는 26.2%의 설명력을 가졌으며 이는 통계적으로 유의한 수준이었다($p=.022$).

위험요인들의 임상 적용가능성을 평가하기 위하여 체위성 저혈압이 있을 것으로 판별된 대상자가 실제 체위성 저혈압이 발생한 비율, 즉 민감도(sensitivity)와 체위성 저혈압이 없을 것으로 판별된 대상자가 실제로 체위성 저혈압이 발생하지 않은 확률, 즉 특이도(specificity)를 분석하였다. 그 결과 민감도는 76.9%, 특이도는 69.8%였으며 전체적으로 올바르게 판별할 확률(Hit ratio)는 71.1%였다<Table 8>. 이러한 확률은 모두 한군으로만 배정해서 얻을 수 있는 확률 50%를 훨씬 상회하는 것으로 만족스럽다고 할 수 있다.

체위성 저혈압 발생관련 기타 위험요인

체위성 저혈압 발생에 관련되어 있는 것으로 선행연구에서 보고되었으나, 본 연구의 판별분석에서 제외된 위험요인들을 기준으로 두 집단을 비교한 결과는 <Table 9>과 같다. 즉, d 연령, 일일 침상안정시간, 신체비만지수, 체위성 저혈압 발생 관련 약물 수, 체위성 저혈압 발생 관련 질병 수 등에서 유의한 차이는 없었다.

체위성 저혈압과 증상

체위성 저혈압 발생 유무와 증상 경험 유무와의 관계를 χ^2 test한 결과, 체위성 저혈압 발생과 증상 경험 사이에는 유의한 관계가 없었다<Table 10>. 그러나 체위성 저혈압 발생군 중 증상경험자의 약 89%가 어지러움증을 호소하였으며 체위변동에 따른 이들의 수축기혈압 감소 평균은 $30(\pm 8.99)\text{mmHg}$ 이었다.

논 의

본 연구는 재가 노인에서 체위성 저혈압의 발생빈도 및 관련 위험요인을 규명하기 위하여 시도되었다. 현재까지 우리나라

<Table 6> Significant Variables Discriminating Postural Hypotension

Variables	Wilks' λ	Equivalent F	P-value	Canonical correlation coefficient	Hit ratio (%)
basal systolic blood pressure	9.32	5.436	.022	.262	69.7
total variables	9.34	5.161	.026	.275	71.1

<Table 7> Canonical Discriminant Function for Discriminating Postural Hypotension

Function	Eigen value	Canonical correlation	After Fct	Wilks' λ	χ^2	p-value
1	.071	.262	0	.932	5.210	.022

<Table 8> Classification Results of Postural Hypotension Discriminating

Actual group \ Predicted group	Occurrence (N)	Non occurrence (N)	Total (N)	Exactness rate of group classification(%)
Occurrence(N)	10	3	13	76.9
Non occurrence(N)	19	44	63	69.8
Total(N)	29	47	76	

Hit ratio = 71.1%

<Table 9> Comparison Other Variables between Occurrence and Nonoccurrence Group of Postural Hypotension

Variables	Postural Hypotension		t	p
	Occurrence group	Nonoccurrence group		
	M \pm SD	M \pm SD		
age(years)	70.00 \pm 7.30	74.08 \pm 8.08	-1.434	.156
daily bed rest time(hours/day)	8.56 \pm 4.30	8.40 \pm 2.30	.168	.867
BMI(kg/m ²)	23.53 \pm 2.98	22.77 \pm 3.06	.711	.488
the number of current disease(related to occurrence of postural hypotension)	1.00 \pm 1.22	.91 \pm 1.00	.220	.799
the number of current medication(related to occurrence of postural hypotension)	.67 \pm .71	.55 \pm .73	.447	.664

<Table 10> Prevalence between Occurrence of Postural Hypotension and Symptom

Symptom	Postural Hypotension Occurrence N(%)	Nonoccurrence N(%)	Total	χ^2	p
No	4(5.4)	27(36.5)	31(41.9)	.539	.277
Yes	9(12.2)	34(45.9)	43(58.1)		
Total	13(17.6)	61(82.4)	74(100.0)		

라에서 노인의 체위성 저혈압에 대한 간호분야의 연구가 적고, 외국의 연구들에서도 원인이나 위험요인들의 발견 및 분류에 관한 연구가 시행되었을 뿐이고, 개개 위험요인들의 상대적 중요도를 파악하는 연구는 미미하여 본 연구결과에 대한 상대적 유의성의 비교는 제한적이다.

노인 체위성 저혈압의 발생빈도는 연구대상자와 체위성 저혈압에 대한 기준, 측정방법 등과 같은 연구방법론적인 불일치로 인하여 다양하게 보고되고 있으며, 일반적으로는 재가 노인을 대상으로 한 경우보다 병원이나 시설에 입원한 노인을 대상으로 한 경우에 상대적으로 높은 발생빈도가 조사되었다(David et al., 1991; Lee, 1996; Weiss et al., 2002; Yu, 1994). 본 연구결과 나타난 체위성 저혈압의 발생빈도는 약 17%로 재가 노인을 대상으로 한 David 등(1991)의 14%의 유병률과 유사한 반면, 노인 입원환자를 대상으로 한 Weiss 등(2002)이 보고한 33.1%, Yu(1994)의 37% 및 정신병동에 입원한 노인환자(Lee, 1996)에서 41%의 발생빈도와 차이가 있었다. 이와 같은 결과는 체위성 저혈압이 분명한 위험요인이 없는 노인에서보다 앓고 있는 질병과 투약의 영향을 보다 크게 받음을 시사해주는 것이라고 할 수 있다.

선행연구들(David et al., 1991; Mader, 1989; Miller & Streeten, 1990; Mukai & Lipsitz, 2002)에서 밝혀진 체위성 저혈압 발생관련 위험요인들은 고혈압, 당뇨, 뇌졸중, 빈혈 등의 질병, 항고혈압제, 항우울제, 이뇨제, 항정신성 약물 등의약품, 고연령, 장기간의 침상안정, 음식섭취와 낮은 신체비만지수 등이었다. 본 연구에서는 체위성 저혈압 발생에 음식섭취가 미치는 영향을 최소한으로 통제하기 위해 일반적으로 식사 후 1시간 이내에 혈압감소가 유발한다는 선행연구들(Lipsitz, Nyquist, Rowe, & Wei, 1983; Lilley, 1997)의 결과에 근거하여 식사후 2시간이 지난 후에 체위성 저혈압 발생여부를 측정하였다.

본 연구에서 기준 수축기혈압이 체위성 저혈압 발생을 유의하게 설명해주는 위험요인으로 판별되었으며 판별정확도는 만족스러운 수준이었다. 선행연구 중에서 국내의 Yu(1994)의 연구를 제외하고는 이와 같은 연구를 찾기 어려웠기 때문에 본 연구결과를 비교, 서술하기는 어렵지만, 본 연구결과는 체위성 저혈압이 연령의 증가에 따른 정상적인 노화과정에 동반되는 압수용기 기전의 퇴화 때문이라기 보다는 연령의 증가, 질병 및 복용약물의 증가에 보다 많은 영향을 받는다고

보고한 연구결과(Mader, 1989; Mukai & Lipsitz, 2002; Yu, 1994)와 유사하다고 할 수 있겠다. 특히 기준 수축기혈압이 체위성 저혈압 발생을 설명해주는 유의한 위험요인으로 밝혀짐으로써 체위성 저혈압과 수축기혈압과의 의미있는 관계를 보고한 선행연구들(Applegate et al., 1991; Lilly, 1997; Maurer et al., 2000; Rutan et al., 1992)과 일치하였다. 즉, 노화로 인한 심혈관의 탄력 저하가 수축기혈압을 증가시키며 이는 압수용기 반응의 민감도를 감소시켜 혈압이 높은 환자에서 역설적으로 체위성 저혈압의 가능성이 높음을 알 수 있다. 따라서 체위성 저혈압은 고혈압 노인에서 보다 빈번하게 발생하여 고혈압 관리에 중요하며(Jansen & Lipsitz, 1995), 우리나라 60대의 40%, 70대의 50% 이상이 고혈압 환자임을 고려할 때(Oh et al., 1999), 체위성 저혈압의 예방 및 간호관리는 뇌혈관질환과 심질환의 예방에 큰 의미가 있다고 할 수 있겠다. 그러므로 고혈압의 병력이 있거나 기준 수축기혈압이 유의하게 높은 노인의 경우 체위성 저혈압의 발생을 예상하여 간호내용에 체위성 저혈압을 판별하는 간호사정이 포함되어야 할 것이다.

한편 내과 입원 노인환자를 대상으로 체위성 저혈압 발생 위험요인을 규명한 Yu(1994)의 연구에서는 체위성 저혈압 발생 관련 복용약품 수, 질병 수 및 일일 침상안정시간이 유의한 변수로 규명되었는데, 이와 같은 차이는 연구대상집단의 특성 차이에서 기인된 것으로 추론된다. 즉, 본 연구에서는 전체 대상자의 약 35%가 고혈압환자였으며 평균 기준 수축기혈압이 143mmHg인데 반해, Yu(1994)의 연구에서는 대상자의 13.9%가 고혈압환자였고 평균 기준 수축기혈압은 123mmHg이었다. 또한 연구대상자의 54.5%가 체위성 저혈압 발생관련 질병외의 다른 질병에 이환되어 있었고 75.2%는 다른 약물을 함께 복용하는 것으로 보고되었다. 즉, 이와 같은 질병이나 약물들은 혈압을 조절하는 항상성에 영향을 미쳐 혈액동력학적 변화와 자율신경계 기능부전에 영향을 미쳤을 것으로 추측된다. 또한 장시간의 침상안정은 직립자세에 대한 내성저하를 유발하여 체위성 저혈압과 관련이 있는데 일일 침상안정시간의 경우 본 연구에서는 평균 8.42시간인데 비해 Yu(1994)의 연구에서는 13.64시간으로 보고되었다. 그러나 본 연구와 Yu(1994)연구에서 노인의 활동량 제한과 장기간 침상안정으로 인한 체위성 저혈압 발생과의 관계를 일일 평균 침상안정시간만으로 측정하고, 또한 연구대상자에서 직립자세를 혼자

서 유지하기 어려운 노인을 제외하였으므로 앞으로의 연구에서는 일상 생활활동정도 등을 측정하고 일상 생활활동지수가 다양한 노인을 포함한 반복연구가 필요하다.

비록 본 연구를 비롯한 국내에서 노인의 체위성 저혈압을 조사한 연구들(Lee, 1996; Yu, 1994)에서 연령과 체위성 저혈압 발생간에 유의한 관계나 연령군에 따른 유병율의 차이가 유의하지 않게 나타나지 않았으나, 다른 선행연구들(David et al., 1991; Miller, 1990; Walczak, 1991)에서 연령이 체위성 저혈압 발생에 중요한 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다. 또한 본 연구대상자의 평균연령이 73세이고, 75세 이상의 고령노인(old-old)에서는 자율신경계와 심박관계의 조절이 보다 둔화되며 여러 연구들에서 연령과 체위성 저혈압 발생과의 관계에 대한 엇갈린 주장이 보고되는 바, 보다 더 고령노인을 대상으로 한 반복연구가 필요하다.

연구결과에서 제시한 바와 같이 연구대상자의 58.2%가 체위변동시 어지러움증, 허약감, 숨참 등의 증상을 경험한다고 응답하였으며 그 중 어지러움증을 가장 많이 호소하였다. 체위변동 후 혈압 변화와 증상, 특히 어지러움증과의 관련성은 주관적 요소가 많아 논의의 여지가 있으나(Rutan et al., 1992), 간호사는 어지러움증이 있는 노인을 발견시 체위변동에 따른 혈압 변화의 정도를 사정하고 체위성 저혈압과 합병증 예방을 위한 간호중재를 활용해야 한다. 이처럼 체위성 저혈압이 있는 노인이 어지러움증을 경험하게 되면 일반적으로 활동을 줄이거나 활동에 소극적이 될 뿐 아니라 낙상의 위험성을 높일 수 있으므로 이에 대응하는 예방적 차원의 중재가 필요하다. 특히 낙상은 체위성 저혈압의 흔한 속발증으로 이로 인해 흔히 발생하는 대퇴골두 골절과 요골하단 골절 등은 일상생활활동을 제한할 뿐 아니라 일상생활능력과 기능의 감소를 초래하여 입원이나 장기요양시설로의 이주의 흔한 원인이 된다(Lilley, 1997; Rebenstein & Robbins, 1984). 또한 낙상과 관련해 입원한 노인들의 50%는 1년 이내에 죽게되므로 낙상은 노인들의 이환율과 사망률의 주요한 원인이다(Campbell, Borrie & Spears, 1989). 따라서 노인에서 낙상예방프로그램의 개발 및 구성에 체위성 저혈압의 사정과 증상 조절을 위한 간호전략의 포함이 필요하다.

결론적으로 재가 노인에서 체위성 저혈압의 증상과 속발증을 예방하기 위해서 체위변동에 따른 혈압변화를 자주 관찰하며, 급격한 체위변동을 피하고, 하지 정맥 팽창을 예방하기 위한 탄력스타킹의 착용, 수면시 머리를 높게 하거나, 장시간 서있거나 또는 너무 춥거나 더운 환경의 노출 등은 피하도록 하는 등의 체위성 저혈압을 완화시킬 수 있는 지지적인 간호중재 프로그램이 필요하다.

결론 및 제언

본 연구는 재가 노인을 대상으로 체위성 저혈압의 발생빈도와 관련 위험요인들을 파악하는 조사연구로 2000년 8월 22일에서 2001년 5월 7일 까지 서울시와 청주시 노인복지관 및 노인정에 내소한 60세 이상의 노인 74명을 대상으로 실시하였다. 자료수집 기간 동안 연구자 및 훈련된 연구보조원이 노인복지관과 노인정을 방문하여 노인에서 좌위와 직립자세에서 혈압을 직접 측정하였으며, 연구대상자의 일반적 특성과 선행연구를 통해 체위성 저혈압 발생관련 위험요인으로 알려진 변수 등에 대해서는 연구자가 개발한 구조화된 설문지를 이용하여 조사하였다. 수집된 자료는 SPSSPC+(WIN 10.0)를 이용하여 분석하였으며 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

- 체위성 저혈압의 발생빈도는 17.1%였으며, 체위변동에 의한 수축기혈압의 감소평균은 $27.46(\pm 6.77)\text{mmHg}$ 이었다.
- 체위성 저혈압 발생을 설명하는 유의한 변수는 기준 수축기혈압이었으며 체위성 저혈압을 설명할 수 있는 비율은 69.7%로 통계적으로 유의한 수준이었다.
- 체위성 저혈압 발생군과 비발생군간에 일일 침상안정시간, 체위성 저혈압과 관련 복용약품 수, 질병 수, 신체비만지수, 연령 등은 유의한 차이가 없었다.
- 체위성 저혈압 발생과 증상경험 사이에는 유의한 관계가 없었으나, 체위성 저혈압 발생군 중 약 89%가 어지러움증을 호소하였으며, 이들의 체위변동에 따른 수축기혈압의 감소 평균은 $30(\pm 8.99)\text{mmHg}$ 이었다.

이상과 같은 결과를 기초하여 앞으로의 연구에서는 체위성 저혈압과 연령 및 일상생활활동 정도와의 관계 또는 영향을 명확히 밝히기 위해 75세 이상의 고령노인과 다양한 활동수준의 노인을 대상으로 한 반복연구가 필요하다. 또한 노인에서 체위변동시 발생하는 순환계의 변화역동을 보다 정확하게 파악하기 위해 혈압과 동시에 심박동수의 변화를 조사하는 연구가 필요하다.

References

- Applegate, W. B., Davis, B. R., Black, H. R., Smith, W. M., Miller, S. T., & Burlando, A. J. (1991). Prevalence of postural hypotension at baseline in the systolic hypertension in the elderly program cohort. *J Am Geriatr Soc*, 39, 1057-1064.
- Campbell, A. J., Borrie, M. J., & Spears, G. F. (1989). Risk factor for falls in a community-based prospective study of people 70 & older. *J Gerontol*, 41, 112-117.
- Chunha, U. V. (1987). Management of orthostatic hypotension in the elderly. *Geriatrics*, 42(9), 61-68.
- David, S. S., Nora, L. K., Elizabeth, M. B., & Edward, H. W.

- (1991). Correlates of postural hypotension in a community sample of elderly blacks and whites. *J Am Geriatr Soc*, 39, 562-566.
- Ford, G. A. (1999). Ageing and the baroreflex. *Age Ageing*, 28(4), 337-338.
- Hermosillo, A. G., Marquez, M. F., Jauregui-Renaud, K., & Cardenas, M. (2001). Orthostatic hypotension. *Cardiol Rev*, 9(6), 339-347.
- 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.
- Jansen, R. W. M. M. & Lipsitz, L. A. (1995). Postprandial Hypotension: Epidemiology, Pathophysiology, and Clinical Management. *Ann Intern Med*, 122, 286-285.
- Kahn, R., Goldfarb, R., Pollack, M., & Peck, A. (1960). Brief objective measures for the determination of mental status in the aged. *Am J Psychiatry*, 17, 326-328.
- Lee, S. H. (1996). *Prevalence and risk factors of orthostatic hypotension among the elderly in a mental hospital*. Unpublished master dissertation, The Yonsei University of Korea, Seoul.
- Lilley, M. D. (1997). Postprandial blood pressure changes in the elderly. *J Gerontol Nurs*, 23(12), 17-25.
- 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.
- Lye, M., Vargas, E., Fagather, B., Davies, I., & Goddurd, C. (1990). Haemodynamic and neuro-humoral responses in elderly patients with postural hypotension. *Eur J Clin Invest*, 20, 90-96.
- Mader, S. L., Josephson, K. R., & Rubenstein, L. Z. (1987). Low prevalence of postural hypotension among community-dwelling elderly. *J Am Med Assoc*, 258(11), 1511-1514.
- Mader, S. L. (1989). Aging and postural hypotension : An update. *J Am Geriatr Soc*, 37, 129-137.
- Maurer, , M. S., Karmally, W., Rivadeneira, H., Parides, M. K., & Bloomfield, D. M. (2000). Up right posture and postprandial hypotension in elderly persons. *Ann Intern Med*, 3, 133.
- Miller, C. A. (1990). *Nuring Care of Older Adults : Theory and Practice*. Scott : Foresman & Co. 299-328.
- Miller, J. W., & Streeten, D. H. P. (1990). Vascular responsiveness to nonepinephrine in sympathicotonic orthostatic intolerance. *J Lab Clin Med*, 115, 449-558.
- Mukai, S., & Lipsitz, L. A. (2002). Orthostatic hypotension. *Clin Geriatr Med*, 18(2), 253-268.
- 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.
- Palmer, K. T. (1983). Studies into postural hypotension in elderly patients. *J New med*, 96, 43-45.
- Robbins, A. S., & Rubenstein, L. Z. (1986). Postural hypotension in the elderly. *J Am Geriatr Soc*, 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.
- Youde, J. H., Manktelow, B., Ward-Close, S., & Potter, J. F. (1999). Measuring postural changes in blood pressure in the healthy elderly. *Blood Press Monit*, 4(1), 1-5.
- Yu, S. J. (1994). *A study on the risk factors of postural hypotension among elderly hospitalized patients*. Unpublished master dissertation, The Seoul National University, Korea.
- Walczak, M. (1991). Prevalence of orthostatic hypotension. *Gerontol Nurs*, 17(11), 26-29.
- Weiss, A., Grossman, E., Beloosesky, Y., & Grinblat, J. (2002). Orthostatic hypotension in acute geriatric ward : Is it a consistent finding ?. *Arch Intern Med*, 162(20), 2369-2374.
- White, N. J. (1980). Heart-rate changes on standing in elderly patients with orthostatic hypotension. *Clin Sci*, 58, 411-413.

Prevalence and Risk Factors of Orthostatic Hypotension among the Community-Dwelling Aged

Yu, Su-Jeong¹⁾ · Song, Mi-Soon²⁾ · Kim, Hyun-Sook³⁾

1) Department of Nursing, Woo-suk university, 2) College of Nursing, Seoul National University

3) Department of Health & welfare, Chungju National College of Science & Technology

Purpose: This study was to identify the prevalence of orthostatic hypotension and its association with risk factors of orthostatic hypotension aged over 60 in Seoul and Chungju, Korea. **Method:** The data were collected

from the 22th of August, 2000 to the 7th May 2001. The participants were 74 community-dwelling aged who could stand up from sitting position without assistance. Subjects were interviewed with structured questionnaire in order to ask experience of previous falls, hours in per day, symptoms related orthostatic hypotension and demographic characteristics. Orthostatic hypotension was assessed at 1 minute after the subjects standing from sitting position and defined as 20mmHg or greater decrease in systolic blood pressure after standing. **Result:** The prevalence of orthostatic hypotension was 17.1%. The mean drop of systolic blood pressure was 27.46mmHg among orthostatic hypotension subjects. The significant variables which explain the occurrence of orthostatic hypotension was the basal systolic blood pressure, the hit ratio of discriminant function with basal systolic blood pressure was 69.7%. **Conclusion:** Finding indicate that this study will contribute to develop nursing strategies to identify risk factors and to prevent orthostatic hypotension for the aged.

Key words : Aged, Hypotension, Orthostatic

• Address reprint requests to : Yu, Su-Jeong

Department of Nursing, Woo-suk University

490, Hujeong-ri, Samrye-eup, Wanju-gun, Jeonbuk 565-701, Korea

Tel: +82-63-290-1547 Fax: +82-63-290-1548 E-mail: crystal68@hanmail.net