

체위 변화가 노인들의 순환에 미치는 영향에 관한 연구*

홍근표** · 이숙희** · 은 영** · 강희영**

I. 서 론

1. 연구 문제의 제기

노인들에서 체위성 저혈압의 발생빈도는 대략 65세이상의 노인중 10-30%까지 넓은 범위를 차지하고 있다. 체위성 저혈압은 체위 변동에 반응하는 생리적인 기전의 항상성 유지의 변화에 의해서 초래되는 것으로 노화로 인하여 체위 변동시 항상성 유지를 위한 심맥관계와 자율신경계의 조절 기능이 둔화된 반응을 보인다. 즉 노인에게 있어서 감압반사의 감수성이 감소되어 있어서 갑자기 일어섰을 때 일시적으로 혈압이 저하되기 쉬운데 이를 체위성 저혈압이라고 한다. 체위성 저혈압으로 인한 불편감에는 어지러움증, 불안정감이 있으며 이로인한 낙상등과 같은 합병증은 노인의 일상 생활 능력 감소를 초래하며 궁극적으로 노인의 삶의 질을 저하시키는 요인이 된다. 따라서 노인들에서 체위변화에 따른 체위성 저혈압의 사정과 간호 증재는 매우 중요하다. 이를 위해서는 노인의 체위 변화시 나타나는 반응을 사정하여야 하며 이때 기준이 되는 자료 즉 건강한 노인들이 앙와위에서 직립의 자세를 취했을 때의 혈압의 정상

적인 변화에 대한 자료가 필요하나 현재까지 보고된 국외문에 국한되어 있고 우리나라에서는 유수 정 의 입원노인의 체위성 저혈압에 영향을 미치는 요인에 대한 연구로 매우 제한적이다. 이에 재가 노인을 대상으로 앙와위에서 직립 자세로의 체위 변화가 순환에 미치는 영향을 밝히고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구에서는 앙와위에서 직립 자세로의 체위 변화가 노인의 순환에 미치는 영향을 밝히고자 하며 이를 위한 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 정상혈압군 / 고혈압군에서 앙와위에서 직립 자세로의 체위변화가 혈압에 미치는 영향을 파악한다.
- 2) 정상혈압군 / 고혈압군에서 앙와위, 좌측위, 직립 자세로의 체위변화가 혈압에 미치는 영향을 파악한다.
- 3) 정상혈압군 / 고혈압군에서 앙와위, 좌위, 직립 자세로의 체위변화가 혈압에 미치는 영향을 파악한다.
- 4) 정상혈압군 / 고혈압군에서 체위변화로 인한 혈압의 변화를 비교한다.

* 본 연구는 1994년도 기본간호학회 연구비지원에 의해 수행되었음

** 광주 기독교병원간호전문대학

3. 용어의 정의

- **정상혈압군** : 과거에 순환기계 질환을 앓은 적이 없고, 고혈압, 당뇨병, 탈수, 빈혈, 파킨슨씨 병 등의 질환으로 치료를 받은 경험이 없으며, 규칙적으로 치료 약물을 복용한 경험이 없고, 일상생활을 독립적으로 수행하며 가정에 있는 60세이상의 남녀 노인.
- **고혈압군** : 외래 치료를 통하여 고혈압 약물 치료를 받고 있는 노인으로서 일상생활을 독립적으로 수행하며 가정에 있는 60세이상의 남녀 노인

II. 이론적 배경

체위성 저혈압의 발생 기전은 말초 혈관의 탄력성의 상실(MacLennan, Hall, Timothy, 1980)과 혈관 확장을 조절하는 자율신경계의 조절장애(William, Caird, Lennox, 1985; Smith, Fsalter, 1983)로 발생한다고 생각되어진다. 일반적으로 누운 자세에서 똑바로 선 자세로 변화시켰을 때에 하지의 혈액량이 500ml증가하며, 흉곽부위에서 이동된 혈액량은 심부 근육과 근육사이의 하지 정맥에 고이게 된다. 이때 간질액으로 혈장이 상실되고 정맥귀환량이 감소되며 하지에 정맥 울혈과 유효 순환량의 감소로 심박출량이 20%정도 감소된다(최명애, 김종임, 김현리, 1989). 직립후 정상인의 경우 2초이내에 심박동수가 증가하는데 이는 대동맥궁과 경동맥궁에 위치한 압수용기에 의해 시작되는 신경반사에 의한 것이다(Ziegler, 1980). 압수용기의 구심성정보가 뇌간으로 들어감으로서 체위변화에 따른 혈액동력학적 반응이 시작하는데 똑바로 서면 교감신경계가 혈관과 심장으로 가는 신경의 작용을 증가시켜 정맥 귀환량의 저하를 보상하게 된다. 따라서 말초 혈관의 저항과 심박동수를 증가시키는 압수용기 반사기전을 통하여 동맥혈압의 일시적인 저하를 보상하게 된다. 압감수성의 반사는 혈압 변동에 급격하게 대응하는 기구로서 단기 혈압 조절의 주된 활동이다. 최명애 등(1989)은 정상 성인을 대상으로 체위의 변화에 따른 순환 상태를 측정하였는데 직립

후 10분동안 심박동수와 이완기 혈압, 평균 혈압, 맥압이 유의하게 증가하였으며, 수축기 혈압은 직립후 4분동안 유의한 증가를 보고하였다. 노인은 이와같은 고혈압과 저혈압에 대한 자극의 보상이 둔화되어 동맥 경화와 교감신경의 자극으로 나타나는 심맥관 반응감소가 포함되는 압수용기 반사기전의 변화를 보인다(Lipsitz, Peter, Wei, Rowe, 1983). 유수정(1994)은 입원한 노인을 대상으로 기시 체위성 저혈압의 발생군은 25.81mmHg, 비발생군은 10.23mmHg의 수축기 혈압의 저하를 보이는 것으로 보고하였다. 그러나 체위성 저혈압은 정상적인 노화과정에 동반하는 압수용기반사 기전의 퇴화에 의해 정상 노인에게서도 발생하기 쉽다는 주장(Calkins, Davis, Ford, 1986; Miller, 1990)과 체위성 저혈압이 노화과정으로 인한 정상적인 퇴화 과정이 아니라 자율 신경계의 기능 부전에 의한 압수용기 반응의 둔화, 동맥 혈관의 탄력성 상실, 정맥귀환량의 감소, 뇌의 자동 조절능력의 손상, 체액과 전해질의 불균형과 뇌혈관의 질병등의 이차적인 영향이라는 주장들이 있다(Mader, 1989; Miller, Streen, 1990; Robbins, Rubenstein, 1986; Rosenthal, Naliboff, 1988). 또한 노화가 직접적인 원인이기 보다는 노인들에게서는 침상안정의 시간이 증가됨에 따라 체위성 저혈압을 경험한다고 하기도 하였다. 즉 침상안정은 직립 자세에 대한 내성을 저하시켜 침상안정후 심맥관계 기능의 장애를 발생시킬 수 있다(최명애등, 1989), Taylor(1949)는 건강한 젊은 남자의 경우에도 21일간의 침상안정 후에 직립자세에 반응하는 심맥관계의 능력의 회복이 활동을 시작한 후 5주 이상이 되어도 정상상태로 돌아오지 못한다고 보고하였다. 따라서 노인들의 체위성 저혈압은 노화로 인한 생리적인 현상이라기 보다는 질환과 약물의 복용 그리고 침상안정의 증가로 인한 이차적인 현상이라는 주장도 공존하므로 건강한 노인들의 체위 변화에 따른 순환 상태에 대한 자료를 파악하는 것이 요구된다.

이상의 논의점 외에도 노인들은 기침시에 반드시 앙와위에서 바로 직립으로 이행하는 것은 아니고 앙와위, 측위, 좌위, 직립으로 이행하게 되므로

체위 변화가 순환에 미치는 영향을 사정하기 위해서는 일상생활에서 이루어지는 단계적인 체위변화가 순환에 미치는 영향을 고려하여야 한다. 체위 변화에 따른 순환의 변화는 주로 두개내압의 증가와 관련하여 연구되었는데 Parsons와 Wilson(1984)은 18명의 두정부 손상환자에게 측위-복위, 복위-측위 등의 체위 변화가 심박동수와 평균 동맥혈압을 상승시키고 두개내압도 상승시켰음을 발견하고 이를 혈관에 대한 맛사지의 효과라고 생각하였다. Doering과 Dracup(1988)은 체위 변화를 통한 평균 심박출량의 차이를 관찰하였는데 앙와위, 우측위, 좌측위중 좌측위의 체위에서 가장 큰 심박출량을 관찰하였으며 혈관역동의 재정립에 소요하는 시간이 약 15분 정도임을 보고하였다. 따라서 본 연구에서는 노인들의 기침에서 일련의 체위변화의 이행이 순환에 미치는 영향을 파악하고 고혈압군과 정상혈압군에서의 체위 변화로 기인한 체위성 저혈압의 발생을 감소시키기 위한 간호 중재의 기초자료를 얻고자 한다.

1. 연구 방법

1) 연구 대상자

K시의 7지역의 건강관리 사업소에 등록되어 일상생활을 독립적으로 수행할 수 있는 노인들로 정상 혈압군의 노인들(20명), 고혈압 진단하에 약물 치료를 하고 있는 노인들(16명)로 이루어졌다. 노인들에게 3일간의 연구 참여 기간과 참여 방법에 대해서 설명하고 동의를 얻었다.

2) 연구 절차

노인들의 체위변화가 혈압에 미치는 영향을 측정하기 위하여 다음과 같은 절차를 수행하였다.

- ① 연구 대상자들은 아침 식사후 2시간 정도 경과한 후에 혈압을 측정한다.
- ② 연구 대상자들은 아침 식사후 음료수, 추가 음식물의 섭취를 금한다.
- ③ 절차 1 : 대상자는 조용히 앙와위로 20분간 누워있다가 연구 보조원의 도움을 받아 Valsalva Maneuver가 일어나지 않도록 하면서 직

립위로 선다. 안정시의 혈압과 직립후 1분, 3분, 5분, 10분의 혈압을 측정한다. 이를 3회 반복한다.

절차 2 : 대상자는 조용히 앙와위로 20분을 누워있은 다음 연구 보조원의 도움으로 좌측위로 체위를 변경한 후 20초경과후에 직립위로 선다. 안정시의 혈압과 직립후 1분, 3분, 5분, 10분의 혈압을 측정한다. 이를 3회 반복한다.

절차 3 : 대상자는 조용히 앙와위로 20분간을 누워있은 다음 연구 보조원의 도움을 받아 좌위로 체위를 바꾼 다음 20초 경과후에 직립위로 선다. 안정시의 혈압과 직립후 1분, 3분, 5분, 10분의 혈압을 측정한다. 이를 3회 반복한다.

④ 연구대상자들은 각각의 절차를 3일간 실시한다.

3) 연구의 도구 및 연구자의 훈련

연구의 도구는 mercury sphygmomanometer로서 연구전 그 정확성을 검사하였으며, 연구자는 연구용 도구와 automatic electronic blood pressure apparatus(space Labs medical product)와의 비교 측정을 절차별(절차 1, 절차 2, 절차 3)로 각각 20회씩 반복하여 평균 오차율 3.75%(수축기압), 7.79%(이완기압, Korotkoff, 제5음)이었다.

4) 분석방법

대상자간의 일반적 특성의 비교는 Chi-square, t-Test로 검증하였으며, 시간과 체위에 따른 혈압의 비교는 t-Test, repeated measure ANOVA로 분석하였다.

2. 연구의 결과

1) 대상자의 일반적 특성

정상혈압군은 20명으로 이루어졌으며 남자 8명, 여자 12명이며 고혈압군은 16명으로 남자 7명 여자 9명으로 이루어졌다. 두군간에는 고혈압군이 정상혈압군에 비하여 유의하게 적은 수면시간(p<.05)을 보이는 것을 제외하고는 일반적인 특성의 차이가 없다<표 1>.

〈표 1〉 정상혈압군과 고혈압군의 일반적 특성의 비교

특성	구 분		Chi-square	D.F.	Significance	E,F<.05					
	남	여									
성 별	정상혈압군	8	12	0.05136	1	0.98222	none				
	고혈압군	7	9								
	계	15	21								
연 령		실수	Mean	S.D.	F'	Prob>F'					
	정상혈압군	20	70.736363	4.9248	1.75	0.3869					
	고혈압군	16	69.916667	6.5151							
계	36										
몸무게		실수	Mean	S.D.	F'	Prob>F'					
	정상혈압군	20	54.733333	8.7955	1.97	0.3535					
	고혈압군	16	65.461538	12.3360							
계	36										
기동력		양호	불편	Chi-square	D.F.	Significance	E,F<.05				
	정상혈압군	18	2					1.44009	1	0.52709	none
	고혈압군	12	4								
계	30	6									
흡 연		유	무	Chi-square	D.F.	Significance	E,F<.05				
	정상혈압군	4	12					0.54430	1	0.52709	none
	고혈압군	4	16								
계	8	28									
음 주		유	무	Chi-square	D.F.	Significance	E,F<.05				
	정상혈압군	2	14					1.57498	1	0.38701	none
	고혈압군	6	14								
계	8	28									
결혼상태		유배우	사별	이혼	Chi-square	D.F.	Significance	E,F<.05			
	정상혈압군	11	5	0.38367					2	0.83311	none
	고혈압군	13	6								
계	24	11	1								
수면시간		실수	Mean	S.D.	F'	Prob>F'					
	정상혈압군	20	70.304545	1.951980	3.25	0.0460*					
	고혈압군	16	6.122500	1.083085							
계	36										

(*P<.05)

2) 체위 변화에 따른 혈압의 변화〈표 2, 표 3, 표 4〉

절차 1의 앙와위에서 직립위로의 체위 변화에 따른 수축기압과 이완기압의 변화는 〈표 2〉와 같다. 20분동안 앙와위로 누워있다가 연구보조원의 도움으로 Valsalva Maneuver가 일어나지 않도록 하여 곧 직립위로 자세를 변화시킨후 혈압을

측정하는 절차를 3회 반복한 후에, 3회 측정값의 평균값을 구하였다.

정상혈압군의 앙와위에서의 평균 수축기압은 133.10±14.86mmHg, 평균 이완기압은 81.37±8.17mmHg이었다. 앙와위에서 곧바로 직립위로 체위를 변경한 후 1분후의 수축기 평균혈압은 정상혈압군에서 128.80±14.11mmHg이고, 이완기 평

군 혈압은 $80.63 \pm 6.68 \text{mmHg}$ 이었다. 따라서 정상혈압군에서 기침으로 인한 평균 수축기압의 저하는 4.30mmHg , 평균 이완기압의 0.74mmHg 이었다. 기침 3분후의 정상혈압군의 수축기압은 $130.03 \pm 15.09 \text{mmHg}$, 이완기압은 $81.13 \pm 8.53 \text{mmHg}$ 이며, 기침후 1분후에 비하여 약간의 혈압 상승을

보였다. 기침 5분후의 정상혈압군의 수축기압은 $129.73 \pm 15.73 \text{mmHg}$ 이고 이완기압은 $81.00 \pm 8.21 \text{mmHg}$ 였다. 수축기압에서는 계속적인 상승, 회복후를 보였으나 이완기압에서는 기침 3분후에 비해서 약간의 저하를 보였다. 기침 10분후 정상혈압군의 수축기압은 $131.23 \pm 15.68 \text{mmHg}$ 이고

<표 2> 체위변화에 따른 시간별 혈압의 변화 : 절차 1 양와위→직립위

그룹	시간	실수	구분	평균	표준편차	구분	평균	표준편차
정상혈압군	안정시	20	수축기압	133.10	14.86	이완기압	81.37	8.17
	1분	20		128.80	14.11		80.63	6.68
	3분	20		130.03	15.09		81.13	8.53
	5분	20		129.73	15.73		81.00	8.21
	10분	20		131.23	15.68		80.84	9.18
고혈압군	안정시	16	수축기압	159.56	23.78	이완기압	97.63	17.61
	1분	16		154.71	22.89		96.67	16.10
	3분	16		157.25	23.94		98.83	17.69
	5분	16		156.38	24.25		98.83	17.56
	10분	16		154.17	24.30		97.33	16.16

그림 1-1. 정상혈압군 양와위→직립위(수축기압)

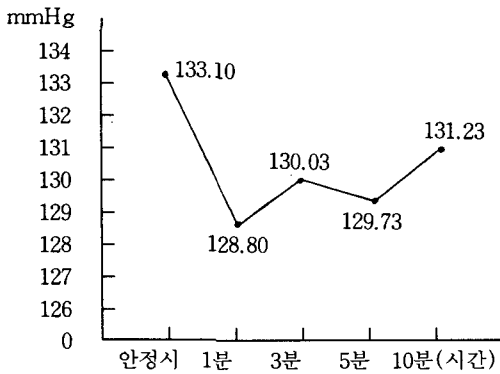


그림 1-2. 정상혈압군 양와위→직립위(이완기압)

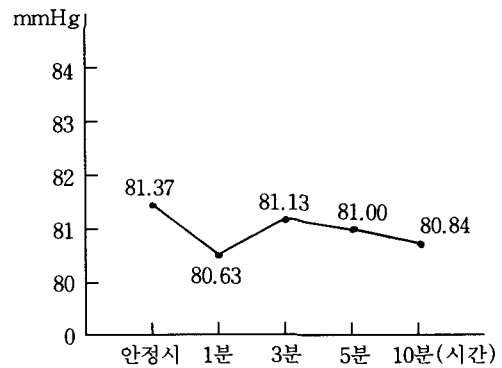


그림 1-3. 고혈압군 양와위→직립위(수축기압)

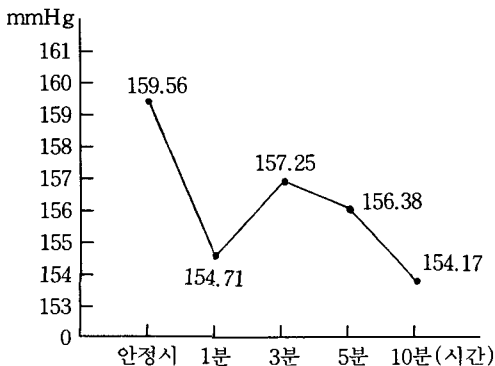
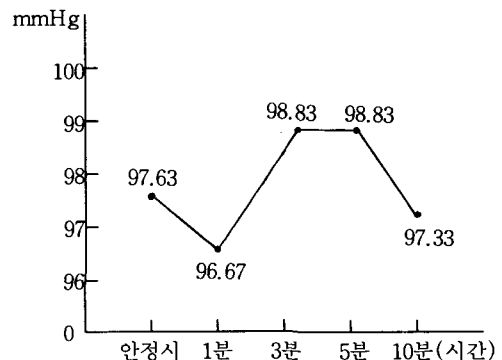


그림 1-4. 고혈압군 양와위→직립위(이완기압)



이완기압은 $80.84 \pm 9.18 \text{mmHg}$ 로 안정시의 혈압에 비하여 저하된 혈압상태를 보였다.

고혈압군의 양와위(안정시)의 평균 수축기압은 $159.56 \pm 23.78 \text{mmHg}$ 이고 이완기압은 $97.63 \pm 17.61 \text{mmHg}$ 이었다. 양와위에서 곧바로 직립위로 체위를 변경한 후 1분후의 평균 수축기압은 고혈압군에서 $154.71 \pm 22.89 \text{mmHg}$ 이고 이완기압은 $96.67 \pm 16.10 \text{mmHg}$ 이며, 따라서 고혈압군에서 기침으로 인한 평균 수축기압의 저하는 4.85mmHg , 평균 이완기압의 저하는 0.96mmHg 이었다. 기침 3분후의 고혈압군에서는 수축기압 $157.25 \pm 23.94 \text{mmHg}$, 이완기압 $98.83 \pm 17.69 \text{mmHg}$ 로 정상혈압군과 같이 약간의 혈압 상승으로 양와위시의 혈압으로 회복하는 징후를 보였다. 기침 5분후 고혈압군에서의 수축기압은 $156.38 \pm 24.25 \text{mmHg}$, 이완기압은 $98.83 \pm 17.56 \text{mmHg}$ 로 기침 3분후에 비하여 약간 저하되는 경향을 나타내었다. 기침 10분후의 고혈압군에서의 수축기압은 $154.17 \pm 23.30 \text{mmHg}$ 이완기압은 $97.33 \pm 16.16 \text{mmHg}$ 으로 다시 약간 혈압의 상승으로 양와위에서의 혈압으로 회복하는 기미를 보였다.

또한 절차 1에서 정상혈압군과 고혈압군을 각각의 시간별로 비교한 결과 수축기압은 두군간에 유의한 차이를 보이지 않았다($p < .01$). 이완기압에서는 안정시($F=4.64, p < .01$), 기침후 1분($F=0.0005, p < .01$), 기침후 3분($F=0.0034, p < .01$), 기침후 10분($F=0.0024, p < .01$)에서 유의한 차이를 보였다. 이는 고혈압군에서 이완기압이 정상

혈압군의 이완기압에 비하여 유의하게 높은 수준임을 의미하였다.

절차 2의 양와위, 좌측위 직립위로의 자세 변화에서 혈압의 변화는 <표 3>과 같다. 기침 1분후의 정상혈압군의 수축기압은 $126.53 \pm 14.35 \text{mmHg}$ 이며 양와위(안정시 혈압)에 비하여 6.34mmHg 저하되었으며, 이완기압은 $79.23 \pm 8.05 \text{mmHg}$ 로 양와위(안정시)에 비하여 0.77mmHg 저하를 보였다. 기침 3분후의 정상혈압군의 수축기압은 $127.87 \pm 15.12 \text{mmHg}$, 이완기압은 $81.10 \pm 8.99 \text{mmHg}$ 로 안정시 혈압으로 약간 회복하는 기미를 보였다. 기침 5분후의 정상혈압군의 수축기 혈압은 $128.07 \pm 16.38 \text{mmHg}$ 이고, 이완기압은 $80.23 \pm 8.88 \text{mmHg}$ 이며, 수축기압은 약간의 상승을 이완기압은 약간의 저하를 보였다. 기침 10분후의 정상혈압군의 수축기압은 $124.47 \pm 14.80 \text{mmHg}$, 이완기압은 $79.83 \pm 8.73 \text{mmHg}$ 로 다시 약간의 저하를 보였다.

고혈압군에서는 기침 1분후의 수축기 혈압이 $143.75 \pm 18.27 \text{mmHg}$ 로 양와위(안정시)에 비하여 5.92mmHg 의 저하를 보이고, 이완기압은 $92.00 \pm 12.34 \text{mmHg}$ 로 양와위(안정시)에 비하여 0.71mmHg 상승하였다. 기침 3분후 고혈압군에서는 수축기 혈압 $147.00 \pm 17.33 \text{mmHg}$, 이완기압 $94.50 \pm 12.09 \text{mmHg}$ 로 정상혈압군과 같이 안정시 혈압으로 회복하는 경향을 보였다. 기침 5분후 고혈압군에서는 $147.21 \pm 16.75 \text{mmHg}$, 이완기압은 $92.71 \pm 11.39 \text{mmHg}$ 로 정상혈압군과 같이 혈압이 약

<표 3> 체위변화에 따른 시간별 혈압의 변화 : 절차 2 양와위→좌측위→직립위

그룹	시간	실수	구분	평균	표준편차	구분	평균	표준편차
정상혈압군	안정시	20	수축기압	132.87	15.43	이완기압	80.00	9.86
	1분	20		126.53	14.35		79.23	8.05
	3분	20		127.87	15.12		81.10	8.99
	5분	20		128.07	16.38		80.23	8.88
	10분	20		124.47	14.80		79.83	8.73
	고혈압군	안정시		16	수축기압		149.67	17.70
1분		16	143.75	18.27		92.00	12.34	
3분		16	147.00	17.33		94.50	12.09	
5분		16	147.21	16.75		92.71	11.39	
10분		16	145.96	17.34		92.50	12.25	

그림 2-1. 정상혈압군 양와위→좌측위→직립위 (수축기압)

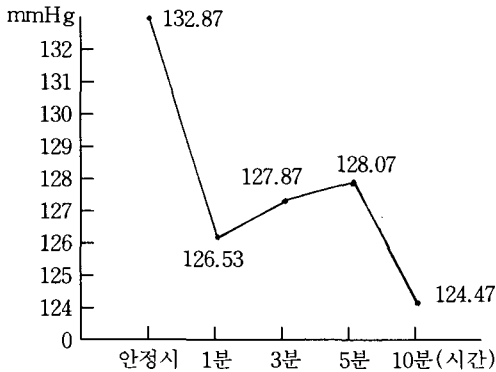


그림 2-2. 정상혈압군 양와위→좌측위→직립위 (이완기압)

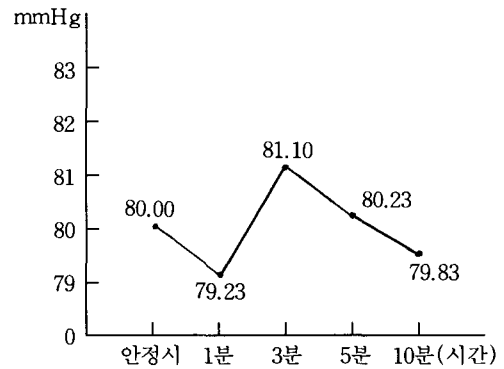


그림 2-3. 고혈압군 양와위→좌측위→직립위 (수축기압)

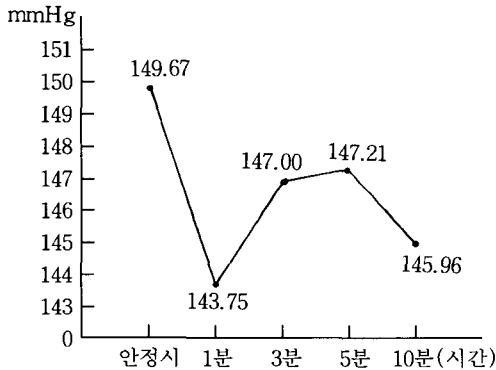
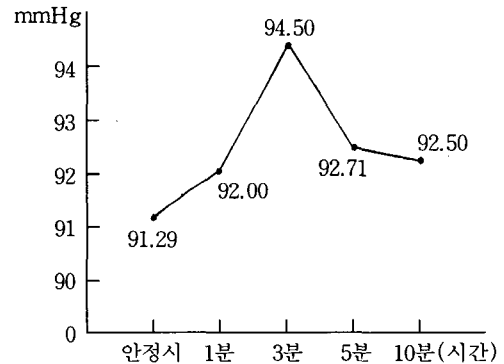


그림 2-4. 고혈압군 양와위→좌측위→직립위 (이완기압)



간 저하하였으며 기침 10분후에는 수축기압 145.96±17.34mmHg, 이완기압 92.50±12.25mmHg로 안정시 혈압에 비하여 약간의 저하를 보였다.

정상혈압군과 고혈압군을 각 시간별로 비교해보면 수축기압과 이완기압 모두 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(P<.01).

절차 3의 양와위 좌위 직립위로의 자세변화에서 보이는 혈압의 변화는 <표 4>와 같다. 양와위에서 기침 1분후의 평균 수축기 혈압은 정상혈압군에서 128.90±14.29mmHg이며 양와위의 평균 수축기 혈압 132.07±17.84mmHg보다 3.98mmHg저하를 보인다. 이완기압은 정상혈압군에서 양와위 80.80±11.42mmHg에서 기침 1분후 79.80±7.87mmHg로 1.00mmHg의 저하를 보인다. 기침 3분후의 정상혈압군의 수축기압은 131.33±14.64mmHg,

이완기압은 82.10±8.27mmHg로 약간의 상승을 보이며, 기침 5분후의 정상혈압군의 수축기혈압은 131.33±15.89mmHg, 이완기압 81.87±8.62mmHg으로 지속적인 상승을 보이며, 기침 10분후의 정상혈압군의 수축기혈압은 131.27±15.44mmHg, 이완기압 83.03±8.04mmHg으로 수축기혈압은 양와위(안정시)시의 혈압으로 회복하지 못하였으나 이완기압은 양와위시의 혈압으로 회복하였다.

고혈압군에서의 변화는 기침 1분후 양와위 수축기압 152.54±18.89mmHg에서 146.46±15.60mmHg로 6.08mmHg의 저하를 보이고 이완기압은 양와위 92.29±14.66mmHg에서 90.92±12.31mmHg로 1.37mmHg의 저하를 보인다. 기침 3분후 고혈압군에서도 수축기혈압 147.46±14.97mmHg, 이완기압 91.46±13.23mmHg로 양와위(안정시)시의

혈압으로 변화하였으며 기침 5분후에도 수축기압 148.96±17.32mmHg, 이완기압 93.58±13.11mmHg로 계속적으로 약간의 상승을 보였다. 그러나 기침 10분후에도 수축기혈압 148.00±18.14mmHg, 이완기혈압 93.25±13.65mmHg로 양와위시의 수축기 혈압으로는 회복하지 못하였다. 따라서

정상혈압군과 고혈압군 모두 체위변화후에 안정시의 순환상태로 도달하는 시간은 10분이상이 경과될 수 있음을 보여주었다.

정상혈압군과 고혈압군의 각시간별 비교에서는 절차 2에서와 같이 통계적으로 유의한 차이를 보이지 못하였다(P<.01).

<표 4> 체위변화에 따른 시간별 혈압의 변화 : 절차 3 양와위→좌위→직립위

그룹	시간	실수	구분	평균	표준편차	구분	평균	표준편차
정상혈압군	안정시	20	수축기압	132.07	17.84	이완기압	80.80	11.42
	1 분	20		128.90	14.29		79.80	7.87
	3 분	20		131.33	14.64		82.10	8.27
	5 분	20		131.33	15.89		81.87	8.62
	10 분	20		131.27	15.44		83.03	8.04
고혈압군	안정시	16	수축기압	152.54	18.89	이완기압	92.29	14.66
	1 분	16		146.46	15.60		90.92	12.31
	3 분	16		147.46	14.97		91.46	13.23
	5 분	16		148.96	17.32		93.58	13.11
	10 분	16		148.00	18.14		93.25	13.65

그림 3-1. 정상혈압군 양와위→좌위→직립위 (수축기압)

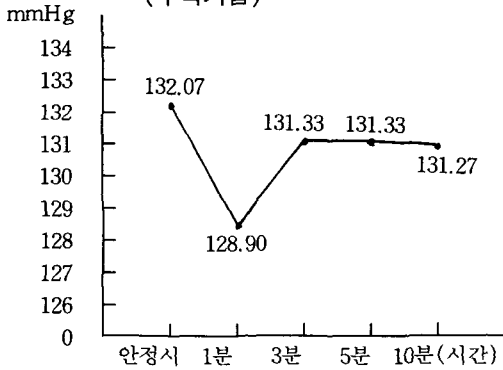


그림 3-2. 정상혈압군 양와위→좌위→직립위 (이완기압)

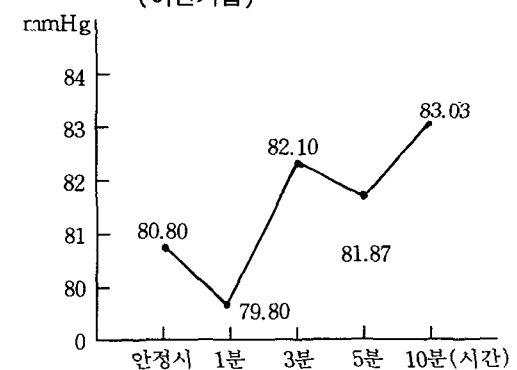


그림 3-3. 고혈압군 양와위→좌위→직립위 (수축기압)

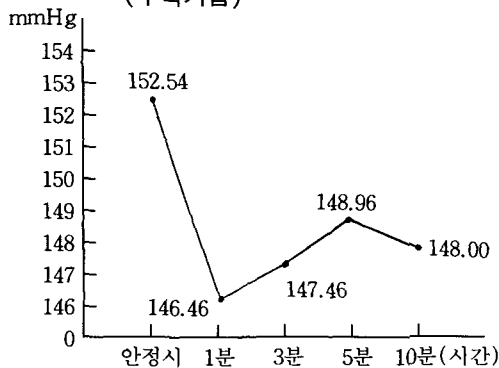
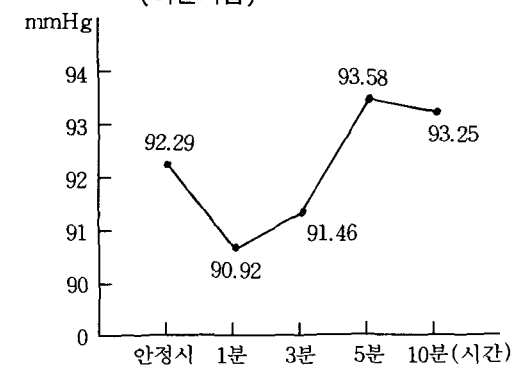


그림 3-4. 고혈압군 양와위→좌위→직립위 (이완기압)



3) 각각의 절차에 따른 혈압의 변화를 시간대별로 비교한 결과는 <표 5>와 같다.

정상혈압군은 각각의 체위 변화를 시도하기 전 안정시의 평균 수축기압은 132.68±16.04mmHg, 평균 이완기압은 80.72±9.82mmHg이며, 고혈압군은 평균 수축기압 153.92±20.12mmHg, 평균 이완기혈압 93.74±15.53mmHg이었다.

안정시, 기립 1분후, 3분후, 5분후, 10분후의 시간변화와 혈압의 변화와의 관계를 살펴보면 시간의 변화에 따른 혈압의 변화는 통계적으로 유의한 관계를 갖지 못하였다. 즉 정상혈압군에서 안정시의 혈압에 비하여 기립 1분후 수축기압은 절차 1에서는 4.30mmHg, 절차2에서는 6.34mmHg, 절차 3에서는 3.17mmHg의 저하를 보였으며, 기립 1분후 이완기압은 절차 1에서는 0.74mmHg, 절차 2에서는 0.77mmHg, 절차 3에서는 1.00mmHg의 저하를 보였으며 기립 3분후, 5분후, 10분후 모두 변화하였으나 통계적으로 유의한 수준은 아니었다. 이는 고혈압 군에서도 같은 현상으로 안정시의 수축기압에 비하여 기립 1분후 수축기압은 절차 1에서는 4.85mmHg, 절차 2에서는 5.92mmHg, 절차 3에서는 6.08mmHg의 저하를 보였으며, 이완기압은 절차 1에서는 0.96mmHg의 저하, 절차 2에서는 0.71mmHg의 상승, 절차 3에서는 1.37mmHg의 저하를 나타내어 체위변화에 따른 불안

정한 변화를 보였으며 기립 3분후, 5분후, 10분후 모두 변화하였으나 통계적으로 유의한 수준이 아닌 변화를 보인 점은 정상 혈압군과 같았다. 기립 10분후는 절차 1에서 안정시 수축기혈압 159.56±23.78mmHg에서 154.17±24.30mmHg / 이완기혈압 97.63±17.61mmHg에서 97.33±16.16mmHg, 절차 2에서 수축기혈압 149.67±17.70mmHg에서 145.96±17.34mmHg / 이완기 혈압 91.29±14.32mmHg에서 92.50±12.25mmHg, 절차 3에서 수축기혈압 152.54±18.89mmHg에서 148.00±18.14mmHg / 이완기 혈압 92.29±14.66mmHg에서 93.25±13.65mmHg로 수축기압은 안정시의 혈압으로 회복하지 못하였으나 이완기혈압은 안정시의 혈압에 도달하고 있어 이완기압이 체위 변화에 따라 불안정하며 작은 변화를 보임을 알 수 있다.

4) 각각의 절차에 따른 시간대 별의 혈압의 비교는<표 6>과 같다. 각각의 절차에 따른 시간대별 혈압(수축기압/이완기압)은 모두 체위변화로 인한 차이를 보이지 않았으며, 이는 정상혈압군과 고혈압군에서 공통적인 현상이었다. 따라서 본 연구를 통해서 체위변화가 순환 양상에 미치는 영향을 사정할 수는 없었다.

<표 5> 혈압의 변화를 시간대별로 비교

그룹	구분	절차	DF	Type III SS	Mean Square	F	Pr>F	
정상혈압군	수축기압	절차 1	4	870.111	217.527	1.32	0.2686	
		절차 2	4	766.684	191.671	0.83	0.5117	
		절차 3	4	116.782	29.196	0.12	0.9755	
	이완기압	절차 1	4	300.693	75.173	1.06	0.3839	
		절차 2	4	136.960	29.240	1.12	0.6785	
		절차 3	4	124.471	31.118	0.39	0.8159	
	고혈압군	수축기압	절차 1	4	346.744	86.686	1.88	0.1261
			절차 2	4	294.411	73.603	0.24	0.9144
			절차 3	4	350.089	87.522	0.30	0.8763
이완기압		절차 1	4	33.722	8.430	0.33	0.8593	
		절차 2	4	61.256	12.814	0.25	0.8642	
		절차 3	4	52.744	9.686	0.41	0.7769	

<표 6> 각각의 절차에 따른 시간대별 혈압의 비교

그룹	구분	절차	DF	Type III SS	Mean Square	F	Pr>F
정 상 혈 압 군	수축기압	안정시	2	11.743	5.874	0.02	0.9776
		1 분	2	71.659	35.830	0.18	0.8387
		3 분	2	122.681	61.341	0.27	0.7610
		5 분	2	106.726	53.363	0.21	0.8125
		10 분	2	609.947	303.973	1.30	0.2811
	이완기압	안정시	2	18.859	9.430	0.10	0.9086
		1 분	2	19.837	9.919	0.17	0.8410
		3 분	2	12.904	6.452	0.09	0.9166
		5 분	2	26.711	13.356	0.18	0.8343
		10 분	2	106.903	53.451	0.71	0.4943
고 혈 압 군	수축기압	안정시	2	829.255	414.627	1.01	0.3735
		1 분	2	1042.574	521.287	1.42	0.2523
		3 분	2	1072.796	536.398	1.47	0.2417
		5 분	2	757.852	378.926	0.97	0.3858
		10 분	2	584.389	292.194	0.75	0.4793
	이완기압	안정시	2	370.963	185.481	0.76	0.4727
		1 분	2	298.741	149.370	0.80	0.4558
		3 분	2	439.741	219.787	1.04	0.3619
		5 분	2	351.167	175.583	0.86	0.4287
		10 분	2	216.519	108.259	0.54	0.5856

(P<.01)

5) 추가분석으로 총 혈압 측정(324회)중 앙와위에서 기침 1분후 수축기압이 20mmHg이하로 떨어진 횟수는 총 44회(13.6%)이었다. 이중 정상혈압군 17회(9.4%), 고혈압군 27회(18.75%)이며 이 두군간의 차이는 통계적으로 유의 하였다(p<

.05). 즉 체위성 저혈압이라고 판단할 수 있는 기침시 수축기압이 20mmHg이상 저하가 일어나는 경우가 정상혈압군에 비하여 고혈압군에서 통계적으로 유의한 수준으로 많이 발생하였다(표 7).

<표 7> 총 혈압 측정에서 수축기 혈압이 20mmHg 이하의 저하가 발생한 경우

	발생횟수	비발생횟수	Chi-square	D.F.	Significance
정상혈압군	17	163	6.896	1	3.84
고혈압군	27	144			

6. 논의 및 결론

본 연구에서는 세가지 형태의 체위변화가 노인들의 순환에 미치는 영향을 파악하고자 시행되었다. 연구 결과 정상혈압군에서 안정시 수축기압 평균은 132.68±16.04mmHg /고혈압군에서는 안정시 수축기 평균 혈압은 153.92±20.12mmHg로서 유수정(1994)의 입원노인을 대상으로 한 연구의 평균치 123.71±19.10mmHg보다 낮았고, 체위

성 저혈압 발생군의 안정시 평균수축기압인 130.14mmHg보다도 높은 혈압이었으며, 최명애등(1989)의 정상 성인 수축기혈압 108±10.4mmHg에 비하여 높았다. 그러나 기침 1분후의 혈압의 변화는 정상혈압군에서 4.60mmHg의 저하, 고혈압군에서 5.61mmHg의 저하를 보여 최등(1989)의 정상 성인의 기침 1분후의 수축기 혈압의 변화는 안정시 혈압(안정시 108±10.4mmHg)에서 기침 1분후 112±11.3mmHg로 통계적으로 유의미

하게 상승한 점에 비추어 본다면 노화로 인하여 교감신경계의 활성화 정도가 낮아져서 기립으로 인한 체위변화에 교감신경계의 즉각적인 순환 보상 작용이 이루어지지 않고 있음을 보인다. 그러나 입원 노인들의 기침시 수축기 혈압의 저하 평균인 15.94mmHg(유수정, 1994)보다는 매우 적은 혈압의 저하를 나타내었으며 혈압의 변화가 통계적으로 유의미한 변화가 아니라는 점은 체위변화가 단순히 노화로 인한 교감신경계의 활성화 정도의 저하만이 아니라 노인들의 건강상태에 대한 위험요인이 체위성 저혈압의 발생에 영향을 미친다는 점을 간접적으로 지지한다.

앙와위에서 기립으로의 체위변화가 이완기압에 미치는 영향에서 정상혈압군에서 안정시 평균 이완기압은 80.72±9.82mmHg으로 최명애등(1989)의 성인평균 61±6.0mmHg에 비하여 높았으며, 앙와위에서 기립 1분후의 평균 이완기압은 79.89±7.5mmHg로 통계적으로 유의한 변화를 보이지 않은 점은 성인의 75±7.6mmHg로 통계적으로 유의한 상승을 보인 점과 비교하여 볼 때, 수축기압과 같이 노화로 인한 압감수체의 둔화가 체위에 따른 순환의 변화를 유도할 수 없다는 점을 지지한다(Ziegler, 1980). 체위성 저혈압의 발생에 특히 수축기 고혈압, 약물의 복용등(유수정, Miller & Streeten, 1990; Rosenthal & Naliboff, 1988)이 영향을 미친다고 보고되었는데 본 연구에서 고혈압제를 복용하는 고혈압환자군에서 앙와위에서 기립 1분후의 혈압의 저하는 세가지 절차에서 평균 5.62mmHg정도로 저하하였으며, 통계적으로 유의하지 않았다. 따라서 체위성 저혈압을 일으키는 것은 노화, 혹은 고혈압이라는 단일의 요소라기 보다는 복합적인 요인들의 작용으로 간주할 수 있으므로, 재가노인들중 체위성 저혈압의 증상을 경험하는 노인들에 대한 역학 조사를 통하여 체위성 저혈압의 발생 요소를 추적하는 연구가 필요하다고 사료된다.

또한 본 연구에서는 안정시의 혈압과 기침 1분후의 혈압 변화를 총 측정횟수에서 살펴본 결과 단일의 환자에서도 반복되는 혈압 측정시 앙와위에서 기침 1분후 수축기압이 20mmHg이하로 저

하되는 경우가 정상혈압군에서 9.4%, 고혈압군에서 18.75%였다. 이는 Caird등(1973)의 재택노인의 경우 24%, Mayer등(1978)의 퇴역군인들의 경우 4%, 유수정의 입원노인의 경우 37%라는 보고와는 차이가 있으며 이 차이는 측정 방법의 차이, 산출 방식의 차이에 기인한다고 생각되므로 대상자의 수를 확대한 반복연구가 필요하다.

본 연구에서는 체위 변동시에는 좌심실의 부담이 커지고 동맥의 압수용기의 민감성과 혈압 조절 효율성이 저하되므로(Fleg, 1985), 체위성 저혈압의 간호 증재를 모색하고자 앙와위에서 기립하는 절차로 세가지의 체위변화를 시도하였는데, 이러한 체위변화가 각각의 시간대별 혈압의 변화, 정상혈압군과 고혈압군의 순환에 미치는 영향은 증명하지 못하였다. Parsons등(1984)은 체위변화가 평균 동맥혈압을 상승시키고, Doering등(1988)은 체위변화가 심박출량의 차이를 가져온다는 연구 결과와는 측정 방법의 차이로 인하여 직접 비교할 수는 없으나, 본 연구 결과 세가지 체위변화에서 유의한 차이를 발견하지 못한 점은 위의 연구 결과들과는 다른 결과를 보이는 점이다. 이는 체위변화로 인한 순환의 변화는 매우 민감한 현상으로 본 연구에서 이루어진 간접적인 혈압 측정은 측정의 민감함을 떨어뜨릴 수 있다는 점을 지적할 수 있으며 측정 방법을 달리 하여 반복 연구를 시도할 것을 제안한다.

결론적으로 본 연구의 결과는 60세 이상의 노인 36명(정상혈압군 20명, 고혈압군 16)에서 정상혈압군의 안정시의 혈압은 평균 수축기압 132.68±16.04mmHg, 평균 이완기압 80.72±9.82mmHg이며, 고혈압군은 평균 수축기압 153.92±20.12mmHg, 평균 이완기혈압 93.74±15.53mmHg이었다.

앙와위에서 기립과정으로 진행하면서 세가지의 체위변화를 시도하였는데 정상혈압군과 고혈압군 두군 모두 세가지 절차에서 앙와위로부터 기립 1분후, 3분후, 5분후, 10분후의 혈압의 변화는 유의한 차이를 보이지 않았다.

본 연구의 혈압 총 측정에서 앙와위에서 기립 1분후에 수축기압이 20mmHg 이하로 저하하는 경

우는 총 13.5%였으며, 고혈압군에서 18.8%, 정상혈압군에서 9.4%이었으며 두 군간의 발생 비율은 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

체위변화로 인한 체위서 저혈압의 사정과 간호중재를 위한 기초자료를 얻고자 행해진 본 연구에서는 일상생활을 수행하는 재가 노인들의 체위변화에 따른 순환 양상은 성인들, 입원한 노인들과는 비교하여 작은 변화를 보인다는 것을 발견하였다.

그러나 본 연구에서는 양와위에서 직립으로 이행하는 동안의 여러가지 체위 변화가 순환에 미치는 영향에 대해서는 그 차이를 발견하지 못하였다. 앞으로 측정 도구를 보다 민감하게 하고, 절차를 표준화시키고, 연구 대상자의 수를 늘린 반복연구를 통하여 체위변화가 순환에 미치는 영향을 보다 정교히 할 것을 제안한다.

참 고 문 헌

유수정(1994). 입원 노인 환자의 체위성 저혈압 발생 위험 요인에 관한 연구. 서울대학교 석사학위논문

최명애, 김종임, 김현리(1989). 양와위에서 직립 자세로의 체위변화가 정상인의 순환에 미치는 영향. 간호학회지, 19(3), 287-297.

Caird, F. I., Andrew, G. R., Kennedy, R. (1973). Effect of posture on blood pressure in the elderly. British Heart Journal, 35, 527-530.

Calkins, E., Davis, P. J., Ford, A. B.(1986). The Practice of Geriatrics, U.S. : W.B. Saunders Co.353-354.

Doering, L., Dracup, K.(1988), Comparisons of cardiac output in supine and lateral positions. Nursing Research, 37(2), 114-118.

Fleg, J. L.(1985). How does aging affect the heart? Structural and ECG changes. Drug therapy. 37-51.

Lipsitz, L. A., Peter, N. R., Wei, J. Y., Rowe, J. W.(1983). Postprandial redu-

ction in blood pressure in the elderly. The New England Journal of Medicine, 309(2), 81-83.

MacLennon, W. J., Hall, M. R. P., Timothy, J. I.(1980). Postural hypotension in old age : Is it a disorder of the nervous system or of blood vessels?. Age and Aging, 9, 25-32.

Mader, S. L.(1989), Aging and postural hypotension : an update. Journal of the American Geriatrics Society, 37, 129-137.

Mayer, M. G., Kearns, P. M., Kennedy, D. S., Fisher, R. H.(1978). Postural hypotension and diuretic therapy in the elderly. Journal of Canadian Medical Association, 119, 581-585.

Miller, C. A.(1990). Nursing care of older adults : theory and practice, Scott : Foresman and Co.229-328.

Miller, J. W., Streeten, D. H. P.(1990). Vascular responsiveness to norepinephrine in sympstheticotonic orthostatic intolerance. Journal of Laboratory Clinical Medicine, 115, 449-558.

Parsons, L. C., Wilson, M. M.,(1984). Cerebrovascular status of severe closed head injured patients following passive position changes. Nursing Research, 33(20), 68-75.

Robbins, A. S., Rubenstein, L. Z.(1986). Postural hypotension in the elderly. Journal of the American Geriatrics Society, 32(10), 769-774.

Rosenthal, M. J., Naliboff, B.(1988). Postural blood pressure changes in the elderly. Geriatric, 43(120). 31-42.

Smith, S. A., Fsalter, J. J.(1983). Age-related changes in autonomic function : Relationship with postural hypotension. Age

and *Aging*, 12, 206-210.

Taylor, H. L. (1949). Effects of bedrest on cardiovascular function and work performance. *Journal of Applied Physiology*, 2, 223-239.

William, B. D., Caird, F. I., Lennox, I. M., (1985). Hemodynamic response to postural stress in the elderly with and without postural hypotension. *Age and Aging*, 14, 193-201.

Ziegler, M. G. (1980). Postural hypotension. *Annual Review Medicine*, 31, 239-245.

Abstract

Effect of Changing positions on aged circulation

Hong, K. P. · Lee, S. H. · Eun, Y. · Kang, H. Y.*

The prevalence of postural hypotension among over 65 year old men is 10-30%. The postural hypotension commonly causes the discomfort such as dizziness, irritability or fainting spell, and for the result it diminishes the quality of the life of aged. Therefore the assessment and intervention of postural hypotension during changing position is very important.

The purpose of this study is to investigate the effect of changing position from supine to standing upright, from supine through left lateral to standing upright, from supine through sitting to standing upright of aged.

The results obtained are as follows :

1. The average systolic blood pressure of normotension group is 132.68 ± 16.04 mmHg at supine position. The average diastolic blood pressure of normotension group is 80.72 ± 9.82 mmHg at supine position. The average systolic blood pressure of hypertension group is 153.92 ± 20.12 mmHg at supine position. The average diastolic blood pressure of hypertension group is 93.74 ± 15.53 mmHg at supine position.
2. There is no significant difference of blood pressure after three different procedures as mentioned above from supine to standing upright.
3. The prevalence of postural hypotension at standing upright is 13.5% which is 18.8% of the hypertension group and 9.4% of the normotension group. There is statistical difference of the prevalence of postural hypotension between hypertension group and normotension group.

* Kwang Ju Christian College of Nursing.