

밴드형 침족예방기구의 효과와 유용성*

강 현 숙** · 김 원 옥*** · 이 혜 숙****

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

병원에 입원한 많은 환자들이 침상안정을 취하고 있으나 침상안정은 좋은 신체선열을 방해한다. 특히 발은 앙와위에서 족배굴곡을 유지하기 위해 지지가 필요하며, 지지가 없을 때는 발목이 발바닥 방향으로 내려가는 족저굴곡 상태가 된다. 족저굴곡은 장기간의 침상안정, 부적절한 체위나 운동부족 등에 의해 초래될 수도 있다. 이는 신체가 휴식 시에도 중력에 의해서 발생할 수 있으며 오랜 기간 동안 족저굴곡이 계속되면 근육 길이에 변화를 가져오게 되고, 대상자에게는 침족(foot drop)이라고 불리는 합병증이 발생하게 된다. 침족이 발생되면 이런 자세에서 발은 그 원래의 형태인 직각이 되는 상태를 취할 수 없게 되어 걸음이 불가능하게 되고, 걷는다 하더라도 발꿈치가 바닥에 닿지 않는 어려움을 겪게 된다(손영희 등, 1999; Taylor, Lillis, Lemone, 1997). 이러한 기형은 비복근과 슬와근의 경축으로 인해서 발생되며 아킬레스건의 유연성 상실에 의해

서도 발생할 수 있다. (전시자 등, 1996; 홍옥순, 강규숙, 이정희, 1995).

따라서 침족은 질병을 치료하기 위해 입원한 환자에게 또 다른 문제점을 유발하여 오랜 시간 물리 치료를 받거나 심지어 수술을 해야하는 상황을 초래할 수 있는 중요한 건강 문제를 나타낸다(홍근표, 정현숙, 강현숙, 오세영, 임난영, 1997; Brunner, 1996).

침족을 예방하기 위한 방법으로서, 가장 많이 사용되는 기구가 발 지지대이다. 발지지대는 담요로 덮은 상자(blanket-covered boxes), 발목이 높은 테니스화, 또는 발받침대(foot board) 등이 있으나(서문자, 강현숙, 임난영, 오세영, 권혜정, 2000), 국내외 문헌 어디에도 그 효과를 검증한 바 없어, 정확한 문제점을 확인할 수는 없었다. 그러나 임상 경험으로 볼 때 발 받침대는 앙와위에서 사용이 가능하나, 체위 변경시 효과적으로 이용이 어렵고 사용이 불편하며, 발목이 높은 테니스화는 가격이 비싸고 발뒤꿈치에 피부자극이 발생되며 사용상 어려움이 있어 최근에는 거의 사용을 하지 않고 있다.

그러므로 사용이 간편하고 효율적이며 비용이 저

* 본연구는 1999년도 기본간호학회 연구비 지원에 의해 수행됨

** 경희대학교 의과대학 간호과학부 교수

*** 경희간호대학 교수

**** 경희의료원 수간호사

렴한 새로운 침족 예방 기구의 개발이 시급히 요구된다. 이에 본 연구자는 이러한 조건을 만족시킬 수 있는 밴드형 침족 예방기구를 개발하여 그 효과를 검증하고자 한다.

대조군의 간호사가 지각한 유용성 정도는 차이가 있을 것이다.

II. 문헌 고찰

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 밴드형 침족 예방 기구를 개발한다.
- 2) 밴드형 기구와 베개로 된 발 받침대의 침족 예방 효과를 비교 분석한다.
- 3) 밴드형 기구와 베개로 된 발 받침대의 유용성 정도를 비교한다.
- 4) 밴드형 기구의 비용 효과를 분석한다.

2. 용어 정의

- 1) 침족예방효과 : 본 연구에서는 족관절의 배굴(70° - 90°)과 저굴(90° - 130°)의 정상치를 기준으로 실험전, 후 족관절의 배굴과 저굴 정도의 차이를 말하며 배굴정도가 낮을수록 저굴정도가 높을수록 침족예방효과가 크다는 것을 의미한다.
- 2) 유용성 : 본 연구에서는 개발된 침족예방기구의 유용도를 측정하기 위한 8문항 4점 척도의 수치를 말한다.
- 3) 비용효과 : 본 연구에서는 베개의 단가비용을 기준으로 밴드형 기구와 다른 여러 기구들의 비용을 비교하는 것을 말한다.

3. 연구의 가설

제1가설 : 밴드형 기구를 사용한 실험군과 베개로 된 발 받침대를 사용한 대조군의 족관절 운동범위는 차이가 있을 것이다.

제1부가설 : 실험군과 대조군의 족관절 배굴정도는 차이가 있을 것이다.

제2부가설 : 실험군과 대조군의 족관절 저굴정도는 차이가 있을 것이다.

제2가설 : 밴드형 기구를 사용한 실험군 간호사와

침족 예방에 관한 문헌과 연구는 재활간호에서 관리방법을 약간 다루고 있을 뿐 국내는 물론 외국에서도 연구된 바가 없다. 따라서 본고에서는 침족의 원인과 예방 그리고 현재 사용되고 있는 침족예방기구의 문제점 중심으로 고찰하고자 한다.

침족이란 대상자가 누워있을 때 족배굴곡을 유지하기 위하여 발목을 지지해 주지 못할 경우 발목이 족저굴곡을 한 상태로 계속되거나, 운동을 하지 않고 시간이 경과할 경우 초래되는 발목의 변형(김순자, 이선옥, 김매자, 박점희, 1997; 이은미, 1999; Taylor, Lillis, Lemone, 1997)을 말한다. 이는 주로 장기 침상안정환자나 마비환자들에게 흔히 올 수 있으며, 뇌졸중 환자의 경우 병원들을 이동하는 과정에서 질병 중심적 측면만 중시하다가 나중에야 침족을 발견하는 수도 있다. 또한 정형외과에서도 하지연장술 후 운동부족으로 아킬레스건 이완이 충분하지 못하여 침족(서문자 등, 2000)이 발생하기도 한다.

이것의 원인으로는 첫째는 비복근이나 가자미근의 구축(전시자 등, 1996; Beverly & Emily, 1995)이고, 둘째는 아킬레스건의 단축과 섬유화이며(Sorensen & Luckman, 1986) 셋째는 비골 신경 손상이나 비정상적인 걸음걸이(Elkin, Perry & Potter, 1996)를 들 수 있다.

대표적인 예방법으로는 발받침대 사용, 침족 예방 기구 사용, 운동을 들 수 있는데, 발받침대의 재질은 나무나 플라스틱 재질로 만들기도 하고(Bare et al., 1986; Beverly & Emily, 1995), 딱딱한 종이나 모래주머니를 이용하기도(Sorensen & Luckman, 1986) 한다. 발받침대 사용시 발바닥의 발 볼 위로 압박을 받지 않도록 하여야 하며(Elizabeth, Randall, 1992; Farber, 1982) 발가락들이 발판에 닿을 경우 경직현상이 증가되므로(김인숙, 1989) 사용시 주의를 요한다. 발받침대는 체위변경시 부적절하며, 모래주머니는 피사를 유발

할 수도 있다. 침대에 놓는 기구로는 'c'자 모양의 크래들이 있으며(Sorensen, 1986), 특수 테니스화를 사용(Farber, 1982)하기도 하는데 특히 발목 높은 테니스화는 발바닥 뿐 아니라 발등도 자극하므로 효과적인 방법(홍근표 등, 1997; Maier, Pietrocarlo, 1991)이다. 그러나 테니스화는 고가이며 'c'자 모양의 크래들은 설치가 복잡하고 체위 변경시 족배굴곡 유지가 다소 어렵다. 운동은 엄지 발가락을 제외한 발가락 밀을 따라 빠른 타격으로 감각자극을 하거나(서문자, 강현숙, 임난영, 김채숙, 1995), 발과 발가락의 굴곡과 신전운동을 자주 실시하며 발목은 매 시간마다 몇 번씩 시계방향과 시계반대방향으로 회전시키는 방법으로 운동(석세일, 1993; 전시자 등, 1996; Elkin, Perry, Potter, 1996)을 시키므로써 침족 예방이 가능 하나, 실제 임상현장에서는 적용하기에 어려움이 있다.

또한 상위운동신경의 문제를 가진 환자는 이러한 족배굴곡이 족저굴곡을 유발하거나 정적 지지반응(positive supportive reaction)을 억제하기도 하며(Bobath, 1990; Farber, 1982), 다리와 발이 경직 상태일 경우 발판사용은 침족을 증가시킬 수 있다(서문자 등, 2000).

임의로 서울에 소재한 3차 의료기관인 3개 병원의 침족 예방기구의 사용실태를 조사해 본 결과 베개, 모래주머니, 상품화된 테니스화, 탄력붕대를 이용한 8자 붕대법, 운동을 이용한 예방법이 있음을 알 수 있었으나, 가장 많이 사용하는 방법은 베개사용이며, 운동은 시행하나 1일 2회 정도로 물리치료가 시행하고 있었으며 그 외 방법들은 거의 시행하지 않고 있었다.

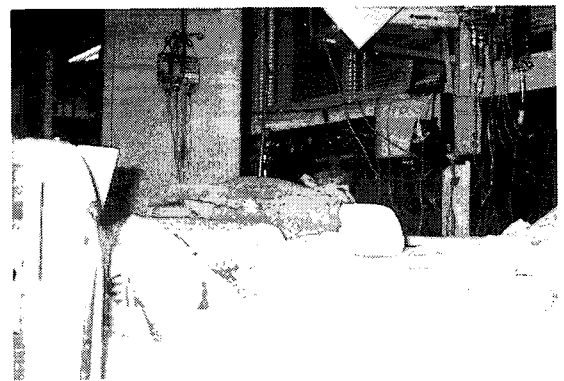
만일 침족이 발생되면 걸을 수가 없으므로 장기간 물리치료를 받아야 하며 (박선구, 박시복, 이강목, 1994), 발목부분을 강화한 특수보조장치를 착용하거나 아킬레스건 연장술 또는 근육전환술을 통하여 일부 교정 할 수도 있다. 그러나 무엇보다도 중요한 것은 침족발생을 예방하는 것이다. 그러므로 체위변경과 관계없이 쉽게 사용할 수 있으며, 비용이 저렴하면서도 침족을 예방할 수 있는 기기개발이 요구된다.

III. 연구 방법

본 연구는 밴드형 침족예방 기구개발과 그 효과를 검증하는 2단계 연구로 시도되었다.

1단계 : 밴드형 침족예방기구 개발

- 1) 기존의 침족예방기구의 문제점과 유용성을 연구자의 경험과 간호사를 대상으로 한 면담을 통하여 분석하였다. 즉 발받침대, 베개 등은 앙와위 상태에서만 발목의 배굴상태를 90도 유지할 수 있을 뿐 다른 체위에서는 불가능하다. 또한 발목이 긴 테니스화는 발뒤꿈치의 피부손상 가능성이 높고 가격이 비싸다.
- 2) 이를 근거로 착용이 간편하고 경제적이면서도 침족예방효과가 높은 밴드형 기구를 고안하였다(그림1 참조). 밴드형 기구는 고무사가 들어있는 면제품으로 폭 5cm이며, 밴드 끝부분에 벨크로를 부착하여 크기를 조절할 수 있게 하였다. 이 기구의 특징은 체위에 관계없이 발목의 배굴상태를 90도 유지할 수 있고, 면제품이므로 세탁이 가능하며 발볼의 자극이나 피부손상 가능성도 극히 희박하다.



〈그림 1〉 밴드형 침족예방 기구

2단계 : 밴드형 기구의 효과 검증

1) 연구 설계

본 연구는 침족 예방을 위한 밴드형 기구를 개발하여 밴드형 기구와 베개로 된 발받침대의 침족 예방효과를 비교하기 위한 비동등성 대조군 전후 설계인 유사실험연구로 시행하였다

2) 연구 대상

연구대상은 1999년 12월부터 4개월간 서울 K의료원 2개 중환자실에 입원한 환자중 다음 기준에 적합한 환자 전수(47명)와 담당 간호사를 대상으로 하였으며 대상자 선정기준은 다음과 같다.

- (1) 뇌졸중 환자
- (2) Glasgow Coma Scale (Chin, Pinocchio, Rosebrough, 1998)에서 운동반응(motor response)이 4점 이하에 해당하는 자
- (3) 침족이 발생되지 않은 자
- (4) 본 연구에 참여를 허락한 자(단 무의식인 경우 보호자가 동의한 자)

산정기준 중 Glasgow Coma Scale에서 운동반응을 4점이하에 해당하는 자를 대상으로 한 이유는 이 상태에서 침족 발생 가능성이 높기 때문이다.

실험군과 대조군 배정은 동전을 이용하여 1개 중환자실을 연구대상자를 무작위 배정하였으며, 실험군은 31명 대조군은 26명이었다. 간호사는 1인당 여러 명의 환자를 담당하였으나, 환자를 담당할 때마다 기구사용의 유용성을 측정하였기 때문에 담당 환자수와 동일하였다.

3) 실험 처치

- (1) 실험군은 대상자 발목을 90도 배굴상태로 유지할 수 있게 밴드형 기구(폭 5cm, 길이 50 - 60cm의 고무사가 들어있는 면제품)로 8자 봉대법으로 유지시켜 주며 2시간 후 10분 정도 풀어주었다.
- (2) 대조군은 기존의 방법대로 발목을 90도 배굴상태로 유지할 수 있게 베개를 대상자의 발바닥 쪽으로 대어주고 2시간마다 확인하였다.

4) 연구 도구

(1) 족관절의 관절운동 범위 (ROM)

MGII B 반원 플라스틱 관절 각도계를 사용하여 족관절의 배굴정도와 족관절의 저굴정도를 각도(°)로 측정하였다. 측정방법은 환자가 앙와위로 누운 상태에서 관절각도계의 축은 족저부위에 대고, 고정자는 비골과 같은 중축에 고정하고 가동자는 제 5중 족골에 두어 측정하였다. 2회 측정하여 평균치를 관절운동범위로 하였으며, 능동적 관절운동범위의 측정이 어려운 경우는 수동적 관절운동범위를 측정하였다.

2) 유용성

10명의 간호사를 대상으로 기존 침족 예방기구의 장, 단점을 면담조사한 후 이를 근거로 유용성 측정 도구를 개발하였다. 내용타당도를 높이기 위해 관련 전문가인 3명의 의견을 반영하여 수정 보완하였다. 유용성 도구는 효과, 편안감, 편리성 등이 포함된 8문항 4점 척도로 본 연구에서 도구의 신뢰도는 Chronbach's $\alpha = .7452$ 였다.

3) 비용효과

개당 소요되는 제작비용을 계산하여 기존 침족 예방기구들의 비용과 비교하였다.

4) 구축(contracture) 측정도구

구축정도는 Ashworth가 개발하고 Bohannon & Smith(1978)가 수정한 6점 척도인 Modified Ashworth Scale을 사용하였으며, 측정방법은 앙와위에서 족관절을 배굴시킬 때 측정하였다. 5점은 족관절의 배굴 관절운동이 수동으로는 불가능한 것이고, 0점은 운동시킬 때 근육긴장도가 없는 것으로 점수가 높을수록 구축정도가 심한 것을 나타낸다.

5. 연구 진행 절차 및 자료 수집 방법

- 1) 새로운 침족 예방기구를 제작하였다.
- 2) 밴드형 기구의 침족예방 효과를 평가하기 위해 1개 중환자실 간호사 전수를 연구 조원으로 하여 연구 목적을 설명하고 환자 분류, 실험처치방법,

- 관절각도 측정방법을 교육하였다.
- 3) 기존의 베개로 된 발받침대의 적용을 위해 다른 1개 중환자실 간호사 전수를 연구 조원으로 하여 연구 목적을 설명하고 환자 분류, 베개적용방법, 관절각도 측정방법을 교육하였다.
- 4) 침족 예방기구 사용효과를 평가하기 위한 본 실험 연구는 2개의 중환자실 환자와 간호사를 대상으로 다음과 같은 절차로 실시하였다.

(1) 환자

- ① 대조군은 일반적 특성과 족관절 관절운동 범위를 측정 후 베개로 된 발받침대를 침족 예방기구로 사용하였다. 3주후 족관절의 관절 운동범위를 재측정 하였다.
- ② 실험군은 일반적 특성과 족관절 관절운동 범위를 측정 후 새로 개발한 밴드형 기구를 침족 예방기구로 사용하였다. 3주후 족관절의 관절 운동범위를 재측정 하였다.

(2) 간호사

간호사는 일반적 특성을 측정하고, 대조군과 실험군에게 침족 예방기구를 3주간 사용한 후 미리 준비된 유용성 측정도구로 침족 예방기구의 유용성 정도를 측정하였다.

본 연구에서 자료수집 시기를 사용 후 3주로 한 이유는 침족이 경험에 의하면 1 - 4주에 생길 수 있는 기간이기 때문이었다.

6. 자료 분석 방법

수집된 자료는 spss 를 이용하여 연구목적과 측정변수에 따라 분석하였다.

즉 대상자의 일반적 특성은 백분율로, 실험군과 대조군의 동질성은 χ^2 -test, t-test를 이용하였고, 가설 검정은 t-test를 이용하여 분석하였다.

IV. 연구 결과

<표 1-1> 실험군 대조군의 일반적 특성에 관한 동질성 검증

		실험군(31명) 실수 (%)	대조군(26명) 실수 (%)	χ^2 값	p값
성별	남	19 (61.3)	21 (80.8)	2.56	.149
	여	21 (38.7)	5 (19.2)		
연령(세)	50미만	5 (16.1)	5 (19.2)	3.45	.327
	51-60	10 (32.3)	7 (26.9)		
	61-70	12 (38.7)	6 (23.1)		
	71이상	4 (12.9)	8 (30.8)		
손상부위	우측	12 (38.7)	18 (69.2)	5.32	.07
	좌측	16 (51.6)	7 (26.9)		
	양측	3 (9.7)	1 (3.8)		
발병경과 기간(개월)	1미만	- (-)	2 (7.7)	3.42	.181
	1이상-2미만	9 (29.0)	10 (38.5)		
	2이상	22 (71.0)	14 (53.8)		

<표 1-2> 실험군과 대조군의 질병관련 특성에 관한 동질성검정

		실험군 M (SD)	대조군 M (SD)	t값	p값
G.C.S.	총점수	10.48 (3.83)	10.81 (3.84)	-.318	.752
	눈동작	3.32 (.98)	3.50 (.76)	-.752	.455
	운동	4.19 (1.35)	4.31 (1.76)	-.277	.783
	언어	2.84 (1.59)	3.00 (1.74)	-.365	.717
	구축정도	1.26 (1.39)	1.77 (1.45)	-1.356	.181

<표 2> 간호사의 동질성 검사

		실험군 (31명)	대조군 (26명)	x ² 값	p값
		실수 (%)	실수 (%)		
연령(세)	- 30	20 (64.5)	11 (42.3)	2.81	.094
	31이상	11 (35.3)	15 (57.7)		
교육정도	3년제 대학	16 (51.6)	19 (73.1)	4.74	.093
	4년제 대학	11 (35.5)	7 (26.9)		
	대학원	4 (12.9)			
		실험군 M (SD)	대조군 M (SD)	t값	p값
임상경력(개월)		65.7 (40.31)	89.3 (61.76)	-1.67	.102

<표 3> 실험군과 대조군의 족관절 관절운동범위(각도) 실험전 후 차이검증

집단명		실험전		실험후		전후차	t값	p값
		M	(SD)	M	(SD)			
배굴 (도)	실험군	109.52	(13.93)	104.84	(11.65)	-4.68 (6.82)	-2.988	.004
	대조군	119.42	(12.36)	118.85	(13.44)	-1.15 (7.91)		
저굴 (도)	실험군	134.32	(10.31)	132.10	(11.39)	-2.23 (4.43)	-1.979	.053
	대조군	156.92	(10.30)	157.12	(8.27)	.19 (4.79)		

1. 대상자의 일반적 특성

1) 환자의 일반적 특성 및 동질성 검증

환자의 인구학적 특성중 성별은 남자가 실험군 61.3%, 대조군 80.8%였고, 평균 연령은 실험군이 60.8세, 대조군이 61.9세 였다. 환자의 인구학적 특성은 두군간에 유의한 차이가 없었다(표 1-1).

환자의 질병관련 특성중 손상부위는 실험군의 경우 좌측이 51.6%, 대조군의 경우 우측이 69.2%로 나타났으나, 통계적으로 두 군간의 유의한 차이가 없었다. 발병경과 기간은 2개월 이상 경과가 실험군에서 71.0%, 대조군에서 53.8%였으며, 통계적으로 두 군간의 유의한 차이가 없었다.

Glasgow Coma Scale 총점수는 실험군이 10.84점, 대조군이 10.81점 이었고, 족관절의 구축 정도는 실험군이 1.26점, 대조군이 1.77점으로 두 군간에 유의한 차이가 없었다(표 1-2). 따라서 두군은 동질하다고 볼 수 있다.

2) 간호사의 일반적 특성

간호사의 평균 연령은 실험군이 28.9세, 대조군이 30.9세 였고, 교육정도는 3년제 대학 졸업이 실험군 51.6%, 대조군 73.1%였다. 간호사의 평균 임상 경

력은 실험군이 65.7개월, 대조군이 89.3개월이었다. 간호사의 일반적 특성에서 두집단간에 유의한 차이가 없었으므로 두집단은 동질하였다(표 2).

2. 가설 검정

1) 제1가설 : 밴드형 침족 예방기구의 효과

“밴드형 기구를 사용한 실험군과 베개로 된 발받침대를 사용한 대조군의 족관절 운동 범위는 차이가 있을 것이다.”라는 제 1 가설을 검정한 결과는(표 3)과 같다.

제1부가설 “실험군과 대조군의 족관절 배굴정도는 차이가 있을 것이다.”를 검정하기 위해, 침족 예방기구를 사용하기 전과 사용3주 후의 배굴정도 차이를 t-test로 분석하였다. 그 결과 배굴정도는 실험군이 평균 4.68도, 대조군이 1.15도 증가하였으며(t = -2.988, p = .004), 통계적으로도 유의한 차이를 나타내어 제1부가설은 지지되었다.

제2부가설 “실험군과 대조군의 족관절 저굴정도는 차이가 있을 것이다.”를 검정하기 위해 침족 예방기구를 사용하기 전과 사용3주 후의 저굴정도 차이를 t-test로 분석하였다. 그 결과 저굴정도는 실험군이 평균 2.23도 감소하고, 대조군이 .19도 증가하여(t

〈표 4〉 침족기구의 유용성

	실험군(31명)		대조군(26명)		t값	p값
	M	(SD)	M	(SD)		
유용성	23.97	(1.72)	18.88	(1.77)	8.247	.000
발목각도	3.06	(.51)	2.21	(.59)	6.432	.000
운동용이	3.13	(.43)	2.23	(.51)	7.085	.000
사용용이	3.00	(.58)	2.54	(.71)	2.668	.009
자세변경	3.06	(.57)	1.85	(.67)	7.264	.000
시간절약	3.06	(.36)	2.54	(.51)	4.430	.000
예방효과	2.94	(.25)	2.23	(.59)	5.704	.000
방법용이	2.97	(.60)	2.77	(.51)	1.339	.186
편안감	2.74	(.58)	2.62	(.50)	.891	.377

= -1.979, p = .053) 통계적으로 유의수준에 근접하였으나 제2부가설은 기각되었다.

2) 제2가설 : 침족 예방기구의 유용성

“밴드형 기구를 사용한 실험군 간호사와 대조군 간호사가 지각한 유용성 정도는 차이가 있을 것이다.”를 검정한 결과는 〈표 4〉와 같다. 실험군 간호사의 유용성 점수 (23.97)가 대조군 간호사의 유용성 점수(18.88)보다 높았으며, 통계적으로도 유의한 차이(t = 8.247, p = .000)를 나타내어 제2가설은 지지되었다.

3. 밴드형 침족 예방기구의 비용

밴드형 기구의 비용효과면을 분석하기 위하여 베개의 단가비용을 기준으로 밴드형 기구와 다른 여러 기구들의 비용을 비교하였다. 즉 병원에서 가장 많이 사용하고 있는 베개의 단가비용을 100%로 할 때 밴드형 기구는 32%, 나무로 된 발 받침대는 130%, 발목이 높은 테니스화는 1388%로 밴드형 기구가 비용면에서 베개보다 1/3이나 저렴하여 경제적인임을 알 수 있었다.

〈표 5〉

종류	가격(원)	비율(%)
밴드형 기구	1,150	32
베개	3,600	100
발받침대(나무)	4,700	130
발목이 높은 테니스화	50,000	1,388

V. 논 의

침족 예방 기구로는 나무나 플라스틱으로 된 발 받침대, 담요로 덮은 상자(blanket-covered boxes), 발목이 높은 테니스화 및 모래주머니, 베개 등이 있으며 주로 발목을 90도 각도로 유지하게 함으로써 침족을 예방한다(서문자 등, 2000; 전지자 등, 1996; Sorensen 등, 1986). 그러나 실제 임상에서 볼 때에 이들 대부분의 침족 예방기구들은 잘 사용하고 있지 않았으며 필요시에는 이들 중, 베개로 된 발 받침대를 사용하고 있음을 알 수 있었고 더구나 그 효과를 검증한 연구는 전혀 찾아볼 수 없었다. 따라서 본 연구에서는 밴드형 침족예방기구를 개발하여 효과를 검증하였으며, 족관절의 구축 등 침족 발생에 영향을 줄 수 있는 변수를 고려하여 실험군과 대조군의 동질성을 검증한 후 실험효과를 분석하였다.

그 결과 본 연구에서 밴드형 기구를 사용한 실험군이 베개로 된 발 받침대를 사용한 대조군보다 배굴정도에서 관절운동 범위가 유의하게 증가되었으며, 배굴정도가 낮아져(배굴정상치 70° - 90°) 침족의 예방효과가 있음을 확인할 수 있었다. 저굴정도는 유의수준 정도에서 감소를 나타내어 밴드형기구가 베개로 된 발 받침대보다 족관절 운동범위가 향상되었음을 알 수 있었다. 이는 새로 개발된 밴드형 기구가 앞으로 간호현장에서 매우 적절한 침족 예방기구임을 시사하고 있다. 특히 밴드형 기구가 저굴보다 배굴에서 변화가 큰 것은 밴드가 어떤 자세에서도 발목관절을 계속 90도로 유지해 줄 수 있

는 장치이기 때문인 것으로 생각된다. 또한 베개로 된 발 받침대는 간호사들이 평소에 사용해 오던 방법으로 침족예방에 큰 의미가 없음을 알 수 있었다.

밴드형 기구의 유용성은 밴드형 기구를 사용한 간호사들이 베개로 된 발 받침대를 사용한 간호사들보다 유용한 기구로 평가했다. 이것은 여러 문헌에서 나무나 플라스틱으로 된 발 받침대, 모래주머니, 특수 테니스화, 'C'자 모양의 크래들 등이 침족 예방 기구로(서문자 등, 2000; 전시자 등, 1996; Sorensen 등, 1986) 잘 알려져 있음에도 불구하고 실제 임상에서 사용하는 것을 거의 볼수 없다는 것과 견주어서 중요한 의미를 갖는다고 생각된다. 특히 밴드형 기구는 발목각도 유지, 침족 예방효과, 관절 운동의 용이성, 자세변경시 발목각도 유지, 침족 예방을 위해 소요되는 간호사의 시간 절약에서 그 유용성이 높다고 평가되었다. 한편 기존의 나무나 플라스틱으로 된 발 받침대는 앙와위에서 사용이 가능하고(홍근표 등, 1997) 모래주머니는 발 받침대보다 측위에서 지지하기 좋으나 잘못 사용하면 조직 괴사의 위험이 있다고 한 것과(Sorensen 등, 1986) 담요로 덮은 상자의 사용은 특수한 설비가 필요하다는(서문자 등, 2000) 등의 언급은 조건이 전제된 침족 예방 기구로서 유용성에 문제가 있음을 알 수 있다.

밴드형 기구의 비용은 베개보다 1/3 저렴하고 발 받침대보다는 1/4 저렴하며, 발목이 높은 테니스화보다는 1/40 저렴하였다. 이는 서문자 등(2000)이 발목이 높은 테니스화는 가격이 비싸서 사용에 어려움이 있다고 언급한 것과 같은 결과를 나타냈다. 본 연구에서 검증된 밴드형 기구는 가격이 저렴하고 제작이 쉬우며 간편할 뿐만 아니라 그 적용효과도 바람직하기 때문에 비용 효과면에서 실용성이 높은 침족예방 기구라고 생각된다.

그러므로 새로 개발한 밴드형 기구는 침족 예방효과가 뛰어나고 유용성이 높고 저렴하여 앞으로 이 기구의 임상 실용화를 위한 반복적인 연구가 요구된다. 또한 장순복 등(1996)은 바쁜 임상 현실 속에서 간호관련 기기들이 사용하기에 불편하고 비효율성으로 인해 바람직한 간호결과를 산출하기 어려우므로, 간호의 효율성을 높이고 환자의 회복과정을 촉진할 수

있는 새로운 간호관련 기기들의 개발이 시급하다고 하였다. 이러한 시점에서 본 연구에서 사용 효과와 유용성이 높다고 검증된 새로운 밴드형 침족 예방 기구의 개발은 매우 의미있다고 생각된다.

VI. 결 론

장기간의 침상안정은 환자들에게 족저굴곡을 야기시키며, 이를 예방하기 위한 발 받침대나 발목이 높은 테니스화 등은 실제로 잘 사용되지 않고 있었다. 그러므로, 침족예방 효과가 높고 사용이 편리하며 가격이 저렴한 밴드형 침족 예방기구를 개발하여, 기존의 베개로 된 발 받침대와 그 사용효과를 비교 검증 하고자 하였다.

연구목적을 달성하기 위하여 1999년 12월부터 4개월간 서울 K의료원 2개 중환자실 환자와 간호사를 대상으로 비동등성 대조군 전후설계로 침족예방 효과, 침족 예방기구의 유용성과 비용효과를 분석하였다.

수집된 자료는 연구목적에 따라 χ^2 -test, t-test를 이용하여 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

1. 밴드형 기구를 사용한 실험군은 베개로 된 발 받침대를 사용한 대조군보다 족관절 운동범위가 향상되었다. 특히 배굴정도는 실험군이 대조군보다 유의한 차이를 보여 배굴정도가 낮아졌으며, 저굴정도는 배굴정도에 비해 변화가 적게 나타났다.
2. 밴드형 기구를 사용한 실험군 간호사의 기구에 대한 유용성 점수(23.97)는 대조군 간호사(18.88)보다 높았다. 특히 발목각도 유지, 침족예방 효과, 기구착용시 자세변경 용이, 간호시간 절약의 경우에 유용성의 정도가 높게 나타났다.
3. 밴드형 침족기구의 비용이 제작 단가면에서 베개나 발 받침대(나무), 발목이 높은 테니스화에 비해 저렴하였다.

이상의 결과를 요약하면 새로 개발된 밴드형 기구는 침족예방 효과와 유용성이 높고 제작단가가 저렴하여 비용효과면에서도 바람직하다고 본다. 그러므로 임상 및 가정간호 현장에서 유용하게 사용할 수

있는 실용적인 침족 예방기구로 사료된다. 그러나 본 연구가 일부환자와 간호사를 대상으로 한 연구결과인 만큼 더 많은 대상자에게 효과와 유용성을 검증한 후에 사용될 수 있으리라 생각된다. 또한 침족 예방에는 바른 자세유지와 발과 발목운동이 중요 변수로 작용하므로 이들을 포함한 총체적 연구를 통해 보다 효율적인 간호중재방안을 모색할 수 있으리라 본다.

참 고 문 헌

- 서문자, 강현숙, 임난영, 오세영, 권혜정 (2000). 재활의 이론과 실제. 서울대학교 출판부.
- 김순자, 이선옥, 김매자, 박점희 (1997). 기본간호학. 서울: 수문사.
- 김인숙 (1989). 초기 편마비 환자를 위한 재활간호. 대한간호, 28(2), 14-28.
- 박선구, 박시복, 이강목 (1994). 통증을 일으키는 족부변형에 대한 연구. 대한재활학회, 18(4), 749-756.
- 서문자, 이정희, 김영숙, 이향련, 박춘자, 유성자, 박오장, 최철자 등 (2000). 성인간호학(하). 서울: 수문사.
- 석세일 (1993). 정형외과학, 서울: 최신의학사.
- 손영희, 김원옥, 양선희, 양선희, 유재희 등 (1999). 기본간호학(하). 서울: 현문사.
- 이은미 (1999). 뇌졸중환자의 적절한 체위유지가 체위성 합병증 예방에 미치는 효과. 경희대학교 대학원 석사학위논문.
- 서문자, 강현숙, 임난영, 김채숙 (1995). 재활간호. 한국방송통신대학교 출판부.
- 장순복, 김의숙, 황애란, 강규숙, 서미혜 (1996). 간호기기개발 수요조사연구. 대한간호, 35(2), 71-89.
- 전시자 등 (1996). 성인간호학(상권). 서울: 현문사.
- 홍근표, 정현숙, 강현숙, 오세영, 임난영 (1997). 기본간호학(II). 서울: 수문사.
- 홍옥순, 강규숙, 이정희 (1995). 기본간호학. 대한간호협회.
- Anthony, D., Dunn, A. (1987). Keeping up the data on treatments. Nursing times, 83, 42-44.
- Bare, B. G., Bayley, E. W., Foster, S. M., Goodman, D., Hravnak, M., et al.(1986). Manual of Nursing Practice, 4th. Philadelphia : Lippincott Co..
- Bobath, B. (1990). Adult Hemiplegia Evaluation and Treatment. London : Butterworth Heinemann.
- Brunner, L. S. (1996). The Lippincott Manual of Nursing Practice. 3rd. Philadelphia : Lippincott Co..
- Beverly, W. D., Emily, R. K. (1995). Nursing Foundations. Appleton & Lange Canada.
- Chin, P. A., Finocchianno, D. N., Rosebrough, A. (1998). Rehabilitation Nursing Practice. McGraw-Hill Co..
- Elizabeth, A. Y., Randall, L. S. (1992). The Foot at Risk : Identification and Prevention of Skin Breakdown. Rehabilitation Nursing, 17(5), 247-251.
- Farber, S. D.. (1982). Neurorehabilitation a Multisensory Approach. W. B. Saunders Company.
- Maier, T., Pietrocarlo, T. (1991). The Foot and Footwear. Nursing Clinics of North America, 26(1), 223-231.
- Elkin, M. K., Perry, A. G., Potter, P. A. (1996). Nursing Intervention and Clinical Skill. Mosby.
- Sorensen, K. C., Luckman, J. (1986). Basic Nursing a Psychophysiologic Approach 2nd. W. B. Saunders Company.
- Taylor, C., Lillis, C., LeMone, P. (1997). Fundamentals of Nursing. Philadelphia : Lippincott Co..

Abstract

Key concept : Foot drop, Planterflexion

The Effects of the Band Type Foot Drop Device

Kang, Hyun Sook* · Kim, Won Ock**
Lee, Hya Sook***

A long-term bed rest results in an inevitable foot drop. Yet preventive device such as a foot board and high-neck tennis shoes, are not widely used. This study was conducted to compare the effects of a pillow-type foot board with that of the band-type device. The band-type device of a reasonable price is designed for an effective prevention of foot drop, and the convenience for it use.

Among the non-equivalent control group design, foot drop preventive effects, usefulness of the device, as well as its cost effectiveness were examined. The study was carried out for four months from December 1999, and its subject had been patients and nurses of two intensive care units at K medical center in Seoul. According to the study purpose, the data collected were analyzed by χ^2 -test and t-test.

The results are as follow :

1. The ROM of ankle joint is promoted in the experimental group with a band-type device comparing the control group with a pillow type one. Dorsiflexion is particularly increased in the experimental

group as compared with the control group, while planterflexion hardly shows any change.

2. The usefulness score of the experimental group nurses using the band-type device (23.97) is higher than that of the control group nurses (18.88).
3. In an aspect of the unit production cost, band-type devices are low-priced compare with pillow-type or other foot board (wooden) or high-neck tennis shoes.

In summary, the newly developed band-type device is both useful and preventive for a foot drop. It is also desirable regarding to the production cost and the cost effectiveness. This fact proves that the new anti-foot drop device could be practical both for clinical care and home care. Yet the results were obtained by some subjects, it should be used after a further examination. More effective nursing intervention could be observed throughout general studies, including proper positioning and foot and ankle exercises which are the important variables of the foot drop prevention.

* Department of Nursing, Kyung Hee University

** Kyung Hee School of Nursing

*** Kyung Hee Medical Center