

대한고유수용성신경근촉진법학회 : 제10권 제4호, 2012년 12월
J. of the Korean Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Association
Vol.10, No.4, December 2012. pp.65~69

상하지 통합 PNF패턴이 부정렬증후군을 가진 20대 성인자세 정렬에 미치는 효과

최재원

경북전문대학교 물리치료과

The Effect of Combined PNF Patterns of Upper and Lower Extremities on 20's Generation with Malalignment Syndrome

Jae-Won Choi, PT, PhD

Department of Physical Therapy, Kyungbuk College

ABSTRACT

Purpose : The purpose of this study was to verify effects of trunk inclination, side deviation using combined PNF patterns of upper and lower extremities on 20's generation with malalignment syndrome.

Methods : 15 subjects with malalignment syndrome participated this study. We measured 2 factors(trunk inclination, side deviation). combined PNF patterns of upper and lower extremities were used intervention method for malalignment syndrome subjects. Experience during was 6 weeks.

Results : The trunk inclination was significantly decreased. The value was from 0.87 to 0.43($p=0.27$). The side deviation was too. The value was decreased 1.62($p=0.044$).

Conclusion : The results of this study indicate that the use of combined PNF patterns of upper and lower extremities for malalignment syndrome people was positive effect.

Key Words : Combined patterns, Extremities, Trunk inclination, Side deviation

I. 서론

자세를 바로 한다는 것은 표준자세로써 척추가 정상적인 곡선을 이루며, 하반신에서 체중을 잘 유지하는 이상적인 정렬상태를 말한다(Kendall 등, 1993). 좋은 자세를 유지하는 것은 근육과 관절 등에 필요치 않은 스트레스를 가하지 않고 균형을 잡거나 운동을 하는 동안 에너지를 가장 적게 이용하여 세련된 동작과 행동을 할 수 있도록 만든다. 하지만, 나쁜 자세일 경우 인체 각 부분의 위치로 인해 지지구조의 긴장도가 증가하고 균형이 충분치 않게 된다. 많은 자세 중에서 가장 중요한 자세는 서 있는 자세로써 기립자세를 바르게 하여야 항중력근의 근력과 지구력이 충분히 나타날 수 있고 자세 반사기전이 정상적으로 나타날 수 있다. 이러한 자세를 유지하는 것은 본인이 인식하지 못하는 상태에서도 이루어져야 하며 바른 자세의 습관화로써 나타날 수 있다(배성수 등, 2003).

또한 시작 자세에 따라 어떤 목적있는 활동을 함에 있어 작용하는 근육군도 달라지고 거기에 따른 각 관절에 걸리는 생역학적 변화도 뒤따른다. 이는 환자가 요구하는, 정말 필요로 하는 과제를 수행함에 있어 많은 변수를 가져올 수 있다. 그러므로 우리는 자세 정렬이 얼마나 중요한지를 알아야 하며 그 과제에 필요한 자세 정렬을 먼저 제공해야 할 필요성이 있다고 본다.

그렇다면, 정상자세의 측면에서 정렬 기준은 귀의 꼭지돌기, 어깨관절 바로 앞, 엉덩이 관절 중심 혹은 약간 뒤, 무릎관절 중앙 앞을 통해 발목관절 앞을 지나는 중력 중심선을 가진다. 대칭적 관절 축은 중력선으로부터 같은 거리에 있으며 중력선은 척추몸통의 중앙부분을 지난다(Basmajian과 De Luca, 1985). 자세정렬은 최적으로 나타날 때 내-외측 안정성을 위해서 필요한 근육활동을 거의 필요로 하지 않는다. 이러한 상태에서 두부는 한쪽으로 기울거나 돌아가는 것이 없는 중립자세를 유지하며, 경추의 경우 바르게 정렬되어야 한다. 또한 양측의 어깨 높이는 같다. 견갑골은 중력선과 평행을 이루며 흉추와 요추 역시 바르게 정렬되어야 하며 골반의 후상장골극(PSIS)의 높이도 같다. 엉덩이 관절

의 경우 외전 또는 외전이 없으며 무릎은 내반슬이나 외반슬이 없는 상태이다. 이러한 상태가 나타나는 기립 자세에서는 신체정렬이 정확하여 내부 에너지를 최소로 소비하며 평형을 유지할 수 있다(배성수 등, 2004).

이런 정상적 신체정렬을 가지지 못하는 신체정렬을 통칭하여 부정렬증후군이라 한다. 현재까지 부정렬증후군에 대한 의학분야에서의 연구와 문제점에 대한 인식은 크지 않았다. 골반, 몸통, 사지의 비대칭적인 정렬, 척추 정렬 이상 등의 정적인 불균형과 더불어 머리, 목, 골반, 상지와 하지, 각 관절의 비대칭적 운동범위와 근육, 건, 인대의 비대칭적 긴장, 근육량과 근력의 비대칭, 다리길이와 체중부하 패턴의 차이 등은 부정렬증후군의 대표적인 증상이다. 이러한 증상을 가진 부정렬증후군은 8-12세 사이에서 정상적 정렬형태를 벗어나면서 나타나기 시작하는데 이는 원인이 다양할 수 있지만 척수로나 두개골 수준에서 결정된 근긴장도의 작은 비대칭성 때문에 생기는 발육상의 문제인 경우가 크다. 사람은 누구나 우측이나 좌측 중 어느 한쪽으로의 운동이 더 우세하기 때문이다(Wolf, 2002).

박동호 등(2001)은 자세 정렬이 바르지 못한 야구를 10년 이상해운 18명의 대상자를 검사한 결과 대상자들이 빠르게는 9세, 느리게는 13세에 야구 선수 생활을 시작 하였으며, 골격근의 빠른 성장이 있는 사춘기 때 한쪽으로는 계속적 팔운동이 척추측만부위에 영향을 끼쳤을 것이라고 하였다.

이러한 부정렬증후군을 가진 대상자들에게 다양한 치료적 방법이 적용되고 있지만 아직까지 국내·외적으로 연구가 부족한 실정이다. 본 연구는 이러한 부정렬증후군에 다양한 치료적 방법으로 사용되는 통합 PNF패턴(combined PNF patterns of upper and lower extremities)을 적용하여 그 효과를 알아보기 위해 실시하였다. 부정렬증후군은 신체의 정렬이 양측이 맞지 않은 경우이므로 바로 선 자세에서 체간 기울기와 한쪽으로 치우치는 정도를 통해 자세변화를 측정하여 치료적 효과를 알아보고자 하였다. 이에 따라 통합 PNF패턴을 적용하였을 때 부정렬증후군을 가진 대상자들의 자세변화의 변화를 연구하여 부정렬

증후군을 가진 대상자에게 적절한 치료적 방법을 제공하고자 연구를 실시하였다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 경상북도 소재의 K대학에 재학 중인 대학생 중 부정렬 증후군을 가진 20대 성인을 대상으로 하여 통합PNF패턴을 적용하였을 때 신체정렬에 어떤 변화가 나타나는지 알아보기 위해 실시하였다. 대상자는 총 15명으로 연구 대상자에게 연구의 목적, 실험 내용 및 방법에 대해 설명하였으며, 대상자의 동의를 받아 실시하였다. 대상자는 1) 부정렬 증후군을 가진 자, 2) 현재 정상적인 일상생활을 하고 있는 자, 3) 하지와 체간의 신경계 및 근 골격계의 외상이나 과거병력이 없는 자, 4) 시각, 청각, 전정감각에 문제가 없는 자로 선정하였다.

2. 실험방법

본 연구에서 사용한 중재방법은 통합 PNF 패턴 운동을 사용하였다. 먼저 기본 스트레칭체조를 10분간 실시한 후 의자에 앉은 자세에서 대상자는 치료사와 마주본 상태에서 한쪽 상지를 굴곡-내전-외회전 패턴으로 치료사 상체에 고정하게 한다.

반대쪽 하지는 굴곡-내전-외회전 상태로 뒤꿈치를 치료사 다리에 댄 후 서서히 힘을 주게 한다. 그러면서 반대편 상지는 신전-내전-내회전 패턴으로 의자를 누른다. 반대쪽 하지는 바닥을 누르게 하여 양쪽으로 10분씩 3회씩 실시하였다. 통합 PNF패턴 프로그램은 주 3회 총 6주간 실시하였다.

3. 실험도구

척추의 평형성 자세 검사를 측정하기 위하여 척추 3차원 영상 처리기기를 사용하여 몸통의 기울기를 측정

하였다. 측정 방법은 정확한 촬영을 위해 대상자의 상의를 모두 탈의한 상태에서 하의는 꼬리뼈가 보일 정도까지 내리고 촬영용 발판에 올라 카메라를 뒤로 한 채 양다리를 곧게 펴고 팔은 자연스럽게 내리게 한 후 기립자세를 유지하였다. 정확한 자세에서의 분석이 필요하여 이러한 동작을 지시하였다. 사진 분석의 경우 자동적으로 이루어지는데 표면 굴곡을 분석하여 대칭선을 찾아내었다. 대칭선의 경우 4개의 해부학적인 점을 기준으로 찾아지게 되는데 VP(vertenra prominence, C7), SP(sacrum point), Rt. PSIS, Lt. PSIS를 찾게 된다. 이 중 Rt./Lt.PSIS의 중심을 DM(Dimple Median)이라하며 이를 근거로 하여 체간의 기울기 상태를 분석하였다. 측정요인은 체간의 기울기와 어느 한 쪽으로 체간이 기울어져 있는지 측편위의 정도를 측정하였다.

4. 자료분석

자료 분석 방법은 SPSS 12.0 ver을 이용하였으며 부정렬 증후군의 체간기울기와 측편위의 통합PNF패턴 중재에 대한 전·후 효과를 보기 위하여 대응표본 t 검정을 실시하였다. 통계학적 유의수준 α 는 0.05로 하였다.

III. 연구 결과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자의 일반적 특성은 다음과 같다. 대상자의 평균 나이는 23.00 ± 1.69 세이며 키는 171.46 ± 5.34 cm, 몸무게는 67.46 ± 5.96 kg로 나타났다(표 1).

표 1. 대상자의 일반적 특성

	Mean	SD
Age(year)	23.00	1.69
height(cm)	171.46	5.34
weight(kg)	67.46	5.96

2. 통합PNF패턴 중재에 따른 체간기울기 및 측편위 변화

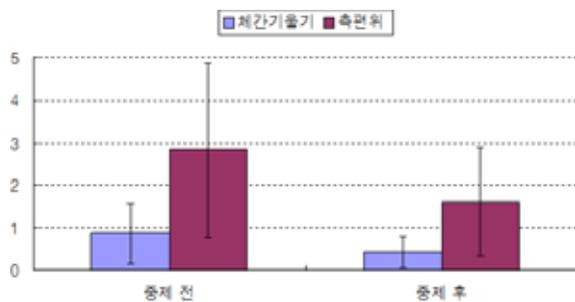
통합PNF패턴 중재 전 체간 기울기는 0.87 ± 0.72 에서 중재 6주 후에는 0.43 ± 0.37 로 변화였다. 0을 기준으로 하여 체간 기울기가 없다고 했을 때 중재에 따른 평균의 변화는 나타났으며 또한 통계적 유의확률은 0.027로써 통계적인 변화를 나타내었다. 또한, 한쪽으로 기울어져 있는 정도를 나타내는 측편위의 경우 역시 중재 전 2.83 ± 2.04 에서 중재 6주 후에는 1.62 ± 1.28 로 변화가 나타났다. 측편위의 경우도 통계적 유의확률은 0.044로써 통계적인 변화를 나타냈다(표 2).

표 2. 통합PNF패턴 중재에 따른 체간기울기와 측편위 변화 (unit : degree, mm)

	중재 전	중재 후	n	t	p
	Mean \pm SD				
체간기울기	0.87 ± 0.72	0.43 ± 0.37	15	2.475	0.027*
측편위	2.83 ± 2.04	1.62 ± 1.28	15	2.216	0.044*

*p<0.05

그림 1. 통합PNF패턴 중재에 따른 체간기울기와 측편위 변화



IV. 고찰

정렬의 비정상적인 변화는 근골격계의 장애를 일으키거나, 장애에 대한 대상적 전략을 나타낸다. 이는 정상적인 배열을 벗어난 골반의 뒤틀림, 체간골격과 사지의 골격 정렬 변화로 신체의 정렬이 다시 배열되는 현

상을 발생시키고 연부조직 등의 구조물의 보상성에 대한 변화는 기능적 장애를 일으킬 수 있다(Shumway-cook과 Wollacott, 2007).

과거와는 달리 현대를 살아가는 청소년들은 장시간의 컴퓨터 사용, 무거운 책가방, 운동부족, 여러 가지 스트레스 등에 의해 자세와 관련된 여러 가지 건강상의 문제를 일으키고 있다. 더욱이 자세의 바르지 못한 정렬과 습관으로 인해 척추측만증도 증가하고 있는 추세이다(강선영, 2003). 이런 청소년기의 잘못된 원인에 의해 나타나는 문제를 바로잡기 위해 올바른 정렬과 효과적인 고정이 필요한 경우도 있다. 올바른 정렬과 효과적인 고정의 경우 도수근력검사와 근력계의 기본적 요소이면서도 저항운동을 할 때도 중요한 요소이다(최재원 등, 2005). 저항운동치료의 처방 목적 중 하나는 근력과 지구력의 향상이다. 근력과 지구력의 향상은 원활한 일상생활의 영위와 함께 최종적으로는 직업재활과도 관계된다. 저항운동 치료방법으로는 단순 저항을 가해서 치료하는 고전적 방법과 신경생리적 접근법, 고유수용성 신경근 축진법(PNF) 등이 있다. 고유수용성 신경근 축진법(PNF)은 다양한 방법으로 저항을 적용할 수 있고 저항의 크기를 다양하게 할 수 있다. 고전적 방법의 저항 운동과는 달리 하나의 근육과 관절이 아닌 여러 근육과 관절을 동시에 적용할 수 있어 저항 적용에 있어 매우 유용하다. 고유수용성 신경근 축진법(PNF)에서의 저항은 단순히 근력강화만을 목적으로 하지 않고 운동을 부드럽게 만들고 효과적으로 움직임을 갖게 한다. 이를 위해 사용하는 것이 대각선 패턴으로 직선적인 면 동작보다 더 효과적으로 두 세가지 동작을 사용하여 효율성과 효과성을 높였다. 대각선 패턴의 경우 3가지 자유도를 가지고 있으며 여러 움직임을 결합하고 있어 정교하고 많은 치료사의 조절을 요구하지만 움직임에서의 자유와 변화를 주어 치료적 효과를 높여준다(김태운 등, 2008).

본 연구에서 6주간의 통합PNF패턴을 실시하였을 때 신체의 대칭정도를 나타낼 수 있는 두 가지 측정요인인 체간기울기와 측편위를 통해 중재에 따른 효과를 알아보았다. 통합PNF를 중재하기 전 체간기울기와 측

편위는 각각 0.87 ± 0.72 , 2.83 ± 2.04 를 나타내었다. 6주간의 중재 후에는 0.43 ± 0.37 , 1.62 ± 1.28 로써 평균값의 감소를 나타내었다. 이는 신체 정렬을 할 때 중심에서 벗어나는 정도가 약해지는 것으로 부정렬증후군에 따른 신체 비대칭성이 줄어들었다고 해석할 수 있다. 평균값의 감소를 나타낸 것과 함께 두 측정요인 모두 통계적인 유의성까지 나타났다. 통합PNF패턴이 부정렬증후군의 비대칭성을 감소하는데 효과가 있다고 할 수 있다. 배성수 등(1999)은 손으로 제공되는 저항을 사용하는 고유수용성 신경근 촉진법(PNF)이 해부학적인 관절형태에 따른 운동측 관절의 굴곡 및 신전, 외전, 내전, 내회전, 외회전 등을 신체에 제공해 줄 수 있고 이 운동패턴에 의해 여러 관절과 여러 근육에 동시에 자극과 저항을 줄 수 있다고 하였다. 이에 따라 본 연구의 결과와 같이 통합 PNF패턴운동이 부정렬증후군에 효과적으로 작용하였다고 사료된다.

V. 결론

부정렬증후군을 가진 대상자에게 6주간 통합 PNF 패턴 실시에 따른 자세변화를 알아보기 위해 본 실험을 실시하였다. 15명의 대상자들에게 6주간의 통합 PNF 패턴을 실시하였을 때 체간기울기와 측편위의 변화는 긍정적으로 효과를 나타내었다. 체간기울기와 측편위 모두 감소를 나타내어 치료적 효과를 나타내었다. 이는 부정렬증후군을 가진 20대 대상자들에게 통합PNF패턴 중재가 좋은 치료적 방법임을 나타낸다. 척추측만증의 경우 많은 치료적 방법이 보고되며 또한 연구되고 있다. 허나 이를 포함하는 광범위한 질환인 부정렬증후군의 경우에는 다양한 방법의 치료적 접근이 많지 않다. 본 연구를 통해 부정렬증후군을 가진 환자들에게 통합 PNF패턴의 적용을 통해 치료적으로 접근한다면 부정렬증후군을 가진 대상자들의 자세변화를 긍정적으로 기대할 수 있으며 이는 일상생활의 향상을 통해 삶의 질을 향상시킬 수 있을 것으로 사료된다.

참고 문헌

- 강선영. 여자중학생의 척추측만 정도와 유연성의 상관관계. 한국유산소운동과학회지. 7(1):109-115, 2003.
- 김태운, 정현애, 최재원 등. 운동치료(임상적 의사결정). 영문출판사. 2008.
- 박동호, 최덕목, 이신언. 야구선수의 편향적인 팔운동이 척추측만 변위에 미치는 영향. 한국사회체육학회지. 16:365-375, 2001.
- 배성수, 구봉오, 남기석, 등. 임상운동학, 현문사. 2004.
- 배성수, 김태숙, 김은주. 저항운동치료 처방에 관한 연구. 대한물치료학회지. 11(1):146-156, 1999.
- 배성수, 정형국, 김연희. 기본생체역학-근골격계. 정담미디어. 2003.
- 최재원, 김상수, 김태운 등. 운동치료총판 4판. 영문출판사. 2005.
- Basmajian, J.V., De Luca, C. J. Muscles alive: their functions revealed by electromyography. 5th ed. Baltimore William & Wilkins. 1985.
- Kendall, F. P., McCreary, E. K., Provance, P. Muscle Testing and Function. 4th ed, Baltimore William & Wilkins. 1993.
- Shumway-cook, A., Wollacott, M. H. Motor Control : Translating Research into Clinical Practice. 3rd ed, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. 2007.
- Wolf Schamberger. The malalignment syndrome implications for medicine and sport. Chuchill Livingston, 2002.