

하지의 마사지 적용이 경직성 뇌성마비 아동의 하지 운동범위와 일상생활활동에 미치는 영향

노효련

강원대학교 물리치료학과

Effects of Massage in the Lower Extremity on Range of Motion and Activities of Daily Living in Spasticity Cerebral Palsy with Children

Hyo-Lyun Roh

Department of Physical Therapy, Kangwon National University

Purpose The purpose of this study was to verify the effects of lower extremity massage for range of motion (ROM) and activities of daily living of children with cerebral palsy(CP). **Methods** The subject is fourteen diagnosed with spasticity CP. The group was applied effleurage, tapotement, pressure forms of massage on their hamstring and calf muscles. The intervention was offered during 8 weeks per five times a week during 30 minutes. We measurement ROM of both ankle joints and knee joints by goniometer and activity daily living(ADL) by Functional Independence Measure for Children scale before and after applying massage. **Results** In this study, the ROM of both ankle joints and knee joints were significantly increased. For ROM were dose dependent increased different two groups. And the ability of ADL function were improved after 8 weeks. **Conclusion** These results suggest that massages help to improve the ROM and ADL of children with CP.

Key Words Activities of daily living, Cerebral palsy, Massage, Range of motion

책임 저자 Hyo-Lyun Roh(withtry@kangwon.ac.kr)

논문 접수일 2015년 4월 30일

수정 접수일 2015년 5월 25일

게재 승인일 2015년 6월 20일

1. 서론

뇌의 발달과 성장이 진행되는 시기에 감염, 외상, 허혈, 조산 등의 다양한 이유에 의한 뇌의 손상이 원인인 뇌성마비는 비정상적인 근육 긴장도의 문제와 자세 및 운동조절에 심각한 문제를 지니게 된다. 뇌성마비는 장기적인 비정상적인 자세와 비정상적인 근긴장도의 변화로 인해 근육의 길이, 방향, 움직임의 방법 등에 대한 일련의 문제를 가지게 된다. 뇌성마비는 뇌의 손상 부위에 따라 경직형(spasticity), 무정위 운동형(athethoid), 운동 실조증(ataxia), 혼합형(mixed type)으로 분류되어지는데, 경직형은 근육에 심한 긴장과 수축을 보이며, 운동이 부자유스럽고 과도하며 협응이 거의 안 된다.¹⁾ 일반적으로 경직성 뇌성마비에서 양마비(diplegia), 편마비(hemiplegia) 모두 관절가동범위 장애나 근육단축(shorting)이 주로 발생하는 것으로 알려져 있으므로 경직성 뇌성마비 아동은 근육의 약화나 경직으로 인하여 관절 강직이 강하게 나타나며, 운동부전으로 인한 근육의 단축으로 상지를 사용하거나 하지를 움직이는데 어려움을 갖게 된다.¹⁾ 특히 하지의 슬퍼근

과 아킬레스건의 단축은 경직성 뇌성마비의 주요한 특징 중 하나이다. 이러한 종아리 근육의 단축은 관절가동범위의 제한을 가져와서 비정상적인 운동 형태와 자세 이상으로 인하여 일상생활 수행의 어려움을 가지게 되고 다양한 활동을 수행하는데 어려움을 가져와서 뇌성마비 아동의 독립적인 활동을 방해하는 한 요인이라고 할 수 있다.²⁾

뇌성마비의 치료는 뇌성마비 아동의 보행 및 기능을 향상시키기 위한 고전적인 접근법들은 고유수용성 신경근 촉진법(Proprioceptive Neuromuscular Facilitation: PNF), 브론스트롬 접근법, 신경발달접근법, 보이타법 등의 재활치료와 약물치료, 수술적 치료방법이 있다.³⁾ 그런데, 뇌성마비의 치료는 집중적이고 장기간의 치료를 요하는 한편 가정에서의 관리도 뇌성마비의 재활에 주요한 요소이다. 그러나 많은 교육과 가정 지도에도 불구하고 부모들은 극히 전문적인 물리치료법을 수행하는 것에 큰 어려움을 겪게 된다. 따라서, 가정에서 가족들이 뇌성마비 아동에게 쉽게 적용할 수 있는 새로운 방법을 모색하는 것이 필요한 것으로 보인다.

마사지는 특별한 의학적 지식이 없다 하더라도 일반인들이

짧은 시간동안의 훈련을 통하여서 익힐 수 있는 기법으로 가정에서 쉽게 접근할 수 있고 다양한 효능을 지니고 있다. 마사지는 손을 직접 상대의 피부에 접촉시켜 어루만지거나 문지르고, 두드리거나 잡아당기는 자극요법 치료적 형태로서의 수세기에 걸쳐서 전해져오고 있다.⁴⁾ 마사지 처치는 근육계, 신경계, 감각계, 골격계, 순환계, 면역계 등의 생리적 효과에 영향을 미친다.⁵⁾ 마사지는 기계적으로 정맥의 혈류를 개선하고 림프액의 흐름을 촉진시켜 부종을 감소시킬 뿐만 아니라, 세포막의 투과성을 변화시키고, 혈액순환의 원활한 조절을 통해 근육의 대사기능, 근육의 피로회복과 근육 활동도 원활하게 이루어 질 수 있도록 도와준다. 또한, 반복적인 압력자극, 피부가 자극받지 않으면서 자극을 주면 말초수용기에서 척수 및 뇌로 전달시켜 근육이 이완되고 혈관을 확장시킨다.⁶⁾

이러한 마사지를 가정치료의 한 방법으로 뇌성마비 아동에게 적용하여 재활을 향상시키는 방법을 모색하는 것도 필요한 일이라고 본다. 이에 본 연구는 경직형 뇌성마비아동의 하지에 마사지를 실시한 후 하지의 관절가동범위와 일상생활동작의 변화 정도를 살펴보고자 한다.

II. 연구방법

본 연구는 경직형 뇌성마비아동에게 마사지 적용이 관절가동범위와 일상생활동작의 향상 정도에 대한 효과를 알아보고자 실시하였다. 이에 아래와 같은 결과를 얻었다.

1. 연구방법 및 연구 대상자

본 연구의 참가대상자들은 B시에 소재하고 있는 장애인 생활시설에서 거주하고 있는 경직형(spasticity type) 뇌성마비로 진단을 받은 아동 14명으로 이들이 거주하고 있는 생활시설의 보호자와 담당 물리치료사의 실험참가 동의를 얻어 선정하였다. 연구기간은 2015년 2월부터 4월까지 8주동안 실시하였으며 주 5회 마사지를 적용하였다.

경찰법, 유날법, 고타법의 마사지 기법을 두 하지의 슬괵근과 종아리 근육에 각각 6분간 약 30분 동안 적용하였다. 마사지 전 관절가동범위와 일상생활 능력을 평가하고, 마사지 적용 후 재평가하였다.

2. 측정도구

뇌성마비 아동의 관절가동범위는 인체 각도기를 사용하여 발목관절의 변화를 측정하였고 일상생활동작은 아동용 일상생활동작평가(Functional Independence Measure for Children: WeeFIM)를 이용하여 평가하였다(Uniform Data System for Medial Rehabilitation, 2006). WeeFIM은 신변처리 6개 항목,

대소변조절 2개 항목, 이동하기 3개 항목, 장소 옮기기 2개 항목, 의사소통 2개 항목, 사회성 3개 항목의 6개 하위 영역 총 18개 항목으로 구성되어 있다. 항목별로 완전의존 1점에서 완전독립 7점까지의 7점 척도로 이루어져 있다. Sperle 등은 WeeFIM의 신뢰도를 0.93으로 보고하고 있다.

3. 자료분석

수집된 자료는 SPSS 18.0 Version을 사용하여 통계처리 하였으며 각 통계 방법에 대한 유의성 검정을 위해 유의수준 $p < .05$ 로 하였다. 연구 대상자의 일반적 특성은 기술통계를 실시하였다. 마사지 적용 전후의 변화를 비교하기 위하여 대응표본 t-검정을 실시하였다.

III. 결과

1. 연구대상자의 일반적인 특성

본 연구에 참여한 연구대상자는 남자 8명 여자 6명으로 총 14명이었다. 일반적인 특성은 Table 1과 같다.

2. 관절가동범위에 미치는 효과

하지에 적용한 마사지가 관절가동범위에 미치는 효과를 알아보았다(Table 2).

오른쪽과 왼쪽 무릎관절 펴 정도는 마사지 적용 이후에 통계적으로 유의하게 증가하였다($p < .01$). 오른쪽과 왼쪽 발목관절 발동 굽힘 정도는 마사지 적용 이후에 통계적으로 유의하게 증가하였다($p < .05$).

Table 1. General characteristic factor

Gender	Age	Height	Weight
Male(8)	11.5±4.5	143.5±5.2	43.1±0.8
Female(6)	11.0±3.0	141.8±6.3	39.8±8.3

Table 2. The effect of massage on the joint ROM

ROM	Pre-Massage	Post-Massage	t	p
	M±SD			
Right knee Extension	161.25±5.22	168.55±2.31	3.32	0.01
Left knee Extension	158.70±1.26	165.75±2.30	3.17	0.01
Right Dorsiflexion	9.50±2.67	10.80±3.20	2.09	0.05
Left Dorsiflexion	9.30±0.70	10.20±1.48	2.67	0.05

3. 일상생활동작에 미치는 효과와 변화

하지에 적용한 마사지가 일상생활 동작에 미치는 효과를 알아 보았다(Table 3). 마사지 전후의 일상생활동작의 변화를 비교 하였을 때, 통계적으로 유의한 변화가 나타났다(p<0.05).

III. 고찰

본 연구는 경직형 뇌성마비아동의 하지에 마사지를 실시한 후 하지의 관절가동범위와 일상생활동작의 변화 정도를 살펴보고자 하였다. 본 연구에서 하지에 마사지를 적용한 결과 일상생활 활동의 능력과 무릎 및 발목관절의 관절가동범위가 증가한 것으로 나타났다.

뇌성마비 아동은 대 소 운동기능과 같은 다양한 동작 기술의 습득의 지연을 보이고, 이러한 지연은 운동기능 장애뿐만 아니라 일상생활의 장애를 유발하기도 한다.⁷⁾ 본 연구에서는 하지 마사지 적용이 일상생활활동 증진에 효과가 있는 것으로 나타나서 뇌성마비를 대상으로 한 오미정 등의 연구에서 경락 마사지가 일상생활활동, 근지구력 증진시킨다고 한 연구와 유사한 결과로 나타났다.⁸⁾ 뇌성마비 환자들의 운동기능장애는 기본적인 일상생활활동을 영위하는데도 많은 장애를 가져오므로, 스스로 일상생활활동 수행 능력을 높이고 만족감을 줄 수 있는 지속적인 중재가 필요하다.⁹⁾ 함정은 등은 스포츠마사지가 뇌성마비 아동의 저항과 긴장, 불수의 운동을 크게 감소시키는 이완의 효과가 있다고 하였다.¹⁰⁾

본 연구에서 하지에 적용한 마사지가 하지 관절가동범위 증진하는 것으로 나타났다. 라기용은 마사지가 뇌성마비의 하지의 관절가동범위를 증가시킨다고 하여 본 연구와 일치하는 결과를 나타내었다.¹¹⁾ 따라서 마사지는 관절의 구축과 변형 문제를 해결하는데 도움을 줄 수 있는 방법이라고 할 수 있다. Hasson 등은 마사지가 말초신경과 자극하여 혈액과 림프액을 순환시켜 근육으로의 혈류량을 증가시켜주고 림프의 순환을 증가시켜 근육과 관절의 회복에 영향을 미친다고 보고하였다.¹²⁾ 또한 Field 등은 마사지가 근육 조직에 직접적인 압력을 가해 관절가동범위 증진을 일으킨다고 하였다.¹³⁾

본 연구의 결과와 선행연구에 따르면 마사지는 일상생활동작과 관절가동범위를 증진시킬 수 있으므로 가정에서 쉽게 적용할 수 있는 보조 관리방법으로 유용한 것으로 보인다. 따라서 하지뿐만 아니라 다른 신체부위에도 마사지를 적용하여 그

유용성을 검증하여 부모교육의 한 방법으로 제시하는 것이 필요한 것으로 보인다.

참고문헌

1. Bobath KA. neurological basis for the treatment of cerebral palsy. 2nd ed. London, England: William Heinemann Medical Books Ltd. 1980.
2. Maruishi M, Mano Y, Sasaki T, et al. Cerebralpalsy in adults; Independent effects of muscle strength and muscle tone. Arch Phys Medi Rehabil. 2001;82(5), 637-641.
3. L EJ, Park LJ, No HL. The Effects of Thera-Band for the Gross Motor Function and Balance of Children with Cerebral Palsy. Journal of Adapted Physical Activity. 2009;17(4):249-7.
4. Kim HM, Choi GS, Park JU. The Effect of massage on the lumbar Flexibility, muscle strength, muscle indurances. Journal of Exercise and Sport Science. 2000;14:215-31.
5. Nancy AM, Robert FZ, Robert JR, et al. The Comparative Effects of Sports Massage, Active Recovery, and Rest in Promoting Blood Lactate Clearance After Supramaximal Leg Exercise. J Athl Train. 1998;33(1): 30-5.
6. Kim YB, Jung DH. Effects of Therapeutic Sports Massage on Knee Pain in Patients with Knee Osteoarthritis. The Korean Journal of Physical Science Education. 2003;12(1):355-66.
7. Lepage C, Noreau L, Bernard PM. Association between characteristics of locomotion and accomplishment of life habits in children with cerebral palsy. Phys Ther. 1998;78(5):458-69.
8. Oh MJ, Choi KH. The Effect of Meridian Massage on Muscle Power, ROM, and ADL in Persons with Cerebral Palsy. Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing. 2003;10(1):68-77.
9. Yu SY. Effects of pediatric massage on behavioral state and vital sign in infants with spastic cerebral palsy. Yonsei university. 2002.
10. Ham JE, Oh KS. A Study on the Effect of Sports Massage in Reflective Power and Basic Motor Control for the Cerebral Palsied Children's. Korea Sport Research. 2005;16(6):263-272.
11. La KY. The Effects of Leg Massage on the Physiological, Immune Responses and ROM of Students with Severe

Table 3. The changes and the effects on the ADL

ROM	Pre-Message	Post-Message	t	p
	M±SD			
Score	102.63±10.82	109.13±7.43	-2.53	0.03

- Spastic Quadriplegic Cerebral Palsy. Kyungnam University. 2008.
12. Hasson D, Arnetz B, Jelveus L, et al. A randomized clinical trial of the therapy effects of massage compared to relaxation taper recordings on diffuse long-term pain. *Psychotherapy Psychosomatic*. 2004;73(1):17-24.
 13. Field TS. Tactile kinesthetic stimulation effects on preterm neonates. *Pediatrics* 1986;77(5):654-8.
 14. Bobath KA. neurological basis for the treatment of cerebral palsy. 2nd ed. London, England: William Heinemann Medical Books Ltd. 1980.
 15. Sperle PA, Ottenbacher KJ, Braun SL, et al. Equivalence Reliability of the Functional Independence Measure for Children(WeeFIM) Administration Methods. *Am J Occup Ther*. 1997;51(1):35-41.
 16. Peggy A. Houglum. Therapeutic exercise for athletic injuries. Daehanmedia. 2003.
 17. Uniform Data System for Medical Rehabilitation, The WeeFIM IITM Clinical Guide Version 6.0, European journal of neurology, Buffalo, UDSMR, 2006.