

뇌성마비 환자의 보행에 관한 장애와 반사소견의 임상적 연구

물리치료과

조교수 김명훈

I. 서 론

1862년 Little¹⁾이 난산에 의해 신경학적 이상을 일으킨 63명의 아동을 Little씨 병으로 보고한 후 1988년 Burgess²⁾에 의해 뇌성마비라는 용어가 처음으로 사용되었다.

뇌성마비는 근육의 마비, 근 약중, 협응운동장애 등으로 발달이 지체되어 운동 발달이 적기에 일어나지 못하며, 정신지체, 시각장애, 언어장애, 지능장애, 정서장애와 감각장애 등을 수반하는 증후군으로^{3),4)} 과거의 많은 뇌성마비아는 유년기에 살아남지 못하였으나 현대 의학 발달은 대다수가 살아남게 되어 치료에 있어서 여러 가지 어려움이 많이 남아 사회와 가족속에서 통합되게 하는 것 역시 어렵다고 한다.⁵⁾

따라서 뇌성마비를 조기에 진단하고 조기 치료함으로써 증상을 완화시키고 장애를 예방 또는 최소화시켜 정상발달을 촉진시키며^{6),7)} 뇌성마비아의 일상 생활 능력의 향상을 도모하는 것이 중요한 목표가 될 것이다.

뇌성마비아의 가장 중요한 문제는 환자의 보행과 관련되어 있는데 보행할 수 있는 환자와 보행할 수 없는 환자와의 장애와 병적반사를 조사함으로써 환자 치료에 있어서 중요한 자료가 될 뿐 아니라 예후를 평가할 수 있는 자료가 되므로 더욱 중요하다 생각된다.

이에 본 저자는 행복재활병원에서 치료를 받고 있는 환자 61명을 조사하여 보행과 각종장애, 보행과 병적반사 소견을 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었기에 문헌

고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 연구대상과 방법

1994년 1월부터 1994년 2월까지 2개월동안 행복재활병원에서 치료를 받았던 뇌성마비 환자 61명을 대상으로 하였다. 전 환자에 대하여 연령별 및 성별로 구분하였으며 보행과 복합적 장애, 보행과 병적반사를 보행할 수 있는 환자, 목발이나 보조기를 착용하고 보행할 수 있는 환자, 보행을 전혀 할 수 없는 환자로 분류하였다.

보행과 복합적 장애는 8가지 장애를 조사하였으며, 보행과 병적반사는 Table 1과 같이 척수층, 간뇌층, 중뇌층, 그리고 자율 운동 반사로 분류하여 비교 관찰하였다.

Table 1. Reflex test

-
1. Spinal level
 - 1) Extensor thrust
 2. Brain stem level
 - 1) Asymmetrical tonic neck
 - 2) Symmetrical tonic neck
 - 3) Assosiated reaction
 - 4) Positive supporting reaction
 3. Mid brain stem level
 - 1) Neck righting
 4. Automatic movement reactions
 - 1) Moro reflex
 - 2) Protective extensor thrust
-

III. 연구 결과

1. 성별 및 연령 분포

조사대상 뇌성마비아 61명의 연령 분포는 11~15세가 32명 (52.5%)으로 가장 많았고 5세 이하와 6~10세 사이에서 8명 (13.1%) 순으로 나타났으며 최하 19개

월에서 최고 23세까지였고, 남녀 비는 남자가 30명, 여자가 31명으로 차이는 없었다 (Table 2).

Table 2. Age and Sex Distribution

	Male	Female	total (%)
Below 5	5	3	8 (13.1)
6 ~ 10	4	4	8 (13.1)
11~ 15	13	19	32 (52.5)
16~ 20	6	1	7 (11.5)
21~ 25	2	4	6 (9.8)
Total (%)	30 (49.2)	31 (51.8)	61 (100.0)

2. 보행과 장애와의 관계

뇌성마비아는 뇌기능 이상에 의해 신경성 운동장애를 수반하며 이에 따른 2차적 장애가 발생하여 여러가지의 문제를 나타내고 있다. 본 연구에서는 보행할 수 있는 환자와 보행이 불가능한 환자와의 장애정도가 현저한 차이를 보여주고 있다 (Table 3).

Table 3. Correlation between Disturbance and Walking

	Walking (27)	Assist Walking(7)	Non walkig (27)	Total (61)
Motor disturbance	21(77.8)	6(85.7)	27(100.0)	54(88.5)
Sensory disturbance	8(29.6)	4(57.1)	20(74.1)	32(52.5)
Speech disturbance	11(40.7)	4(57.1)	21(77.8)	36(59.0)
Writing disturbance	15(55.6)	5(71.4)	24(88.9)	44(72.1)
Reading disturbance	17(63.0)	4(57.1)	25(92.6)	46(75.4)
Hearing disturbance	0(0.0)	1(14.3)	1(3.7)	2(3.2)
Visual disturbance	1(3.7)	1(14.3)	2(7.4)	4(6.6)
Mental retardation	7(25.9)	1(14.3)	11(40.7)	19(31.1)
Epilepsy	1(3.7)	0(0.0)	5(18.5)	6(9.8)

3. 보행과 병적 반사와의 관계

본 반사 검사 중 Protective extensor thrust을 제외한 모든 검사에서 양성반응이 나타나는 것은 비정상으로 이는 반사성 성숙이 지연된 것을 의미하는데, 조사 결과 보행할 수 없는 환자 중 Associated reaction 78%에서 양성반응이 나타났으며, Positive supporting reaction, Moro reflex, Neck righting 에서도 많은 환자들이 양성반응이 나타났지만 보행군에서는 거의 정상반응이 나타나고 있다.

또한 양성반응이 정상인 Protective extensor thrust 반사는 보행군에서 85%의 높은 정상반응이 보였으나 보행불능군에서는 56%로 나타나, 여러가지 병적반사 검사에서 비정상반응은 보행에 영향을 크게 미치고 있는 것을 보여주고 있다. (Table 4).

Table 4. Correlation between Pathologic Reflexes and Walking

	Walking(27)	Assist-walking(7)	Non-walking(27)
Extensor thrust	0(0.0)	0(0.0)	4(14.8)
Asymmetrical tonic neck	0(0.0)	0(0.0)	6(22.2)
Symmetrical tonic neck	0(0.0)	0(0.0)	5(18.5)
Associated reaction	13(48.1)	4(57.4)	21(77.8)
Positive supporting reaction	1(3.7)	3(42.9)	12(44.4)
Neck righting	1(3.7)	1(14.3)	8(29.6)
Moro reflex	2(7.4)	1(14.3)	12(44.4)
Protective extensor thrust(-)	4(14.8)	0(0.0)	12(44.4)

IV. 고 찰

뇌성마비란 용어는 다양한 장애를 의미하며, 모든 뇌성마비아는 여러가지 다른 결합된 문제들을 가지고 있다.

뇌성마비는 비진행성 중추신경계 질환으로 뇌의 비진행성 손상은 수의적인 운동 기능의 장애를 일으키고⁷⁾, 뇌로부터의 정보가 차단되고 수의적 동작 조절에 장애가 생겨 다양한 협응운동의 손상으로 인해 정상자세 유지와 정상운동을 수행할 수 없게 되며^{8),9)} 언어, 시각, 청각, 지각 등의 관련 장애를 나타내는 등 복합적인 양상을

뜨게 된다. 여러가지 관련 장애로써 시각장애¹⁰⁾, 정신지체¹¹⁾, 발작장애¹²⁾, 청각·언어장애, 학습장애, 사회적, 정신적 문제 그리고 가족 상호간 문제 등을 야기시키고 있다.

본 연구에서 보행군과 보행불능군에서의 장애는 현저한 장애 차이를 보여주고 있는데 시력장애와 청력장애를 제외하고 보행불능군에서는 여러가지 복합적인 장애를 보행군보다 많이 동반하고 있다.

읽기장애는 보행군에서 63%의 장애를 받는 반면 보행불능군에서는 92.6%로 나타났으며 언어능력, 쓰기능력, 감각능력에서도 큰 차이를 보여주는 바와 같이 보행불능에서는 뇌 발달이나 신체적인 발달에 큰 장애를 남기고 있다.

뇌성마비아에서 조사하는 병적반사는 출생직후 정상아에서도 관찰되나 그 후 점차 소실되어 1년 전후에서 원시적 반사는 완전히 소실되어 뇌의 성숙도를 나타내므로 병적반사 조사 환자에게 있어서 치료 목표를 설정하여 집중적인 치료가 필요하다.

Bobath¹³⁾ 는 뇌성마비 환자의 신경병리에 관하여 연구한 후 병적반사의 중요성을 기술하였고, Florentino¹⁴⁾ 는 중추 신경계의 성숙은 척수에서 시작하여 간뇌, 중뇌, 대뇌 순으로 일어난다고 하였다.

가장 초기단계인 척수층은 생후 2개월까지 지속한 후 소실되며, 간뇌층 반사는 생후 4 - 6개월까지 지속된 후 점차 소실된다고 하였다. 정위반사(righting reaction)가 나타나는 중뇌층 반응은 출생직후부터 발달하여 생후 10 - 12개월에 최고 수준에 다다르며 대뇌 피질의 통제가 증가함에 따라 정위반응은 점차 수정되거나 억제되며 생후 5세 말기가 되면 없어진다.

또한 자동운동 반응은 정위반사는 아니지만 반구관, 미로 혹은 경부 고유감각 수용기와 관련된 머리의 위치 변화에 의해 나타나는 반응으로 정위반사에서 보는 바와 마찬가지로 중추신경 발달의 어떤 과정에서 나타나는데 이러한 반응은 병적인 상태에서는 지속되거나 또는 나타나지 않게 된다. Moro 반사는 4개월 이후에 양성 반응이 나타나면 반사성숙이 늦어짐을 의미하지만 Protective extensor thrust의 반응은 생후6개월에 양성 반응이 나타나 일생 동안 지속되지만 반사성숙이 늦은 뇌성마비아는 음성반응이 나타나게 된다.

Bleck¹⁵⁾ 은 보행불능의 뇌성마비 환자에서 병적반사와의 관계를 분석한 후 Positive supporting reaction과 Protective extensor thrust가 가장 의미있는 반사라 하였는데, 본 연구에서도 보행군의 대부분이 위의 반사가 정상으로 나타났으며 Associated reaction 반사도 보행군과 보행 불능군에서 큰 차이를 보여주고 있으며 Moro 반사도 보행군의 대부분이 정상으로 나타났지만 보행 불능군은 55%만이 정상으로 나타나 Moro 반사도 보행의 판정에 의미있는 것으로 생각된다.

이와같이 보행은 중복장애, 병적반사와 밀접한 관계가 나타나고 있어 뇌성마비아는 조기에 진단하여 환자의 보행에 관심을 가져야 하며 조기진단과 조기조정은 환자의 치료 향상에 효과를 보여주고 있고¹⁶⁾ 조기치료로 심한 합병증이 있는 경우를 제외하고는 많은 효과가 있으며¹⁷⁾ 조기진단에 자세 반사를 이용하면 뇌성마비의 위

협성이 있는 중추성 협응장애의 진단이 가능하여 조기치료에 적용시킬 수 있을 것이다.

V. 결 론

뇌성마비아의 보행에 따른 장애, 보행과 병적반사와의 관계를 연구하기 위해 1994년 1월부터 1994년 2월까지 행복재활병원에서 치료받았던 61명의 환자를 대상으로 조사한 내용은 다음과 같다.

1. 남자가 30명(49.2%), 여자가 31명(51.8%)으로 별 차이는 없었다.
2. 연령별 분포는 11-15세 군이 52.5%로 가장 많았다.
3. 보행불능군은 보행군에 비해 운동장애, 감각장애, 언어장애, 읽기장애와 쓰기 장애에서 손상이 많았다.
4. 보행불능군은 Associated reaction, Positive supporting reaction, Neck righting, Moro reflex, Protective extensor thrust 등에서 비정상 반사반응이 많이 나타났다.

참고문헌

1. W.J. Little : " On the influence of abnormal parturition difficult labors. Premature births and asphyxia neonatorum on the mental and physical condition of the child, expecially in relation to deformities ", Obstetrician society of London, Transactions, 3, 292 (1862)
2. D. Burgess : A case of cerebral birth palsy, Med. Chron. Manchester, 9, 471 (1988)
3. M.A. Perlstein : Medical aspects of cerebral palsy, Nervous child, 8, 125 (1949)
4. S. Levitt : Physiotherapy in cerebral palsy today, Physical Therapy Review, 35(8), 430 (1953)
5. N.M. Tidy : Massage and remedial exercise, Bristol. John wright & sons LTD., 362 (1976)
6. B. Bobath : The very early treatment of cerebral palsy, Dev. Med. Child Neurol, 19 (4), 374 (1967)
7. L.M.S. Dubowitz, V. Dubowitz and C. Goldberry : Clinical assessment

-
- of gestational age in the new born infant, *Pediatrics*, 77(1), 1 (1970)
8. M.A. Perstein : Infantile cerebral palsy : Classification and clinical observations, *JAMA* 749, 39 (1952)
 9. M. Bax and R. Mackeith : The results of treatment in cerebral palsy, *Dev. Med. Child Neurol*, 9, 1 (1967)
 10. A. Breakey : Ocular finding in cerebral palsy, *Arch. ophthalmol*, 53, 852 (1955)
 11. R. Robinson : The frequency of other handicaps in children with cerebral palsy. *Dev. Med. Child Neurol*, 15, 305 (1973)
 12. H.L. Hopkins and H.D. Smith : Occupational therapy, J.B. Lippincott Co., Philadelphia, 675 (1988)
 13. B. Bobath : A study of abnormal postural reflex activity in patients with lesions of the central nervous system, *Physiotherapy*, 40, 259 (1954)
 14. M.R. Fiorentino : Reflex testing methods for evaluating C.N.S. development, Charles C. Thomas, Springfield, Illinois, (1979)
 15. E.E. Bleck : Management of hip deformities in cerebral palsy. In Adams, J.P., editor : *Current Practice in orthopedic surgery*, vol 3, St. Louis, The C.V. Mosby co, (1966)
 16. V. Vojta : The new postural reflex in the early diagnosis of cerebral damage in neonates and infants, *Zeitschrift für Orthopedic und Ihre Grenzgebiete*, 1, 1 (1969)
 17. F.J. Kottke and J.F. Lehmann : *Physical medicine and rehabilitation*, Fourth Edition, W.R Saunders, 464 (1990)

Clinical study of the disturbance and pathologic reflexes followed by walking in cerebral palsy

Kim, Myung-hoon
Dept. of Physical Therapy
Kwangju Health College

>Abstract<

Cerebral palsy is defined as a nonprogressive lesion of the brain occurring before, at, or soon after birth that interferes with the normal development of the immature brain. The resulting impairment of the coordination of muscle action with an inability to maintain postures and balance and perform normal movement and skills is common to all cases.

The purpose of this study is to investigate the relationship between walking and pathologic reflex.

I studied 61 cerebral palsy patients, between 2 to 23 years old, who were treated at Haeng Bok Rehabilitation Hospital.

The results from this study are as follows:

1. The sex ratio between male and female was 49.2% : 51.8%.
2. In age distribution, the most predominant age group was 11-15 years old (52.5%).
3. The following were the most important defect in non walking group : Motor disturbance, sensory disturbance, speech disturbance, reading disturbance and writing disturbance.
4. The following were the most important pathologic reflexes in non walking group : Associated reaction, positive supporting reaction, neck righting, Moro reflex and Protective extensor thrust.