한국BOBATH학회지 제1권 제1호
KAB Vol. 1 No. 1, 1996

뇌성마비아를 위한 평가

홍정선
고려대학교의료원 구로병원 재활의학과
민경옥
용인대학교 자연과학대학 물리치료학과

Abstract

The Assessment of Children with Cerebral Palsy

Jung-sun Hong, RPT
Department of Rehabilitation medicine, Guro hospital
Korea university medical center
Kyong-Ok Min, MPH, RPT
Department of Physical Therapy, College of Natural Science
Yongin University

The first purposes of this paper was to give the way of the assessment and treatment. Actually, it is not easy to find out these things why child shows very complex movement patterns including the main problems and compensations, contractures and associated problems. On this point of view, main aspects of assessments are as followings. The general impression, abilities, disabilities, postural tone & patterns, contractures & deformities, associated problems. The second purpose was to present the point what the real normal movements which is the real goal of the treatment is. It purely mean what is a dissociated, independent, isolated, selective movements. If we, therapists, used to get ideas from milestone of normal development for making a goal of treatment of children with cerebral palsy without concerning the quality of movement patterns, we should be failed to treat child, so, we should know the very important point what sorts of basis and movements let the child do move such as head control, midline orientation, symmetry, activities, rotation, sitting, crawling, standing and walking. From these quality of movements, therapist should be wised to make child do good movements. Basis of development are the righting reactions and equilibrium reactions. In relation to maturation of the brain, these automatic reactions are doing the roles of basis on high qualified movements. Finally, through these development of automatic reactions, child could reach the walking. We could describe our character of movements of walking as dissociated, independent, isolated and selective movements. It includes midline, symmetry, extension, rotation, weight shift. But typical flexion or extension pattern of children with cerebral palsy can not reach those sorts of quality.

Key words: Cerebral palsy; Assessment.

한국BOBATH학회지 제1권 제1호
KAB Vol. 1 No. 1, 1996

Ⅰ. 머리말

뇌성마비아의 치료에서 단순히 눈에 보이는 문제점만을 초점에 맞추어 치료에 접근하는 것은 치료를 어렵게 만들고 결과적으로 환자의 상태를 오히려 악화시키는 경우가 많다.

예를들어 경직형양마비아(spastic diplegia)의 서기에서 볼 수 있는 발 앞과 안쪽의 체중지지의 문제점을 개선하기 위하여 근본적인 문제점인 근위부(proximal part), 즉 몸통과 골반을 주의 깊게 개선하지 아니하고 발모양의 치료에 충실한다면 오히려 아이의 근긴장도를 더욱 증가시킬 수 있다. 이러한 점을 고려할 때 치료사는 환자의 문제점을 넓고, 때로는 좁게 정확히 보는 것이 매우 중요하다. 뇌성마비아들이 갖고 있는 문제점의 원인과 결과를 잘 이해하고 각기 복잡한 중추신경계의 손상에서 나타나는 자세긴장, 다양한 움직임의 특성과 보상적 동작(compensatory movements)의 패턴들을 넓은 시야로 찾아내야 한다. 움직임의 특성뿐만이 아니라 그 아이의 또 다른 문제점, 즉 성격, 시각, 청각, 구강의 움직임, 정서적 특성, 언어, 관절의 구축등으로 인한 비정상적 동작 패턴, 집에서의 치료, 사회성 등 아이의 자세긴장과 움직임에 영향을 주는 근본적인 문제점을 찾아내어 치료를 하는 것이 매우 중요하다. 또한 뇌성마비아를 치료함에 있어 평가를 바탕으로 적용하며 아이의 자세긴장에 영향을 주는 요소를 찾아내고, 각 아이의 장애의 특성에 따른 움직임의 패턴을 보다 질적인 움직임의 치료를 통해 만들어 주어야 한다. 그러므로 치료사는 무엇이 질적인 움직임인가를 알아야 하며 이것을 바탕으로 그 아이의 문제점을 줄여 주며, 변화시켜 나가야 한다(Bobath, 1971). 정확한 평가와 그것을 바탕으로 하여 움직임을 개선하는 것, 이것이 뇌성마비치료의 기본원칙이다.

Ⅱ. 몸말

먼저 정확한 평가는 뇌성마비아의 부모가 아이를 치료실에 데리고 들어오는 그 순간부터 시작되어야 한다. 부모가 아이를 안거나, 어떤 기구를 이용하여 아이를 옮기는지, 또 그것이 아이에게 적절한지, 옷을 입히고 벗기는 것, 놀아 주는 것으로부터 시작하여야 한다.

평가를 어떤 평가도구를 이용하여 하기에는 뇌성마비아의 각 특성은 같은 유형의 아이들도 많은 차이가 있어 공식화된 점수를 주기에는 어렵다. 뇌성마비아의 평가는 치료사의 눈으로 해 나가야 한다(Bobath, 1980).

평가의 방법은 아이의 전체적 인상, 기능적으로 아이가 할 수 있는 것들, 못 하는것들, 아이의 움직임과 분위기, 성격, 사회성, 정서, 시각, 청각, 언어, 그 외의 요소들에 의한 자세긴장도의 변화를 보아야 하고, 그러한 긴장도와 함께 나타나는 고유한 동작 패턴, 보상적 움직임, 관절의 구축, 변형, 그 아

이의 장애와 함께 나타나는 여러가지의 문제점으로 보아야 한다(Bryce, 1972).

1. 전체적 인상 (General Impression)

치료실에 들어서는 순간부터 아이가 어떻게 부모에 의해 이동되고 있는지, 어떤 종류의 의자차나 유모차를 사용하는지, 보조기를 사용한다면 어떤 보조기를 사용하고 있으며, 그것이 적절한지, 또 부모가 아이를 어떻게 다루고 있으며, 엄마에 대한 아이의 의존성, 치료실에 대한 아이의 거부감, 치료실의 분위기나, 주위의 물건에 대한 관심, 엄마의 무릎이나, 팔 안에서의 움직임, 치료사에 대한 두려움과 시각, 청각, 언어의 장애, 옷을 벗을 때의 아이의 움직임과 장난감에 대한 적응도, 장난감을 찾기 위해 기거나, 걷는 아이들의 움직임을 들여다보고, 이러한 요소들에 의해 아이의 자세긴장도의 변화, 움직임의 요소가 어떠한지를 평가한다. 치료전의 이러한 평가는 아이의 일상생활에 대한 적응도를 알 수 있으며, 그 아이의 기능적 움직임의 요소를 알 수 있는 좋은 기회다.

또한 부모에게 가정에서의 치료에 좋은 조언을 줄 수 있으며, 일상생활에서의 아이의 움직임, 즉 아이의 이동, 옷을 입고 벗기, 놀이, 목욕, 식사 , 이 모든 것을 개선시켜 주지 못하면, 아이의 치료가 아무리 잘되어도 아이에게 충분히 그 고유의 문제점을 개선시키기에는 어렵다.

뇌성마비아의 치료에 가장 중요한 부분은 치료와 일상생활에서의 바른 움직임을 통한 기능적 개선이다. 이는 이러한 자연스러운 평가를 통해서 만들어 나가야 한다.

2. 할 수 있는 것(Abilities)

기능적인 요소의 관찰이다. 아이의 움직임의 요소와 함께 현재 기능적으로 무엇을 할 수 있는지를 보아야 한다. 아이가 고개를 모든 자세에서 가눌 수 있는지, 손을 모으고, 빨고, 중심선상에서의 움직임이 있는지 ,손의 움직임, 누운자세에서 옆으로 돌거나, 엎드릴 수 있고, 배밀이, 기기, 혼자 앉기, 앉았다가 다시 엎드리거나, 네발기기, 혼자 서며, 걸을 수 있는지? 그 아이가 갖고 있는 일상생활의 동작을 평가한다. 이는 앞으로의 치료를 통해 기능적으로 어떠한 개선이 이루어지는지를 알 수 있는 중요한 평가이고, 움직임의 질적 수준 정도에 앞서 아이의 근본적인 움직임에 관한 것이다(홍정선 등, 1993).

3. 할 수 없는 것(Disabilities)

아이가 할 수 없는 움직임이 무엇인지를 관찰한다. 할 수 있는 능력의 평가만큼 중요한 평가이다. 기능적인 요소 중에서 무엇을 할 수 없으며, 왜 그것이 안되는지를 찾을 수 있는 중요한 평가이다.

고개를 가누는데 엎드려서는 가능해도 바로 누워서는 안되는 것, 손을 빨아도 어느쪽 손은 빨 수가 없다든지, 돌 수 있어도 어느쪽은 안된다든지, 앉을 수 있고 W자세의 앉기는 가능해도 다리를 펴고 앉는 것(long sitting)은 안되며, 앉은 자세에서 다시 엎드

리기가 안되는지, 기기에서도 팔다리의 분리움직임이 어려운지, 앉은 자세에서 설 수 없는지, 서기가 안되는지, 서서 체중이동이 안되는지, 균형을 잡기가 어려운지, 걷기는 하되 멈출 수가 없는지, 뛸 수가 없는지, 이와 같은 기능적으로 할 수 없는 부분을 찾아내어 왜 그것이 안되는 가를 생각해야 한다. 또한 최초의 평가 후에는 치료를 통하여 안되었던 부분의 개선을 확인하고, 자신의 치료에 대한 반성과 고찰의 중요한 기회를 가질 수 있는 중요한 평가가 이루어져야 한다(Bobath, 1971; Thomas 등, 1960).

4. 자세긴장도 (Postural Tone)

1) 종류(type)

자세긴장도의 평가는 아이의 뇌손상 종류와 움직임에 따라 큰 차이가 있으며, 움직임의 패턴과 함께 나타난다. 비정상자세의 긴장도는 크게 세 가지로 분류한다(Bobath, 1975).

(1) 과긴장(hypertonus)
- 경직(spasticity)
- 간헐적 경련(intermittent tonic spasm)

과긴장의 요소는 경직형(spasticity)과 무정위운동형(athetosis)에서 나타난다.

(2) 동요(fluctuation)

동요성의 자세긴장을 보이는 무정위운동형의 특성은 네 가지로 분류되는데 주로 저긴장(hypotonus)에서 정상자세긴장으로, 혹은 저긴장에서 과긴장, 정상긴장에서 과긴장으로 변화한다.

① 무정위운동형 + 중등도경직형
② 무정위운동형 + 간헐적 경련
③ 무답양운동형(choreoathetosis)
④ 순수 무정위운동형(pure athetosis)

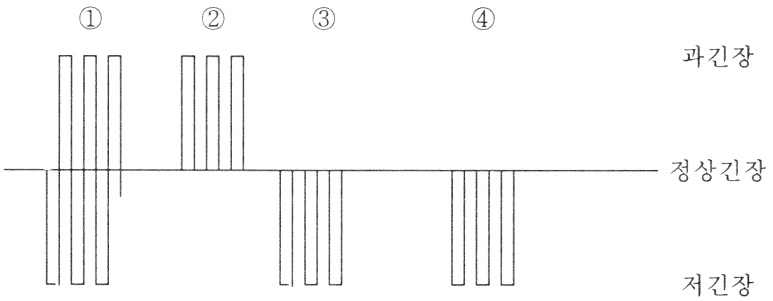

그림1. 동요성 자세긴장의 종류

(3) 이완(flaccidity)

긴장의 특성을 보이는 것으로 항중력 활동이 전혀 보이지 않고, 움직임이 거의 나타나지 않는 경우이다. 마치 바닥에 누이면 바닥의 일부가 되는 것처럼 편평한 모습을 보이고, 엎드려 놓으면 호흡이 어려워지므로 이 자세를 싫어하고 운다.

2) 긴장도의 분배(tonal distribution)

모든 뇌성마비아의 자세긴장도는 그 아이의 사지마비, 양마비, 편마비의 장애분류에 따라 긴장도의 분류가 특징적으로 나타나나, 공통적인 것은 하위중추의 반사적 움직임의 방향으로 좌우가 상당히 비대칭적으로 되어 좋은 쪽의 팔다리만을 주로 사용한다. 물론 이는 연합반응을 일으켜 나쁜 쪽의 긴장도를 더욱 높이는 문제점을 일으키는데, 이 아이들의 긴장도는 상하의 움직임의 차이와 좌, 우의 비대칭성이 커다란 문제이다. 그러므로 치료사는 좌우의 긴장도의 차이를 보아야 하고, 나쁜 쪽의 움직임을 개선시켜 긴장도 증가의 원인 요소인 비대칭적 움직임을 개선해야 한다. 또한 근위부의 연합작용(co-activity)의 부족으로 인한, 원위부 긴장도의 증가요인 또한 관찰해야하고 개선시켜야 한다.

3) 긴장도의 분류(degree of tonus)

경직형의 아이들의 경우는 움직임이 전혀 나타나지 않고 언제나 자세의 긴장도가 높은 중증경직형(severe spasticity)과, 우리가 임상에서 흔히 치료하는 고유의 패턴의 움직임을 갖고 있는 중등도(moderate spasticity)로 나뉘며, 무정위 운동성의 뇌성마비아들은 주로 자세의 긴장도가 수시로 변화하는데, 이 아이들도 간헐적 경련에 의해 과긴장의 요소를 갖는다.

이 긴장도의 강도를 높이는 요인으로는 연합반응(associated reaction), 흥분, 두려움, 자세의 변화 그리고 급하게 움직이는지 그렇지 않으면, 각 근육간의 교차지배(reciprocal innervation)의 부적합으로 인해 힘들게 움직이는 것과 같은 특성 등이 있다(Bobath, 1967).

5. 자세패턴(Postural Pattern)과 보상패턴(Compensatory Pattern)

이 부분의 평가는 대단히 중요하다. 아이들의 자세긴장은 전형적인 하위중추의 패턴과 함께 나타나는데, 이 패턴의 정확한 평가와 치료가 되지 않고서는 자세긴장의 조절과 정상동작의 획득이 어렵기 때문이다.

뇌성마비아를 치료하는 치료사에게 중요한 부분은 어떻게 아이들이 다양한 패턴과 분리적, 독립적, 정교한 질적인 요소의 움직임을 만들어 나가는 정상발달의 과정을 볼 수 있는 눈과 지식이며, 치료의 마지막 목표도 이러한 발달의 완성이다. 그러나 이러한 발달은 단순히 며칠, 몇 개월의 시간이 지나면서 이정표처럼 이루어지는 것이 아니라 뇌의 성숙과 함께 나타나는 중요한 요소들에 의해 우리의 움직임이 발달되어 가며, 아이 스스로 느끼고, 이러한 기초에 의해 점차

한 단계, 두 단계의 잘 조화되고 정교한 움직임을 만들어 나갈 수 있다.

아이가 고개를 들고, 가운데로 손을 모으고 빨기 시작하며 대칭적인 움직임을 만들고, 잘 발달된 펴기의 움직임, 즉 중력에 잘 대항하여 움직일 수 있음과 돌기, 기기, 네발기기, 혼자 앉기, 서기, 걷기 등, 이러한 움직임의 발달은 바로 뇌의 성숙과 함께 발달되어 나타나는 바로서기반응(righting reaction)과 평형반응(equilibrium reaction)에 더하여 움직임의 경험과 새로운 시도를 통해 이루어짐을 알 수 있다. 호흡, 시각, 손의 움직임, 구강의 움직임(oro-motor)의 발달들도 이러한 기초의 성숙과 함께 이루어져 감을 알 수 있다.

이러한 움직임의 발달 요소를 들여다보면 정상아의 발달은 하나의 덩어리에서 차츰 분리되어 독립성과 상호연관성을 유지하며 발달됨을 알 수 있다. 그러나 이러한 독립적인 발달의 기초는 잘 인지된 중심선(midline orientation)과 머리의 조절, 대칭성과 함께 팔의 분리운동, 중력에 대항할 수 있을 정도의 몸통과 팔다리 펴기의 발달이 필수요소이다.

엎드린자세에서의 아이의 발달을 통해 본다면 아이들은 생리적 굽힘자세와 비대칭자세를 유지하다가 점차 고개를 들기 시작하면서 대칭적인 중심선의 움직임을 갖는다.

이 시기에는 아이들의 움직임은 마치 공이 움직이듯 모든 부위가 동시에 움직이나 점차 고개와 눈, 고개와 팔, 팔에서의 각 관절, 팔과 몸통, 몸통과 다리의 움직임이 독립되어 나아감을 알 수 있고, 또한 중력에 대항하여 펴기활동이 활발히 되는 것을 알 수 있다.

아이들이 고개를 잘 조절하며, 팔과 몸통의 펴기가 잘 발달되면 더 멀리 있는 사물을 잡기 위해 한쪽의 팔에 체중을 옮기고, 다른 손으로 잡고자 시도한다. 이것을 체중이동(weight shifting)이라 한다.

이러한 시도는 잘 발달된 머리의 조절과 중력에 대항하여 발달된 펴기활동이 완성이 되었을 때 나타난다. 이러한 움직임들은 아이들의 많은 호기심과 함께 작용하며, 물론 많은 실패와 어려움이 따르지만 반복적으로 시도하여 이루어진다.

이 시기에 아이들은 평형반응을 익히고, 움직임의 폭이 커지며, 특히 좌우로 몸을 돌리는 회전 움직임을 익히게 된다. 이러한 회전의 경험은 좌우의 체중이동과 양쪽의 회전을 통한 좌우의 분리, 팔다리의 독립적인 움직임의 시작이 되나 이는 잘 발달된 펴기활동이 없이는 불가능하다. 이 시기부터 아이들은 많은 회전의 움직임을 시도하고, 홀로 앉고, 체중이동과 균형을 통한 네발기기, 앉는 자세에서의 균형과 몸통의 안정성에 의한 손의 발달과 함께 스스로 서기를 시도하고 벽과 가구를 짚고 좌우의 이동을 시도하며 점차 서기의 균형이 발달되면 서기에서도 회전이 다양해지고 걷기를 시도하게 되는 것이다(Griffith, 1954; Illingsworth, 1960).

이러한 아이의 발달을 통해 알 수 있듯이 그 내면에는 정교한 중심선의 완성과 머리의 조절, 펴기 움직임의 발달 그리고 체중

이동 등, 여러 가지 요소의 발달로 이루어짐을 알 수 있다. 이것이 움직임의 발달을 유도해 나가는 질적요소이다.

뇌성마비아들의 움직임을 들여다보면, 근긴장의 변화요소와 함께 뇌의 손상부위와 특성에 따른 움직임에 많은 차이가 있으나 대부분 정상아들의 초기발달초기에서 보이는 단순한 움직임의 패턴, 즉 하위중추의 정형적인 전신성 펴기, 굽힘패턴의 움직임을 가지고 있다. 이러한 패턴의 특성은 비대칭성은 중력에 대항하여 잘 발달된 펴기 활동과 머리조절의 어려움 등에 의해 발달의 지연을 초래한다. 이러한 패턴의 요소를 정리하면 아래와 같다(표 1).

표 1. 패턴의 요소

부 위	굽힘 패턴	펴기 패턴
머 리	굽 힘	펴 기
어깨관절	내밈(protraction)	당김(retraction)
팔꿉관절	굽 힘	펴 기
노자관절	엎침(pronation)	뒤침(supination)
손목관절	굽 힘	굽 힘
손	굽 힘	굽 힘
척 주	뒤굽이증(kyphosis)	앞굽이증(lordosis)
	가쪽굽힘	가쪽굽힘
엉덩관절	굽 힘	굽 힘
	벌 림	모 음
	가쪽돌림	안쪽돌림
무릎관절	굽 힘	펴 기
발목관절	등쪽굽힘	바닥쪽굽힘

이러한 고정화된 패턴의 움직임은 아이의 분류, 즉 장애의 종류에 따라 다르겠지만 경직형사지마비아가 중등도의 근긴장으로 스스로의 움직임을 시도하고 움직일 때 아이들은 가장 심한 경직형과 무정위형사지마비아가 보이는 펴기패턴에 비해 굽힘패턴을 주로 기능적으로 사용하게 되는데, 이러한 사지마비아의 특성에서 팔 기능은 주로 굽힘패턴을 이용하나, 다리의 움직임은 펴기 패턴을 보인다. 또한 경직형양마비아들은 확연하게 팔다리의 패턴이 나뉘어짐을 알 수 있다. 이러한 뇌성마비아들이 보이고 있는 패턴의 요소는 특징이 있다. 굽힘패턴의 움직임을 생각해 보자. 우리와 같은 정상인이

어깨를 다쳐 어깨관절이 당김(retraction)되었거나, 허리가 다쳐 척주가 후만되면 우리는 어깨를 펴고 팔을 벌리며, 고개를 들고 움직이기가 대단히 어려워진다. 즉 펴기요소를 갖기가 어려워지는 것이다. 또 골반의 앞쪽경사(anterior tilting)가 정상인에게 일어나도 다리를 잘 펴고, 벌림과 가쪽돌림을 하기가 어렵다. 이와 같이 뇌성마비아들에게 나타나는 근위부의 굽힘패턴을 정상인에게 적용해도 펴는 움직임을 쉽게 가질 수 없으며, 마찬가지로 강한 펴기패턴의 뇌성마비아들에게 중심선상의 움직임의 경험, 손을 빨고, 보고, 대칭적인 움직임을 갖는 것은 이 패턴에서 벗어나게 해 주지 않고는 불가능한 것이다. 평가는 이러한 움직임의 기초가 무엇이며, 어떻게 움직임을 만들어야 하는지를 생각해야 한다(Bobath, 1971).

6. 각 자세에서의 다양한 자세반응 (Postural Reaction in which Position how may these vary)

아이들이 태어나면서부터 획득하고 발달해 나가며 이미 앞에서 언급하였듯이 아이의 발달에 기초가 되어 주는 머리와 몸통의 바로서기반응과 바로서기반응을 더욱 정확하게 할 수 있도록 도와주는 평형반응, 균형을 잃어 넘어질 때 나타나는 팔과 다리의 보호펴기반응(protective extension reaction)이 각 자세에서 나타나는지, 또 어떻게 일어나는지를 보아야 한다.

7. 구축과 변형(Contractures and Deformities)

뇌성마비아 가운데 특히 경직형마비아와 경직 및 무정위운동형마비아의 움직임이 하위중추의 정형패턴으로 고정되고, 움직임이 작은 범위에서 이루어 질 때 구축과 변형은 점차 어깨, 몸통, 엉덩이, 무릎, 발목에서 발생한다.

이 문제점은 나이가 들면서, 아이의 움직임이 고정화되면서 더욱 심각해 진다. 이는 아이의 기능적 움직임을 방해하고, 치료에도 많은 방해가 된다. 그러므로 치료사는 이 문제점을 파악하고, 아이의 동작패턴의 개선을 통한 구축의 개선이나, 마지막으로 정형외과적 수술의 의뢰를 통한 변형의 개선과 수술 후 지속적인 치료로서 이 문제를 개선해 나가야 한다.

8. 연합하여 나타나는 문제점(Associated Problems)

뇌성마비아의 복합적인 장애에 의한 문제는 단순히 움직임에 국한되지 않는다. 근본적인 장애와 함께 비대칭적인 머리의 움직임으로 인한 미숙한 시각의 기능과 비대칭적인 시야, 안구탕진, 사시, 시각인지의 저하 등의 복합적인 시각의 문제와 머리의 조절, 두 팔의 움직임, 몸통의 안정성, 상호 연합작용의 미숙, 다리의 움직임 부족으로 인한 호흡에 관계된 근육의 발달장애와 호흡의 협조패턴의 미숙으로 인한 호흡의 문제, 또한 경기, 정서적 불안, 아이의 성격, 사회성, 언어장애, 구강운동의 문제 등, 이 모든 복합적인 문제점을 갖고 있다. 이는 아이의 움직임에 커다란 변수로 작용하며, 특히 자세긴장

의 증가에 큰 영향을 미친다.

치료사는 이러한 문제점을 평가해야 하고, 움직임과 함께 개선해 나가야 한다.

Ⅲ. 맺음말

뇌성마비아들이 치료를 통하여 엎드린자세에서 스스로 머리를 들고, 손을 가운데로 모으거나, 빨거나, 두 손으로 짚고 상체를 세우며, 한 쪽으로 체중이동이 가능해져 균형을 잃지 않고 한 손을 공간에 들어 사용할 수 있다면 아이는 스스로 좌우로 돌고 앉기를 시도 할 것이다. 그러나 이런 요소들의 발달이 어려운 아이들은, 자신의 특징적인 패턴을 이용하여 움직일 수는 있으나 제한된 움직임만을 갖게 된다. 서기에서도 아이가 잘 발달된 머리조절, 몸통, 다리의 펴기와, 체중의 이동을 갖지 못한다면 곧 넘어지게 될 것이고, 걷기의 시도는 불가능해진다.

경직형양마비아나 경직형사지마비아가 근위부, 즉 몸통부위의 적절한 긴장도의 유지가 어려워 머리와 두 팔이 올라가고, 골반이 비대칭적으로 앞쪽경사가 된 경우, 이 아이는 좌우의 체중이동과 몸통과 골반의 회전이 어려워진다. 이 아이들에게 아무리 치료사가 놀이를 통한 체중이동과 회전을 만들고자 노력해도 그 이전에 잘 발달된 서기를 만들지 못 했다면 이 요소들은 나타나기 어렵고, 몸통의 회전 대신에 가쪽굽힘(lateral flexion)이 나타난다. 이러한 보상작용은 아이의 긴장도를 높이고 더욱 더 비대칭성의 자세를 촉진시킨다는 것을 염두에 두어야 한다.

결론적으로 뇌성마비아의 치료에서 만들고자 하는 발달은 무엇이 기초가 되는 요소인지를 알아야 하고, 그 아이가 갖고 있는 움직임이 과연 질적인 발달의 요소에 의한 것인지를 보는 눈을 가지고 평가해야 하며 그 것을 만들어 나가야 한다.

치료사는 정상아의 발달의 요소를 이해하고 뇌성마비아의 치료에 앉기, 기기 , 걷기와 같은 발달단계의 치료가 어떤 질적인 요소의 성숙에 의해서 가능해 지는지를 고려해야 한다.

참고문헌

홍정선, 황병용, 김용주. 뇌성마비와 성인 편마비의 치료원칙. 한국 NDT연구회지. 1993.

Bobath K. A neurophysiological basis for the treatment of cerebral palsy, Butterworth Heinemann, London. 1980.

Bobath B. Abnormal postural reflex activity caused by brain lesion. Butterworth Heinemann, London. 1971.

Bobath B and Bobath K: Motor development in different types of cerebral palsy. Butterworth Heinemann, London. 1975.

Bobath B. The very early treatment of cerebral palsy. Develo Med Child Neurol. 1967;9:373-390.

Bobath K. The postural reflex mechanism and its deviation in children with cerebral palsy. Congress lecture. 1971.

Bryce J. The facilitation of movement. Physiotherapy. 1972;58:403-407.

Grittith S. The abilities of babies. London, University of London press. 1954.

Illingworth RS. The development of the infant and young child. E. & S. Livingstone Ltd., Edinburgh. 1960.

Thomas A, Dargassies S, Chesni Y. The neurological examination of the infant. Medical advisory Council of the spastics society, London. 1960;5:41-42.

부록. 평가의 예

진 단 명	경직형양마비아 spastic diplegia	무정위형사지마비아 athetoid quadriplegia
이 름 병 력	0 0 0 조산(premature)34주 1800 g 신생아 중환자실 17일	0 0 0 질식(asphyxia) 만기 출산 tube feeding 2주
전체적 인상	아주 밝고, 말도 잘하며 환경에 잘 적응하는 아이다. 어른과 다른 아이들과도 친하게 지냄	잘 웃고, 침을 늘 흘리며 주위 환경에 적응을 잘 하나 한가지 장난감을 오래 가지고 못 논다
할 수 있는 움직임	자유롭게 돌고,길수 있음. 잡거나 혼자서 설 수 있음. 짧은 거리는 걸음. 벽을 잡고 걸음, 두손으로 장난감을 갖고 놀음. 옷도 벗고 입음.	혼자서 돌고, 네발기기, 혼자서 벤치에 앉을수 있음.
할 수 없는 움직임	천천히 걷거나 서 있기가, 어렵고, 서라고 요구해도 순간 멈추기가 어렵다. 물론 뒤로 걷기도 어려우며 팔의 지지없이 앉기가 어렵다	혼자 서기, 걷기 가능함.
근 긴장도	최소의 자극이나, 움직임이 없을 때에는 상체는 정상에 가깝고, 다리는 약간의 항진된 긴장도를 보이고, 발은 중등도의 긴장도를 보임. 그러나 움직임을 시도하거나 흥분시에는 중증도의 경직이 다리에 나타남.	근의 동요 저긴장에서 노력이나 흥분을 하면 정상보다 약간 높게 근 긴장의 동요가 보임. 특히 이러한 긴장도의 동요는 중력에 대항한 움직임과 무엇을 잡고자하거나 말을 하고자 할때 나타남.
자세와 움직임의 패턴	# 움직임의 질적요소 - 다리의 분리운동 (+) - 기기, 무릎앉기, 일어서기 가능함.	#움직임의 연결성과 독립성은 있으나 기능적이지 못하고, 근위부의 안정성이 결여되고 천천히 조절된 다양한 움직임이 없음.

진 단 명	경직형양마비아 spastic diplegia	무정위형사지마비아 athetoid quadriplegia
	-그러나 서기에서 엉덩관절 펴기와 골반과 다리, 다리와 다리의 분리운동이 불충분 함.	
	-비대칭성, 오른쪽의 긴장도가 왼쪽보다 높음. 오른쪽 골반, 엉덩관절에 특히 비대칭성이 크게 나타남.	#비대칭성 -머리, 몸통의 비대칭성 # 부족한 중심선상의 움직임 # 바로서기반응과 평형반응의 부적합성
	-바로누운자세 비대칭적 자세는 적게 나타나고 수동적 움직임에 저항도 적으며, 이 자세의 긴장도가 낮아 두 하지의 분리적 움직임이 잘 나타남. 움직임의 시작을 팔에서 유도해나감.	-바로누운자세 비대칭적이며, 때때로 중심선의 움직임이 있으나 다리와 몸통에 불수의적 움직임이 나타남.
	-엎드린 자세 이 자세에서 팔로 다리를 끌어당겨 네발 지지를 만들고 이 자세에서 바로 앉기로 바꿈.	-엎드린자세 비대칭성 고개를 들거나 일어 서려고 시도하면, 전체적 지나친 펴기 패턴이 증가함. 머리, 팔의 움직임에 조절된 중범위의 움직임이 없슴. (lack of mid range of the movement)
	-앉기 W 자세의 앉기. 이 자세로 기기를 시도함.	-앉기 엎드린자세에서 앉기가 가능하나 불충분한 바로서기반응과 평형반응으로 기능적이지 못하고 특히 근위부의 불수의적 경련으로 안정성이 결여됨.

진 단 명	경직형양마비아 spastic diplegia	무정위형사지마비아 athetoid quadriplegia
	-서기 두 엉덩관절의 펴기가 불충분하며, 특히 왼쪽의 골반이 뒤로 당겨져 앞쪽 경사가 증가한 상태임. 오른쪽 다리는 펴고, 왼쪽 다리는 모음과 안쪽돌림이 증가하여 비대칭자세를 보이고, 주로 오른쪽에 체중을 주고 섬. -걷기 좋은 서기가 어려워, 주로 비대칭적으로 빨리 걷고 안정성을 얻기 위해 두 다리의 모음과 발가락의 굽힘이 증가하며, 근위부의 안정성을 위해 팔의 보상적 펴기가 증가하여 척추 전만이 보행시 증가함.	-서기 전체적으로 펴기패턴을 이용하여 서고, 뒤쪽으로 기대어 섬. 근위부의 불수의적 경련으로 안정성이 없음. -걷기 근위부의 불안정성으로 골반의 앞쪽경사가 증가하고 척주앞굽이증과 비대칭으로 척주가쪽굽힘이 나타나며 골반의 앞쪽경사로 인해 더욱 비대칭적 모음과 안쪽돌림이 증가되어 빠르고, 급하게 걸음.
보상작용	모든 움직임의 시작을 머리와 팔로 하며, 앉기에서 불충분한 굴곡을 척주 뒤굽이증으로 만들고, 걷기에서 근위부의 움직임을 머리와 두 팔로 만들고 있음.	
구축	왼쪽 엉덩관절 두 발목관절과 손목관절	
연합되어 나타나는 문제점	없슴	언어 호흡과 조음(phonation)의 부조화, 불안정 호흡 시각 중심선 유지의 어려움으로 인해 시각의 촛점맞추기가 어려움 정서적 불안정 동요