

# 1.

## 뇌성마비 장애란?

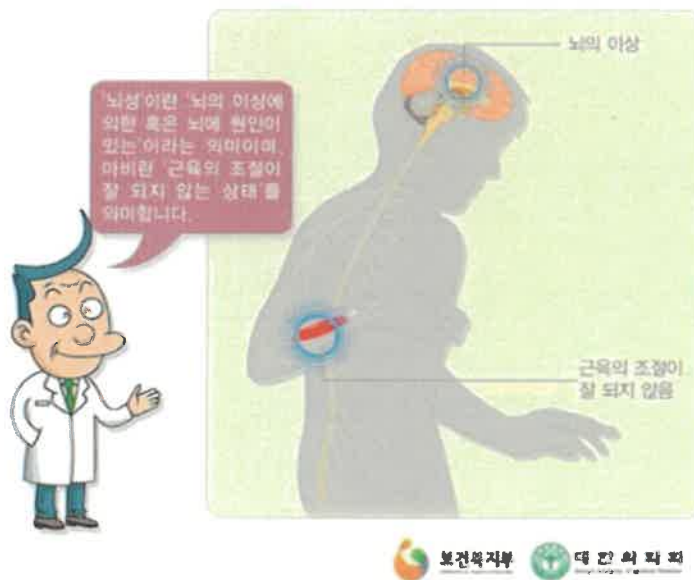
01. 뇌성마비의 정의
02. 뇌성마비의 원인
03. 뇌성마비의 증상
04. 뇌성마비의 분류
05. 뇌성마비의 치료
06. 뇌성마비장애인과 상호작용 매뉴얼

# 뇌성마비장애란?

## 01. 뇌성마비의 정의<sup>1)</sup>

- 뇌성마비(cerebral palsy, CP)는 어린 아이에게 영구적인 운동장애를 남기는 비진행성 질환을 뜻하며, 미성숙한 뇌에서 발생하게 됩니다. 이때 운동장애는 간질 발작과 이차적인 근골격계 문제로 종종 감각, 지각, 인지능력, 의사소통과 행동의 장애를 동반하기도 합니다.
- 뇌손상의 위치와 정도에 따라 지적장애나 경련, 언어장애, 학습장애, 시력 및 청력 문제를 동반하기도 합니다.
- 뇌의 병변, 혹은 손상은 진행하지 않지만 이로 인한 운동과 자세의 이상은 아이가 성장함에 따라 그 유형이 변화할 수 있습니다.
- 뇌성마비에는 다양한 원인이 있지만 뇌성마비아동의 반 이상은 원인을 잘 모르며, 일시적인 운동장애, 진행되는 뇌병변, 지능장애, 척수 이상에 의한 장애는 뇌성 마비로 진단하지 않습니다.

〈그림. 뇌성마비의 개념〉



※ 뇌병변장애인은 뇌성마비, 외상성 뇌손상, 뇌졸중 등 뇌의 기질적 병변으로 인해 발생한 신체적 장애로, 보행이나 일상 생활의 동작 등에 상당한 제약을 받는 사람을 말합니다. '뇌성마비=뇌병변장애'라고 오해하는 경우가 있는데 뇌성마비 또한 뇌병변장애에 포함되는 하나의 장애유형입니다. 이에 성인에게 뇌출혈이 발생해 운동장애가 생겼다고 해서 이를 뇌성 마비라고 부르지는 않습니다.

※ 뇌성마비를 소아마비와 혼동해서 사용하는 경우도 많으나 소아마비는 발병 원인에서부터 뇌성마비와 큰 차이가 있는 질환입니다.

1) 성친엽 외4명, 뇌성마비, 군자출판사 P3-7 / 정친엽 외17명, 알기 쉬운 뇌성마비, 군자출판사 P4 / 월레인 게러리스 외13명, 뇌성마비 아동의 이해, 시그마프레스 P2

## 02. 뇌성마비의 원인<sup>2)</sup>

뇌성마비의 75~80%는 임신 기간(출산 전, 분만 전후, 출산 후 등)동안 발생하는 복합적인 원인(조산, 자궁내 발육지연, 다태임신, 태반병리, 뇌실주위백질연화증 등)에 의해 신생아의 뇌손상이 발생하여 나타난 결과이며, 단일 질환이 아니기 때문에 그 원인도 다양합니다.

대부분의 뇌성마비는 출생 전에 이미 많은 뇌손상을 입어 생기는 것이며, 출산 후 머리카락 부위의 손상, 뇌와 척수로 이루어진 중추신경계 감염 등에 의해 발생하는 경우도 많습니다.

### 조산아에서의 뇌성마비의 원인

조산 및 저체중은 뇌성마비 발생의 가장 중요한 위험인자입니다. 임신 37주 이전에 분만한 신생아를 조산아라고 하며, 뇌성마비의 약 50%가 조산아에서 발생합니다. 조산아의 뇌는 허혈성 및 출혈성 손상에 매우 취약한 구조를 가지고 있으며, 이로 인해 뇌실내출혈과 뇌실주위백질연화증이 쉽게 발생하고 결과적으로 같은 위험인자에 노출되더라도 뇌성마비가 더 쉽게 발생하게 됩니다.

조산아에서 뇌성마비와 같은 뇌손상이 흔히 발생하는 또 다른 중요 원인은 조산아일수록 자궁 내 감염 및 염증에 노출될 위험성 증가하고 있고, 이러한 위험인자에 노출된 조산아에서 출생 전후 폐 미성숙에 의한 저산소성 환경, 고동도 산소치료, 기계보조환기에 따른 2차 손상이 보다 쉽게 일어나는 것으로 이해되고 있습니다.

### 만삭 출산아 뇌성마비의 원인

만삭 출산아는 미숙아에 비해 뇌성마비의 상대적 빈도는 매우 낮지만 대부분의 신생아는 만삭에 태어나기 때문에 50~60%의 뇌성마비 아동은 만삭 출산아입니다. 만삭 출산아의 뇌성마비 원인을 임신 시기에 따라 출산 전, 주산기, 출산 후 원인으로 살펴보면 다음과 같습니다.

 <b>출산 전 원인</b>	태아가 자궁에서 성장하는 과정에 뇌성마비의 원인이 발생한 경우 예) 유전적 이상, 선천성 감염, 선천성 뇌병변
 <b>주산기 원인</b>	분만 과정이나 분만 직후에 뇌성마비의 원인이 발생한 경우 예) 분만 진통 중 저산소증
 <b>출산 후 원인</b>	분만 후 신생아시기에 뇌성마비의 원인이 발생한 경우 예) 핵황달

2) 정진엽 외4명, 뇌성마비, 군자출판사 P13-19

## 쌍둥이 임신(다태 임신)의 뇌성마비의 원인

다태 임신 자체가 뇌성마비의 직접적인 원인은 아니지만, 단태아보다 쌍태아는 5배, 삼태아는 13배 정도 뇌성마비의 위험이 증가하는 것도 사실입니다. 그 이유 중 하나가 단태아보다 다태아에서 저체중, 조산의 빈도가 높기 때문입니다. 또한 쌍태임신에서 한 쪽 태아가 사망하거나 출산 후 한쪽 영아가 사망한 경우에는 생존아의 뇌성마비 빈도가 현저히 올라갑니다.

## 분만 진통 중 저산소증

분만 진통 중 저산소증을 ‘분만가사’, 또는 ‘주산기 가사’라고 하는데, 이는 분만 진통 중 태아에 적절한 혈액이나 산소 공급이 되지 않는 것을 말합니다. 이러한 주산기 가사를 일으킬 수 있는 대표적인 산과적 상황으로는 태반조기박리(태반이 임신20주 이후 태아분만 전에 일부분 또는 전체가 자궁에서 떨어지는 상태), 전치 태반(태반이 분만 시에 태아가 나오는 길목인 자궁 문을 가리고 있거나 자궁 문에 걸쳐 있는 상태)에 동반된 출혈, 분만 진통 중에 지속되는 태반의 기능 부전 등이 있습니다.

## 신생아 뇌졸중 혹은 주산기 허혈성 뇌졸중

뇌의 어느 한 부분에 피를 공급하는 동맥이 막히게 되면 뇌 조직에 산소 등의 공급이 부족해져서 손상을 입게 됩니다. 이러한 상태를 의학용어로 허혈성 뇌졸중이라고 하며, 만삭분만 2,300~4,000차례 중 1차례 정도의 빈도로 발생하며 편마비(Hemiplegia) 뇌성마비 아동의 가장 흔한 원인이 됩니다.

## 핵황달

혈액형 부적합으로 인해 적혈구가 파괴되어 그 안에 있던 비결합 빌리루빈이라는 물질이 혈중에 늘어나게 되면서 뇌손상까지 일으키고 이로 인해 특징적인 뇌성마비가 발생하게 되는 것을 뜻합니다. 최근에는 혈액형 부적합의 치료가 제대로 이뤄지고 있기 때문에 핵황달로 인한 뇌손상은 드물어지고 있습니다.

### 03. 뇌성마비의 증상<sup>3)</sup>

뇌의 운동 신경 부분이 손상되면 뇌성마비 증상이 발생하게 되며, 뇌성마비가 침범한 부위 및 양상, 중증도에 따라 다양한 정도로 나타날 수 있습니다.

대부분의 뇌성마비는 운동장애를 동반하는데 대표적으로 성장 발육 지연과 보행 및 운동기능 약화 등으로 인해 일상생활을 할 때 필요한 조화로운 신체운동이 힘들어지는 경우를 들 수 있습니다. 운동장애 이외에도 감각·인지·의사소통·행동 장애 및 경련성 질환·사시와 같은 안구운동장애도 있을 수 있습니다. 그 밖에도 구강의 운동장애가 발생하여 음식의 섭취가 곤란하고 의사소통을 잘하지 못하며, 심한 경우 호흡 장애까지 일으킬 수 있습니다.

운동장애가 심하거나 지적장애가 심한 뇌성마비장애인의 경우, 뇌손상의 범위가 넓기 때문에 흔히 간질과 같은 경련성 장애를 동반하기도 합니다.

### 04. 뇌성마비의 분류<sup>4)</sup>

뇌성마비라는 질병을 분류하는 이유는 치료하는 의료진들 간의 정보전달을 원활하게 하고, 예후에 관한 상담·치료 계획의 수립을 용이하게 하기 위해서입니다. 또한 분류를 통해 뇌성마비아동이 성장함에 따라 발생하는 변화를 비교할 수 있게 됩니다.

뇌성마비의 분류는 매우 중요한데, 그 이유는 뇌성마비는 분류에 따라 다양한 경중도(심한정도)와 예후를 가지게 되고 그에 따라 치료방침도 달라지기 때문입니다.

분류에는 다양한 방법이 있는데 대표적으로 생리학적 유형에 따른 분류, 해부학적 부위에 따른 분류, 기능에 따른 분류가 있으며 치료계획을 수립할 때 이들 분류법이 도움이 되고 있습니다.

3) 정진엽 외17명, 알기 쉬운 뇌성마비, 군자출판사 P19-21

4) 정진엽 외4명, 뇌성마비, 군자출판사 P37-42 / 정진엽 외17명, 알기 쉬운 뇌성마비, 군자출판사 P22-32

## [ 생리학적 유형에 따른 분류 ]

### 경직형(Spastic type)

경직성(spasticity)이란 관절을 빠른 속도로 구부리거나 펴면서 근육의 길이를 늘일 때, 처음에 어느 정도까지는 근육이 잘 늘어나다가 갑자기 근육이 굳어지면서 잘 늘어나지 않는 현상으로 근육의 긴장성이 증가되어 나타나게 됩니다.

일반적으로 뇌성마비장애인의 2/3가 경직성으로 분류되며, 이러한 경직성 및 변형에 대해 물리치료, 석고고정, 바클로펜(baclofen), 보툴리눔독소 주사(botulinum toxin-type A), 선택적 척수 후근 절제술(selective dorsal rhizotomy, SDR), 정형외과적 수술 등의 치료를 할 수 있습니다.

### 근긴장이상형(Dystonic type)

대뇌기저핵(basal ganglia)의 이상이 주된 병변으로 수의운동(자신이 마음먹은 대로 할 수 있는 운동)이나 자세 유지 시 사지, 목, 안면 등을 지속적이며 불규칙하게 뒤틀거나 꿈틀거리는 불수의운동(의지나 의도와는 관계없이 나타나는 이상운동)을 억제할 수 없는 것이 특징입니다.

일반적으로 뇌성마비장애인의 1/4에 해당하며, 수의운동을 하려고 하거나 긴장하면 증상이 발생하거나 심해 지고 수면 시에는 소실됩니다. 근긴장이상형은 경직형에 비해 수술적 치료의 결과가 일정하지 않아서, 수술적 치료는 최소한으로 하는 것이 권장됩니다.

### 운동실조형(Ataxic type)

평형감각장애와 협동운동장애 등 소뇌의 기능장애로 오는 증상으로 뇌성마비인의 1% 미만이며, 근긴장이상형에서 나타나는 불수의운동은 없고, 보행 시 잘 나타납니다. 운동실조형은 경직형 사지마비와 구별해야하는데, 운동 실조형은 성장함에 따라 증상이 자연적으로 호전될 수 있기 때문이며, 수술적 치료가 필요한 경우는 드물게 나타 납니다.

### 혼합형(Mixed type)

상기 2종류 이상의 유형이 중복되어 나타나는 혼합형이 10% 정도 있으며, 뇌성마비 아동의 10%정도가 혼합형 으로 대부분 경직형에 준하여 치료를 시행합니다.

## [ 해부학적 부위에 따른 분류 ]

### 편마비(Hemiplegia)

편마비는 뇌성마비장애인의 약 30%를 차지하며, 같은 쪽의 상지와 하지가 이환되는 형태입니다.

마비 증상은 몸통 근처 부위보다는 몸통과 먼 쪽 부위에서 더 심한 양상을 보이며, 상지에서는 50~60%의 감각 결손이 있고 주로 고유감각(위치감각, 압박감각, 운동감각, 진동감각 및 심부지각의 총칭) 장애가 나타납니다. 또한 집중력 결여의 빈도가 높고, 사시나 반맹증이 발생할 수 있습니다.

비장애인보다 시기는 늦을 수 있지만 거의 모든 뇌성마비아동이 보행이 가능하며, 대부분 일반 지능을 가지고 성인이 되어서도 보편적인 사회생활을 기대할 수 있습니다.

### 양측마비(Diplegia)

양측마비는 주로 하지를 침범하며, 양측이 대칭적입니다. 상지의 이환도 있으나 하지에 비해서 증상이 경한 양상을 보이며, 아무리 경한 증상이라도 상지에 증상이 나타나기 때문에 하반신 마비와는 구별되어야 합니다. 양측마비는 백질연화증(미숙아의 뇌실주위에서 자주 나타나는 병리소견으로, 산소 결핍으로 뇌실 주변의 백질 부위가 괴사된 것)의 소견을 볼 수 있습니다.

### 사지마비(Quadriplegia)

양측 상지와 하지 모두에서 증상이 나타나는 형태로, 해부학적 부위에 따른 분류 중 가장 심한 형태입니다. 저산소, 혹은 무산소증이 가장 흔한 원인으로서 경련성 장애가 동반되는 경우가 많으며, 약 75%의 뇌성마비아동에게서 지능저하가 나타납니다.

침흘림, 연하·발음장애 등이 동반되며, 2차적으로 영양결핍이 문제가 될 수 있고 골다공증이 발생할 수도 있습니다. 보행은 힘들며, 성장기간 중 척추 측만증 및 고관절 탈구가 많이 발생하므로 주의 깊은 관찰과 시기 적절한 치료가 필요합니다.

## 05. 뇌성마비의 치료<sup>5)</sup>

### 물리치료(Physical Therapy)

물리치료란, 운동 가능 향상을 목표로 하는 치료를 통칭하는 용어로, 뇌성마비 아동에게는 필수적입니다. 뇌성마비 아동에게 물리치료는 비정상적인 자세에서 보이는 근 긴장의 정상화를 원칙으로 하며, 비정상적인 반사작용을 감소시키고 정상적인 자세반응을 경험하게 하여 머리와 몸통의 정상적인 발달순서를 익히게 하는 것입니다. 경직형 아동은 관절가동범위를 확대하여 구축의 위험성을 줄이고, 무정위형 아동은 근위부를 안정시켜 정중선 유지 및 대칭성 자세 유지 능력을 향상시킴으로써 균형과 수의적인 움직임을 증진시켜 아동이 스스로 자세를 조절할 수 있게 합니다.

### 작업치료(Occupational Therapy)

작업치료는 주로 상지의 동작에 초점을 맞추며, 미세동작 호전을 통해 일상생활 동작 수행 능력을 높이기 위해 진행됩니다. 뇌성마비 아동이 손을 사용하기 위해서는 눈-손 협응 능력, 적절한 자세, 물체를 조작하는 기술 등이 필요하고, 물건을 쥐거나 조작하기에 앞서 무엇인가가 손에 닿았을 때 느낌이 즐거워야 합니다. 작업치료를 통해 이러한 훈련을 반복적으로 연습하고, 학습, 놀이 등에 필요한 도구를 사용하는 방법을 교육시킵니다.

### 언어치료(Speech language Therapy)

뇌성마비 아동은 중추신경계 손상으로 인하여 호흡에서 조음에 이르기까지 다양한 기관에 문제를 보이면서 전체 아동의 75~85%가 언어장애를 보입니다(Love&Webb,2001). 뇌성마비가 신경 손상으로 인해 발현되는 장애이므로 치료의 효과가 제한적일 수도 있으나 다분야적인 접근을 통하여 최대한의 효과를 도모하며, 주로 자세, 호흡, 발성, 조음 등의 치료가 진행됩니다.

5) 정진업 외4명. 뇌성마비. 군자출판사 P235-240 / 김형희. 신경언어장애, 시그마프레스 P398



### 스노젤렌치료(Snoezelen Therapy, 심리안정치료)

스노젤렌은 학문적으로 “쿵쿵거리며 냄새 맡는 것”과 “꾸벅꾸벅 조는 것”이라는 뜻의 네덜란드어를 합성한 것으로, 부드러운 음악이 들리고 은은하면서 매혹적인 빛이 나는 공간 또는 그 안에서 행하는 치료활동입니다. 스노젤렌치료는 중증 장애인에 대한 사회적 인식이 격리수용, 보호, 관리의 관점에서 변화하여 그들도 만나는 사람, 접하게 되는 사물에 대해 나름대로 의미를 부여한다고 생각한데에서 출발하였습니다. 스노젤렌치료는 뇌손상 환자 및 치매환자, 만성 통증 환자 등 심리적 이완이 요구되는 성인 및 중증 장애 아동을 대상으로 진행되고 있습니다.

### 보바스치료(Bobath Therapy, 신경발달치료)

보바스치료의 기본개념은 비정상적인 근 긴장도를 관절운동, 자세잡기, 정상 운동패턴 촉진 등을 통해 정상화시키고, 비정상적 원시반사를 억제하며 자동반응을 촉진함으로써 운동 양상을 정상으로 회복시키는 것입니다. 치료는 몸통 부위(근위부)에 있는 ‘키 포인트 조절점’에서 시작되며, 키 포인트는 움직임이 시작되는 머리, 목, 척추, 어깨나 골반 등에 위치합니다. 대부분 비슷한 키 포인트를 바탕으로 치료하는데, 조절점을 이용하여 치료하는 방법은 각각 개인별로 다릅니다.

### 보이타치료(Vojta Therapy)

신체의 일정부위를 자극함으로써 고유감각 자극을 주어 반사를 일으키고, 이를 통해 정상적 이동 동작을 유도할 수 있다는 개념에서 시작되었습니다. 자극을 통해서 반사적 뒤집기(reflex turning)와 반사적 기기(reflex creeping)를 유발하는 방법을 쓰며, 주로 1세 이하 영아의 치료에 사용되고 있으나 경직이 있을 때에는 이를 악화시킬 수 있고 치료 과정 자체도 뇌성마비 아동에게 힘든 경우가 많습니다.

### 감각통합치료(Sensory integration Therapy)

신체와 환경의 여러 감각 정보를 뇌에서 조절하는 과정을 감각통합이라 하며, 이를 통해서 신체를 효과적으로 움직일 수 있다는 개념에서 출발한 치료법입니다. 전정(vestibular), 위치(proprioceptive) 및 촉각(tactile)이 특히 학습과 운동에 중요하다고 생각하여 이러한 감각의 통합에 문제가 있을 경우 학습, 행동 이상이 발생한다고 하였습니다. 감각통합치료의 목적은 특정 기술을 훈련시키는 것이 아니라 뇌에서의 인지, 기억, 운동 계획 능력을 증대시키는 것입니다. 뇌성마비 아동의 치료에도 사용되고 있으나, 본래 학습장애 및 자폐증 치료에서 시작되었으므로 뇌성마비에서 그대로 적용하기에는 어려움이 있습니다.

### 수치료(Aquatic Therapy)

수치료는 물의 부력을 이용하여 체중 부하가 적은 상태에서 자세 유지, 관절 움직임, 유산소 운동능력 등을 향상 시키기 위한 치료로 특히 재활의학 분야에서 즐겨 사용하고 있는 치료법입니다.

### 승마치료(Hippo Therapy)

1950년대에 소아마비를 대상으로 개발되어 비교적 최근 뇌성마비 아동에게도 적용되기 시작하였습니다. 승마를 통해 근 긴장도, 균형, 몸통 조절 등을 호전시킬 수 있고, 치료 매개 동물인 말과의 교감을 통해 정서적인 도움도 된다는 가정 하에 시작된 치료입니다.

### 연하치료(Deglutition Therapy)

연하치료란, 씹고 삼키는 능력의 손상으로 연하곤란에 대한 원인 분석과 식이조절 및 자제 조절을 통한 치료적 접근방법입니다. 삼킴은 음식을 구강에서 위까지 이동시키기 위하여 50가지 이상의 신경 및 근육들이 참여하는 복잡한 과정입니다. 만약 신경이나 근육에 영향을 미칠 수 있는 다양한 질환으로 인해 연하에 문제가 생기면 효과적으로 음식을 삼키지 못하며, 음식이 기도로 잘못 들어가서 폐렴을 일으키거나 아예 기도를 막아서 질식이 되는 등 심각한 합병증이 발생할 수 있습니다. 정상적인 삼킴 시에는 액체나 음식물이 기도 혹은 폐 내로 진입하지 않도록 호흡과 잘 조화를 이루게 돕습니다.

### 심리치료(Psychology Therapy)

심리치료란 심리적 기법을 사용하여 심리적 고통과 부적응의 문제를 다루는 치료법으로 종류는 다양하며 보편적으로 미술, 놀이, 음악치료 등이 있습니다. 뇌성마비의 경우, 어린 시절부터 신체적인 장애로 인해 행동에 제약이 따르고 사회경험의 폭이 제한되며, 이것이 아동시기 발달 및 사회성 형성에 부정적인 영향을 미치기도 합니다. 또한 성인이 되어서는 2차적 손상인 통증으로 인한 강박증·예민성·불안·우울 등 부정적 감정 상태 및 사회·심리적 부적응의 문제를 야기할 수 있으므로 적절한 심리치료가 필요합니다.