



CanChild Centre for Childhood Disability Research
Institute for Applied Health Sciences, McMaster University,
1400 Main Street West, Room 408, Hamilton, ON, Canada L8S 1C7
Tel: 905-525-9140 ext. 27850 Fax: 905-522-6095
E-mail: canchild@mcmaster.ca Website: www.canchild.ca

GMFCS – E & R

뇌성마비 대운동 기능 분류 시스템

확장 개정판

GMFCS - E & R © Robert Palisano, Peter Rosenbaum, Doreen Bartlett, Michael Livingston, 2007
CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University

GMFCS © Robert Palisano, Peter Rosenbaum, Stephen Walter, Dianne Russell, Ellen Wood, Barbara Galuppi, 1997
CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University
(Reference: Dev Med Child Neurol 1997;39:214-223)

번역: 방문석, 정세희. 서울대학교 의과대학 재활의학교실 (msbang@snu.ac.kr)

소개 및 사용자 설명

뇌성마비 대운동 기능 분류 시스템(GMFCS)은 뇌성마비아가 자발적으로 시작하는 동작을 평가하는 시스템으로서 앉기, 이동 동작, 가동성에 중점을 둔다. 다섯 단계의 분류 시스템을 정의할 때, 주된 기준은 각 단계가 일상생활에서 의미 있게 구분되어야 한다는 점이다. 기능적 제한과, 손으로 잡는 보행 보조 기구(워커, 목발, 지팡이 등)나 바퀴 달린 이동 장비가 필요한가에 근거하여 단계를 구분하며, 훨씬 덜 중요하긴 하나 동작의 질 또한 구분 기준이 된다. 1단계와 2단계간 구분은 3,4,5단계만큼 명확하지는 않으며, 특히 2세 미만 유아인 경우 더욱 그러하다.

GMFCS 확장판(2007)은 12세부터 18세까지의 연령대를 포함하며 세계보건기구의 국제장애분류(ICF)의 개념을 강조한다. 우리는 아동과 청소년의 관찰 또는 보고되는 행동에는 **환경적, 개인적** 요인이 영향을 미칠 수 있음을 사용자들이 인지하기를 바란다. GMFCS는 **대운동 기능상 아동이나 청소년의 현 시점에서의 능력과 제한점**을 어느 단계가 가장 잘 대변하는지를 결정하는 데 초점을 둔다. 가정, 학교, 지역 사회에서의 일상적인 **수행 정도**(즉, 실제로 하는 것)가, 최고로 어디까지 할 수 있는가(능력)보다 중요하다. 따라서 현 시점의 대운동 기능 수행 정도를 분류하는 것이 중요하며, 동작의 질이나 호전 가능성을 판단하는 것이 아니라는 점이 중요하다.

각 단계의 제목은 6세 이후에 가장 특징적으로 보일 이동 방법으로 정하였다. 각 연령대별 기능적 능력과 제한점에 대한 설명은 광범위하며 각 아동/청소년이 보이는 기능의 모든 측면을 설명하려 하지는 않았다. 예를 들어, 배를 바닥에서 떼고 손과 무릎으로 지지 못하는 편마비 유아가 있다고 하자. 이 아이가 기는 것만 빼고 다른 모든 동작은 1단계에 준해 할 수 있다면(즉 잡고 서고 걸을 수 있다면), 이 아이는 1단계로 분류되어야 한다. 이 분류 기준은 순위별

분류이므로, 단계 간 격차가 동일하지는 않으며 뇌성마비 아동이나 청소년이 다섯 단계에 고루 분포하지도 않는다. 인접한 두 단계간 구분에 대한 설명을 통하여, 현재 아동/청소년이 보이는 대운동 기능과 가장 가까운 단계를 결정하는 데 도움을 주고자 하였다.

우리는 대운동 기능이 연령에 따라 다른 양상을 보이며, 영아기 또는 초기 아동이기에 특히 그렇다는 사실을 인정한다. 각 단계별로, 몇몇 연령대에 대하여 별도로 설명을 해 놓았다. 2세 미만의 아동이 조산아라면 교정연령으로 따져야 한다. 6-12세와 12-18세에 대한 설명에는 환경적 요인(예, 학교와 지역 사회 내 이동 거리)과 개인적 요인(예, 에너지 요구량과 사회적 선호)이 이동 방법에 미칠 영향을 반영하였다.

이 시스템은 한계보다는 능력에 중점을 두어 판단하도록 하였다. 따라서, 일반적인 원칙으로서, 특정 단계의 기능을 수행할 수 있는 아동이나 청소년은 해당 기능 단계 또는 그 이상으로 분류될 것이며, 반대로 특정 단계의 동작을 수행하지 못하는 아동은 해당 기능 단계보다 낮은 단계로 분류될 것이다.

운영상의 정의

체간 지지 워커 (Body support walker) - 골반과 몸통을 받쳐 주는 보행 보조 기구. 타인이 뇌성마비 아동/청소년을 워커 내에 세워 주게 된다.

손으로 잡는 보행 보조 기구 (Hand-held mobility device) - 보행 중 몸통을 받쳐 주지 않는 지팡이, 목발, 전/후방 워커.

신체적 보조 (Physical assistance) - 아동/청소년이 이동 시에 타인이 손으로 잡아 도와 준다.

전동 이동 장비 (Powered mobility) - 아동/청소년이 조이스틱이나 전자 스위치를 적극적으로 작동시켜 독립적으로 이동할 수 있다. 이동 장비는 휠체어, 스쿠터, 기타 전동 장치 등을 기본으로 한다.

스스로 미는 수동 휠체어 (Self-propels manual wheelchair) - 아동/청소년이 자신의 팔과 손 또는 발을 적극적으로 사용하여 바퀴를 밀어 움직인다

옮겨진다 (Transported) - 타인이 이동 장비(예, 휠체어, 스트롤러, 유모차 등)를 밀어 아동/청소년을 한 장소에서 다른 장소로 옮겨 준다.

걷는다 (Walks) - 타인의 신체적 보조를 받거나 손으로 잡는 보행 보조 기구를 사용하지 않는 것을 의미한다. 보조기(즉, 브레이스나 부목 등)를 착용할 수도 있다.

바퀴달린 이동 장비 (Wheeled mobility) - 이동을 가능하게 하는 바퀴가 있는 모든 종류의 장비를 일컫는다(예, 스트롤러, 수동 휠체어, 전동 휠체어 등).

각 단계별 개괄적 제목

1 단계 - 제한 없이 걷는다

2 단계 - 걸지만 제한적이다

3 단계 - 손으로 잡는 보행 보조 기구를 사용하여 걷는다

4 단계 - 자가 이동 가능하나 제한적임; 전동 이동 장비를 사용할 수 있다

5 단계 - 수동 휠체어로 다른 사람이 옮겨줘야 한다

각 단계간 구분

단계 1 과 2 의 구분

1 단계의 아동/청소년에 비해, 2 단계의 아동/청소년은 장거리를 걷거나 균형을 잡는 데 제한적이다. 처음 걸음마를 배울 때 손으로 잡는 보행 보조 기구가 필요할 수도 있다. 실외나 지역 사회에서 장거리를 갈 때 바퀴달린 이동장비를 쓰는 수도 있다. 계단을 오르내릴 때 난간을 잡아야 한다. 달리기나 점프를 하지 못할 수도 있다.

단계 2 와 3 의 구분

2 단계의 아동/청소년은 4 세 이후에는 손으로 잡는 보행 보조 기구 없이도 걸을 수 있다 (물론 가끔씩은 쓸 수 있다). 3 단계의 아동/청소년은 실내에서 걸으려면 손으로 잡는 보행 보조 기구가 필요하고 실외나 지역 사회에서 바퀴 달린 이동장비를 사용한다.

단계 3 과 4 의 구분

3 단계의 아동/청소년은 혼자서 앉거나 약간 잡아주거나 받쳐 주면 앉을 수 있고, 4 단계에 비해 더 독립적으로 일어설 수 있으며, 손으로 잡는 보행 보조 기구가 있으면 걷는다. 4 단계의 아동/청소년은 앉을 수는 있지만 (대개 잡아줘야 한다) 독립적인 이동은 제한적이다. 4 단계의 아동/청소년은 수동 휠체어에 태워 다른 사람이 옮겨줘야 하거나 전동 이동 장비를 사용할 가능성이 더 높다.

단계 4 와 5 의 구분

5 단계의 아동/청소년은 목과 몸통을 가누는 것이 매우 제한적이며 상당한 정도의 보조 기술과 신체적 보조가 필요하다. 아동/청소년이 전동 휠체어 작동법을 배워야만 스스로 이동할 수 있다.

뇌성마비 대운동 기능 분류 시스템 확장 개정판 (GMFCS - E & R)

생후 2년 미만

1 단계: 영아는 앉거나 앉은 상태에서 다른 자세로 바꿀 수 있으며 바닥에 앉아서 양 손으로 사물을 자유롭게 다룬다. 배를 바닥에서 떼고 손과 무릎으로 기고, 붙잡고 일어서서 가구를 붙잡고 몇 발자국 걷는다. 생후 18-24 개월 사이에 보행 보조 기구 없이 걷는다.

2 단계: 영아는 바닥에서 앉은 자세를 유지하지만 손을 짚어서 균형을 잡아야 한다. 영아는 배를 바닥에 깔고 기거나 바닥에서 떼고 손과 무릎으로 걷는다. 붙잡고 일어서서 가구를 붙잡고 몇 발자국 걸을 수도 있다.

3 단계: 영아는 허리를 받쳐주면 바닥에 앉아 있다. 뒤집거나 배를 바닥에 깔고 앞으로 긴다.

4 단계: 영아는 목을 가누지만 몸통을 잡아 주어야 바닥에 앉는다. 누웠다 엎드렸다 뒤집기를 할 수 있다.

5 단계: 신체 장애로 인해 동작을 자발적으로 조절하지 못한다. 영아는 엎드린 자세와 앉은 자세에서 중력에 대해 목과 몸통을 가누지 못한다. 어른이 도와 주어야 뒤집는다.

생후 2년 이상 4년 미만

1 단계: 아동은 바닥에 앉아서 양 손으로 사물을 자유롭게 다룬다. 바닥에 앉거나 바닥에 앉았다가 다른 자세로 바꿀 수 있고 어른이 도와주지 않아도 스스로 선다. 아동은 이동 수단으로 걷는 것을 선호하며, 보행보조기는 전혀 필요하지 않다.

2 단계: 아동은 바닥에 앉지만, 양 손으로 사물을 자유롭게 다루려고 하면 균형을 잘 잡지 못한다. 어른이 도와주지 않아도 앉거나 앉은 상태에서 다른 자세로 바꾼다. 견고한 가구를 붙잡고 선다. 바닥에서 배를 떼고 양 손과 양 무릎을 교대로 내어 기고, 가구를 짚고 다니며 보행 보조 기구를 이용해 걷는 것을 이동 수단으로 선호한다.

3 단계: 아동은 바닥에 앉는데 종종 'W'자 형태로 (양 고관절 및 슬관절이 굴곡, 내회전된 상태로) 앉고 어른이 앉혀 줘야 하는 경우도 있다. 혼자서 이동할 때는 주로 기어 다니며 배를 바닥에 깔고 기거나 바닥에서 떼고 양 손과 양 무릎으로 긴다 (보통 양 다리를 교대로 내지 못한다). 견고한 바닥에서 물건을 붙잡고 서고 짧은 거리는 다닐 수도 있다. 방향을 잡거나 바꿀 때 손으로 잡는 보행 보조 기구(워커)를 쓰거나 어른이 잡아주면, 실내에서 짧은 거리는 걸을 수도 있다.

4 단계: 아동은 앉혀 주면 바닥에도 앉지만, 손을 짚지 않으면 자세와 균형을 유지하지 못한다. 보통 앉거나 서기 위하여 보조 장비가 필요하다. 혼자 짧은 거리 (방 안)를 가기 위해서는 뒤집거나, 배를 깔고 기며, 배를 바닥에서 떼고 기더라도 양 다리를 교대로 내지 못한다.

5 단계: 신체 장애로 인하여 동작을 자발적으로 조절하지 못하고 중력에 대해 목과 몸통을 가누지 못한다. 운동 기능의 모든 영역에서 제한을 보인다. 개조된 장비나 보조 기술을 사용하여도 앉거나 설 때 여전히 기능적 제한이 있다. 5 단계의 아동은 어떤 경우에도 혼자서는 이동할 수 없고 다른 사람이 옮겨줘야 한다. 상당히 개조된 전동 휠체어를 쓰면 혼자서 이동할 수 있는 경우도 있다.

생후 4년 이상 6년 미만

1 단계: 아동은 손을 짚지 않고서 의자에 앉거나 의자에서 일어나며 의자에 앉아 있다. 바닥이나 의자에 앉은 상태에서 주위의 물건에 의지하지 않고서 일어난다. 아동은 실내 및 실외에서 걷고 계단도 오른다. 달리거나 뛸 수 있게 된다.

2 단계: 아동은 의자에 앉아 양 손으로 사물을 자유롭게 다룬다. 아동은 바닥이나 의자에 앉은 상태에서 일어날 수 있지만, 팔로 견고한 바닥을 밀거나 잡아 당겨야 하는 적이 많다. 실내에서는 손으로 잡는 보행 보조 기구 없이 걸을 수 있고 바닥이 평평하면 실외에서도 짧은 거리는 걷는다. 아동은 난간을 잡고 계단을 오르지만 달리거나 뛰지는 못한다.

3 단계: 아동은 일반 의자에 앉지만 골반이나 몸통을 잡아줘야 손의 기능을 최대화할 수 있다. 아동은 팔로 견고한 물체를 밀거나 잡아 당겨 의자에 앉거나 의자에서 일어난다. 평평한 바닥에서 손으로 잡는 보행 보조 기구를 가지고 견고 어른이 도와주면 계단을 오른다. 장거리를 가거나 실외의 평평하지 않은 길을 갈 때는 흔히 다른 사람이 옮겨줘야 한다.

4 단계: 아동은 의자에 앉지만 몸통을 가누거나 손의 기능을 최대화하기 위해서는 개조된 의자가 필요하다. 어른이 도와주거나 팔로 밀거나 잡아 당길 수 있는 견고한 물체가 있으면 의자에 앉거나 의자에서 일어날 수 있다. 워커를 사용하거나 어른이 지켜보는 경우 짧은 거리는 걸을 수도 있으나, 방향을 바꾸거나 평평하지 않은 바닥에서 균형을 잡는 것은 잘 하지 못한다. 지역사회에서는 다른 사람이 옮겨줘야 한다. 전동 휠체어를 쓰면 혼자서 이동할 수 있는 경우도 있다.

5 단계: 신체 장애로 인하여 동작을 자발적으로 조절하지 못하고 중력에 대해 목과 몸통을 가누지 못한다. 운동 기능의 모든 영역에서 제한을 보인다. 개조된 장비나 보조 기술을 사용하여도 앉거나 설 때 여전히 기능적 제한이 있다. 5 단계의 아동은 어떤 경우에도 혼자서는 이동할 수 없고 옮겨줘야 한다. 상당히 개조된 전동 휠체어를 쓰면 혼자서 이동할 수 있는 경우도 있다.

생후 6년 이상 12년 미만

1 단계: 아동은 집, 학교, 실외, 지역 사회에서 걷는다. 신체적 보조 없이 도로 경계석을 오르거나 내려갈 수 있고 난간을 잡지 않고도 계단을 오르내릴 수 있다. 아동은 달리기나 뛰기 등의 대운동 기술은 수행하지만 속도, 균형, 조절이 완벽하지는 않다. 아동은 체육 활동과 스포츠에 참여할 수 있는데, 이는 개인적인 선택과 환경적 용인에 좌우된다.

2 단계: 아동은 대부분의 경우에 걷는다. 장거리를 걸을 때 어려움을 겪을 수 있고, 평평하지 않거나 경사진 곳, 사람이 많거나 좁은 공간, 물건을 들었을 때 균형을 잘 잡지 못한다. 난간을 잡거나 난간이 없는 경우에는 신체적 보조를 받으면 계단을 오르내린다. 실외와 지역 사회에서, 신체적 보조를 받거나 손으로 잡는 보행 보조 기구를 써서 걷거나, 장거리를 갈 때 바퀴 달린 이동장비를 사용할 수도 있다.. 아동은 잘 해야 달리기나 뛰기 같은 대운동 기술을 최소한도로 수행하는 정도이다. 대운동을 수행함에 제한이 있어 체육 활동과 스포츠에 참여를 가능하게 하기 위해서는 개조장치가 필요할 수 있다.

3 단계: 아동은 실내에서는 대부분 손으로 잡는 보행 보조 기구를 써서 걷는다. 앉을 때는 골반 정렬과 균형을 위해 좌석 벨트가 필요한 경우도 있다. 앉은 자세에서 일어나거나 바닥에서 일어설 때 다른 사람의 신체적 보조나 지지면이 있어야 한다. 장거리를 갈 때는 바퀴 달린 이동 장비를 사용한다. 한다. 다른 사람이 봐 주거나 잡아주면 난간을 잡고 계단을 오르내릴 수도 있다. 보행에 제한이 있어 체육 활동과 스포츠에 참여를 가능하게 하기 위해서는 스스로 미는 수동 휠체어나 전동 이동 장비를 포함한 개조 장치가 필요할 수 있다.

4 단계: 아동은 대부분 신체적 보조를 요하는 이동 장비나 전동 이동 장비가 필요하다. 아동은 몸통과 골반의 자세 조절을 위하여 개조된 의자가 필요하며 이동 시 대부분 신체적 보조가 필요하다. 집에서는 바닥에서 뒤집거나 기어서 다니고, 신체적 보조를 받으면 짧은 거리는 걷거나, 전동 이동 장비를 사용한다. 자세를 잡아주면(positioned) 집에서나 학교에서 체간 지지 워커를 사용할 수 있다. 학교, 실외, 지역 사회에서 아동은 다른 사람이 수동 휠체어로 옮겨주거나 전동 이동 장비를

사용한다. 이동이 제한적이므로 체육 활동과 스포츠에 참여가 가능하게 하기 위해서는 신체적 보조와 전동 이동 장비를 포함한 개조 장치가 필요하다.

5 단계: 항상 수동 휠체어로 다른 사람이 옮겨줘야 한다. 중력에 대해 목과 몸통을 가누지 못하고 팔 다리 동작을 잘 조절하지 못한다. 목 가누기, 앉기, 서기, 어떤 경우에는 이동 동작을 향상하기 위해 보조 기술을 사용하지만 이런 장비로도 충분히 보완되지는 않는다. 이동 시에는 전적으로 어른의 신체적 보조를 받아야 한다. 집에서는 바닥에서 짧은 거리 정도만 이동할 수 있거나 어른이 옮겨줘야 한다. 좌석과 조종간을 상당히 개조한 전동 이동 장비를 사용하면 혼자서 이동할 수도 있다. 이동이 제한적이므로 체육 활동과 스포츠에 참여가 가능하게 하려면 신체적 보조와 전동 이동 장비를 포함한 개조장치가 필요하다.

생후 12년 이상 18년 미만

1 단계: 청소년은 집, 학교, 실외, 지역 사회에서 걷는다. 신체적 보조 없이 도로 경계석을 오르거나 내려갈 수 있고 난간을 잡지 않고도 계단을 오르내릴 수 있다. 청소년은 달리기나 뛰기 등의 대운동 기술은 수행하지만 속도, 균형, 조절이 완벽하지는 않다. 청소년은 본인의 선택과 환경적 요인에 따라 체육 활동과 스포츠에 참여할 수 있다.

2 단계: 청소년은 대부분의 경우에 걷는다. 환경적 요인(평평하지 않거나 경사진 곳, 장거리, 시간 소요 정도, 날씨, 친구들의 용인)과 개인적 선호가 이동 장비를 선택하는 데 영향을 미친다. 학교나 직장에서 청소년은 손으로 잡는 보행 보조 기구를 안전 목적으로 사용하기도 한다. 실외나 지역 사회에서 청소년은 장거리를 갈 때 바퀴 달린 이동 장비를 사용하기도 한다. 난간을 잡거나 난간이 없는 경우에는 신체적 보조를 받으면 계단을 오르내린다. 대운동 기술을 수행하는 데 제한적이므로 체육 활동과 스포츠에 참여를 가능하게 하기 위해서는 개조장치가 필요할 수 있다.

3 단계: 청소년은 손으로 잡는 보행 보조 기구를 써서 걸을 수 있다. 다른 단계와 달리, 3 단계의 청소년은 신체적 능력, 환경적 요인, 개인적 요인에 따라 이동 방법이 더 다양하다. 앉을 때는 골반 정렬과 균형을 위해 좌석 벨트가 필요한 경우도 있다. 앉은 자세에서 일어나거나 바닥에서 일어설 때 다른 사람의 신체적 보조나 지지면이 있어야 한다. 학교에서는 스스로 미는 수동 휠체어나 전동 이동 장비를 사용할 수도 있다. 실외와 지역 사회에서는 다른 사람이 수동 휠체어를 밀어주거나 전동 이동 장비를 사용한다. 다른 사람이 봐 주거나 잡아주면 난간을 잡고 계단을 오르내릴 수도 있다. 보행이 제한적이므로 체육 활동과 스포츠에 참여를 가능하게 하기 위해서는 스스로 미는 수동 휠체어나 전동 이동 장비를 포함한 개조 장치가 필요할 수 있다.

4 단계: 청소년은 대부분 바퀴 달린 이동 장비를 사용한다. 청소년은 골반과 몸통의 자세 조절을 위하여 개조된 의자가 필요하다. 이동 시 한두 명의 신체적 보조가 필요하다. 청소년은 서서 하는 이동동작을 돕기 위해 자신의 다리로 체중을 지지하기도 한다. 실내에서 짧은 거리는 신체적 보조를 받거나, 바퀴 달린 이동 장비를 사용하거나, 자세를 잡아 주면(positioned) 체간 지지 워커를 사용하기도 한다. 청소년은 전동 휠체어를 조작할 수 있는 신체적 능력이 있다. 전동 휠체어가 적당하지 않거나 없는 경우에는, 다른 사람이 수동 휠체어로 옮겨줘야 한다. 이동이 제한적이므로 체육 활동과 스포츠에 참여가 가능하게 하기 위해서는 신체적 보조와 전동 이동 장비를 포함한 개조 장치가 필요하다.

5 단계: 항상 수동 휠체어로 다른 사람이 옮겨줘야 한다. 중력에 대해 목과 몸통을 가누지 못하고 팔 다리 동작을 잘 조절하지 못한다. 목 가누기, 앉기, 서기, 이동 동작을 향상하기 위해 보조 기술을 사용하지만 이런 장비로도 충분히 보완되지는 않는다. 이동 시에는 한두 명의 신체적 보조나 자동 리프트가 필요하다. 좌석과 조종간을 상당히 개조한 전동 이동 장비를 사용하면 혼자서 이동할 수 있는 경우도 있다. 이동이 제한적이므로 체육 활동이나 운동 경기를 하려면 신체적 보조와 전동 이동 장비가 필요하다.

© Palisano, Rosenbaum, Bartlett & Livingston, 2007