

대동작 측정도구의 측정자간 신뢰도¹⁾

이 충 휘
연세대학교 보건과학대학 재활학과
황 선 관
서울장애인종합복지관 물리치료실
최 흥 식
한서대학교 재활치료학과

Abstract

Inter-Rater Reliability of the Gross Motor Function Measure

Yi Chung-hwi, Ph.D., R.P.T.

*Dept. of Rehabilitation, College of Health Science,
Yonsei University*

Hwang Seon-gwan, B.P.H., R.P.T.

Dept. of Physical Therapy, Seoul Community Rehabilitation Center

Choi Hounng-sik, M.P.H., R.P.T.

Dept. of Rehabilitation Therapy, Hanseo University

The purpose of this study was to examine the inter-rater reliability of the Korean translation of the GMFM(Gross Motor Function Measure). Three licensed physical therapists with varying amounts(2 - 6 years) of clinical experience served as raters. Thirty patients with cerebral palsy were subjects for this study. Subjects were 22 boys and 8 girls, aged 1 to 8 years. Reliability of each dimension and each total score of the GMGM were analyzed using ICCs(intraclass correlation coefficients). The reliability of each dimension score ranged from .76 to .98, with the walking, running, and jumping dimension having higher reliability values. The reliability of the total dimension score was .94. We conclude that the GMFM has inter-rater reliability for assessing gross motor function in patients with cerebral palsy.

Key Words : Inter-Rater Reliability; Gross Motor Function Measure.

1) 이 논문은 1994년도 연세대학교 매지학술연구비의 지원으로 이루어 졌음.

I. 서론

1965년부터 1990년까지 여러 형태의 대동작 기능측정도구가 개발되었다. 그러나 이러한 도구에는 운동성취도에 대한 요소를 측정하지는 못하였다(Hoskins와 Squires, 1973; Palisano, 1989). 운동성취도에 속하는 것으로는 자세조절능력(postural control), 협응능력(coordination), 균형능력이 속한다. 그러나 이러한 요소들을 정의하는 것 자체도 어려움이 많다(Boyce 등, 1991).

1984년부터 캐나다 토론토에서는 일단의 연구자들이 대동작 운동기능정도(GMFM: Gross Motor Function Measures)를 평가하는 도구를 개발하기 위하여 노력하였다. 그들은 뇌성마비아동을 대상으로 대동작 운동기능을 평가할 수 있는 도구를 개발할 뿐만아니라 그 타당도까지도 검증하였다. 초창기에 GMFM은 5가지 기능적 영역에서 일어나는 동작을 평가하였다. 다섯 가지 동작에는 누운 자세, 앉은 자세, 기기와 무릎서기, 서기, 그리고 걷기와 도약활동이 포함되었다. 전체 항목수는 88개이며 각 항목에 대하여 4점 척도를 적용하였다. GMFM의 개발자들은 111명의 뇌성마비아동과 25명의 두부손상(head injury)환자, 그리고 34명의 정상아들을 대상으로 하여 4개월부터 6개월사이의 간격을 두고 평가하였다. 평가를 할 때에는 치료사와 부모가 최대 2주일의 간격을 두고 독립적으로 아동의 기능상태를 평가하였으며, 평가과정을 비디오로 촬영하여 맹검법(blind)을 적용하여 평가하였다. 그 결과 아동들의 부정적 혹은 긍정적인 변화를 감지해내는 데는 부모, 치료사, 맹검법을 적용한 치료사들사이에 반응도가 높다는 결론을 얻었다. 측정자간(interrater) 상관계수는 .87, 측정자내(intrarater) 상관계수는 .99로 높은 신뢰도를 나타내었으며 이때 분석방법은 급간내상관계수(intraclass correlation coefficient)를 이용하였다. GMFM은 타당도와 신뢰도가 높으며 뇌성마비아동에게서 생긴 임상적으로 중요한 변화를 감지해내는 반응도

(responsiveness)가 높았다(Russel 등, 1990; Rosenbaum 등, 1990).

그동안 국내에서는 뇌성마비아동의 기능수준의 변화를 측정할 만한 도구가 개발되지 않았기 때문에 외국에서 사용하던 도구를 번역하여 사용하곤 하였다. 그러나 그러한 도구들은 외국에서나 국내에서 신뢰도와 타당도가 검증되지 않은 도구들이었다. 따라서 연구자들은 GMFM을 한글로 번역하여 뇌성마비아동들을 대상으로 적용하였을 때의 측정자간 신뢰도를 알아보고자 한다. GMFM에 대한 측정자간 신뢰도를 검토하는 것은 뇌성마비아동을 대상으로 한글판GMFM의 사용여부를 판단하는데 있어서 중요한 근거가 된다.

II. 연구방법

1. 연구대상자 및 연구기간

서울특별시 강동구에 위치한 서울장애인 종합복지관에서 외래로 치료받고 있는 장애아동 중 뇌성마비로 진단된 아동을 대상으로 하였다. 연구대상아동들의 수는 30명이며 연령은 12개월부터 98개월까지이며 성별분포는 남자 22명(73.3%), 여자 8명(26.7%)이었다. 연구대상자들의 특성을 표1에 제시하였다.

표1. 연구대상자들의 특성

특 성	평균±표준편차
연령(개월)	41.7±22.0
체대기간(주)	36.2± 4.3
출산시체중(Kg)	2.4± .9
치료받은기간(월)	24.0±15.0

연구기간은 1994년 5월1일부터 1995년 4월30일까지이었다.

2. 연구방법

이 실험에는 3명의 물리치료사가 참여하였다. 물리치료사의 임상경력은 각각 6년, 3년, 2년이었다. 치료를 받고 있거나 신환인 아동을 대상으로 기초자료를 수집한 후에 한 아동을 대상으로 같은 날 3명의 물리치료사가 대동작 측정도구(이하 GMFMD이라고 함)를 이용하여 대동작 운동기능정도를 측정하였다. 측정에 참여하였던 물리치료사들은 GMFMD사용법에 익숙한 상태이었다. GMFMD를 이용하여 측정하는 동안 물리치료사들은 서로 측정된 값을 보지 못하도록 하였다. 또한 측정과정에 있어서도 아동에 관하여 전혀 의논을 하지 않도록 사전에 교육을 하였다.

이 연구에서 사용한 측정도구는 아동의 전반적인 운동기능을 평가하기 위하여 고안된 것이다(부록 참조). 88개의 항목들은 모두 정상발달을 거친 5세아동이 수행할 수 있는 정도의 수준이었다. 아동이 독립적으로 과제를 수행하는 능력을 평가하되, 보조도구를 사용할 수도 있고 또 사용하지 않을 수도 있다. 검사수행시 편리하게 하기 위하여 항목들을 크게 5가지 영역으로 분류하였다. 각 항목에 점수를 부여할 때는 리커트형태(Likert type)의 척도로서 0점, 1점, 2점, 3점을 부여할 수 있다. 0점은 전혀 수행을 못하는 경우, 1점은 그 과제를 10%미만 수행하는 경우, 2점은 과제의 수행정도가 10에서 100% 미만인 경우, 3점은 완전히 수행한 경우에 부여되는 점수이다. 전체 점수에 각각의 영역이 기여하는 정도가 동일하게 하기 위하여 각 영역별로 아동이 수행한 점수를 그 영역에서 얻을 수 있는 최대 점수로 나누어 10을 곱한 백분율 점수를 영역별로 구하였다. 각 영역에서 얻어진 백분율 점수를 더한 후 아동이 수행한 영역수로 나눈 값을 총백분율점수로 하였다.

3. 분석방법

동일한 아동을 대상으로 3명의 물리치료사가 측정된 각 영역별 백분율 점수와 총백분율 점

수에 대하여 급간내 상관계수(intaclass correlation coefficients)를 구하여 측정자간 신뢰도를 알아 보았다.

Ⅲ. 결과

연구대상자들의 특성을 살펴보면 운동발달연령이 3개월부터 36개월 사이였다. 근긴장도는 과긴장 25명(83.3%), 저긴장 1명(3.3%), 변화무쌍(fluctuating) 4명(13.3%)이었다. 장애의 정도를 경중, 중간 정도, 중중으로 나누어 보았을 때, 경중이 5명(16.7%), 중간 정도가 22명(73.3%), 중중이 3명(10.5%)이었다. 1명의 치료사가 한글판 GMFMD로 뇌성마비아동을 평가할 때 걸린 시간은 평균 18.5분(표준편차 5.7)이었다.

뇌성마비치료 임상경력이 2년에서 6년인 3명의 치료사가 뇌성마비아 30명을 대상으로 한글판 GMFMD를 이용하여 대동작 기능을 평가하였을 때의 측정자간 신뢰도를 알아본 결과는 표2와 같다.

표2. 영역별 급간내 상관계수

영역	상관계수
부분별 영역	
눕기와 뒤집기	.88
앉기	.94
기기와 무릎서기	.91
서기	.76
걷기, 뛰기, 도약	.98
전체 점수	.94

표2에 제시된 바와 같이 영역별 측정자간 신뢰도계수는 .78에서 .94의 범위에 있었고, 전체 점수에 대한 측정자가 신뢰도 계수는 .94이었다.

IV. 고찰

1. 연구방법에 대한 고찰

물리치료 영역에서는 새로운 측정방법에 대한 계속해서 개발되고 있다. 또한 최근의 물리치료관련 문헌에서도 측정방법에 대한 논문연구가 많이 소개되고 있어서 측정의 중요성에 대한 관심이 증가하고 있음을 보여주고 있다. 그리고 물리치료 영역에서도 측정과 관련된 연구가 계속진행될 것이다(Lamb 등, 1987). 새로운 측정방법이나 측정도구를 소개하는 저자는 그 측정방법이나 도구가 원래 측정하려고 했던 속성을 얼마나 잘 표현해주는지 합리적인 논증을 해야 한다. 그리고 그 측정방법이 관련이 있는 환자집단에 얼마나 적용이 가능한지 제시하여야 한다. 저자들은 측정자간 신뢰도와 측정자내 신뢰도를 제시하여 독자들이 연구의 결과를 판단할 수 있게 도와주어야 한다. 연구자들이 자신들이 사용한 측정도구 또는 측정법에 대한 신뢰도를 모른다면, 연구에 사용된 변수들간의 관계를 기술하면서 많은 실수를 하게 된다. 따라서 연구자들은 측정도구 혹은 측정방법에 대한 타당도뿐만 아니라 신뢰도에 대하여 항상 관심을 두어야 한다(Palitano, 1989).

뇌성마비아에서 임상적으로 운동기능의 정도를 평가하려면 구체적인 구조적인 특성(structural characteristics)을 갖고 있는 평가방법을 적용하여야 한다. 즉 평가항목들은 임상적으로 관련성이 있는 항목으로만 구성되어야 하며, 아동에 대한 변화가 있을 때 변화를 감지해낼 수 있는 반응성(responsiveness)도 갖추어야 한다(Deyo와 Centor, 1986; Guyatt 등, 1987). 또한 측정방법이 타당성과 신뢰성을 갖추어야 한다. 이러한 신뢰도와 타당도는 그 측정방법이 임상에서 사용되기 전에 미리 검토되어야 한다(Parrette와 Hourcade, 1984). 이 연구에서는 캐나다에서 이미 신뢰성, 타당성, 반응성이 공인된 도구를 한글로 번역하여 임상에서 적용가능한 지를 알아보기 위하여 실행된 것이다.

원래의 GMFM에서의 측정자간 신뢰도를 영역별로 살펴보면, 눕기와 뒤집기 영역에서는 .87, 앉기 영역에서는 .92, 기기와 무릎서기영역에서는 .98, 서기 영역에서는 .99, 걷기 뛰기, 도약영역에서는 .99이었고 전체 점수에 대한 측정자간 신뢰도는 .99 이었다. 이 연구에서는 눕기와 뒤집기영역에서 .88, 앉기 영역에서 .94, 기기와 무릎서기영역에서 .91, 서기영역에서 .76, 걷기, 뛰기, 도약 영역에서 .98, 전체 점수에서는 .94로 영문판 GMFM보다 낮게 나왔다. 특히, 서기 영역에서 다른 영역에 비해 측정자간 신뢰도가 낮게 나온 이유에 대하여는 좀더 정확한 원인 규명이 필요하다. 예를 들어 대상자의 신체적인 운동기능 상태가 심하기 때문에 수행한 항목의 수가 적었고 이러한 이유 때문에 측정자간 신뢰도가 높았을 가능성도 있다. 또한 연구대상자의 뇌성마비아로서 개개인의 상태가 다르고, 문화권 혹은 환경의 차이, 측정자들이 훈련받은 정도, 측정자들의 수에 기인한 것으로 보인다. 이 연구의 측정자들은 측정도구 개발자들로 부터 정규 훈련을 받지 않고 사용설명서 만을 참고로 하여 국내에서 훈련되었기 때문이다. 그러나 전반적인 측정자간 신뢰도 계수는 .90 이상으로 측정자간 신뢰도에 관한 받아들일 만하다.

이 연구에서는 측정자간 신뢰도만 검증하였으므로 이 한글판 GMFM이 국내의 임상에서 활용되려면 측정자내 신뢰도와 도구의 타당도에 대한 검증과정이 필요하다.

2. 분석방법에 대한 고찰

ICC를 나타내는 기호는 괄호안에 2가지 숫자를 표시한다. 예를 들면 ICC(1,k)에서 k는 평가자(judges)의 수를 나타낸다. 1은 일방향 분산분석(one-way analysis of variance)이 사용되었음을 나타낸다. ICC(2,k)나 ICC(3,k)는 two-way ANOVA를 사용한 것을 나타내며 평가자와 대상자간의 상호작용효과를 알아볼 수 있다. ICC(2,k)는 평가자가 확률적으로(randomly) 선택되었음을 나타낸다. 따라서 나

타난 결과는 그 평가자가 속한 모집단에 적용되어 일반화될 수 있다. ICC(3,k)는 평가자가 고정(fixed)된 것을 나타낸다. 따라서 대상자는 한명이나 단지 k명의 평가자가 고정된 것을 나타내므로 그 평가자들간의 일치도만을 나타낼 뿐이다. 흔히 사용되는 ICC는 ICC(2,1)이다. 왜냐하면 대부분 다른 평가자가 그 평가도구를 사용할 때의 신뢰도를 알기 원하기 때문이다. 이 연구에서는 ICC(2,1)을 사용하였다. ICC값의 범위는 0 to +1사이 에 있다.

단순히 관찰자간의 일치도만 보는 것인 관찰자간 일치율(observer agreement)은 우연으로 인한 일치가능성(chance agreement) 때문에 정확도가 떨어진다. 또한 피어슨상관계수는 두군의 점수가 동시에 변하는 정도만을 나타내 줄 뿐이다. 만일 두군의 평균과 표준편차가 비슷하지 않다면 여기서 나온 상관계수 r은 단지 두군의 점수가 같은 방식으로 얼마나 변하고 있는지만 보여줄 뿐이다. 이러한 점을 해결하기 위해서 사용하는 것이 급간내 상관계수이다. ICC는 주로 신뢰도를 검정하기 위해서 사용한다. 계산방법은 주로 분산분석에서 나온 결과치들을 이용한다.

ICC(2,1)은 주로 Two-way random effects model에서 계산된다. 공식은

$$ICC(R) = \frac{BMS - EMS}{BMS + (k-1)EMS + k(JMS - EMS)/n}$$

- k=number of raters or investigators
- n=number of subjects
- BMS = between subjects mean squared
- JMS = Between judges(raters) mean squared (within subjects)
- EMS = Error or residual mean squared

이다.

ICC를 해석하는데 있어서 Fleiss(1986)는 >.75면 훌륭하다고 하였다. Nunnally(1978)는 최소한의 수용가능한 신뢰도 계수는 그 측정법을 어디에 사용하느냐에 좌우된다고 하였다. 그리고 약 .80정도의 신뢰도 계수가 나오면 기초연구(basic research)에서 충분하다고 하였다. Richman 등(1980)은 피어슨 상관계수로 보았을 때, 상관계수가 .80에서 1.0이면 매우 신뢰할 만하고, .60에서 .79사이면 중등도의 신뢰도를, .59이하이면 신뢰성을 의심할 만하다고 제시하였다. 급간내 상관계수와 피어슨 상관계수를 비교하였을 때, 일반적으로 급간내 상관계수가 낮게 나오므로 이 연구에서는 Fleiss(1988)의 기준을 따랐다. 이 연구에서는 각 영역별 점수에 대한 측정자간 신뢰도와 전체 점수에 대한 측정자간 신뢰도가 모두 .75이상이었으므로 GMFM의 측정자간 신뢰도는 훌륭하다고 할 수 있다.

V. 결론

이 연구에서는 외국에서 개발된 대동작 측정도구를 번역하여 한국에서 적용하였을 때 의문시되는 측정자간 신뢰도를 알아보는 것이었다. 임상경력 2년, 3년, 7년인 3명의 물리치료사가 평가자가 되어 30명의 뇌성마비아(남자 22명, 여자 8명)에 대하여 GMFM으로 평가하였을 때 측정자간 신뢰도를 급간내 상관계수로 알아 보았다. 대동작 측정도구의 각 영역별 신뢰도 계수는 .76에서 .96이었다. 특히 걷기, 달리기, 도약 영역에서 가장 신뢰도계수가 높았다. 전체 영역점수에 대하여 측정자간 신뢰도계수를 구한 결과는 .94이었다. 따라서 한글로 번역된 GMFM을 이용하여 뇌성마비아를 대상으로 하여 운동발달정도를 평가하였을 때 측정자간 신뢰도는 높았다.

인용문헌

- Boyce WF, Gowland C, Hardy S, et al. Development of a quality-of movement measure for children with cerebral palsy. *Phys Ther.* 1991;71(11): 820-832.
- Boyce WF, Gowland C, Rosenbaum PL, et al. Measuring quality of movement in cerebral palsy: a rew of instruments. *Phys Ther.* 1991;71(11):813-819.
- Deyo RA, Centor RM. Assessing the responsiveness of functional scales to clinical change: an analogy to diagnostic test performance. *J Chronic Diseases.* 1986;39:897-906.
- Fleiss JL. *The Design and Analysis of Clinical Experiments.* New York, NY:John Wiley & Sons Inc; 1986:1-32.
- Guyatt, GH, Walter S, Norman G. Measuring change over time: assessing the usefulness of evaluative instruments. *J Chronic Diseases.* 1987;40:171-180.
- Hoskins, TA, Squires JE. Developmental assessment:a test for gross motor and reflex development. *Phys Ther.* 1973;53:117-126.
- Lamb R, Bohannon R, Craik RL, et al. Guest Editorial: reliability discussion required. *Phys Ther.* 1987;67(4):504.
- Palisano RJ. Review of research on reliability and validity of the Movement Assessment of Infants. *Pediatrics in Physical Therapy* 1989;1:167-172.
- Parrette HP, Hourcade JJ. A review of therapeutic intervention research on gross and fine motor progress in young children with cerebral palsy. *Am J Occup Ther.* 1984;38:462-468.
- Rosenbaum PL, Russel DJ, Cadman DT. Issues in measuring change in motor function in children with cerebral pasly: a special communication. *Phys Ther.* 1990;70(2):125-131.
- Russel DJ, Rosenbaum PL, Cadman DT, et al. The gross motor function measure: a means to evaluate the effects of physical therapy. *Dev Med Child Neurol.* 1989;31:341-352.

<부록>

대동작 기능 평가서

성명:

생년월일: 년 월 일

평가일: 년 월 일

진단명:

장애정도: _____
 mild moderate severe

평가자:

평가환경(방, 옷차림, 시간, 다른상황들):

점수기준 0: 시도하지 않음

1: 시도는 함(그 항목을 약 10%미만 수행할때)

2: 부분적으로 수행함(항목을 10%-90%미만 수행할때)

3: 완전히 수행함

항목A: 눕기와 뒤집기(Lying & Rolling)

- | | 점 수 |
|---|---------|
| *양와위:누운 자세 | 0 1 2 3 |
| *복와위:엎드린 자세 | 0 1 2 3 |
| 1.양와위(supine)상태에서 머리 정중위 자세:
사지를 대칭 상태로 하고 머리를 돌린다. | □□□□ |
| 2.양와위(supine):
손을 몸의 중앙으로 가져간다. 그리고 손가락으로 다른 손을 만지작거리다. | □□□□ |
| 3.양와위(supine):
머리를 45도 들어 올린다. | □□□□ |
| 4.양와위(supine):
오른쪽 고관절과 무릎을 완전히 구부린다. | □□□□ |
| 5.양와위(supine):
왼쪽 고관절과 무릎을 완전히 구부린다.
* 참고 : #4,5에서 양 다리가 함께 움직일 수 있다. | □□□□ |
| 6.양와위(supine):
오른쪽 팔이 몸의 중앙선을 지나 왼쪽에 있는 물건을 만진다. | □□□□ |
| 7.양와위(supine):
왼쪽 팔이 몸의 중앙선을 지나 오른쪽에 있는 물건을 만진다. | □□□□ |
| 8.양와위(supine):
양와위(supine)에서 오른쪽으로 엎드린다. | □□□□ |
| 9.양와위(supine):
양와위(supine)에서 왼쪽으로 엎드린다. | □□□□ |
| 10.복와위(prone)에서 양팔을 몸통 옆에 붙인 자세:
머리를 수직으로 든다. | □□□□ |
| 11.전박(forearm)으로 지지하고 복와위(prone) 자세:
머리를 90° 들고 팔꿈치를 펴서 상체를 들어 올린다. | □□□□ |
| 12.전박(forearm)으로 지지하고 복와위(prone) 자세:
오른쪽 전박으로 상체를 지지하고 왼쪽팔을 앞으로 완전히 편다. | □□□□ |
| 13.전박(forearm)으로 지지하고 복와위(prone)자세:
왼쪽 전박으로 상체를 지지하고 오른쪽 팔을 앞으로 완전히 편다. | □□□□ |
| 14.복와위(prone):
오른쪽으로 뒤집어서 바로 눕는다. | □□□□ |
| 15.복와위(prone):
왼쪽으로 뒤집어서 바로 눕는다. | □□□□ |
| 16.복와위(prone):
사지를 움직여서 오른쪽으로 90° 까지 위치를 바꾼다. | □□□□ |
| 17.복와위(prone):
사지를 움직여서 왼쪽으로 90° 까지 위치를 바꾼다. | □□□□ |

합계A

항목 B: 앉기 (sitting)

- | | 0 1 2 3 |
|---|---------|
| 18. 앙와위(supine)에서 평가자가 아동의 손을 잡은 자세:
아동이 머리를 조절하면서 몸을 끌어 당겨 일어나 앉는다. | □□□□ |
| 19. 앙와위(supine):
오른쪽으로 몸을 돌려서 앉는다. | □□□□ |
| 20. 앙와위(supine):
왼쪽으로 몸을 돌려서 앉는다. | □□□□ |
| 21. 치료사가 체간을 잡아주고 앉힌 자세:
머리를 들고 3초간 있다. | □□□□ |
| 22. 치료사가 체간을 잡아주고 앉힌 자세:
머리를 정중앙까지 들고 10초간 유지
참고:#21,22번은 아동이 머리를 떨어트린 자세에서 시작한다. | □□□□ |
| 23. 두발을 앞으로 향하고 매트에 앉은 자세:
양팔을 바닥에 짚고 5초간 유지한다. | □□□□ |
| 24. 두발을 앞으로 향하고 매트에 앉은 자세:
양팔을 바닥에 짚지 않고 3초간 유지한다. | □□□□ |
| 25. 두발사이에 작은 장난감을 앞에 놓고 매트에 앉은 자세:
앞으로 몸을 기울여서 장난감을 만지고 팔을 바닥에 짚지 않은 상태에서
몸을 원래 위치로 다시 세운다. | □□□□ |
| 26. 두발을 앞으로 향하고 매트에 앉은 자세:
아동의 오른쪽 45° 뒤에 있는 장난감을 만지고 제자리로 온다. | □□□□ |
| 27. 두발을 앞으로 향하고 매트에 앉은 자세:
아동의 왼쪽 45° 뒤에 있는 장난감을 만지고 제자리로 온다. | □□□□ |
| 28. 두다리를 왼쪽으로 하고 앉은 자세:
팔을 자유로이 (지지하지 않고) 하고 5초간 유지 | □□□□ |
| 29. 두다리를 오른쪽으로 하고 앉은 자세:
팔을 자유로이(지지하지 않고)하고 5초간 유지 | □□□□ |
| 30. 매트위에 앉은 자세:
팔을 펴고 조심스럽게 몸을 낮추어서 엎드린다. | □□□□ |
| 31. 두발을 앞으로 향하고 매트위에 앉은 자세:
오른쪽으로 네발기기 자세를 취한다.
참고:시작 자세는 앉기(엎드린 자세가 아님)라는 것을 유념해야 한다.
예)아이가 오른쪽으로 네발기기 자세를 취하려 하다가 엎드린 자세가 되면 2점을 준다. | □□□□ |
| 32. 두발을 앞으로 향하고 매트 위에 앉은 자세:
왼쪽으로 네발기기 자세를 취한다. | □□□□ |
| 33. 매트위에 앉은 자세:
팔로 바닥을 짚지 않고 몸의 위치를 90° 회전시킨다. | □□□□ |
| 34. 긴 의자에 앉은 자세:
양 팔과 양 발의 지지없이 10초간 앉은 자세를 유지한다. | □□□□ |
| 35. 작은 의자를 마주보고 서 있는 자세:
몸을 돌려서 엉덩이부터 의자에 앉는다. | □□□□ |

- 36.바닥에 앉아 있는 상태: □□□□
 몸을 일으켜서 작은 의자에 앉는다.
 *참고 :#36.37을 시행할때 아동이 선 자세에서 시행하면 안된다.
- 37.바닥에 앉아 있는 상태: □□□□
 두 발이 땅에 안 닿을 정도의 높은 의자에 앉는다.
- 합계B

항목C: 네발기기와 무릎서기 : (Crawling & Kneeling)

- | | | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|--|---|---|---|---|
| 38.복와위(prone): □□□□
배밀이로 1.8미터 앞으로 간다. | | | | | |
| 39.네발기기 자세: □□□□
손과 무릎으로 체중지지하며 10초간 유지한다. | | | | | |
| 40.네발기기 자세: □□□□
네발기기 자세에서 앉은 자세를 취하고 팔을 자유로이 한다. | | | | | |
| 41.복와위(prone): □□□□
엎드린 자세에서 네발기기 자세를 취한다. | | | | | |
| 42.네발기기 자세: □□□□
네발기기 자세에서 오른팔을 어깨 높이 이상으로 든다. | | | | | |
| 43.네발기기 자세: □□□□
네발기기 자세에서 왼팔을 어깨높이 이상으로 든다. | | | | | |
| 44.네발기기 자세: □□□□
네발기기 자세에서 1.8미터 앞으로 간다. | | | | | |
| 45.네발기기 자세: □□□□
팔다리를 교대로 하여 1.8미터를 앞으로 간다. | | | | | |
| 46.네발기기 자세: □□□□
4계단 기어 오른다. | | | | | |
| 47.네발기기 자세: □□□□
4계단 기어 내려온다. | | | | | |
| 48.바닥에 앉은 자세: □□□□
팔로 무엇을 잡지 않은 상태에서 무릎서기 자세를 10초간 유지한다. | | | | | |
| 49.무릎서기 자세: □□□□
팔로 무엇을 잡지 않은 상태에서 왼쪽 무릎 선 자세를 10초간 유지한다. | | | | | |
| 50.무릎서기 자세: □□□□
팔로 무엇을 잡지 않은 상태에서 오른쪽 무릎서기 자세를 10초간 유지한다. | | | | | |
| 51.무릎서기 자세: □□□□
선 자세에서 10걸음 옮긴다. | | | | | |
| 합계C | | | | | |

- | 항목 D:서기 (Standing) | 0 | 1 | 2 | 3 |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 52.바닥에 있는 상태:
큰 의자를 잡고 일어선다. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 53.서있는 자세:
아무 것도 잡지 않고 3초간 서 있다 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 54.서있는 자세:
한 손으로 의자를 잡고 오른발을 3초간 든다. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 55.서있는 자세:
한 손으로 의자를 잡고 왼발을 3초간 든다. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 56.서있는 자세:
아무 것도 잡지 않고 20초간 서 있다. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 57.오른쪽 다리로 선 자세:
아무 것도 잡지 않고 오른쪽 다리로 10초간 서 있다. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 58.왼쪽 다리로 선 자세:
아무 것도 잡지 않고 왼쪽 다리로 10초간 서 있다. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 59.작은 의자 위에 앉은 자세:
아무 것도 잡지 않고 일어선다. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 60.무릎서기 자세:
무릎서기 자세에서 손을 짚지 않고 왼발을 앞으로 하여 일어선다. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 61.무릎서기 자세:
무릎서기 자세에서 손을 짚지 않고 오른발을 앞으로 하여 일어선다. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 62.서 있는 자세:
팔을 이용하지 않고 바닥에 조심스럽게 앉는다. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 63.서 있는 자세:
팔을 이용하지 않고 쪼그려 앉는다. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 64.서 있는 자세:
바닥에 있는 물건을 집은 후에 아무 것도 붙잡지 않고 다시 선 자세를 취한다. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

합계 D

--

항목E:걷기, 달리기, 도약 (walking, running & jumping)

- | | 0 | 1 | 2 | 3 |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 65.큰 의자를 잡고 두 손으로 서 있는 자세:
오른쪽으로 5걸음 옆으로 옮긴다. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 66.큰 의자를 잡고 두 손으로 서있는 자세:
왼쪽으로 5걸음 옆으로 옮긴다. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 67.서 있는 자세:
두 손을 잡아주면 앞으로 10걸음 옮긴다. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 68.서 있는 자세:
한 손만 잡아주면 앞으로 10걸음 옮긴다. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 69.서 있는 자세:
손을 안 잡아줘도 앞으로 10걸음 옮긴다. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- 70.서 있는 자세: □□□□
앞으로 10걸음 옮기고 멈춘 후에 180° 회전하고 다시 원위치에 온다.
- 71.서 있는 자세: □□□□
안 잡아줘도 뒤로 10걸음 걷는다.
- 72.서 있는자세: □□□□
두 손으로 큰 물건을 잡은 상태에서 10걸음 옮긴다.
- 73.서 있는 자세: □□□□
폭이 20 cm인 평행선내에서 연속해서 10걸음을 걷는다.
- 74.서 있는 자세: □□□□
2cm 폭의 똑바른 선을 따라 10걸음 앞으로 간다.
- 75.서 있는 자세: □□□□
무릎 높이의 막대를 오른발로 넘는다.
- 76.서 있는 자세: □□□□
무릎 높이의 막대를 왼발로 넘는다.
- 77.서 있는 자세: □□□□
4.5m가량 달려서 멈추었다 다시 돌아온다.
- 78.서 있는 자세: □□□□
오른발로 공을 찬다.
- 79.서 있는 자세: □□□□
왼 발로 공을 찬다.
- 80.서 있는 자세: □□□□
30cm 높이로 뛰어서 두 발이 동시에 땅에 닿는다.
- 81.서 있는 자세: □□□□
팔은 자유로운 상태에서 두발을 모으고, 넘어지지 않고 30 cm거리를 도약한다.
- 82.손을 잡지 않고 선 자세: □□□□
60cm 원안에서 오른발로 연속해서 10회를 뛴다.
*참고:#82.83에서 오른발, 왼발의 일부는 원안에 머물러야 한다.
- 83.손을 잡지 않고 선 자세: □□□□
60cm 원안에서 왼발로 연속해서 10회 뛴다.
- 84.서 있는 자세: □□□□
한 손으로 난간을 잡고 교대로 4계단을 걸어 올라간다.
- 85.서 있는 자세: □□□□
한 손으로 난간을 잡고 교대로 4계단을 걸어 내려간다.
- 86.서 있는 자세: □□□□
아무 것도 잡지않고 교대로 4계단을 걸어 올라간다.
- 87.서 있는 자세: □□□□
아무 것도 잡지않고 교대로 4계단을 걸어 내려간다.
- 88.15cm높이의 계단에 서 있는 상태: □□□□
아무 것도 붙잡지 않고 뛰어 내리되 넘어지지 않는다.

합계 E

--

GMFM SUMMARY SCORE

DIMENSION	CALCULATION OF DIMENSION % SCORES	GOAL AREA
		(indicated with ✓ check)
A.Lying & Rolling	$\frac{\text{Total Dimension A}}{51} = \frac{\quad}{51} \times 100 = \text{-----} \%$	A. <input type="checkbox"/>
B.Sitting	$\frac{\text{Total Dimension B}}{60} = \frac{\quad}{60} \times 100 = \text{-----} \%$	B. <input type="checkbox"/>
C.Crawling & Kneeling	$\frac{\text{Total Dimension C}}{42} = \frac{\quad}{42} \times 100 = \text{-----} \%$	C. <input type="checkbox"/>
D.Standing	$\frac{\text{Total Dimension D}}{39} = \frac{\quad}{39} \times 100 = \text{-----} \%$	D. <input type="checkbox"/>
E.Walking Running & Jumping	$\frac{\text{Total Dimension E}}{72} = \frac{\quad}{72} \times 100 = \text{-----} \%$	E. <input type="checkbox"/>
TOTAL =	$\frac{\%A + \%B + \%C + \%D + \%E}{\text{Total \# of Dimension}}$ $= \frac{\quad + \quad + \quad + \quad}{5} = \frac{\quad}{5} = \text{-----} \%$	
GOAL TOTAL =	$\frac{\text{Sum of \%scores for each dimension identified as a goal area}}{\# \text{ Goal areas}}$ $= \text{-----} = \text{-----} \%$	