동의신경정신과 학회지 제21권 제1호(2010년 03월)
J. of Oriental Neuropsychiatry 2010;21(1):13-42

뇌성마비의 기능성평가도구에 대한 고찰 - GMFCS, GMFM 과 PEDI 중심으로 -

유선애*, 김보경

동의대학교 한의과대학 한방소아과학교실*, 동의대학교 한의과대학 한방신경정신과학교실

A Study of Functional Assesment in Children With Cerebral Palsy

Sun-Ae Lyu*, Bo-Kyong Kim

Dept. of Pediatrics, College of Oriental Medicine, Dong-Eui University*
Dept. of Oriental Neuropsychiatry, College of Oriental Medicine, Dong-Eui University

Abstract

Objectives :
This study is to investigate the method for assesment of cerebral palsy(CP), especislly focusing on function assesment

Methods :
We searched the recent date of the publication and paper in Cerebral Palsy

Results :
Measuring the function of children with cerebral palsy is mobility, self-care and social ability. Early adequate evaluation of motor development and prognosis of degree of long-term motor disability is very important not only for parents, but also for correct management of goal oriented rehabilitation treatment and for planning of preventive measures.

1. Gross Motor Function Classification System(GMFCS) is valuable to prognostication about gross motor progress in children with CP, using longitudinal observation.
2. Gross Motor Function Measure(GMFM) is the instrument most commonly used to measure gross motor function in children with cerebral palsy (CP).
3. Pediatric Evaluation of Disability Inventory(PEDI) is one of the most commonly used assessments for children with a disability.

Conclusions :
The functional Assesment of children with CP are used GMFCS, GMFM and PEDI.

Key Words :
Cerebral palsy, Functional assesment, GMFCS, GMFM, PEDI

투고 : 2010. 2. 11. 수정 : 2010. 3. 2. 채택 : 2010. 3. 21.
교신저자 : 유선애, 울산시 남구 신정동 동의대학교 부속 울산 한방병원 한방소아과
Tel) 052-226-8107, Fax) 052-256-0665, E-mail) kumgye@hanmail.net

Ⅰ. 서 론

뇌성 마비란 하나의 질병이 아니라 비슷한 임상적 특징을 가진 증후군들을 집합적으로 일컫는 용어로서, 발달상태에 있는 미숙한 뇌에 대한 비진행성 병변, 혹은 뇌의 손상으로 인하여 지속적이지만 변할 수 있는 운동 및 자세의 이상을 보이는 임상 증후군으로 정의할 수 있다. 그 밖에 정신 지체, 간질, 언어장애, 시청각 장애 등의 동반 증상의 빈도가 무척 높고 이들은 예후에 큰 영향을 미친다는 인식 때문에 미성숙한 뇌에 대한 비진행성 병변 또는 손상으로 인해 발생하는 신경 근육계의 결함과 동반 증상이 나타나는 임상 증후군으로 정의를 내리기도 한다[1].

뇌성마비의 발생 빈도는 전체 인구 중 0.15-0.2% 정도로서 연간 인구 10만 명당 7명의 비율로 새로 발생한다. 유병률은 생후 12개월에 1,000명당 약 5.2명 정도에서 뇌성마비 증상을 보이지만 7세까지 추적 관찰한 결과 약 50%의 환아 에서 신경근육계의 증상이 소실되었다고 보고되고 있다[1].

한의학에서는 뇌성마비를 五遲, 五軟, 五硬, 痿證, 風, 癱瘓, 痴呆 등의 범주에 해당되며 현대 중의학에서는 腦性癱瘓, 腦癱의 개념으로 접근하여 설명하고 있다[2].

국내 한의학계에서는 뇌성마비에 대한 연구는 유[3], 곡[4], 하[5]의 문헌고찰 및 한[6]의 한의학적 접근법에 대한 최신동향과 조[7]의 신경발달학적 치료와 침술의 효과 및 채[8]의 뇌성마비 환자의 실태와 한방치료에 대한 인식조사 연구 등이 있으나 뇌성마비 환아를 치료하고 상담할 때 기능을 측정하고 평가하는 도구에 대한 연구가 전무한 상태이다. 실제 임상에서는 다양한 평가도구가 사용 되고 있으나 이에 대한 한의학계의 응용이 전무한 상태이므로 본 연구에서는 뇌성마비 아동의 진단 및 치료 성적 평가에 사용 할 수 있는 각종 도구들 중 특히 한의사들도 간편하게 사용할 수 있는 기능성 평가를 측정할 수 있는 도구를 중심으로 연구를 진행하였다.

Ⅱ. 본 론

뇌성마비에 대한 진단은 상세한 병력청취와 근 긴장도, 원시반사, 자발운동, 자세반사 등을 포함한 면밀한 이학적 검사가 필수적이며 뇌 자기공명영상 검사, 뇌 전산화 단층촬영, 뇌혈류 검사, 뇌파 검사, 유발전위검사 의 생리학적 검사에서 보충적인 정보를 얻을 수 있으며, 발달평가 및 기능평가가 진단에 보조적으로 사용될 수 있으며 치료를 평가하고 예후를 예측하는데도 사용된다[9].

1. 병력 청취

임신, 출산 등에 관계된 병력과 영아기에 겪은 병력에 대해 상세히 알아본다. 운동발달단계의 시기에 대한 질문을 하여 통상 백일 때 목을 가누었는가. 언제 앉았는가. 돌 때 걸었는가 등 보호자가 대답하기 쉬운 질문을 통해 어느 정도 운동발달 지체 정도를 알 수 있다[10].

2. 이학적 검사

1) 근긴장도

대부분 뇌성마비 초기엔 근 저긴장증을 보이며, 근 과긴장증은 경직형과 강직형의 특징이고 근 긴장도의 변화가 심한 것은 운동 장애형의 초기 증상이다. 뇌성마비로 인한 저긴장증은 심

부건반사, Moro반사, 긴장성 경부반사(대칭성, 비대칭성), 파악판사 등이 나타나는데 비해 하부 운동계 장애로 인한 저긴장증은 이러한 반사를 잘 볼 수 없다[10].

2) 원시반사

자궁 속에서부터 출현하며 출생 후 수개월 내에 사라지는 반응으로 Moro반사, Galant반사, 긴장성 미로반사, 양성지지 반응, crossed extension reflex, 보행반사 등이 속하는데 이러한 반사들이 나타나야할 시기에 나타나지 않을 경우 중추신경계의 전반적인 활성저하를 의미하며, 사라져야 할 시기를 지나도 계속 관찰될 경우엔 중추신경계의 성숙, 발달에 이상이 있음을 시사하며, 반사가 유발되어야 할 시점인데도 불구하고 반사가 유발되지 않는다던지 혹은 반사의 정도가 너무 심하고 강하게 보일 경우에도 운동발달의 이상이 있을 수 있다[11].

3) 자세반사

일종의 자세조절반응으로 중력에 대응하여 공간에서의 자세를 유지하고 어떤 동작의 수행이 가능하도록 하는 배경이 되는 반응이다. 이러한 자세조절 능력은 중추 신경계가 공간에서 신체의 위치와 움직임에 대한 정보를 제공하는 많은 감각정보를 받아들이고 잘 통합한 후 여러 조절단계를 거쳐 몸통 및 사지의 근육에 적절한 수축과 이완을 유도함으로써 나타나게 된다[11]. Vojta의 7가지 자세반사 검사는 뇌성마비의 조기 진단에 도움을 주는데 뇌성마비의 위험도가 높다는 의미의 중추성 조화운동 장애의 유무와 심도를 평가할 수 있을 뿐만 아니라 자세반응에서 보이는 이상 자세로 침범된 지체를 추정할 수 있게 한다[10].

4) 자발운동

환아가 스스로 움직이는 양상을 관찰하는 것으로 정상적인 자발 운동의 성취 단계와 비정상적 운동 형태를 관찰하는 것이 중요하다. 시기별로 정상적인 발달을 하는지를 알기 위해 누운 자세, 기는 자세, 앉는 자세, 걸음걸이 등을 관찰하고 각 뇌성마비의 유형별로 나타날 수 있는 비정상적인 운동형태가 나타나는지 관찰한다[10].

3. 방사선학적 검사

1) 뇌자기공명영상(MRI)

뇌병변의 유무와 종류, 그 위치나 정도를 확인하는데 도움이 된다.

자기공명영상 소견과 뇌성마비의 신경운동형 및 이환부위를 포함한 뇌성마비의 유형과의 관계를 살펴보면 자기공명영상에서 이상소견을 보인 경우가 전체의 83.1%를 차지하였는데, 경직성 양지마비를 보인 경우 전체의 26%, 경직성 사지 마비를 보인 경우 36.2%, 경직성 편마비 18.8%, 운동 실조성을 보인 경우 2.9%, 저긴장성은 7.2%, 혼합형 사지마비는 8.7%로 나타났으며, 자기공명영상상 이상 소견은 뇌실주위 백질연화증 68%, 뇌경색 혹은 뇌출혈등이 10%, 뇌위축 9%, 기저핵 이상 6%, 수초화 지연 4%, 신경 이주 질환 3% 등이 보여 뇌자기공명 영상소견은 뇌성마비에 뇌병변의 유무 및 종류를 제시할 뿐 아니라 뇌성마비 환아의 임상양상, 특히 신경운동형별 분류, 이환 정도를 비교하여 볼 때 뇌성마비의 유형별로 뇌의 특정한 기질적 병인을 반영한다[12].

2) 뇌전산화단층촬영

뇌성숙 및 조산아, 주산기 손상이 의심되는 신생아나 영아에서 기능적 뇌 영상학적 검사로

서 시행될 수 있는데 이는 소뇌나 기저부, 백질에 존재하는 병변을 확인하는 데에 어려움이 있다[13].

3) 양전자방출 단층 촬영(positron emission tomogrphy, PET)

대사 이상을 알 수 있어, 구조적 이상이 없이도 부분적 피질의 대사 저하를 알 수 있다. 국소 뇌 당대사율을 측정하며, 회백질부위에 국소 뇌 당대사율은 출생시 낮은 값을 보이나 급속히 증가하여 2세에는 성인의 수준에 도달하며 3~4세까지 성인 값 이상으로 계속 증가하여 9세 정도까지 높은 값을 유지하다가 감소하기 시작하여 10대 후반에 다시 성인의 국소 뇌 당대사율에 도달한다고 하였고, 출생 후 3개월에는 두정엽, 측두엽, 후두엽 피질 및 기저핵, 소뇌피질의 국소 뇌 당대사율이 증가하고, 6~8개월경에는 전두엽 피질 및 배외측 후두엽 피질(시각 연합피질)의 국소 뇌 당대사율이 증가하여 1세경에는 국소 뇌 당대사율 양상이 성인과 유사해지는 것으로 관찰되었다.

양전자방출 단층촬영기는 영상적인 면이나 정량화하는 면에서는 우수하나 아직까지는 비용이 많이 들어 현재 임상적으로 활발히 적용되는 단계는 아니다[13].

4) 단일양전자방출 전산화단층촬영(single emission computerized tomography, SPECT)

뇌 성숙 및 조산아, 주산기 손상이 의심되는 신생아와 영아에서 뇌 혈류 변화의 기능적 뇌영상학적 검사로서 시행되었으며, 뇌 전산화단층촬영이나 뇌 자기공명영상에서 발견이 어려운 뇌성마비의 뇌병변을 찾는데 사용될 수 있다. 뇌성마비의 뇌 혈류 검사에서 시상과 소뇌의 이상이 많이 관찰되어 뇌혈류 검사는 시상하부와 소뇌의 기능 상태를 평가하는 중요한 방법이다. 그러나 이는 심부 백질 부위 병변을 알아내는 데에는 민감하지는 않고 해부학적 위치를 정확히 판별하기 힘들다는 단점이 있다[13].

4. 전기생리학적 검사

1) 시각 유발 전위 검사

근육 긴장의 영향을 배제하기 위해 완전히 잠든 상태에서 검사한다. 근전도 기기를 이용한다. 뇌성마비 아동을 대상으로 시행한 시각유발 전위 검사에서 좌측과 우측이 각각 28.9%, 31.1%의 이상 소견이 보였다[14].

2) 청각 유발 전위 검사

근육 긴장의 영향을 배제하기 위해 잠이 든 상태에서 시행한다. 뇌성마비 아동들을 대상으로 시행한 검사에서 20.0%와 22.2%의 환아에서 좌측과 우측 청각 유발 전위 검사의 이상 소견이 보였다[14].

3) 체성 감각 유발 전위 검사

고유 수용 감각 기능을 나타내는 것으로 추체로의 기능을 직접 나타내지는 않지만 이 두 경로가 해부학적으로 인접해 있기 때문에 뇌성마비의 경우 함께 침범된다고 볼 수 있다. 이는 체성 감각이 뇌로 사는 구심성 경로를 검사하는 것으로 이 자극이 저하되면 되먹임(feedback)의 결여로 운동발달의 장애가 야기된다. 뇌성마비 환아에 대한 좌측와 우측 정중 신경 체성 감각 유발 전위 검사에서 42.2%와 37.8%에서 이상 소견이 보였다[14].

5. 발달평가

1) DDST(Denver Developmental Screening Test)와 Denver II검사

덴버발달검사는 1967년에 만들어진 이래 아동들의 발달 검사를 위해 가장 널리 사용되어 온 검사이다. Steven[15]등은 덴버발달검사가 얼마나 예측성이 있는가, 즉 덴버발달검사의 점수에 따라 아이의 경중을 정할 수 있는가 하는 것을 조사하였는데 그 결과 감수성이 20%로 매우 낮았고, 특이성은 94%로 매우 높았으며 양성예측률이 41%였다. 이는 언어 항목이 2개 밖에 없으며 환경에 대한 조사 항목이 없고 또한 집중력을 조사하는 항목이 없어 예후를 알아보는데 문제가 있다고 분석하였다. 이에 Frankenberg[16]등은 기존의 덴버발달 검사의 단점을 보완하기 위하여 성별, 어머니의 교육정도, 도시와 지방에 따른 차이점, 적용하기 애매한 항목들을 고려하여 제 2판 덴버발달검사를 발표하였다. 개정된 2판에서는 어려웠던 언어문항을 그전보다 86%증가시켰고 구음 장애항목을 2개 첨가했으며 새로운 연령척도와 행동 분류 문항을 더하였다[17].

덴버발달선별검사는 적은 시간에 간단하게 검사할 수 있어 선별검사로서 의미는 있으나 검사의 성격이나 적용범위 등을 고려할 때 발달 지연의 진단과 장기적 추적관찰에 사용하기에는 부적절하다[9].

2) 베일리 발달 검사(Bayley Scales of Infant Development, BSID)

1969년 Nancy Bayley가 개발한 평가도구로 2개월에서 30개월의 영유아를 대상으로 정신 발달지수, 운동 발달지수, 유아 행동 발달기록의 항목으로 이루어져 있고 유일하게 통계기법을 채택하여 유아의 정신 발달과 운동발달 판정에 객관성을 인정받은 검사이다. 1993년 베일리 발달검사의 개정판이 출판되어 현대 전 세계적으로 널리 사용되고 있다.

이 검사는 정신척도, 운동척도, 행동평가척도로 구성되어 있다. 정신척도에는 기억, 습관, 문제해결능력, 초기 수개념, 일반화 능력, 분류능력, 발성, 언어능력, 사회성 등 178개 항목으로 구성되어 있고, 운동척도에는 대근육과 소근육의 조절 능력을 평가하는데 구르기, 배밀이 및 네발기기, 앉기, 서기, 걷기 등과 잡기, 쓰기에 필요한 도구들의 적절한 사용 능력, 손의 모방능력과 같은 조작능력 등 111개 항목으로 구성되어 있다. 행동평가척도의 경우 아동이 작업을 수행하는 동안의 행동의 질을 평가하는데, 이 척도에는 집중 및 각성상태(6개월 이하), 작업, 평가자, 보호자에 대한 지남력/참여, 감정조절능력, 움직임의 질 등 30개 문항으로 구성되어 있다[18].

국내의 권[9]의 연구에서 베일리 검사의 정신발달지수는 뇌성마비 군의 79.30이고 전반적 발달지연 군이 80.35로 유의한 차이가 관찰되지 않았으나, 운동발달지수는 뇌성마비 군이 68.12로 발달지연군의 평균 82.38보다 통계학적으로 유의하게 낮았다. 뇌성마비 군은 전반적 발달 지연군과 비교하여 정신발달지수 상에 차이가 없는 경우 운동발달지수가 정신발달지수에 비해 13점 이상 낮은 경우를 뇌성마비로 진단하였을 때 베일리 검사의 특이도는 84%이었다. 베일리 검사는 뇌성마비 진단에 있어 보조적인 자료로 사용 될 수 있으며 경직성 뇌성마비의 경우 침범지체별 유형에 따른 차이를 반영하였다. 편마비 형의 경직성 뇌성마비에서는 정신발달지수가 높고 운동발달지수가 실제 기능 상태 보다 높게 측정될 수 있으므로 해석엔 유의해야 할 것이다.

6. 경직의 평가

1) MAS(modified Aahworth scale)

특정 속도에 관계없이 관절가동 범위를 수동적으로 평가하는 방법이며 통계처리를 위해 정상인 경우 1점, 관절 각도의 반에서 약간의 저항이나 걸리는 느낌이 있는 경우 2점, 현저하게 근육의 톤이 증가한 경우는 3점, 수동운동이 어려우면 4점, 굴곡이나 신전이 어려울 정도로 경직이 있는 경우 5점으로 분류하여 적용한다. MAS는 속도에 비례해서 증가하는 경직의 측면을 반영하기가 어렵고 척도가 5단계로 나누어져 있기 때문에 경직의 변화에 민감도가 적고 검사자의 주관적인 부분이 많이 들어갈 수 있다[19].

2) MTS(modified Tardieu scale)

관절을 빠르게 수동으로 배측 굴곡 하였을 때 걸리는 느낌이 나타나는 각도를 resistance 1(R1), 천천히 배측 굴곡하였을 때 걸리는 느낌이 나타나는 각도를 R2로 정의하여 R1과 R2의 차이을 측정한다.

이는 속도의 변화에 따른 경직의 개념에 가깝고 각도의 차이를 통해 좀 더 민감하고 객관적인 측정이 가능평가로 MAS와 동시에 사용한다[19].

7. 상지 기능의 평가

1) Jebsen 수기능 검사(Jebsen hand function test)

원위부 상기 기능을 평가하도록 고안된 7가지 세부 항목 검사로 일상생활에서 흔히 사용하는 손 기능을 수행하는 데 소요되는 시간을 측정하는 평가 방법으로 손 기능의 장애를 평가할 때 가장 흔하게 이용되는 평가 방법 중 하나이다. 쓰기 , 종이, 뒤집기, 작은 물건 옮기기, 먹기, 쌓기, 큰 가벼운 물건 들기, 큰 무거운 물건 들기의 7가지 항목에 비마비측 손과 마비측 손이 수행하는데 걸리는 시간을 정상치와 비교할 수 있어 손 기능을 평가할 수 있고 재평가를 통해 이전과의 차이를 비교할 수 있는 검사이다.

국내에서는 성인 및 소아 정상치를 이용하는 방법이 쓰이고 있지만 객관적이지 못해 학술적인 기술이 힘들다는 단점이 있다. 또한 사용되는 값이 연속변수인 시간으로 표현되어 있기 때문에 기능 수행이 불가능한 경우를 수치화할 수 없다는 제한점이 있다[20].

2) QUEST(quality of upper extremity skills test)

특별히 뇌성마비 아동의 수지기능과 운동 형태를 평가하기 위하여 만들어진 측정 도구로서 정량적인 면과 정성적인 면을 모두 평가할 수 있는 장점이 있다. 이 검사는 해리동작(dissociated movement), 쥐기(grasp), 보호 신전(protective extension), 체중부하(weight bearing)영역으로 나누어 평가하게 된다. QUEST의 점수는 최대 100점일 때 정상 기능을 나타내며 이에 대한 백분율로 표시된다[20].

8. 기능성(Function) 평가

기능이란 감각, 인지 그리고 운동 등의 기본 요소간 상호 작용의 결과로 발달한 의사소통과 사회화, 일상생활기술, 이동성 등의 통합적 기술을 뜻하는 용어[21]로 본 연구에서는 운동성, 자조성, 그리고 사회성을 의미한다.

운동성(Motor skill)이란 연령의 증가에 따른 움직임과 자세의 변화로, 본 연구에서는 Russell 등의 대동작 기능측정 항목인 눕기와 뒤집기, 앉기, 네발기기와 무릎서기, 서기, 걷기/달리기/도약하기[22] 등과 Haley, Coster, Ludlow, Haltiwanger, Andrellos가 개발한 PEDI의 운동성 항목에 포함

되어 있는 의자/화장실에서의 이동, 차에서의 이동, 침대에서의 이동, 욕조에서의 이동, 실내에서의 이동, 실외에서의 이동 그리고 계단 오르기/내려오기를 의미한다[23].

자조성(Self-care skill)은 식기 사용, 옷 입기와 같은 신변처리능력을 말하며[24] 본 연구에서는 Haley 등이 개발한 PEDI의 자조성 항목에 포함되어 있는 먹기, 치장하기, 목욕하기, 상의입기, 하의입기, 화장실사용, 소변처리 그리고 대변처리를 의미한다[23].

사회성(Social skill)은 아동이 가정 및 지역사회의 일원으로 그리고 또래와의 관계에서 맡게 되는 역할의 수행능력을 말하며 본 연구에서는 Haley 등이 개발한 PEDI의 자조성 항목에 포함되어 있는 이해력, 표현력, 공동문제해결능력, 또래놀이 그리고 안전문제를 의미한다[23].

뇌성마비 아동을 위한 기능을 측정하는 데는 네 가지 접근법을 사용할 수 있다[25].

첫째는 뇌성마비아동의 운동장애를 기능적 제한 수준에서 측정할 수 있는 표준화된 도구로 대동작 기능 분류체계(Gross Motor Function Classification System:GMFCS)가 있다.

둘째는 Juvenile Arthritis Functional Assessment Scale 과 같이 특정질환이 건강상태에 미치는 영향을 평가할 수 있는 도구로써 뇌성마비아동 집단을 대상으로 한 것으로는 양적인 운동성을 측정해주는 GMFM이 있다.

셋째 모든 인구집단을 대상으로 영역별 전반적 건강상태를 평가해주는 PEDI와 같은 도구들이 있다[26].

넷째는 소아용 기능적 독립성을 측정하는 (Pediatric Independent Measure for Children: WeeFIM)이 있다.

1) 대동작기능 분류체계(Gross Motor Function Classification System:GMFCS)

Palisano와 Russell 등에 의해 개발된 GMFCS는 뇌성마비아동의 운동장애를 기능적 제한 수준에서 측정할 수 있는 표준화된 도구로, 뇌성마비아동을 4개 연령대(1~2세 미만, 2~4세 미만, 4~6세 미만, 그리고 6~12세)로 나누고 각 연령대별로 장애정도를 5단계로 분류하였다[27].

GMFCS의 내용타당성은 20명의 국제적인 전문가들이 실제로 도구를 사용하고 델피법을 이용해 구한 것이다[28]. Kennes 등은 뇌성마비 아동의 이동성, 양 손의 사용, 언어, 시각, 그리고 청각 및 인지에서 나타나는 기능적제한의 수준은 GMFCS 단계와 연관이 있다고 하였다[29]. 연구자에 따라 대상자를 제Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ, Ⅴ단계로 분류하기도 하고[30], 보행능력이 있는 경우(제Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ단계)와 보행능력이 없는 경우(제Ⅳ, Ⅴ단계)로 나누기도 한다[31]. Nordmark 등은 장애정도가 경함(제Ⅰ, Ⅱ단계) 보통(제 Ⅲ단계), 심함(제Ⅳ, Ⅴ단계)으로 분류하였고[32], Fawke은 GMFCS 제Ⅰ단계를 경함, 제Ⅱ, Ⅲ단계를 중등도, 제Ⅳ, Ⅴ단계를 심함으로 분류하였다[33].

2) 대동작기능측정(Gross Motor Function Measure:GMFM)

대동작 기능 평가법은 발달장애 중 뇌성마비 등 운동발달 장애를 가지고 있는 아동들이 자라면서 나타나는 변화를 평가하기 위해 개발이 시작 되었다. 1980년대 초에 Russell은 보행분석을 통해 근육과 근육의 활동도를 대운동 차원에서 분석하고자 하였고, 1983년 Rosenbaum은 운동장애의 치료에서 나타나는 변화에 대한 임상적인 연구를 고안하였으며 뇌성마비 아동에서 나타나는 변화를 임상적으로 측정하려는 노력은 체계적이고 통계적으로 타당성과 신뢰성이 있는

도구의 개발로 이어졌다. GMFM은 치료 결과 또는 시간경과에 따른 운동수준 변화를 측정하고, 운동수준을 기록하기 위해 발달된 도구이다. 이러한 운동발달의 평가는 정상적인 아동의 운동발달과 비교하여 평가되었으며 운동발달 평가의 5단계 평가의 기본 모형으로 되어 있고, 총 88개의 문항들로 구성되어 있다[34].

3) Pediatric Evaluation of Disability Inventory(PEDI)

소아장애평가목록(PEDI)은 장애를 갖고 있는 6개월에서 7.5세까지의 영, 유아와 아동들의 기능적 상태를 평가하기 위해 헨리 등에 의해 1992년 개발되었고, 이 검사법은 신뢰도(ICC=0.96-0.99)와 타당도를 갖춘 표준준거검사법으로 임상적 평가, 치료과정의 점검, 기능적 호전여부의 기록 그리고 치료여부에 대한 임상적 판단을 제공해줄 수 있다. 세 가지의 주 검사항목들, 즉 자조, 운동, 그리고 사회적 기능으로 구성되어 있으며, 이들에 속하는 세부항목들에 대한 실행 여부, 즉 독립적 수행능력, 보조인의 도움 정도에 따라 측정하며, 또한 환경변형 등에 대한 관찰이 수반된다[34].

4) 소아용기능적독립성측정(Pediatric Independent Measure for Children:WeeFIM)

1991년 Granger등에 의해 발표된 기능적 독립성측정(FIM)에 기초한다. 이 검사는 여섯 개의 주 평가항목들, 즉 자조, 괄약근조절, 움직임, 이동, 대화, 사회인지에 속하는 총 18개의 평가항목들로 이루어져 있으며, 평가대상아동은 6개월에서 7세의 영, 유아가 평가대상에 속한다. 각 항목들은 모두 7 단계(도움이 필요 없음6-7; 도움이 필요함3-5; 전적으로 의지 1-2)로 등수화되어 있다. 이 평가방법은 손상을 평가하는 것이 아니라 장애를 평가하는 것이며, 평가의 초점은 평가 대상이 얼마나 독립적인 일상생활을 할 수 있는가 하는 것이다[34].

Ⅲ. 고 찰

현대의학의 발전으로 아동의 급성 및 전염성 질환의 이환율은 감소한 반면에 뇌병변증으로 인한 심신장애아동 및 정신지체, 자폐아동과 같은 만성 장애를 가진 아동의 수는 급증하고 있다. 뇌성마비는 가장 흔한 소아기 장애 중 하나로서 비진행성인 중추신경계 병변으로 운동이나 자세의 기능장애를 보이며, 감각, 행동 및 인지장애 등을 동반하여 일생 생활에 많은 어려움을 겪는 장애이다[35,36].

뇌성마비의 원인은 다양하며 대부분의 경우 하나 또는 그 이상의 원인 인자를 가진 다인성으로 나타나고 20% 정도에서는 원인을 전혀 추정 할 수 없다[37].

1980년대 이후 신생아 집중 치료의 발달 및 이로 인한 저체중 출생아의 생존율 향상으로 인하여 과거에는 생존하지 못했던 극소 저체중 출생아의 증가와 보조 생식술의 증가 및 다태 임신의 증가 등으로 인하여 뇌성마비의 발생빈도가 증가하는 것으로 보고 되었다. 그러나 최근에 실시한 다양한 연구에 의하면 그 발생빈도가 현저히 감소함을 알 수 있다. Washburn 등은 미국의 North Carolina 지역의 임신 23주에서 27주 출생한 조산아를 대상으로 한 연구 결과 1995년을 기준으로 조산아 생존율이 67%에서 71%로 증가한 반면, 뇌성마비의 발생률은 20%에서 14%로 감소함을 보이고 있으나 그 이유는 아직까지 정확히 밝혀지지 않고 있으나 출생 전

산모의 조산아 위험을 낮추는 부신피질 호르몬 사용의 증가와 관계가 있다는 보고가 있는가 하면 이보다는 오히려 일반적인 신생아 집중 치료의 향상에 기인한 것이라는 주장도 있다[38,39].

하지만 뇌성마비의 발생 빈도에 반해 고위험 요인이 노출된 경우는 1,000명당 47.1명으로 매우 높아 효율적인 뇌성마비의 조기진단 및 조기치료를 통하여 중증 장애아의 예방은 매우 중요하다고 할 수 있다.

뇌성마비의 분류는 여러 가지로 다양하나 일반적으로 신경운동 형태별 분류, 침범당한 지체별 분류, 증상의 심한 정도의 분류를 혼합하여 사용한다. 경직형이 75-85%로 가장 흔하고, 운동실조형이 5-10%, 혼합형이 10-15%이며, 경직형에서는 단마비와 편마비 10-15%, 사지마비 25-30%, 양측마비는 가장 많아 35-45%로, 과거에 비해 경직성 양측 마비의 빈도는 증가하고 무정위 운동형의 빈도는 감소하는 양상을 보인다.

뇌성마비의 효과적인 치료를 위해서는 조기진단 및 치료가 중요하지만 쉽지 않은 경우가 많다. 뇌성마비 장애를 가진 아동들의 기능 장애를 완전히 파악하기 위해서는 보통 2세에서 3세 정도가 되어야 가능하다. 그러나 최근에는 적극적인 조기치료의 중요성이 강조되면서 만 1세 이전 더 나아가 6개월 이전에 조기진단을 하려는 노력이 계속되고 있다[10].

진단은 면밀한 병력 및 신체검사를 통해 발달지연이 확인되고 원시적반사와 병적반사가 남아있고 낙하산 반사와 같은 방어 반사가 나타나지 않는다는 것을 확인하는 신경학적 검사를 시행한 후 뇌파검사와 뇌전산화 단층 촬영 , 뇌 자기공명검사 등을 통해 구조적 병변의 위치와 동반된 선천성 기형의 유무를 확인한다[40].

뇌성마비에 대한 서양 의학적 치료법은 크게 약물요법, 수술요법, 치료적 화학약물 주사, 물리치료 등이 있다. 이 중 약물요법은 간질이나 경기를 치료하거나 강직과 같은 비정상적 근긴장도를 조절하기 위해서만 사용되며 아직까지 완전히 안전하고 효과적인 것이 없어 약물요법자체에 한계가 있다[3]. 수술요법은 변형의 방지, 교정하기 위하여 또는 구축을 수술적으로 해결하여 운동기능을 향상시키기 위한 방법이나 3세 이전에는 신경학적 증상이 아직 유동적이고 운동기능의 성숙이 아직 진화 단계이므로 수술요법은 적어도 3-5세 이후에 결정하게 된다. 치료적 화학약물 주사는 강직을 조절하기 위해 약물을 조직에 직접 주사하는 방법으로 페놀이나 에틸 알코올을 이용한 신경 및 운동점을 차단하는 방법이 있으나 최근에는 Botulium Toxin A(BTA) 주사가 많이 사용되고 있다. 이는 비호균성 음성박테리아의 한 종류인 clostridium botulinum에 의한 독소로 강직이 있는 근육내에 직접 주사한다. BTA 주사의 적응증은 2세 이상의 강직형 마비에 흔히 사용된다. 장점은 시술이 용이하고 운동점 차단보다 효과가 좋은 반면 과도한 근약화, 피로, 구토, 고열 등의 부작용이 나타날 수 있다.

뇌성마비의 물리치료는 다양하나 그 중 Bobath 법과 Vojta법이 가장 널리 사용되고 있는 방법이다. Bobath 법은 흔히 신경발달치료(neurodevelopment treatment)라고 하며 근긴장도를 정상화하고 원시반사를 억제하고 정상운동을 유발하는 것을 목적으로 하는 것이나 1995년에 IBITAH (International Bobath Instructors/Tutors Association Adult Hemiplegia)에서 Bobath 치료에 대해 "중추신경계의 장애로 인한 자세긴장도, 동작, 기능의 장애를 가진 개개인을 평가하고 치료하는 문제해결식 방법이다." 라고 새로운 개념을 정의 하였다.

Vojta법은 발달지연이 있는 고위험군 환아에서 뇌성마비의 발생을 줄이고, 뇌성마비가 있는 환아에서 운동발달을 증가시키는 목적으로 심부

감각을 이용하여 반사운동이 일어나는 유발점을 자극하는 치료법으로 이는 말초의 일정한 점을 자극하여 신체자세의 자동적 조절, 정립 기능, 위상성 동작을 유도해 내는 방법으로 주로 1세 이하의 영유아들에게 사용하여 조기치료에 유용하게 활용된다.

서양의학의 치료법은 앞서 말한 바와 같이 여러 분야의 병행 치료를 요하며 그 목적은 환자로 하여금 최대한의 독립적인 활동을 할 수 있게 하고, 가능한 한 사용 가능한 근력을 충분히 사용하게 하며, 관절의 탈구를 예방하는 것이다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 환자의 각 연령에 따라 중점적으로 시행하게 되는 치료법이 달라진다. 즉, 출생 후부터 3세경까지는 주로 물리치료 등의 조기치료를 하며, 4세에서 6세 사이는 수술적 치료를 하고, 7세에서 18세 사이는 학교생활과 정신적, 사회적 발달에 주력한다. 그러므로 서양의학의 임상적 조기치료는 대부분 물리치료에 의존함을 알 수 있다[41].

한의학에서는 뇌성마비를 五軟, 五硬, 五遲 痿證, 風, 癱瘓, 痴呆 등의 범주에 해당되는데 특히 五遲, 五軟, 五硬과 유사점이 많다[2]. 五遲는 立遲, 行遲, 語遲, 齒遲, 髮遲를 일컬으며 해당기능의 발달 지연을 의미하고, 五軟은 頭項軟, 手軟, 足軟, 肌肉軟, 口軟을 일컬으며 해당부위의 痿弱無力 증상을 의미하고 五硬은 頭項硬, 手硬, 足硬, 肌肉硬, 胸腹硬을 일컬으며 해당 부위가 굳어 屈伸이 不利한 증상을 의미한다. 중의학에서는 운동장애가 主가 되는 腦性癱瘓, 腦癱 등의 개념으로 접근하여 설명하고 있다. 중의학에서 腦性癱瘓을 크게 輕重으로 나누는데 輕者는 筋脈强急,肌肉僵硬 或 緩縱하며 病이 肝脾에 있는 것이고 重者은 肢體强直枯削하고 常伴知能遲延으로 病이 肝腎과 心에 있다고 하였다. 그러므로 治法의 本은 補脾以益氣養血하고 補腎以生精充髓海이라고 하였다[4].

국내의 연구를 살펴보면 김[42]의 소아 뇌성마비환자에 관한 연구, 하[5]의 뇌성마비의 鍼刺 치료에 대한 문헌적 고찰, 곡[4]의 소아뇌성마비의 조기치료 등 치료에 대한 연구가 있어 뇌성마비 환자의 실태와 한의학적 치료에 대한 연구가 이루어짐을 볼 수 있었다.

채[8] 등 과 김[42]등은 뇌성마비 환자들을 대상으로 설문조사를 시행하였는데 한방치료를 시작한 동기는 새로운 치료에 대한 기대감이 많았고 한약보다는 침치료에 대한 기대감이 많았으며 침치료에 대한 만족감이 높은 것으로 나타났다. 한방 치료후 효과는 긍정적인 대답이 많았다.

또한 한방치료를 받으러 내원할 때는 양방병원에서 뇌성마비를 진단을 받고 양방적인 물리치료, 작업치료, 약물치료 등을 병행하고 있으면서 내원하는 경우가 위주였으며, 이는 진단을 위한 내원보다는 재활치료단계에서 한방적인 치료에 대한 수요를 보였다.

대상자들의 한방 치료의 목적이 신체기능회복과 사회생활능력향상, 재활의지 향상에 주된 목적이 있었지만 한방치료를 통한 효과는 기초체력보강, 신체기능회복, 정서적 안정 순이었으나 이들 내용에 대한 호전 여부를 검증된 평가 자료로 측정한 논문은 전무하였다. 뇌성마비라는 질환은 단시간에 치료를 해서 완치되는 것이 아니라 장기간 환자들을 치료해야 하는 질환으로 한방으로 내원하는 환자들에게 재활치료와 더불어 침 치료나 한약 치료시에 신체기능과 인지와 사회생활 능력향상에 대한 평가를 측정할 수 있고, 환자와 보호자들의 상담에도 신뢰성 있는 평가 도구를 활용하는 것이 중요하다고 생각되었다. 이에 평가 시간이 짧고, 저작권법에 대한 문제의 소지가 없고 일정한 교육과정을 이수하지 않더라도 쉽게 활용할 수 있는 도구들로 기능성

평가법을 찾게 되었다.

기능성 평가는 치료의 계획을 세우는데 있어 아동의 기능적인 수준과 발달단계를 객관적으로 나타내므로 치료를 시행할 때 효과가 어떻게 나타나는 것인지에 대한 정보들을 객관적으로 제공해준다. 소아의 전신적인 기능을 평가하는 평가도구로는 4가지를 찾을 수 있었다.

첫째 대동작기능분류체계(GMFCS)는 연구대상자의 장애정도를 설명하고 장애의 정도가 기능적 제한에 미치는 역할에 관한 연구 등 관찰논문 모두에서 널리 사용되고 있다. 예를 들어 4~6세에 해당하는 분류는 다음과 같다. 제 I 단계는 집안과 집밖에서 어려움 없이 걸을 수 있고 계단보행이 가능하고 달리기, 도약하기 등의 대동작기술을 보이며 또래의 모든 활동을 수행할 수는 있지만, 속도, 균형감, 협응력에서 약간의 어려움을 보인다. 제 II 단계는 집안에서의 보조도구 없이 걸을 수 있고 집밖의 평지에서도 짧은 거리는 걸을 수 있지만 계단은 난간을 붙잡고 올라가며 달리거나 도약하기는 하지 못한다. 제 III 단계는 보조도구에 의존해 걸으며 계단은 어른이 잡아주어야 올라갈 수 있고 먼 거리를 이동할 때는 다른 사람이 이동시켜주어야 한다. 제 IV 단계는 워커로 짧은 거리를 움직이나 모퉁이를 돌기가 어렵고 집 밖에서는 전동휠체어가 필요하다. 제 V 단계는 모든 자세에서 목과 체간의 조절이 어려워 자가 가동성의 방법이 없으므로 어른이 이동시켜 주어야 하며 일부에서만 특수 고안된 전동휠체어를 사용할 능력을 갖는다[43].

둘째 대동작기능평가(GMFM)는 뇌성마비 아동의 대동작 발달상태 및 시간 경과에 따른 변화를 평가하기 위한 도구로써 운동기능이나 아동이 얼마나 많은 활동을 수립할 수 있는가를 평가하기 위해 설계되었다[22].

이것은 대동작 운동기능의 평가적 자료이며, 뇌성마비나 두부 손상의 아동들에게서 치료 후나 시간 경과 후 기능의 변화를 평가하는 것이다. 항목의 선택은 문헌 연구와 임상 소아과의사의 판단에 기초했으며, 항목들은 아동의 기능면에서 변화를 보일 수 있는 잠재력을 가지도록 선택되었다. 모든 항목은 일반적으로 5세의 정상 운동능력에서 이룰 수 있는 것이다[44].

GMFM은 정상아동의 발달이정표를 기준으로 눕기와 뒤집기(lying & rolling), 앉기(sitting), 네발기기와 무릎서기(crawling & kneeling), 서기(standing), 걷기/뛰기/도약하기(walking/running/jumping)등의 5개 영역으로 이루어져 있다.

0~18세의 뇌성마비 아동에게 적용할 수 있고, 전체 88개 문항으로 이루어져 있으며, 점수부여는 4점 척도를 적용한다. 0점은 전혀 수행을 못하는 경우, 1점은 과제를 10%미만으로 수행한 경우, 2점은 과제를 10~100% 미만으로 수행한 경우, 3점은 과제를 100% 수행한 경우에 부여된다. 전체 점수는 각 영역별로 아동이 수행한 점수를 그 영역에서 얻을 수 있는 최대점수로 나누어 100을 곱한 백분율 점수를 영역별로 구하고 다시 각 영역에서 얻어진 백분율 점수를 더한 후 5로 나눈 값을 총점으로 한다. 또한 목표영역에 대한 점수는 아동이 현재 도달해 있는 수준 및 앞으로 도달해야 하는 수준의 영역을 말하는 것으로 치료사가 선택하여 각 영역에서 얻어진 백분율 점수를 더한 후 선택한 영역의 수로 나눈 값을 목표 점수로 한다. 점수 범위는 0~100점으로 점수가 높을수록 대동작 기능이 좋은 것으로 간주한다. GMFM의 신뢰도와 타당도에 관해서 Nordmark 등은 검사-재검사 신뢰도가 .88, 검사자내 신뢰도는 .68, 검사자간 신뢰도는 .77로 뇌성마비아동의 대동작 기능을 평가하는데 유용하다고 하였으며[21], Palisano 등은 뇌성마비아동에게 GMFM을 적용한 결과 타당도가

.91이라 하였고[32], 한글로 번역한 GMFM의 측정자간 신뢰도에 관한 국내연구에서도 영역별 측정자간 신뢰도는 .78~.94, 전체 측정자간 신뢰도는 .94로 보고하였다[45].

최근 대동작 기능 분류체계(GMFCS)와 대동작 기능평가(GMFM)를 이용한 뇌성마비 아동의 운동발달에 관한 보고서가 많은 주목을 받고 있다. Pasilo 등은 586명 뇌성마비 아동의 GMFCS에 따른 GMFM 측정 결과로부터 뇌성마비 아동의 장애정도에 따른 운동발달 정도를 발표하였고, Rosenbaum 등은 처음 뇌성마비로 진단된 후 그 당시 과학적으로 입증된 신경발달 재활치료를 받은 아동 중 657명을 4년간 추적 조사하여 얻은 결과로부터 뇌성마비 아동의 장애정도에 따른 운동발달 정도를 발표하였다. 두 연구 모두 매우 광범위한 조사를 통해 이루어 졌는데, 그 결과는 뇌성마비 아동의 운동발달은 등급별로 뚜렷한 발달률과 발달 한계를 보이는 곡선을 갖고 있으며 의료진이나 부모들에게 뇌성마비 아동의 향후 치료계획과 중재를 합리적으로 할 수 있는 근거자료를 제시할 수 있다고 하였다[46].

즉 뇌성마비 아동의 GMFM 관찰 측정치의 발달곡선과 발달 한계치가 GMFCS 등급별로 확연이 다름을 입증함으로써 GMFCS가 뇌성마비 아동의 초기 운동능력 즉 2세 이전의 전반적인 운동 상태로 향후 6세 이후의 운동 기능 상태를 예측할 수 있는 좋은 지표로 활용될 수 있음을 제시하였다. Wood와 Rosenbaum은 GMFCS 에 따른 등급분류는 계층간 일관성(2세 이전에서 12세 이후-0.79, 2~4세에서 12세 이후-0.82, 4~6세에서 12세 이후-0.87)이 매우 높다고 보고하고 있어, 2세 이전의 대동작 기능 정도에 따라서 6~12세경의 대동작 기능 예후 지표로 그 활용가치가 높다. 또한 다른 기능 평가 또는 장애평가 방법들의 결과와 잘 호응되고 단시간 내에 평가할 수 있으면서도 후향적으로 평가가 가능하여 뇌성마비 아동의 장애 정도를 평가하는 도구로 널리 쓰이기 시작하였다. 뇌성마비 아동 평가에 있어 검사자간 신뢰도 및 검사- 재검사 신뢰도가 모두 높으며 향후 아동의 기능적 예후를 평가하는데 예측도가 높아 매우 유용한 측정방법이 되고 있다[46].

셋째 PEDI는 Rasch model을 기초로 개발된 기능적 평가도구로 임상평가, 치료프로그램 모니터링, 발달상태 점검, 그리고 임상에서 의사결정 도구로 쓸 수 있으며 미국의 6개월~7.5세의 정상아동 412명에서 구한 자료를 표준화한 것이다. PEDI는 개발 당시부터 선천적 또는 후천적 원인에 의해 다양한 장애를 나타내는 어린 아동이나, 연령이 높더라고 정상 7.5세 아동의 기능적 수준에 미치지 못하는 장애아동의 기능평가에 사용할 수 있도록 고안되었다[23]. Seid 등은 아동의 전반적 발달 상태를 알아보고자 할 때 특히 PEDI 가 유용하다고 하였다[47].

PEDI의 구성은 자조성, 이동성, 그리고 사회성 영역에 걸쳐 기능적 기술을 묻는 197개 문항과 기능적 기술 수행력을 묻는 20개 문항을 합쳐서 모두 217개 문항으로 이루어져 있다. 기능적 기술은 자조성이 15개 하위영역(먹기, 식기사용, 마시기, 양치, 머리빗기, 코 청결, 손씻기, 몸과 얼굴 씻기, 간단한 상의 입기, 단추 채우기, 바지입기, 신발 및 양말신기/벗기, 화장실 사용, 소변처리, 대변처리), 이동성이 13개 하위영역(화장실에서의 이동, 의자/휠체어에서의 이동, 차에서의 이동, 침대에서의 이동, 욕조에서의 이동, 실내에서의 이동방법, 실내에서의 이동거리/속도, 실내에서의 장난감 운반, 실외에서의 이동방법, 실외에서의 이동거리/속도, 실외 고르지 못한 도로에서의 이동, 계단 오르기, 계단 내려오기) 그리고 사회성이 13개 하위 영역(단어 뜻 이

해하기, 복잡한 문장 이해하기, 의미 있는 의사소통능력, 표현력 수준, 문제해결능력, 사회적 상호놀이, 또래관계, 물건가지고 놀기, 자아개념, 시간개념, 집안일 거들기, 자기보호, 지역사회로의 참여)으로 이루어져 있고 각 하위 영역은 4개에서 7개의 세부문항으로 구성되어 있다[23].

기능적기술수행력은 자조성이 8개의 하위영역(먹기, 치장, 목욕하기, 상의입기, 하의입기, 화장실 사용, 소변처리, 대변처리), 이동성이 7개의 하위영역(의자/화장실에서의 이동, 차에서의 이동, 침대에서의 이동, 욕조에서의 이동, 실내에서의 이동, 실외에서의 이동, 계단오르기/내려오기) 그리고 사회성이 5개의 하위영역(이해력, 표현력, 공동문제해결능력, 또래놀이, 안전문제)으로 이루어져 있고 각 하위영역은 4개에서 7개의 세부문항으로 구성되어 있다.

점수부여는 기능적 기술부분은 '할 수 있음(1점)', '할 수 없음(0점)'으로 처리하며, 기능적기술수행력 부분은 수행의 정도를 알아보는 부분으로 '스스로 할 수 있음(5점)', '보호자의 감독이 필요함(4점)', '약간의 도움이 필요함(3점)', '50% 미만의 도움이 필요함(2점)', '50%이상의 도움이 필요함(1점)', '거의 100% 도움이 필요함(0점)',을 부여하여 구한 원점수를 표준 점수로 환산하여 사용하는데, 범위은 0~100점으로 점수가 높을수록 발달상태가 좋은 것으로 본다[23].

PEDI는 아동에 대해 잘 아는 임상의, 치료사, 교육자 그리고 부모와의 구조적 인터뷰나 설문지형식으로 사용할 수 있는데, 부모 보고, 아동의 부모나 아동의 친숙한 사람들을 대상으로 구조화된 면접 그리고 병원 및 교육 환경에서 아동의 기능적 활동을 직접 관찰하는 세 가지 방법을 적용할 수 있다.

넷째 소아용기능적독립성측정(Pediatric Independent Measure for Children:WeeFIM)은 환아의 능력에 대한 관찰을 검사자가 직접 통해 평가하거나 보호자의 설명에 의해 평가될 수 있다. 이 검사법을 사용하기 위해서는 일정한 교육을 받아야 하며, 다른 도구들에 비해 평가하는데 시간이 많이 걸리며 각 항목별 상대적 중요성이나 난이도를 감안한 가중치가 부여되지 않았으며, 평가도구에 대한 비용이 추가 된다는 단점을 지니고 있었다[34].

국내한의학 논문에서 뇌성마비 아동들의 양방 재활치료 외에 한방치료에 대한 기대감이나 새로운 치료에 대한 관심으로 침치료나 한약치료를 요구하고, 치료 결과에서도 연령이 낮을수록 치료효과가 높고, 병정은 짧고 치료기간이 길수록 치료효과가 높다는 보고가 되고 있다. 이에 뇌성마비와 더불어 뇌신경발달장애를 가진 아동들을 한의학적인 변증으로 치료를 시행할 때 객관적으로 평가하고, 치료 계획을 세우고 환자와 보호자를 교육하는데 필요한 기능적 평가도구를 활용할 때 본 논문이 조금이나마 도움이 되기를 바란다.

Ⅳ. 결 론

이상에서 뇌성마비 아동을 대상으로 하는 평가도구에 대하여 고찰을 한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. GMFCS는 뇌성마비 아동의 운동장애를 기능적 제한 수준에서 측정할 수 있는 표준화된 도구이다.
2. GMFM은 뇌성마비아동의 대동작 발달상태 및 시간경과에 따른 변화를 측정하는 도구이다.
3. PEDI는 임상평가, 치료프로그램 모니터링, 발달상태 점검, 그리고 임상에서 의사결정 도구로 쓸 수 있는 도구이다.

감사의 글

이 논문은 2008 학년도 동의대학교 교내연구비에 의해 연구되었음

참고문헌

1. 소아신경학. 대한소아신경학회. 군자출판사. 2007:87.
2. 江育仁, 張奇文主編. 實用中醫科學. 제2판. 上海:上海科學技術出版社. 2005:719-22.
3. 劉昊相, 吳旼錫, 宋泰元. 뇌성마비의 동서의학적 문헌고찰. 대전대학교한의학연구소논문집. 2009;9(1):469-501.
4. 곡수영, 이승연, 유선애. 뇌성마비의 조기치료에 관한 문헌적 고찰-최근 중의잡지를 중심으로. 대한한방소아과학회지. 2008;22(3):35-62.
5. 하수연, 민상연, 김장현. 뇌성마비의 침자 치료에 대한 문헌적 고찰-최근 중의잡지를 중심으로. 대한 한방소아과학회지. 2009;23(1):205-28.
6. 韓侖廷, 金璋顯. 뇌성마비의 한의학적 접근에 관한 최신 동향:대한한방소아과학회지. 2003;17(2):173-98.
7. 조영진, 민군식, 長進軍. 뇌성마비에 대한 신경발달학적 치료와 침술의 효과. 재활연구. 1996;17:9-25.
8. 蔡鐘杰, 李相龍. 腦性痲痺 患者의 實態와 韓方治療 認識에 關한 調査硏究. 大田大學校 韓醫學硏究所 論文集. 1998;7(1):909-20.
9. 대한소아재활의학회. 소아재활의학. 서울:군자출판사. 2006:54, 176-85.
10. Dorman JP, Ellegrino L. Caring for children with cerebral palsy. Brookes Publishing. 1998.
11. Russell DJ, Rosenbaum PL, Govoland C, Hardy S, Lane M, Plew N. Gross Motor Function Measure Manual. 2nd ed. Hamilton (ont): Gross Motor Measure Group; McMaster University. 1993.
12. Haley SM, Coster WJ, Ludlow LH, Haltiwanger JT, Andrrellos P. Pediatric Evaluation of Disability Inventory(PEDI). Boston: PEDI Reasarch Group. 1992.
13. 김승국, 김옥기. 사회성숙도 검사. 서울:중앙적성출판사. 1985.
14. Sharron EG. Quality of life among children with physical disabilites. Unpublished Dotoral dissertation. George mason University. 1998.
15. Lovell DJ, Howe S, Shear E . Development of a disability tool for juvenile rheumatoid arthritis: the Juvenile Arthritis Functional Assessment Scale. Arthritis Rheumatology. 1989;32:1390-5.
16. Palisano R. Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurology. 1997;39(4):214-23.
17. Morris C, Bartlett D. Gross Motor Function Classification System: impact and utility. Developmental Medicine and Child Neurology. 2004;46(1):60-5.
18. Kennes J, Rosenbaum P, Hanna SE, Water S, Russell D, Raina P, Bartlett D, Galuppi B. Health staus of school-aged children with cerebral palsy information from a population -based sample. Developmental Medicine and Child Neurology. 2002;4(4):240-7.
19. Schneider JW, Gurucharri LM, Gutierrez AL, Gaebler-Spira DH. Health-related quality

of life and functional outcomes measures for children with cerebral palsy. Developmental Medicine and Child Neurology. 2001;43(9):601-8.
20. Lundkvist A, Granant E, Nordmark E, Westbom I. Interrater reliability of the Gross Motor Funtion Classfication system in a Swedish version. Developmental Medicine and Child Neurolog. 1999;41(Suppl.81):18.
21. Nordmark E, Hagglund G, Jarnlo GB. Reliability of the gross motor function measure in cerbral palsy. Scandinavia Journal Rehabilitation Medicine. 2000;29(1):25-8.
22. Fawke J. Neurological outcomes following preterm birth. Seminars in Fetal &Neonatal Medicine. 2007;12:374-82.
23. 김세주, 이은하, 이상헌. 뇌성마비아 부모의 욕구조사. 대한재활의학회지. 2000;24(6):1070-8.
24. 박창일, 신지철, 박은숙. 뇌성마비의 조기진단을 위한 이학적 평가항목의 개발. 대한재활의학회지. 1997;21(4):679-88.
25. 김태호, 권오윤, 김덕화, 김성엽, 노정석, 두정희, 양희송, 오재섭, 이현주, 정도영, 최종덕. 소아물리치료. 서울:탑메디오피아. 2006:90.
26. 오수영. 뇌성마비의최신지견. 대한산부인과학회지. 2007;50(9):1192-5.
27. 최석주, 양순하, 노정래, 김종화, 오수영. 산전부신피질 호르몬 요법이 태아성장에 미치는 영향. 대한산부인과학회지. 2006;49(1):40.
28. 김진호, 한태륜. 재활의학. 서울:군자출판사. 1997:454-6.
29. 이인구. 뇌성마비. 대한소아과학회지. 부록 제2호. 2003;46(7):221-9.
30. 김경숙. 뇌성마비아의 재활치료에 관한 고찰. 한국체육대학교 논문집. 1994;17(12):69.
31. 김영화, 장석근, 김영일, 홍권의, 이형, 이병렬. 소아 뇌성마비 환자에 관한 연구 대한침구학회지. 2002;19(4):89-100.
32. Palisano RJ, Hanna SE, Rosenbaum PL, Russell DJ, Walter SD, Wood EP, Raina PS, Galuppi BE. Validation of a model of gross motor function for children with cerebral palsy. Physical Therapy. 2000;80(10):974-85.
33. Russell D, Rosenbaum P, Lane M, Gowland C, Gowland C, Goldsmith C, Boyce W, Plews N. Training users in the Gross Motor Function Measure: Methodological and practical issues. Phys Ther. 1994;74:630-6.
34. 이충휘, 황선관, 최흥식. 대동작 측정도구의 측정자간 신뢰도. 한국전문물리치료학회지. 1995;2(1):1-13.
35. 송진엽, 최진숙. 뇌성마비 아동 운동발달 예후 지표로 대동작 기능 분류법활용에 관한 연구 대한물리치료학회. 2008;20(1):49-56.
36. Seid M, Sadler BL, Peddercord KM, Kurtin PS. Child health outcome research: A framework for understanding issues, definition and direction. san Diego: Unpublished manuscript. 1997.

부록 1

Gross Motor Function Classification System(GMFCS) for Cerebral Palsy

• 만 2세 미만의 아동

Level Ⅰ	앉은 상태에서 자세를 바꿔가며 움직이고 바닥에 앉아서 두 손으로 자유롭게 물건을 가지고 논다. 아이는 네발기기를 하고, 잡고 일어서며, 가구 등을 붙잡고 발자국을 땐다. 18개월~2세경에는 이동을 위한 어떠한 보조기구도 없이 걷는다.
Level Ⅱ	바닥에 앉는 것이 가능하지만 균형을 유지하기 위해 손을 사용하여 지지하는 것이 필요할 수도 있다. 배밀이나 네발기기로 이동을 한다. 잡고 일어설 수도 있으며 가구를 잡고 몇 발자국을 뗄 수도 있을 것이다.
Level Ⅲ	바닥에 앉아있을 때 허리를 잡아주면 유지할 수 있다. 구르기를 할 수 있고 배밀이로 앞으로 이동한다.
Level Ⅳ	머리 조절은 가능하나 바닥에 앉을 때는 몸통을 지지해 주어야 한다. 바로 눕는 자세로 구르는 것은 가능하고, 엎드린 자세로 구르는 것은 가능할 수도 있다.
Level Ⅴ	물리적 손상들이 움직임에 대한 수의적 조절을 제한한다. 아이들은 중력 때문에 엎드린 자세나 앉은 자세에서 머리와 몸통의 올바른 자세를 유지할 수 없다. 몸을 뒤척일 때도 어른의 도움이 필요하다.

• 만 2세 ~ 4세의 아동

Level Ⅰ	아이들은 바닥에 앉아서 두 손으로 자유롭게 물건을 가지고 논다. 앉은 상태와 선 상태에서 자세를 바꾸며 움직이는 것은 보호자의 도움 없이 가능하다. 아이들은 본인에게 적합한 이동방법으로 걸으며 이동을 위한 어떠한 보조기구도 사용하지 않는다.
Level Ⅱ	바닥에 앉아 있을 수는 있으나 두 손 모두를 이용하여 물건을 자유롭게 조작하면서 균형을 유지하는 것에는 어려움이 있을 것이다. 어른의 도움 없이 앉은 상태에서 자세를 바꾸는 동작이 가능하다. 안정된 바닥에서는 스스로 일어서며 사지가 교대로 움직이는 네발기기를 한다. 가구를 잡고 걸으며 적절한 보조도구를 사용하여 걷는다.
Level Ⅲ	주로 "W-sitting(고관절과 슬관절이 내회전되고 굴곡되어 앉은 상태)"으로 앉아있고, 앉으려면 보호자가 도와줘야 한다. 주로 배밀이나 네발기기(다리를 교대로 움직이지 않기도 한다)를 통하여 이동한다. 안정적인 바다위에서는 붙잡고 일어서서 짧은 거리는 걸을 수 있다. 실내에서 보조 도구를 사용하여 단거리는 걸을 수 있지만, 정확하게 조정하거나 방향을 바꾸려면 보호자의 도움이 필요하다.
Level Ⅳ	앉혀 주면 바닥에 앉을 수는 있지만, 손을 사용하지 않으면 몸의 정렬과 균형을 유지하지 못할 수도 있다. 앉거나 서있기 위해서는 적절한 보조도구가 요구되는 경우가 많다. 짧은 거리를 스스로 이동할 때(방안에서)는 구르기나 배밀이, 또는 두 다리가 교대로 움직이지 않는 네발기기로 수행한다.
Level Ⅴ	모든 영역에서의 운동기능이 제한된다. 앉은 자세와 선 자세에서의 기능적 제한을 보조기나 기타 보조기구를 사용해도 극복할 수는 없다. 결국 레벨 Ⅴ의 아이들은 독립적인 움직임과 이동이 어렵고 단지 장기간의 적응훈련을 통해 전동휠체어를 이용한 독립 이동이 수행될 수 있다.

• 만 4세 ~ 6세의 아동

Level Ⅰ	손을 사용하지 않고 의자에 앉고, 유지하고, 이탈하기까지의 동작이 가능하다. 바닥이나 의자에 앉은 상태에서 혼자 일어선다. 아이들은 실내와 실외에서 걷고 계단을 오르내리며 달리고 점프하는 능력이 나타난다.
Level Ⅱ	의자에 앉아서 두 손을 이용하여 물건을 자유롭게 조작한다. 바닥이나 의자에서 일어설 수는 있지만 가끔은 손으로 바닥을 짚거나 안정적인 물건을 잡아당기면서 일어서기도 한다. 실내나 바닥이 평평한 실외에서 단거리를 이동하는 경우에 보조 이동기구를 사용하지 않고 걸을 수 있다. 하지만 난간을 잡고 계단을 오르지만 달리기나 점프하기는 어렵다.
Level Ⅲ	보조가 없는 일반적인 의자에 앉아있을 수 있지만, 손을 최대한 기능적으로 사용하기 위해서 골반이나 몸통을 보조해 주어야할 때도 있다. 손을 바닥을 짚거나 안정적인 물건을 잡아당기면서 의자에 앉거나 내려올 수 있다. 평평한 바닥에서는 보조 이동기구를 사용하여 걸을 수 있고, 보호자가 도와주면 계단을 오를 수 있다. 장거리나 울퉁불퉁한 지형의 실외에서 이동하는 경우에는 주로 다른 사람의 도움을 받아 이동한다.
Level Ⅳ	의자에 앉아있을 수는 있지만 몸통을 조절하고 손 기능을 최대한 사용하게 하려면 아동에게 알맞은 의자를 맞춰주어야 한다. 어른이 도와주거나 안정적인 것을 잡아당기거나 누를 수 있을 때 의자에 앉거나 내려올 수 있다. 기껏해야 워커를 이용하여 짧은 거리를 이동할 수도 있지만 그것도 보호자가 지켜봐야 할 것이다. 그리고 울퉁불퉁한 바닥에서는 혼자 방향을 바꾸기 힘들고 균형을 유지하기도 어렵다. 지역사회에서는 다른 사람의 도움으로 이동한다. 전동휠체어를 사용하면 혼자 이동할 수도 있다.
Level Ⅴ	모든 영역에서의 운동기능이 제한된다. 앉은 자세와 선 자세에서의 기능적 제한을 보조기나 기타 보조기구를 사용해도 극복할 수는 없다. 결국 레벨 Ⅴ의 아이들은 독립적인 움직임과 이동이 어렵고 단지 장기간의 적응훈련을 통해 전동휠체어를 이용한 독립이동이 수행될 수 있다.

• 만 6세 ~ 12세의 아동

Level Ⅰ	아이들은 실내와 실외에서 걷고 계단을 오르내리는데 제한점이 없다. 달리기와 점프와 같은 대근육 운동 기술을 수행하는 것이 가능하지만 속도, 균형, 협응은 떨어진다.
Level Ⅱ	실내와 실외에서 걸을 수 있고 난간을 붙잡고 계단도 오를 수 있지만 울퉁불퉁하거나 경사진 바닥, 그리고 혼잡하고 좁은 곳을 걷기는 어렵다. 아무리 잘해봤자 달리기와 점프 같은 대동작 운동 기술은 최소한의 능력밖에는 갖지 못한다.
Level Ⅲ	실내와 바닥이 평평한 실외는 보조 이동기구를 사용하여 걸을 수 있다. 난간을 붙잡고 계단을 오를 수도 있다. 상지의 기능에 따라 손으로 직접 휠체어를 굴려 이동할 수도 있지만, 장거리나 울퉁불퉁한 지형의 실외에서 이동하는 경우에는 주로 다른 사람의 도움을 받아 이동한다.
Level Ⅳ	6세 이전에 습득한 기능수준을 유지하나 집, 학교, 지역사회에서는 휠체어 이동에 더 의존하게 된다. 전동휠체어를 사용하여 스스로 이동하기도 한다.
Level Ⅴ	모든 영역에서의 운동기능이 제한된다. 앉은 자세와 선 자세에서의 기능적 제한을 보조기나 기타 보조기구를 사용해도 극복할 수는 없다. 결국 레벨 Ⅴ의 아이들은 독립적인 움직임과 이동이 어렵고 단지 장기간의 적응훈련을 통해 전동휠체어를 이용한 독립이동이 수행될 수 있다.

부록 2

대동작기능평가서(GMFM)

성　　명 : _____

생년월일 : _____

평 가 일 : _____

진 단 명 : _____

평 가 자 : _____

평가환경 : _____

평 가 일 : _____

<점수기준>
0 : 시도도 하지 않음
1 : 시도는 함(10% 미만)
2 : 부분적으로 수행함(10-100%미만)
3 : 완전히 수행함

항목 A : 눕기와 뒤집기(Lying & Rolling) **점수**

• 앙와위 : 누운 자세, • 복와위 : 엎드린 자세

0 1 2 3

1. 앙와위(supine)상태에서 머리 정중위 자세 : 사지를 대칭 상태로 하고 머리를 돌린다 ····· □□□□
2. 앙와위(supine) : 손을 몸의 중앙으로 가져간다. 그리고 손가락으로 다른 손을 만지작거린다 ····· □□□□
3. 앙와위(supine) : 머리를 45도 들어 올린다 ····· □□□□
4. 앙와위(supine) : 오른쪽 관절과 무릎을 완전히 구부린다 ····· □□□□
5. 앙와위(supine) : 왼쪽 고관절과 무릎을 완전히 구부린다 ····· □□□□
   • 참고 : #4, 5에서 양 다리가 함께 움직일 수 있다.
6. 앙와위(supine) : 오른쪽 팔이 몸의 중앙선을 지나 왼쪽에 있는 물건을 만진다 ····· □□□□
7. 앙와위(supine) : 왼쪽 팔이 몸의 중앙선을 지나 오른쪽에 있는 물건을 만진다 ····· □□□□
8. 앙와위(supine) : 앙와위(supine)에서 오른쪽으로 엎드린다 ····· □□□□
9. 앙와위(supine) : 앙와위(supine)에서 왼쪽으로 엎드린다 ····· □□□□
10. 복와위(prone)에서 양팔을 몸통 옆에 붙인 자세 : 머리를 수직으로 든다 ····· □□□□
11. 전박(forearm)으로 지지하고 복와위자세 : 머리를 90˚들고 팔꿈치를 펴서 상체를 들어 올린다 ····· □□□□
12. 전박으로 지지하고 복와위자세 : 오른쪽 전박으로 상체를 지지하고 왼쪽팔을 앞으로 완전히 편다 ····· □□□□
13. 전박으로 지지하고 복와위자세 : 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 ····· □□□□

합계 A _____

항목 B : 앉기 (sitting) **점수**

0 1 2 3

18. 앙와위에서 평가자가 아동의 손을 잡은 자세:아동이 머리를 조절하면서 몸을 끌어 당겨 일어나 앉는다 ..... □□□□
19. 앙와위 : 오른쪽으로 몸을 돌려서 앉는다 ..... □□□□
20. 앙와위 : 왼쪽으로 몸을 돌려서 앉는다 ..... □□□□
21. 치료사가 체간을 잡아주고 앉힌 자세 : 머리를 들고 3초간 있는다 ..... □□□□
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 앉은자세 : 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 : 시작자세는 앉기(엎드린 자세가 아님)라는 것을 유념해야한다.
    예) 아이가 오른편으로 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 시행할 때 아동이 선 자세에서 시행하면 안된다.
37. 바닥에 앉아 있는 상태 : 두 발이 땅에 안 닿을 정도의 높은 의자에 앉는다 ..... □□□□

합계 B _____

항목 C : 네발기기와 무릎서기 : (Crawling & Kneeling) **점수**

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 긴다 ····· □□□□
45. 네발기기 자세 : 팔다리를 교대로 하여 1.8미터를 앞으로 긴다 ····· □□□□
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 ····· □□□□

합계 C _____

항목 D : 서기 (Standing) **점수**

0 1 2 3

52. 바닥에 있는 상태 : 큰 의자를 잡고 일어선다 ····· □□□□
53. 서있는 자세 : 아무 것도 잡지 않고 3초간 서 있는다 ····· □□□□
54. 서있는 자세 : 한 손으로 의자를 잡고 오른발을 3초 든다 ····· □□□□
55. 서있는 자세 : 한 손으로 의자를 잡고 왼발을 3초간 든다 ····· □□□□
56. 서있는 자세 : 아무 것도 잡지 않고 20초간 서 있는다 ····· □□□□
57. 오른쪽 다리로 선 자세 : 아무 것도 잡지 않고 오른쪽 다리로 10초간 서 있는다 ····· □□□□
58. 왼쪽 다리로 선 자세 : 아무 것도 잡지 않고 왼쪽 다리로 10초간 서 있는다 ····· □□□□
59. 작은 의자 위에 앉은 자세 : 아무 것도 잡지 않고 일어선다 ····· □□□□
60. 무릎서기 자세 : 무릎서기 자세에서 손을 짚지 않고 왼발을 앞으로 하여 일어선다 ····· □□□□
61. 무릎서기 자세 : 무릎서기 자세에서 손을 짚지 않고 오른발을 앞으로 하여 일어선다 ····· □□□□
62. 서 있는 자세 : 팔을 이용하지 않고 바닥에 조심스럽게 앉는다 ····· □□□□
63. 서 있는 자세 : 팔을 이용하지 않고 쪼그려 앉는다 ····· □□□□
64. 서 있는 자세 : 바닥에 있는 물건을 집은 후에 아무 것도 붙잡지 않고 다시 선 자세를 취한다 ····· □□□□

합계 D _____

항목 E : 걷기, 달리기, 도약 (walking, running & jumping) **점수**

0 1 2 3

65. 큰 의자를 잡고 두 손으로 서 있는 자세 : 오른쪽으로 5걸음 옆으로 옮긴다 ····· □□□□
66. 큰 의자를 잡고 두 손으로 서있는 자세 : 왼쪽으로 5걸음 옆으로 옮긴다 ····· □□□□
67. 서 있는 자세 : 두 손을 잡아주면 앞으로 10걸음 옮긴다 ····· □□□□
68. 서 있는 자세 : 한 손만 잡아주면 앞으로 10걸음 옮긴다 ····· □□□□
69. 서 있는 자세 : 손을 안 잡아줘도 앞으로 10걸음 옮긴다 ····· □□□□
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 있는 자세 : 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 30cm거리를 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 _____

• 평가시의 수행능력이 아이의 평소 수행능력과 같았나 ? 네 □ , 아니오 □

GMFM SUMMARY SCORE

DIMENSION	CALCULATION OF DIMENSION % SCORES	GOAL AREA
A. Lying & Rolling	$\frac{\text{Total Dimension A}}{51} = \frac{\quad}{51} \times 100 = _____\%$	A. ☐
B. Sitting	$\frac{\text{Total Dimension B}}{60} = \frac{\quad}{60} \times 100 = _____\%$	B. ☐
C. Crawling & Kneeling	$\frac{\text{Total Dimension C}}{42} = \frac{\quad}{42} \times 100 = _____\%$	C. ☐
D. Standing	$\frac{\text{Total Dimension D}}{39} = \frac{\quad}{39} \times 100 = _____\%$	D. ☐
E. Walking/Running &Jumping	$\frac{\text{Total Dimension E}}{72} = \frac{\quad}{72} \times 100 = _____\%$	E. ☐

$$\text{TOTAL} = \frac{\%\text{A} + \%\text{B} + \%\text{C} + \%\text{D} + \%\text{E}}{\text{Total \# of Dimensions}}$$

$$= \frac{\quad + \quad + \quad + \quad}{5} = \frac{\quad}{5} = _____\%$$

$$\text{GOAL TOTAL} = \frac{\text{Sum of \% scores for each dimension identified as a goal area}}{\text{\#Goal areas}}$$

$$= \frac{\quad}{\quad} = _____\ \%$$

부록 3

PEDI 평가서

• 다음의 내용을 읽고 답해주세요. 할 수 있다 = 0 할 수 없다 = 1 에 ✔표를 해주세요.			성명 : _____ 나이/성별 : _____ 진료일 : _____/_____/_____		
• 섭취할 수 있는 음식물의 형태			**• 머리 빗기**		
1. 요구르트 종류를 흘리더라도 먹는다.	0	1	20. 머리를 빗을 때 가만히 있는다.	0	1
2. 감자 으깬 것, 치즈 종류를 먹는다.	0	1	21. 빗을 가지고 머리 빗는 흉내를 낸다.	0	1
3. 잘게 썬 음식은 흘리지 않고 먹는다.	0	1	22. 대충 혼자 머리를 빗을 줄 안다.	0	1
4. 모든 형태의 음식을 먹을 수 있다.	0	1	23. 특별한 스타일은 빼고 평소 스스로 머리를 빗는다.	0	1
• 식기의 사용			**• 코청결**		
5. 주로 손가락으로 먹는다.	0	1	24. 코를 닦아줄 때 가만히 있는다.	0	1
6. 흘리기도 하지만 숟가락으로 먹는다.	0	1	25. 휴지를 주면 "흥"하고 코를 푼다.	0	1
7. 어른식을 숟가락으로 거의 안 흘리고 먹는다.	0	1	26. 휴지를 주고 코를 닦으라고 하면 닦을 줄 안다.	0	1
8. 포크로 거의 흘리지 않고 먹는다.	0	1	27. 코가 나오면 가끔은 휴지를 달라고 해서 코를 닦는다.	0	1
9. 칼로 식빵같이 부드러운 것을 자를 수 있다.	0	1	28. 콧물을 알아서 휴지로 잘 닦는다.	0	1
• 다양한 컵의 사용능력			**• 손씻기**		
10. 병이나 뚜껑이 달린 컵을 쥐어주면 잡고 있는다.	0	1	29. 손을 씻을 때 가만히 있는다.	0	1
11. 뚜껑이 없는 컵으로 마실 수 있지만 컵을 기울여 주거나 자세를 잡아주어야 한다.	0	1	30. 깨끗하지는 않지만 양손을 비비면서 손을 씻고, 수건으로 닦는다.	0	1
12. 뚜껑 없는 컵을 양손으로 잘 사용한다.	0	1	31. 손을 씻을 때 수도꼭지를 열고 잠그며, 비누로 씻는 시늉을 한다.	0	1
13. 뚜껑 없는 컵을 한 손으로 잘 사용한다.	0	1	32. 손을 아주 깨끗하게 씻는다.	0	1
14. 우유나 물을 거의 흘리지 않고 따른다.	0	1	33. 손을 씻고 물기까지 잘 닦는다.	0	1
• 이빨 닦기			**• 몸/얼굴 씻기**		
15. 이를 닦자고 하면 입을 벌리고 고개를 젖힌다.	0	1	34. 팔과 다리를 씻으려고 한다.	0	1
16. 칫솔을 잡고 이를 닦으려 한다.	0	1	35. 팔과 다리를 물로 씻고 물기도 잘 닦지만 얼굴은 따로 씻겨 주어야한다.	0	1
17. 이를 대충 닦을 수 있다.	0	1	36. 비누로 팔과 다리를 씻으려 한다.	0	1
18. 스스로 거의 완벽하게 이를 닦는다.	0	1	37. 팔과 다리는 물기 없이 잘 닦지만 얼굴은 물기를 닦아 주어야 한다.	0	1
19. 칫솔에 물을 묻히고 치약을 짜 이닦을 준비를 한다.	0	1	38. 혼자 얼굴을 씻고 물기도 닦는다.	0	1

• 머리부터 입는 스웨터/앞트임 옷			• 소변처리능력		
39. 옷을 입고 벗길 때 협조적이다.	0	1	64. 기저귀나 바지가 젖으면 말한다.	0	1
40. 내복은 혼자 입는다.	0	1	65. 소변이 마렵다는 의사 표현을 한다.	0	1
41. 단추가 없는 머리부터 입는 스웨터나 내복은 혼자 입는다.	0	1	66. 낮에는 소변이 마려울 때마다 표현할 줄 안다.	0	1
			67. 낮에는 화장실에 가서 소변을 본다.	0	1
42. 단추가 달린 앞트임 옷을 입고 벗지만, 혼자 단추를 채우거나 풀지는 못한다.	0	1	68. 밤에도 이불을 적시지 않는다.	0	1
43. 단추가 달린 앞트임 옷을 혼자 입고 벗고 단추도 혼자 채우고 풀며, 뒤집어진 옷을 똑바로 할 줄 안다.	0	1			
• 단추, 지퍼 사용능력			**• 대변처리능력**		
44. 단추를 잠그고 지퍼를 올리려 한다.	0	1	69. 대변을 보면 말/행동으로 표현한다.	0	1
45. 성의의 지퍼를 약간은 올리고 내릴 줄 안다.	0	1	70. 낮에 대변이 마려우면 화장실 가자는 표현을 할 때도 있다.	0	1
46. 똑딱단추를 사용할 줄 안다.	0	1			
47. 단추를 잠그고 풀 줄 안다.	0	1	71. 낮에는 대변이 마려우면 확실히 표현한다.	0	1
48. 지퍼를 제대로 올리고 내릴 줄 안다.	0	1	72. 소변과 대변을 가려서 표현한다.	0	1
			73. 대변이 마려우면 화장실에 간다.	0	1
• 바지입기			**• 화장실에서의 이동**		
49. 바지를 입힐 때 발을 들어 넣을 줄 안다.	0	1	1. 도구나 엄마의 도움으로 변기에 앉아 있을 수 있다.	0	1
50. 고무줄 바지는 벗을 줄 안다.	0	1			
51. 고무줄 바지는 입을 줄 안다.	0	1	2. 어린이용 변기에 넘어지지 않고 혼자 앉아 있는다.	0	1
52. 지퍼를 내리고 바지를 벗을 수 있다.	0	1			
53. 지퍼를 올리고 바지를 입을 수 있다.	0	1	3. 어린이용 변기에서 혼자 앉고 일어난다.	0	1
			4. 손을 짚어 어른용 변기에 혼자 앉고 일어선다.	0	1
			5. 짚지 않고 어른용 변기에 혼자 앉고 일어선다.	0	1
• 신발/양말신기			**• 의자/휠체어에서의 이동**		
54. 양말과 끈이 없는 신발을 벗는다.	0	1	6. 보조 도구를 이용하거나 엄마가 도와주면 의자/휠체어에 앉아 있을 수 있다.	0	1
55. 끈 없는 신발은 혼자 신지만 가끔 바꿔 신는다.	0	1			
			7. 일단 의자/휠체어에 앉혀주면 혼자서 앉은 자세를 유지 할 수 있다.	0	1
56. 양말을 바르게 혼자 신는다.	0	1			
57. 찍찍이 신발을 바르게 혼자 신는다.	0	1	8. 높이가 낮은 의자나 가구에 혼자 올라가고 내려온다.	0	1
58. 신발 끈을 묶을 줄 안다.	0	1			
• 화장실사용능력			9. 어른용 의자나 휠체어에 손을 짚어가며 혼자 올라가서 앉고 내려온다.	0	1
59. 옷을 내리고 입을 때 협조한다.	0	1			
60. 화장실을 사용한 후에 손을 씻으려고 한다.	0	1	10. 손을 짚지 않고 서도 어른용 의자나 소파에 올라가고 내려온다.	0	1
61. 변기좌석을 올리거나 내릴 수 있고, 화장지를 사용하며, 물 꼬지를 내린다.	0	1			
62. 변기 사용 전/후에 알아서 옷을 내리고 입는다.	0	1			
63. 대변을 본 후에는 혼자 손을 씻는다.	0	1			

• 차 안에서의 이동			• 집안에서의 이동 : 장난감 운반		
11. 차 안에서 문 쪽으로 이동 할 수 있다.	0	1	33. 집안에서 장난감을 들지 않고서는 왔다 갔다 할 수 있다.	0	1
12. 차에 타고 내릴 때 도움이 필요하다.	0	1			
13. 도움 없이 차에 타고 내릴 수 있다.	0	1	34. 집안에서 장난감을 따라 옮겨 다니고, 장난감을 밀고 당기며, 발로 찰 수 있다.	0	1
14. 안전벨트나 휠체어 안전장치를 스스로 채우고 풀 수 있다.	0	1			
15. 차에 타고 내릴 때 차문을 혼자 연다.	0	1	35. 집안에서 크레용, 작은 공 등 한 손으로 잡을 수 있는 장난감을 들고 이동한다.	0	1
			36. 큰 공같이 두 손으로 잡는 크기의 장난감을 들고 이동한다.	0	1
			37. 우유가 담긴 컵 등을 흘리지 않고 옮긴다.	0	1
• 침대에서의 이동			• 집밖에서의 이동 방법		
16. 침대나 이부자리에서 자유롭게 누웠다 앉았다 할 수 있다.	0	1	38. 집밖에서 걸을 때 보조기구나 엄마를 잡고 걷는다.	0	1
17. 침대에 균형을 잡고 걸터앉을 수 있고 다시 누울 수도 있다.	0	1	39. 집밖에서 혼자 걷는다.	0	1
18. 손을 짚고서 침대에 오르내릴 수 있다.	0	1			
19. 짚지 않고 침대에 오르내릴 수 있다.	0	1			
• 욕조에서의 이동			• 집밖에서의 이동 : 거리/속도		
20. 보조도구나 엄마의 도움을 받으면 욕조에 앉아 있을 수 있다.	0	1	40. 집밖에서10-50발자국 정도 걷는다. (크러치로 30, 휠체어로 40발자국거리)	0	1
21. 욕조에 앉아서 맘대로 움직일 수 있다.	0	1	41. 집밖에서50-100발자국 정도 걷는다. (크러치로 70, 휠체어로 80발자국거리)	0	1
22. 욕조에 기어서 들어가고 나올 수 있다.	0	1			
23. 욕조가장자리를 잡고 안전히 서고 앉을 수 있다.	0	1	42. 집밖에서100-150발자국 정도 걷는다. (크러치로 120, 휠체어로 140발자국거리)	0	1
24. 어른용 욕조에 들어가고 나올 수 있다.	0	1	43. 집밖에서 150발자국 이상 움직이지만, 잘 넘어지고 속도가 느리다.(휠체어/보조기사용 가능)	0	1
			44. 집밖에서 어려움 없이 150발자국 이상 정상속도로 움직인다.(걷는다. 휠체어/보조기사용 가능.)	0	1
• 집안에서의 이동방법			• 집밖에서의 이동		
25. 마루에서 구르기, 배밀이, 네발로 기기 또는 엉덩이로 밀면서 이동이 가능하다.	0	1	45. 편평한 길에서 10-50발자국 정도 이동한다. (휠체어사용 가능.)	0	1
26. 집안에서 무언가 잡으면 걸어 다닐 수 있다.	0	1	46. 약간 굴곡 있는 길에서도 잘 걷는다.	0	1
27. 집안에서는 잡지 않고 걸어 다닌다.	0	1	47. 잔디 밭, 자갈길에서도 혼자 이동한다. (휠체어사용 가능.)	0	1
• 집안에서의 이동 : 거리/속도			48. 1-2인치의 경사로를 올라가고 내려온다. (휠체어사용 가능.)	0	1
28. 방에서 어렵게 느린 속도로 10발자국 정도 걷는다.	0	1	49. 보도의 연석을 넘어지지 않고 올라가고 내려온다. (휠체어사용 가능.)	0	1
29. 방안에서는 정상속도로 10발자국을 걷는다.	0	1			
30. 넘어지더라도 집안 여기저기를 다닌다.	0	1			
31. 어려움 없이 집안 여기저기를 다닌다.	0	1			
32. 집안에서 50발자국 이상 걸으며, 방문과 현관문도 열고 닫는다.	0	1			

• 계단오르기			• 의사표현능력		
50. 도움 없이 1-11계단을 기어 올라간다.	0	1	11. 10가지 정도의 사물을 구별해서 말함.	0	1
51. 도움 없이 12-15계단을 기어 올라간다.	0	1	12. 손으로 가리키거나 단어로 자신의 요구를 표현한다.	0	1
52. 난간을 잡고 몇 계단 정도 걸어서 올라갈 수 있다.	0	1	13. "공"과 같이 사물에 대해 궁금해 한다.	0	1
53. 난간을 붙잡고 어렵지만 계단 전체를 느린 속도로 걸어서 올라간다.	0	1	14. 사물, 사람, 동작을 묘사할 줄 안다.	0	1
54. 난간을 붙잡고 어렵지 않게 계단 전체를 걸어서 올라갈 수 있다.	0	1	15. 자신의 감정, 생각, 또는 경험을 표현한다. 예를 들어, "난 너한테 화났어", "배고파".	0	1
• 계단내려오기			• 복잡한 감정의 표현		
55. 도움 없이 1-11계단을 기어 내려간다.	0	1	16. 제스처로 감정을 분명히 표현한다.	0	1
56. 도움 없이 12-15계단을 기어 내려간다.	0	1	17. 1개의 단어를 의미 있게 사용 한다. 예를 들어, "엄마", "아빠", "싫어" 등.	0	1
57. 난간을 잡고 몇 계단 정도 걸어 내려올 수 있다.	0	1	18. 2개의 단어를 의미 있게 함께 사용한다.	0	1
58. 어렵게 난간을 붙잡고 잔체 계단을 걸어 내려올 수 있으나 속도가 느리다.	0	1	19. 4-5개의 단어로 된 문장을 사용한다.	0	1
59. 난간을 붙잡으면 어렵지 않게 전체 계단을 걸어서 내려올 수 있다.	0	1	20. 2개 또는 그 이상의 생각을 연결해서 간단한 이야기를 할 수 있다.	0	1
• 단어 뜻 이해하기			• 문제해결능력		
1. 소리가 나는 쪽을 쳐다보거나 고개를 돌린다.	0	1	21. 문제를 해결하기위해 도와달라고 표현한다.	0	1
2. "안돼"라고 하면 잠깐이라도 하던 짓을 멈춘다.	0	1	예를 들어, 바닥에 떨어진 장난감을 주워 달라고 소리를 질러 어른의 관심을 유도한다.		
3. 사람장난감 등을 나타내는 단어를 10개 정도 이해하여 가리키거나 쳐다본다.	0	1	22. 셔츠를 혼자 벗다가 실패했을 때처럼 문제가 생긴 즉시 도와주면 만족해한다.	0	1
4. 사람이나 사물과의 관계를 이해한다.	0	1			
5. 과거, 현재, 미래의 시간을 이해하고, 순서적으로 일어나는 사건들을 이해한다.	0	1	23. 문제가 생기면 도움을 청하고 기다린다.	0	1
			24. 문제가 생기면, 그 문제와 자신의 감정에 대해 말할 줄 안다.	0	1
			25. 문제가 생기면, 어른과 함께 문제 해결에 참여한다.	0	1
• 문장의 뜻 이해하기			• 사회적 상호놀이		
6. "아빠한테 인사해 봐", "공 차보자" 등 같은 짧은 문장을 이해한다.	0	1	26. 다른 사람을 인식하고 관심을 갖는다.(어른을 쳐다보거나, 미소를 보내고 소리를 지른다.)	0	1
7. 여러 크기의 공들 중에서 큰 공을 고르라고 하면 고를 수 있다.	0	1	27. 먼저 놀자고 한다.	0	1
			28. 간단한 놀이에서 어른의 말에 따라 순서를 기다릴 줄 안다.	0	1
8. "책상위에 있는 공", "의자 안에 있는 인형"과 같이 사물의 위치를 이해한다.	0	1			
9. 2단계로 이루어지는 명령어를 이해한다.	0	1	29. 놀이에서 어른이 하는 동작을 흉내 낸다. 예를 들어,공을 굴려주면 따라 굴린다.	0	1
10. 동일한 대상에 대한 다른 내용의 문자를 이해한다. 즉, "놀이터에 갈 거야. 뭐하고 놀 거야?"와 같이 놀이터에 대한 2가지 상황을 이해한다.	0	1	30. 놀이에서 새로운 아이디어를 내고 시도한다.	0	1

• 또래간의 상호작용			• 집안 일 처리		
31. 놀이를 할 때 다른 아이가 오면 손짓을 하거나 소리를 내어 표시한다.	0	1	51. 엄마가 시키는 대로 자기 물건을 정리한다.	0	1
			52. 컵 가져오기 같은 심부름을 한다.	0	1
32. 잠깐씩은 옆에 있는 아이와 함께 놀지만, 주로 각자 논다.	0	1	53. 스스로 자신의 물건을 챙기려고 시도한다. 예를 들어, 집에 오면 코트를 벗어 걸어 놓는다.	0	1
33. 또래와 블록 쌓기 같이 간단한 놀이를 함께 한다.	0	1	54. 스스로 간단한 집안일을 시작한다. 예를 들어, 수저를 놓으려고 한다.	0	1
34. 아이들끼리 잠시라도 함께 논다. 예를 들어, 블록으로 함께 성 쌓기를 한다.	0	1	55. 옷을 제자리에 갖다 놓는 등 최소한 한 가지의 집안일은 항상 시도한다.	0	1
35. 규칙이 있는 놀이나 게임을 한다.	0	1			
• 물건가지고 놀기			• 자기보호		
36. 장난감, 물건, 신체 등을 만지고 논다. 예를 들어, 누르면 소리 나는 장난감.	0	1	56. 계단에서는 알아서 조심한다.	0	1
			57. 뜨겁거나 날카로운 물건은 조심해서 다룬다.	0	1
37. 일상에서의 일을 놀이를 통해 흉내 낸다. 예를 들어, 인형에게 밥 먹이기, 전화놀이 등.	0	1	58. 어른과 함께 길을 건널 때, 별 다른 주의를 줄 필요 없이, 알아서 멈춰서고 한다.	0	1
38. 컵이나 블록으로 무엇인가 만든다.	0	1	59. 낯선 사람에게서 돈이나 먹을 것을 받지 않는다.	0	1
39. 슈퍼가기, 친구네 집 가기 등 가장놀이를 한다.	0	1			
40. 상상놀이를 한다. 예를 들어, 괴물과 싸우기, 공주 흉내내기.	0	1	60. 혼자서도 복잡한 길을 안전하게 건너다닌다.	0	1
• 아동 자신의 정보파악능력			• 지역사회에서의 적응		
41. 이름을 댈 수 있다.	0	1	61. 집안에서는 혼자서도 잘 논다.	0	1
42. 이름과 성을 모두 댈 수 있다.	0	1	62. 집 밖 가까운 곳은 주의를 주면 안전하게 잘 다닌다.	0	1
43. 누구와 사는지 말하고, 간단히 설명 할 줄 안다.	0	1			
			63. 미끄럼/장난감을 차례를 지켜 논다.	0	1
44. 집주소를 댈 수 있다.	0	1	64. 동네에서는 혼자서도 잘 논다.	0	1
45. 어른에게 방향을 제시하여 집이나 병실로 찾아 올 수 있다.	0	1	65. 혼자 가게에 가서 껌 같은 물건을 살 줄 안다.	0	1
• 시간 개념					
46. 식사 시간, 그리고 저녁식사 후에는 양치를 하고 잠옷으로 갈아 입어야하는 등의 시간 개념이 있다.	0	1			
47. 매일 무엇을 해야 하고 어디를 가야 하는지 안다.	0	1			
48. 아침, 점심, 저녁때를 안다.	0	1			
49. 좋아하는 TV프로그램이 몇 시에 하는지 안다.	0	1			
50. 시간을 물어보거나 해서 스쿨버스의 도착, 집에 가야하는 시간 들을 생각한다.	0	1			

• 다음 문항은 보호자의 도움에 대한 질문입니다. 각 질문에 대해 답해주세요.
다음 0-5중 해당 번호를 체크해주세요.

5 : 아동이 독립적으로 수행
4 : 필요한 도구만 준비해주면 됨
3 : 가끔 거들어주어야 함
2 : 50%미만의 도움 필요
1 : 50%이상의 도움 필요
0 : 거의 100%의 도움 필요

1. 먹기 : 식사와 물마시기를 어떻게 하는가?	5	4	3	2	1
2. 치장하기 : 양치질, 머리 빗기, 코풀기 수준은 어느 정도인가?	5	4	3	2	1
3. 목욕하기 : 얼굴 및 손 씻기, 샤워를 하는 수준은 어느 정도인가?	5	4	3	2	1
4. 상의입기 : 웃옷을 혼자서 입고 벗는가?	5	4	3	2	1
5. 하의입기 : 하의를 혼자서 입고 벗는가?	5	4	3	2	1
6. 화장실사용 : 혼자 화장실에서 일을 보는가?	5	4	3	2	1
7. 소변처리 : 소변을 어느 정도나 가리는가?	5	4	3	2	1
8. 대변처리 : 대변을 어느 정도나 가리는가?	5	4	3	2	1
9. 의자 / 화장실에서의 이동 : 어른용 의자, 화장실 또는 휠체어에 올라가고 내려오는 수준은 어느 정도인가?	5	4	3	2	1
10. 차에서의 이동 : 차에 올라타고 내려오는 수준은 어느 정도인가?	5	4	3	2	1
11. 침대에서의 이동 : 침대에서 자세를 바꾸고, 올라갔다 내려갔다 하는 수준은 어느 정도인가?	5	4	3	2	1
12. 욕조에서의 이동 : 어른용 욕조에 들어가고 나올 수 있는 수준은 어느 정도인가?	5	4	3	2	1
13. 집안에서의 이동 : 문을 열거나 장난감을 들지 않고 50발자국정도의 거리를 이동 할 때 그 수준은 어느 정도인가?	5	4	3	2	1
14. 집밖에서의 이동 : 편평한 평지에서 150발자국 정도의 거리를 이동할 때 그 수준은 어느 정도인가?	5	4	3	2	1
15. 계단에서의 이동 : 12-15개의 계단을 올라가고 내려올 때 그 수준은 어느 정도인가?	5	4	3	2	1
16. 이해력 : 반복과 암시를 주지 않아도 어른이 하는 말과 시키는 일의 내용을 이해하는 수준은 어떤가?	5	4	3	2	1
17. 표현력 : 또박또박하게 자신 및 주변에 대해 말하는 수준은 어떤가?	5	4	3	2	1
18. 문제해결능력 : 장난감을 잃어버리거나, 무슨 옷을 입을지 결정이 어려울 때 어른의 조언 및 협조가 필요한 수준은 어떠한가?	5	4	3	2	1
19. 또래와의 놀이 : 친한 또래와 놀이를 계획하고 함께 노는 수준은 어떤가?	5	4	3	2	1
20. 안전 : 계단, 날카롭거나 뜨거운 것에 대한 주의, 교통신호를 지키는 수준은 어떤가?	5	4	3	2	1