

## 방과 후 체육활동이 지적장애학생의 체력에 미치는 영향

신덕수\* · 이창준 · 고영호 · 임관철 · 노동진 제주대학교 · 최병철 제주도장애인체육회 · 김세민 제주관광대학

### The effect of after school physical activity on the physical fitness in students with intellectual disability

Shin, Doug-Soo\* · Lee, Chang-Joon · Ko, Young-Ho · Im, Kwan-Chul · Roh, Dong-Jin Jeju National University · Choi, Byoung-Chul Jeju Sports Association for the Disabled · Kim, Sei-Min Jeju Tourism College

---

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the effect of after school physical activity on the physical fitness in students with intellectual disability. 10 male middle school students with intellectual disability were participated for this experiment. Futsal exercise program was 60 minutes/3 days/12 weeks. Physical fitness of all subjects were measured at the point of 0 wk, 6th wk and 12th wk. All data were expressed as mean and standard deviation by using SPSS program and one-way ANOVA was performed to test the significant changes within group. Significance was set at the  $\alpha=.05$ . The results of this study are summarized as follows: Balance, muscular endurance, power, and agility was significantly ameliorated at 12th wk compared with 0 wk after application of exercise program. But there was no significant difference in flexibility following 12 wks. In conclusion, the results of this study suggest that application of after-school futsal exercise program can improve the level of physical fitness in students with intellectual disability.

---

Key words: physical activity, intellectual disability, physical fitness

\* jesuschsds@naver.com

## I. 서론

장애란 심신의 기능에 어떤 결함이나 손상이 있어서 특수한 활동이나 기능이 제약되고 불가능하게 된 상태를 의미하는데, 그 중 정신지체는 인지적인 능력이 부족하여 정상적인 사회활동이 불가능한 사람을 일컫는다. 그 용어에 있어서도 백치, 정신박약, 지능지체, 지적장애 등 다양하게 사용되었는데 최근에는 지적장애라는 용어로 많이 사용되고 있다(이철원, 2000). 이러한 정신지체 및 지적장애가 있는 청소년들의 움직임은 정상아와 같은 지적 페이스를 유지하기 어려워 인성적응장애와 바람직하지 못한 행동을 유발하여 정상아동으로부터 배척당하거나 낮은 지능 때문에 집단 놀이에 흥미를 갖지 못한다. 따라서, 종종 열등감을 느끼고, 그들의 기술과 재능을 과소평가하여 결과적으로 능력의 퇴보현상까지 가져오게 되고, 신체적 운동학습의 특징은 자세가 나쁘고 신체적 활동이 낮으며 뇌성마비, 간질 등의 다른 신체장애나 신경의 기능장애를 가지기 쉽다는 점이다(이철원, 2000; 홍양자, 1996).

한편, 체력에 대한 의미는 여러학자에 의해 다양하게 정의되는데, W.H.O(1967)는 체력을 근육활동이 요구되는 일을 만족스럽게 수행할 수 있는 능력으로 정의하였으며, Safrit 등(1989)은 활력적인 일상생활과 여가시간을 즐길 수 있고 불의의 사고에 원활히 대처할 수 있는 신체적 능력으로 정의하였다. 또한 김종택 등(1996)은 체력이란 일반적으로 활기찬 일상생활을 영위할 수 있는 튼튼한 몸과 스트레스를 이길 수 있는 건전한 정신 원만한 사회생활을 할 수 있는 종합적인 능력으로 정의되며, 건강에 직접적 영향을 미칠 뿐 아니라 각종스포츠의 기초가 되는 인간의 삶의 질을 결정하는 요소라 정의하였다.

이렇듯, 체력은 생애 전체주기에 있어 중요요소이며, 청소년시기에는 발육발달의 측면에서 필수불가결한 요소임이 분명하다. 그러나 체력의 중요성

이 날로 강조되고 있음에도 불구하고 자칫 소외되기 쉬운 장애청소년의 체력향상을 위한 구체적 대안이나 프로그램개발에 대한 관심은 아직까지 미흡한 실정이다.

Dishman 등(1980)은 정신지체인의 규칙적 운동 참여는 개인의 신체적 건강뿐만 아니라 스트레스를 해소시키고 우울증이나 불안감을 감소시키며, 정신적인 안정을 도모하여 정신건강의 변화에 긍정적인 영향을 준다고 보고하였고, 장명재 등(1998)은 정신지체 아동들에게 체육은 즐거운 것이고, 나를 움직임으로 표현하는 것이며, 움직임에 몰입되는 과정으로 평가하여 장애인에게 시행되는 체육의 기회제공이 많아야 한다고 주장하고 있다. Eichstaedt 등(1992)은 정신지체인을 잘 계획된 개별화 교육계획에 의해 철저히 교육하고 훈련시키면 이들의 신체적 능력은 동일 연령의 일반인들과 거의 다를 바 없고, 초기에는 단순한 게임과 기술을 습득하게 하고 점차 재미있고 만족스러우며 수행 가능한 활동을 부여하면 좋은 결과를 얻을 수 있다고 하였다.

이와 같이 지적장애인에게 운동참여란 신체적, 정신적, 사회적으로 긍정적 영향을 줄 수 있는 중요매개체라 할 수 있다. 그러나 장애인체육에 있어 시간의 제약, 장소제공, 비용 등이 문제가 되고 있는 시점에서 효과적인 운동프로그램의 체시가 필요하며, 이러한 의미에서 간이축구형식인 풋살은 축구경기와 같이 쉽게 접할 수 있고, 간헐적 고강도 운동으로 체력요인을 발달시킬 수 있는 운동이다. 또한 경기장 규격이 작고, 규칙 또한 정식 축구에 비해 쉬워 지적장애인들이 적응하는데 효과적이며, 용구나 장소에 얽매임을 덜 받는 운동으로 경제적이고 안전하게 신체 건강을 추구할 수 있는 종목이라 할 수 있다. 따라서, 본 연구의 목적은 교육가능급 지적장애학생을 대상으로 12주간 방과 후 풋살 운동을 실시하여 체력의 향상정도를 규명하여 장애 청소년의 체력프로그램 개발에 기초를 제시하는데 있다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구는 J시 소재 J장애인종합복지관의 방과 후 풋살 운동 프로그램에 참여한 중학교 특수학급 학생 중 교육가능급 지적장애 남학생 10명을 대상으로 하였다. 대상자는 규칙적인 운동프로그램에 참여한 경험이 없고, 본인과 학부모 모두 실험에 참여할 의사를 밝히고 동의서를 제출하게 한 후 실험을 실시하였다. 연구대상자의 신체적 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 대상자의 신체적 특성

group	age(yr)	body weight(kg)	height(cm)
exercise (n=10)	15.1±0.73	52.2±11.9	159.4±6.97

### 2. 측정항목

#### 1) 평형성(눈감고 외발서기)

양손을 허리에 얹고 한 발을 측정 면에 디딘 후 다른 발을 들고 눈을 감은 자세에서 좌·우측을 각 2회 실시하여 오래 유지된 최고치를 선정하였으며, 0.01sec 단위로 기록하였다.

#### 2) 유연성(앉아 뒷몸 앞으로 굽히기)

체전굴계(T.K.K. 5103, Japan)를 설치하여 무릎을 구부리지 않고, 다리를 완전히 편 상태로 양쪽 손을 모아 앞으로 천천히 뻗도록 하여, 손가락 끝이 2초 정도 멈춘 지점에서 두 번의 시도를 하여 더 멀리 측정된 수치를 0.1cm 단위로 기록하였다.

#### 3) 근지구력(뒷몸 일으키기)

측정대 위에 누워 발목을 고리에 고정하고 무릎

을 직각으로 굽히게 하고, 양손을 머리 위에서 각지를 끼도록 하였다. 이어 '시작'이란 구령과 동시에 상체를 일으켜 양쪽 팔꿈치로 양 무릎을 정확하게 댄 다음, 다시 누운 자세로 돌아가도록 하였다. 이 동작은 될 수 있는 한 재빨리 휴식 없이 30초간 계속하게 하여 횟수를 기록하였다.

#### 4) 순발력(서전트 점프)

벽면의 20cm 떨어진 곳에 양 발을 가지런히 하면서 벽면과 나란히 서게 하여 그 자리에서 가능한 높이 뛰어올라 측정 흑판을 손끝으로 치게 하고, 뛰어 올랐을 때의 손끝 닿는 높이와 서서 뻗친 손끝 높이 사이의 간격을 재어 기록으로 채택하였다. 점프를 실시 할 때, 도움단기를 하면 안되고, 서서 손을 뻗칠 때는 발 뒷꿈치를 들지 않도록 하여, 2회 측정하여 더 높이 측정된 수치를 0.1cm 단위로 기록하였다.

#### 5) 민첩성(50M 달리기)

스탠딩 스타트로 출발하여, 라인이 그려진 직선 코스로 달리기를 실시하였다. 중도에 넘어졌을 경우는 심리적 안정을 위하여 20분 후에 다시 출발시키고, 기록은 0.01sec 단위로 측정하였다.

### 3. 운동방법 및 실험절차

운동시간은 방과 후 12주간 주 3회 하루 60분을 실시하였다. 프로그램 지도는 복지관 전문체육담당 직원의 지도로 C대학교 체육전공학생(4학년)인 자원봉사자 6명이 배치되어 실시하였다. 준비운동과 정리운동은 스트레칭으로 각각 10분간 실시하였고, 본 운동은 풋살 운동을 40분간 실시하였다. 체력의 변화를 알아보기 위해 측정은 운동프로그램 실시 전(0주)에 사전 측정을 하였고, 6주와 12주에 각각 사후 측정을 하였다. 구체적인 본운동 내용은 <표 2>와 같다.

표 2. 풋살 운동 프로그램

운동내용
<1-4주> 1단계 : 불감각익하기(standing 자세 교정) -리프팅, 패스, 드리블, 트래핑, 헤딩, 슈팅 등 -담당 교사 및 자원봉사자와의 1대1교육
<5-8주> 2단계 : 이동훈련 -리프팅, 패스, 드리블, 트래핑, 헤딩, 슈팅 등 -2인 1조로 구성
<9-12주> 3단계 : 그룹훈련 -리프팅, 패스, 드리블, 트래핑, 헤딩, 슈팅, 게임 -3인 1조로 기본 기술습득, 5인 1조로 공격 및 방어

#### 4. 자료처리

지적장애 학생에게 체력의 향상을 알아보기 위해 운동 프로그램을 실시하고 0주, 6주, 12주의 3차에 걸쳐 검사기록을 측정하였다. 측정된 자료는 SPSS/Win 12.0을 이용하여 운동집단의 평균과 표준편차를 산출하고 측정시기 별 체력의 향상도를 알아보기 위해 반복측정 일원변량분석을 실시하였고, 사후 검증은 Scheffe법을 실시하였다. 가설검증을 위한 유의수준은  $\alpha=.05$ 로 설정하였다.

### III. 연구결과

12주간 지적장애학생에서 방과 후 풋살 운동프로그램 활동으로 인한 0주, 6주, 12주 후 체력의 향상도에 대한 변화는 <표 3>과 같다. 평형성 좌측은 측정시기별로 유의한 차이가 나타났으며( $F=3.889$ ,  $p<.05$ ), 사후검증 결과, 사전(0주)과 비교하여 12주째 유의한 증가가 나타났고, 평형성 우측도 측정시기별로 유의한 차이가 나타났으며( $F=4.850$ ,  $p<.05$ ), 사후검증 결과, 사전(0주)과 비교하여 12주째 유의한 증가가 나타났다. 유연성에서는 측정시기별로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 또한, 근지구력은 측정시기별로 유의한 차이가 나타났으며( $F=4.383$ ,

$p<.05$ ), 사후검증 결과, 사전(0주)과 비교하여 12주째 유의한 증가가 나타났다. 순발력( $F=3.591$ ,  $p<.05$ )과 민첩성( $F=3.794$ ,  $p<.05$ )에서도 측정시기별로 유의한 차이가 나타났으며, 사후검증 결과 사전(0주)과 비교하여 12주째 유의한 증가가 나타났다.

표 3. 체력의 비교

측정항목	0주 (a)	6주 (b)	12주 (c)	F	post-hoc
평형성-좌 (sec)	8.05± 6.22	11.4± 8.38	18.4± 10.3	3.889*	a<c
평형성-우 (sec)	10.2± 7.46	14.8± 9.22	24.1± 12.9	4.850*	a<c
유연성 (cm)	1.95± 7.81	5.37± 6.70	8.57± 6.87	2.145	-
근지구력 (회)	13.7± 6.56	16.7± 6.37	22.0± 6.09	4.383*	a<c
순발력 (cm)	16.7± 7.22	19.7± 7.16	26.2± 9.64	3.591*	a<c
민첩성 (sec)	12.6± 2.69	11.2± 2.34	9.80± 1.89	3.794*	a<c

\*  $P<.05$

### IV. 논의

축구경기의 특성은 민첩성, 협응력, 평형성, 지구력, 순발력 및 유연성 등의 체력의 전 요소를 향상시킬 수 있다는 점이고, 축구 경기를 통하여 자신감과 독창성, 용감성과 공격성, 승부욕과 협동심 등을 고취시킬 수 있다. 이러한 특성 이외에 경기가 매우 흥미 있고 여러 가지 제한된 요인이 적어 쉽게 경기에 접근할 수 있어 오늘날 우리나라에서 생활체육스포츠로서 가장 참여인구가 많은 종목이었다(조형택 등, 2004). 본 연구에서는 이러한 축구의 장점을 살리고, 장애인들의 특성에 맞게 구성된 풋살 운동프로그램을 12주간 적용하여 지적장애학생의 체력의 향상정도를 알아보고자 실시하였으며, 채택한 체력요소는 평형성, 유연성, 근지구력, 순발력, 민첩성이다. 본 연구에서는 유연성을 제외한 측

정항목에서 모두 사전과 비교해 12주 후 향상된 결과를 나타내었다. 평형성이란 신체의 안정성을 유지하는 능력으로서 관절감각에 의한 근육의 지각반응과 시각반응 등의 여러 가지 요소에 의해서 생기는 균형의 정도를 의미하며, 일상생활이나 스포츠 현장에서 행해지는 미적능력, 균형, 안정의 측면에서 중요한 역할을 하고 있는 체력요소이다(고기환, 1999). 이러한 측면에서 지적장애인들을 통해 일정 기간의 운동을 통해 평형성의 향상을 본 연구결과(전종귀 등, 2004; 김은순, 2003)가 본 연구의 평형성 측면의 유의한 효과를 뒷받침하고 있다. 지적장애인의 체력은 지체정도나 장애특성에 따라 다르지만 비장애인 보다 낮으며, 그 같은 이유는 체력의 발달이 늦기 때문이기도 하지만 일상생활에서 근력과 근지구력 발달을 위한 운동 활동이 적기 때문이며, 운동지속에 필요한 근지구력의 부족은 작업능력의 저하로 이어지게 된다(한국장애인복지체육회, 1994). 본 연구에서 근지구력은 12주째 유의하게 향상되었으며, 이는 장애학생들에게 지속적인 체력프로그램이 제시되는 한 성인이 되어서도 근지구력으로 인한 작업능력의 저하를 예방할 수 있는 대책을 마련할 수 있는 근거를 제시하는 것으로서, 송채훈 등(2007), 함정은(2006)의 연구가 본 연구의 결과를 지지하고 있다. 본 연구에서 순발력은 사전과 비교하여 12주에 풋살 운동프로그램 후 유의한 향상이 나타났으며, 정신지체 장애인을 대상으로 운동을 통한 순발력 향상에 미치는 효과를 연구한 보고들(송채훈 등, 2007; 이경관 등, 2007; 허상규, 2004)이 본 연구결과와 일치하고 있어 풋살운동참여가 순발력 향상에 긍정적인 운동임을 뒷받침하고 있다. 민첩성은 운동을 신속하고 정확히 성취하기 위해 요구되어지는 조정력의 한 요소이다(박길준 등, 1999). 본 연구에서 민첩성의 변화를 일원변량분석한 결과, 12주째 향상을 나타내어 장애학생의 조정력향상에 기여를 하였고, 이철원(2000), 이석인 등(2004)이 운동을 통해 12주 후 민첩성 향상을 보고하고 있어 본 연구의 결과를 뒷받침 해주고 있다. 한편 유연

성은 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않아 그 효과가 크지 않다고 볼 수 있으나 0주와 비교하여 6주째 평균 3.5cm, 12주째 6.6cm 정도 향상된 결과를 가져와 풋살 운동 참여가 유연성에도 어느 정도 긍정적 변화를 가져 올 수 있다고 사료되며, 운동 프로그램 구성에 있어서도 유연성 요소를 향상시킬 수 있는 내용의 선택이 신중히 고려되어야 한다고 생각된다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 방과 후 풋살 운동 프로그램 참여는 지적장애학생에게 체력측면에서 유의한 변화를 제공하고 있어, 앞으로 학생들이 프로그램에 계속 참여하도록 유도, 권장 된다면 체력 이외에 풋살이 가지고 있는 단체운동이라는 장점을 살려 생리적, 심리적 변인들에게도 긍정적 변화를 가져올 수 있으리라 기대된다. 또한 앞으로 보다 다양하고 다각적으로 장애청소년들의 특성에 맞는 운동 프로그램 개발에 더 많은 관심을 가져야 하며, 1회성이 아닌 지속적 연구가 계속되어야 할 것으로 사료된다.

#### IV. 결론

본 연구는 지적장애학생 10명을 대상으로 방과 후 체육활동인 풋살운동프로그램을 12주간 적용시켜 사전(0주), 6주, 12주의 3차례에 걸쳐 평형성, 유연성, 근지구력, 순발력, 민첩성의 향상정도를 측정 한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 세차례의 측정결과를 일원변량분석한 결과, 유연성을 제외한 평형성, 근지구력, 순발력, 민첩성에서 사전과 비교하여 12주 후 유의한 향상을 보였다.

#### 참고문헌

- 고기환(1999). 체육측정평가의 이해, 서울: 보경문화사  
김종택, 박형준(1996). 남자 청소년 체력발달의 경향

- 분석. 서울대학교 체육연구소논집, 12(1), 35-40.
- 김은순(2003). 수중운동 프로그램이 정신지체아동의 정적평형에 미치는 영향. 미간행 석사학위 논문, 대구대학교 재활과학대학원.
- 박길준, 박태섭, 박형섭(1999). 성장단계별 신체의 발육발달론, 서울: 상조사.
- 송채훈, 강경용(2007). Swiss Ball Exercise가 정신지체학생의 체력에 미치는 영향. 한국특수체육학회지, 15(2), 1-14.
- 이경관, 백성익, 박태섭, 심재희(2007). 방과 후 체육활동이 정신지체 청소년의 체력향상에 미치는 효과. 한국체육학회지, 46(1), 795-802.
- 이석인, 이의수(2004). 유산소운동이 정신장애인의 신체조성, 체력, 폐활량에 미치는 영향. 한국스포츠리서치, 15(6), 619-628.
- 이철원(2000). 지속적 운동 프로그램에 따른 정신지체아의 체력 향상도 변화. 한국특수체육학회지, 8(1), 77-89.
- 장명재, 김경숙, 장경호, 최원현(1998). 특수체육이론과실기, 서울: 태근문화사.
- 전종귀, 염동삼, 조병준, 이상기, 박희근, 한동수, 장학영(2004). 20주간의 혼합운동프로그램이 정신지체 성인의 신체조성과 체력에 미치는 효과. 한국특수체육학회지, 12(3), 55-62.
- 조형택, 유근직, 광창수, 정갑철(2004). 6주간의 얼음 축구 훈련이 호흡순환기능, 기초체력 및 등속성 근력에 미치는 효과. 한국체육학회지, 43(6), 505-517.
- 한국장애인복지체육회(1994). 특수체육총론, 서울: 태근문화사.
- 함정은(2006). 줄넘기 운동이 정신지체아의 체력과 신체조성 및 골밀도에 미치는 영향. 한국체육학회지, 45(1), 847-855.
- 허상규(2004). 농구운동 프로그램의 적용이 정신지체 중학생의 체력향상에 미치는 효과. 미간행 석사학위논문, 고신대학교 교육대학원.
- 원.
- 홍양자(1996). 장애인을 위한 특수체육, 서울: 21세기 교육사.
- Dishman, R. K. & Gettman, L. R. (1980). Psychobiological influence exercise adherence, Journal of sport psychology, 2, 295-310.
- Eichstaedt, C. B. & Lavay, B. W. (1992). Physical activity for individuals with mental retardation: Infancy through adulthood. Champaign, IL: Human kinetics.
- Safrit, M. J. & Wood, T. M. (1989). Measurement concepts in physical education and exercise. Illinois: Human kinetics books.
- W.H.O (1967). Exercise test relation ratio cardiovascular function. Report of a W.H.O meeting, Genova.

접 수 일 : 2009. 01. 23.

게재 확정일 : 2009. 02. 10.