

신체능력향상프로그램이 다운증후군 성인의 작업강도에 미치는 영향

Effect of Physical Fitness Improvement Program on Work Intensity of Adults With Down Syndrome

김은주*, 이기업**, 박은영*

전주대학교 대체의학대학 재활학과*, 한국장애인고용촉진공단 전남직업능력개발센터**

Eun-Joo Kim(kimot@jj.ac.kr)*, Ki-Eop Lee(yesan111@hanmail.net)**,

Eun-Young Park(eunyoung@jj.ac.kr)*

요약

본 연구는 신체능력향상프로그램이 다운증후군 성인의 작업강도에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 이를 위해, 8명의 다운증후군 성인이 신체능력향상프로그램에 참가하고 작업강도를 측정하였다. 신체능력 향상프로그램은 악력, 들어올리기, 운반 운동으로 구성되었으며, 주 1회 2시간 씩 12주에 걸쳐 진행되었다. 프로그램 실시 전과 비교해 보면, 참가자들은 우측 악력과 들어올림 능력에서는 유의한 변화를 나타냈고 운반 능력에서는 유의한 변화가 없었다. 들어올림에서는 2명의 작업강도 수준이 보통 작업에서 힘든 작업의 수준을 나타냈다. 운반에서는 1명은 아주 가벼운 작업에서 보통 작업으로 그리고 2명은 가벼운 작업에서 보통 작업 수준으로 변화를 나타냈다. 이러한 결과는 신체능력향상프로그램이 다운증후군 성인의 작업 강도 향상에 유용함을 제시하고 있다.

■ 중심어 : | 신체능력향상프로그램 | 다운증후군 | 작업강도 |

Abstract

The purpose of this study was to examine the effect of physical fitness improvement program on work intensity of persons with Down syndrome. For this, 8 adults with Down syndrome participated in program and were evaluated. The physical fitness improvement program consisted of grasp, lifting, carrying exercise for 12 weeks, 1 day a week for 2 hours per session. Compared with pre-program conditions, participants in program improved significantly in right grasp power, lifting ability but there was not significant improvement in carrying ability. In view of work intensity, work intensity level of two subjects was changed from average to hard in lifting. One subject was changed from very light to average and two subjects was changed from light to average in carrying. This results suggested that physical fitness improvement program was helpful for promotion the intensity of adults with Down syndrome.

■ keyword : | Physical Fitness Improvement Program | Down Syndrome | Work Intensity |

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

우리나라의 장애인 관련 고용정책은 그 주요 대상이 경증장애인이었기 때문에 장애특성상 국가적 차원의 도움과 지원이 필요한 정신지체인과 같은 직업적 중증 장애인들이 직업적으로 재활하는데 도움이 될 만한 구체적 방법은 제시되지 못하고 있다[1]. 그럼에도 불구하고 정신지체인의 직업재활에 관련된 연구[1-4]는 지속적으로 보고되고 있다. 그러나 우리나라 정신지체인의 약 3.3%를 차지하는 다운증후군의 직업재활에 관한 연구는 찾아보기 어렵다.

다운증후군은 1866년 영국인 의사 존 랭던 다운(John Langdon Haydon Down)에 의해 발견된 증후군으로 정신지체의 한 유형이며, 전체 정신지체인의 약 4~6%를 차지하고 있다[5]. 다운 증후군은 시대와 지역에 따라 다르지만 출생인구 1000명 당 1명의 출현율로 추정된다[6]. 우리나라의 경우, 2005년 현재 정신지체인은 14만 6천여 명으로 추정되며 그 중 약 3.3%인 4천 8백여 명이 다운증후군으로 추정된다[7]. 다운증후군은 아동기에서부터 성인기에 이르기까지 계속해서 발달 영역의 지연을 보인다[8]. 다운증후군의 약 1/3 이상에서 심장질환이 나타난다고 보고되고 있으며, 일반아동들과 비교해 굴절이상[9] 등의 시각 이상, 늦은 운동발달[10] 등의 특성이 보고되고 있다.

다운증후군은 학습특성, 사회성, 정서, 언어 등 여러 가지 특성에 있어 다운증후군이 아닌 정신지체인이 보이는 특성과는 다르다. 다운증후군 아동들은 다른 정신지체 아동들에 비해 촉각 및 시각변별능력이 있어 열약하며[11], 부정적인 언어 상호작용을 보다 많이 보인다.[12]. 그러나 다운증후군은 교육적 측면에서 일반적으로 자폐아동이나 정신지체아동들 보다 사회성이 뛰어나고 인지발달에서도 호의적으로 평가받는 경향이 있다고 하였으며, 다운증후군이 아닌 정신지체 아동과 달리 개인차가 적고 일관성 있는 인지패턴을 지니고 있다고 하였다[13]. 또한 Kasari와 Bauminger[12]는 다운증후군 아동들이 생활연령, 정신연령, 지능지수가 같은 다른 정신지체 아동들에 비해 정서적인 측면에서 긍정적

이라는 것을 보고하였다. 이와 같은 연구결과들은 정신지체 학생의 일반적인 범주 내에 있는 다운증후군의 인지적·정서적·행동적 측면의 다름을 논의하여 그 차이를 알아보는 연구가 필요하다는 것을 시사한다(제인용)[14].

지금까지 다운증후군에 관한 연구들은 눈-손 협응능력[15], 사회기술[16], 언어능력[17-19], 운동능력[20], 직업흥미[14]등 다양한 영역에서 연구가 이루어져 왔으나, 작업적 특성이나 작업강도에 관한 연구는 부족한 실정이다. 또한, 활동을 통한 다운증후군의 체력 변화[20], 신체능력 변화[21]나, 눈-손 협응력의 변화[15] 등은 보고되고 있으나, 활동을 통한 작업강도의 변화에 대한 연구는 찾아볼 수 없었다.

다운증후군을 포함한 정신지체인은 지적인 결함 뿐만 아니라 운동 능력, 상호작용능력 등에 장애를 가지며, 주의집중력의 결핍[22], 단기기억의 결함, 전이와 일반화의 곤란[23], 낮은 언어 매개 기능[24]으로 인해 적절한 직업을 선택하고 유지하는데 어려움을 가지게 된다. 또한 작업과 관련 있는 기술 중 습득할 수 있는 수가 제한적이며, 복잡한 기술을 배우기 어렵고 기술습득을 위한 시간의 양과 연습 횟수에 많은 반복이 필요하다[25]. 또한 신체를 이용한 다양한 활동을 함에 있어서도 정신지체인은 성장과 성숙의 지연, 과제 경험의 부족, 근력과 협응력 부족, 운동양식의 미발달, 수행해야 할 개념 이해 곤란, 늦은 반응시간, 양질의 체육교육 결여 등으로 인하여 수행 능력이 많은 부분 지체되어 있다[26].

그러나 지적인 결함이나 신체적인 능력의 저하에도 불구하고 이전의 연구들에서는 적절한 프로그램의 제공을 통해 작업 수행 능력을 향상시킬 수 있음을 보고하고 있다. 조인수[27]는 직업교육이란 직업의 세계를 탐색하고, 자기의 적성, 흥미, 능력에 알맞은 일을 택하여 그것에 필요한 지식, 기능, 태도, 이해, 판단, 습관 등을 개발하고 이런 능력을 계속 개선해 나가도록 지도하는 교육이라고 정의하였다. 그리고 치료교육적인 면에서 직업교육은 정신지체가 능력에 알맞은 작업학습일 경우는 흥미도 느끼고 오랫동안 몰입할 수 있어서 정서적 안정감을 주는 치료적 효과와 더불어 신체 기능 향

상을 위한 훈련 효과도 거둘 수 있게 된다. 또한 교과학습을 거부하던 학생들도 작업시간에는 활기를 띠고 즐겁게 학습할 수 있는 것을 볼 수 있다[28]. 남상호[29]의 연구에서는 경도 정신지체아들에게 그들의 능력에 맞는 체계적인 프로그램만 적용한다면 직업적응능력이 신장될 수 있다고 보고하고 있다. 또한 직업 지도를 통해 광범위한 여러 가지 기초기능들을 학습할 수 있고, 낮은 수준의 기능을 요구하는 직업분야에 일할 수 있다고 보고하였다[27]. Cambell과 Mcinerney[30]는 작업을 이용한 작업치료활동이 정신지체아들의 일상생활기능 및 작업기술을 포함한 다양한 적응기술을 향상시킬 수 있다고 하였다.

정신지체인을 대상으로 한 선행연구에서 보고한 바와 같이, 개인에게 맞는 적절한 신체능력향상프로그램을 제공한다면 다운증후군의 작업강도를 향상시킬 수 있으리라 예상되어 진다. 이 연구에서는 다운증후군성인을 위한 신체능력향상프로그램을 구성하고, 신체능력향상프로그램이 다운증후군 성인의 작업강도에 미치는 영향을 알아보려고 한다.

2. 연구문제

이 연구의 목적을 달성하기 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

- 첫째, 신체능력향상프로그램은 다운증후군의 악력에 어떠한 영향을 미치는가?
- 둘째, 신체능력향상프로그램은 다운증후군의 들기 능력에 어떠한 영향을 미치는가?
- 셋째, 신체능력향상프로그램은 다운증후군의 운반 능력에 어떠한 영향을 미치는가?
- 넷째, 신체능력향상프로그램은 다운증후군의 작업강도에 어떠한 영향을 미치는가?

II. 연구방법

1. 연구대상

연구의 대상은 대전광역시에 위치한 장애인생활시설

에서 생활하고 있으며, 신체능력향상프로그램에 참여를 희망한 다운증후군 성인으로 남자 5명, 여자 3명이었다.

대상자의 구체적인 개인별 특성은 다음과 같다[표 1].

표 1. 대상자의 일반적 특성

구분	연령(세)	신장(cm)	체중(kg)
남(n1=5)	25.8 ± 6.9*	150.5 ± 5.4	52.8 ± 8.1
여(n2=3)	26.0 ± 7.8	138.5 ± 6.3	47.6 ± 4.8
전체(n=8)	25.9 ± 6.7	146.0 ± 8.2	50.9 ± 7.2

*평균 ± 표준편차

[표 1]에서 보는 바와 같이, 연구대상자의 평균 나이는 25.9세 이고, 평균 신장은 146.0 cm, 체중은 50.9 kg이다.

2. 연구도구

2.1 신체능력향상프로그램

신체능력향상 프로그램은 직업능력개발센터에서의 경력이 5년 이상인 물리치료사가 프로그램을 구성하고 직접 운영하였다. 이 연구에서 실시한 신체능력향상프로그램은 장애인을 대상으로 운동프로그램을 실시한 선행연구들[31][32]을 바탕으로 하여 warm-up, strengthening, endurance, cool-down으로 나누어 구성하였다. 대상자의 흥미를 유발하여 적극적으로 참여할 수 있는 활동으로 구성하였으며, 측정항목인 악력, 들기, 운반 능력의 향상에 초점을 맞추어 연구자가 구성하였다. warm-up을 위해 가볍게 달리기 20분, strengthening과 endurance를 위해 낙하산 놀이 20분, 풍선치기 20분, 농구 20분 동안 시행하였고, cool-down으로 스트레칭 10분을 하는 것으로 구성하였으며, 세부 내용은 [표 2]와 같다. 신체능력향상프로그램은 체육관에서 실시하였으며, 각 활동 사이에 10분의 휴식 시간을 주었고 농구를 한 후에는 휴식없이 바로 스트레칭을 하여 총 120분의 활동으로 구성하였다[표 2].

표 2. 신체능력향상프로그램 내용

활동	방법	소요시간
달리기	가볍게 달린다.	20분
낙하산 놀이	지름 6 m의 낙하산을 8명이 적당한 간격으로 서서 잡는다. 지름 90 cm의 짐볼을 낙하산에 올려놓고 동시에 낙하산을 들어올려 짐볼을 위로 날린 후 낙하산으로 받는다.	20분
풍선치기	풍선을 바닥에 떨어뜨리지 않고 손으로 치면서 달린다. 25 m 전방의 반환점을 돌아온다. 왼손과 오른손 교대로 한다.	20분
농구	높이 305 cm의 농구 골대에서 4 m 떨어진 거리에 일렬로 서서 골대를 향해 농구공을 던진다.	20분
스트레칭	피로 회복을 위해 스트레칭을 한다.	10분

2.2 악력 · 들어올림 · 운반 능력의 측정

악력 · 들어올림 · 운반 능력 측정을 위해 테스트 (Transportable Evaluation Systems Technology; TEST)를 사용하였다. 테스트는 직무수행을 위해 필요한 신체능력을 디지털 측정기기를 사용하여 평가하며 오데스(Objective Documentation Evaluation System: ODES)라는 소프트웨어를 통하여 모든 측정값은 자동으로 분석처리 된다. 테스트를 사용하여 신체 각 부위의 근력 및 관절가동범위, 들어올리기, 운반하기, 밀기, 당기기, 누르기, 키보드 활용능력 등을 측정할 수 있다. 테스트를 이용하여 들어올림과 운반 능력을 측정하였고, 테스트에 연결된 악력계(hand dynamometer)¹⁾를 사용하여 악력을 측정하였다.

악력 : 악력은 악력계를 사용하여 1981년 미국 수부 치료사협회(American Society of Hand Therapist)에서 제시한 자세와 같이 앉은 자리에서 팔을 몸통에 붙이고 팔굽관절을 90도 굽히고, 중립위치에서 시행하였다 [33][34]. 오른손을 먼저 실시하고 왼손을 나중에 측정하였으며, 각각 3회 측정하여 평균값을 분석에 사용하였다. 측정하는 3초간 최대의 힘을 발휘하도록 유도하였으며, 각 측정 사이에 5초간의 휴식시간을 제공하였다. 모든 측정 결과는 오데스 프로그램에 의해 자동으로 분석되었다.

들어올림 : 검사자는 10 lbs의 상자(30×30×30 cm)와 중량물(5, 10, 20 lbs)을 준비하고, 로드셀 위에 상자를 올려놓을 선반을 부착한 다음 선반의 높이를 대상자의 큰둔기(greater trochanter)에 맞추었다. 10 lbs의 상자

를 선반 앞의 바닥에 놓고, 대상자가 상자 앞에 서게 하여 양손으로 상자를 들어 선반에 올려놓았다가 다시 상자를 들어 바닥에 내려놓는 것을 4회 반복하게 하였다. 검사자는 대상자가 상자를 선반에 올려놓았다가 내려놓는 것을 4회 반복할 때마다 10 lbs의 중량물을 추가로 상자에 넣고, 대상자가 못 들어올릴 때까지 반복하였다. 대상자가 들어올린 최고 중량을 분석에 사용하였다.

운반(우세손) : 검사자는 5 lbs의 상자(30×30×30 cm)와 중량물(5, 10, 20 lbs)을 준비하고, 로드셀 위에 상자를 올려놓을 선반을 부착한 다음 선반을 16인치 높이에 맞추었다. 5 lbs의 상자를 선반에 올려놓고, 대상자를 상자 앞에 서게 하여 우세손으로 상자를 들고 5 m 떨어진 반환점을 돌아와서 상자를 선반 위에 올려놓고, 30 초 동안 쉬게 한다. 검사자는 대상자가 5 m 떨어진 반환점을 돌아와서 상자를 선반에 올려놓을 때마다 5 lbs의 중량물을 추가로 상자에 넣고, 대상자가 못 들거나 운반 도중 바닥에 내려놓을 때까지 반복하였다. 대상자가 운반한 최고 중량을 분석에 사용하였다.

2.3 작업강도의 측정

작업강도는 해당 직업의 직무를 수행하는데 필요한 육체적 힘의 강도를 나타내는 것으로, ‘아주 가벼운 작업’, ‘가벼운 작업’, ‘보통 작업’, ‘힘든 작업’, ‘아주 힘든 작업’의 5단계로 분류하며 각각의 작업강도는 ‘들어올림’, ‘운반’, ‘밧’, ‘당김’을 기준으로 결정한다[35]. 이 연구에서는 작업강도의 측정을 위해 들어올림과 운반 능력의 측정 결과를 한국고용정보원에서 제시한 기준으로 구분하였다[표 3].

표3. 작업강도 측정 기준

구분	작업강도
들어올림	아주 가벼운 작업(0~3 kg)
	가벼운 작업(4~7 kg)
	보통 작업(8~19 kg)
	힘든 작업(20~39 kg)
	아주 힘든 작업(40 kg 이상)
운반	아주 가벼운 작업(0~3 kg)
	가벼운 작업(4~9 kg)
	보통 작업(10~19 kg)
	힘든 작업(20 kg 이상)

1) Jamar, U.S.A.

3. 절차

신체능력향상프로그램이 다운중후군 성인의 작업강도에 어떤 영향을 미치는지 알아보기 위해 악력, 들어올림, 운반을 측정하였다. 신체능력향상프로그램 시작전과 종료 후에 각각 측정하였다. 악력, 들어올림, 운반의 측정은 테스트 사용법을 교육 받은 본 연구자가 실시하였다. 실시 전 대상자에게 측정자세와 방법, 주의사항을 자세히 설명하고 본 연구자가 직접 시범을 보인 후 1회씩 연습을 하였다. 악력, 들기, 운반의 순서로 측정하였다.

신체능력향상프로그램은 12주간 실시하였으며, 매주 1회 2시간 실시하였다. 프로그램은 집단으로 체육관에서 연구자가 실시하였다.

4. 자료처리

모든 측정값은 오데스 프로그램을 사용하여 국제표준단위인 kg으로 환산하여 기록하였다. 신체능력향상프로그램이 다운중후군 성인의 악력, 들어올림, 운반에 어떤 영향을 미치는지를 알아보기 위해서 윌콕슨 부호순위 검정을 사용하였다. 유의수준은 .05이었다.

III. 연구결과

신체능력향상 프로그램이 다운중후군 성인의 작업강도에 미치는 영향을 알아보기 위해, 악력, 들어올림, 운반 능력을 측정하고 작업강도의 변화를 알아본 결과를 제시하면 다음과 같다.

1. 악력 측정 결과

신체능력향상프로그램 실시에 따른 대상자의 악력 변화를 알아본 결과는 [표 4]와 같다.

표 4. 신체능력향상프로그램 실시에 따른 악력 변화

		사전	사후	Z	p
악력(kg)	우측	47.26 ± 14.68	46.34 ± 12.30	-2.521	.012
	좌측	44.44 ± 13.73	51.49 ± 14.60	-1.260	.208

[표 4]에서 보는 바와 같이, 신체능력향상프로그램 실시 전 대상자의 우측 악력은 평균 47.26 kg, 실시 후 46.34 kg으로 프로그램 실시에 따른 악력의 변화는 유의하였다($p < .05$). 신체능력향상프로그램 실시 전 대상자의 좌측 악력은 44.44 kg, 실시 후 51.49 kg으로 변화하였으나 유의한 차이가 없었다($p > .05$).

2. 들어올림 측정 결과

신체능력향상프로그램 실시에 따른 대상자의 들어올림 능력의 변화를 알아본 결과는 [표 5]와 같다.

표 5. 신체능력향상프로그램 실시에 따른 들어 올림 능력 변화

	사전	사후	Z	p
들어올림(kg)	23.25 ± 7.04	26.65 ± 7.04	-2.449	.014

[표 5]에서 보는 바와 같이, 신체능력향상프로그램 실시 전 대상자의 들어올림 능력은 23.25 kg에서 실시 후 26.65 kg으로 변화에 유의한 차이를 보였다($p < .05$).

3. 운반 측정 결과

신체능력 향상프로그램 실시에 따른 대상자의 운반 능력의 변화를 알아본 결과는 [표 6]과 같다.

표 6. 신체능력향상프로그램 실시에 따른 운반 능력 변화

	사전	사후	Z	p
운반 능력(kg)	10.21 ± 5.42	12.76 ± 3.82	-1.841	.066

[표 6]에서 보는 바와 같이, 신체능력향상프로그램 실시 전 대상자의 운반 능력은 10.21 kg에서 실시 후 12.76 kg으로 변화하였으나, 유의하지 않았다($p > .05$).

4. 작업강도 변화

신체능력향상프로그램 실시에 따른 작업강도의 변화를 알아본 결과는 [표 7]과 같다.

[표 7]에서 보는 바와 같이, 들어올림 능력의 경우 보

통 작업 강도에서 힘든 작업 강도로 2명이 변화하였으며, 운반 능력의 경우 아주 가벼운 작업에서 가벼운 작업 강도로 1명이, 가벼운 작업에서 보통 작업으로 2명이 변화하였다.

표 7. 신체능력향상프로그램 실시에 따른 작업강도의 변화

구분	작업강도	사전(명)	사후(명)
들어올림	아주 가벼운 작업(0~3 kg)	0	0
	가벼운 작업(4~7 kg)	0	0
	보통 작업(8~19 kg)	4	2
	힘든 작업(20~39 kg)	4	6
운반	아주 힘든 작업(40 kg 이상)	0	0
	아주 가벼운 작업(0~3 kg)	1	0
	가벼운 작업(4~9 kg)	3	2
	보통 작업(10~19 kg)	4	6
	힘든 작업(20 kg 이상)	0	0

VI. 논의 및 결론

이 연구는 다운증후군을 대상으로 신체능력향상프로그램을 실시한 후, 악력, 들어올림, 운반 능력의 측정을 통해 작업강도의 변화를 알아보는 데 그 목적이 있다. 이를 위해, 대전광역시에 위치한 장애인생활시설에서 생활하고 있으며, 신체능력향상프로그램에 참여를 희망한 다운증후군 성인 8명을 대상으로 연구를 실시하였다. 대상자의 신체능력 향상을 위한 프로그램을 설계한 후, 주 1회 12주간 실시하였고, 프로그램 실시 전과 실시 후에 신체능력평가도구인 테스트를 사용하여 작업강도를 측정하였다.

작업강도 측정 결과, 신체능력향상프로그램 실시 전 대상자의 우측 악력은 평균 47.26 kg, 실시 후 46.34 kg으로 프로그램 실시에 따른 악력의 변화는 유의하였으며($p < .05$), 좌측 악력은 프로그램 실시 전 44.44 kg, 실시 후 51.49 kg으로 변화하였으나 유의한 차이가 없었다($p > .05$). 신체능력향상프로그램 실시 전 대상자의 들어올림 능력은 23.25 kg에서 실시 후 26.65 kg으로 유의한 변화가 있었으나($p < .05$), 대상자의 운반 능력은 프로그램 실시 전 10.21 kg에서 실시 후 12.76 kg으로 유의

하지 않았다($p > .05$).

한국고용정보원[35]의 작업강도 분류에 따른 변화를 살펴보면, 들어올림 능력의 경우 보통 작업 강도에서 힘든 강도로 2명이 변화하였으며, 운반 능력의 경우 아주 가벼운 작업에서 가벼운 작업 강도로 1명이, 가벼운 작업에서 보통 작업 강도로 2명이 변화하였다.

이효자와 박희찬[36]은 정신지체인이 취업하기 적합하다고 생각되는 직무를 조사하여 63개의 직무를 제시하였는데, 대부분이 직업사전 대분류 9의 단순노무직에 속하는 직무이다. 직업사전 대분류 9의 101개 직업의 작업 강도는 아주 가벼운 작업이 5.9%, 가벼운 작업이 11.9%, 보통작업이 60.4%, 힘든 작업이 21.8%로 보통 작업 강도를 요하는 직업이 전체 101개 직업 중 83개로 82.2%를 차지하고 있다. 또한 오길승[1]은 정신지체인을 포함한 발달장애인의 경우 소근육 운동기능이 주로 사용되는 2차 산업 직종에 비해, 걷기, 나르기, 운반하기 등 대근육 운동기능을 더 많이 필요로 하는 1차 산업이 더 적합하다고 보고하고 있다.

선행연구에서 제시한 바와 같이, 정신지체인의 경우 육체적 작업을 요하는 단순노무직이 적합 직종으로 볼 수 있다. 단순 노무직의 경우 보통 이상의 작업 강도를 요구하는 직무들이 82.2%를 차지하고 있기 때문에, 정신지체인이 이러한 직무를 어려움 없이 수행하기 위해서는 이에 상응하는 작업 능력이 필요하다. 무리한 힘을 요구하는 작업은 근골격계 질환을 유발하는 요인으로 여겨지고 있으므로, 이를 예방하기 위해서는 신체능력의 향상은 필수적이라 할 수 있다.

이 연구에서 다운증후군을 대상으로 신체능력향상프로그램을 실시한 결과, 우측의 악력, 들어올림, 운반 능력이 유의하게 향상되었다. 이는 잘 설계된 신체능력향상프로그램은 다운증후군의 직업능력과 직업유지 능력을 높일 수 있음을 의미한다.

장애인은 일반인에 비해 활동적인 운동에 참여가 적은 편이다. 장애인은 제한적인 활동으로 질병에 노출될 위험이 높기 때문에 규칙적인 운동프로그램을 통해 질병의 예방과 신체능력 향상이 필요하다. 2002년 미국 공중위생국 보고서에서는 정신지체인의 건강상태가 좋지 않음을 강조하였으며, 정신지체인을 대상으로 비만

감소와 신체활동 증가를 위한 건강증진프로그램의 필요성을 강조하였다[37]. 신경근 장애와 발달 장애를 가진 아동들을 대상으로 한 연구에서 신체능력향상프로그램을 통해 근력, 기능적 움직임 등이 유의미하게 증진되었고[31][38], 특히 다운증후군 아동들을 대상으로 하여 유산소운동과 근력 증진 훈련을 하였을 때 심폐기능과 근력, 지구력, 유산소 운동능력이 증가되었다[39]. 성인 다운증후군을 대상으로 체중 감소 및 근력, 지구력, 심폐기능과 같은 신체적 요인들과 관련한 신체능력향상 프로그램의 적용에 대한 연구가 있었다[40]. 그러나 규칙적인 운동프로그램의 효과가 일반인들을 대상으로 꾸준히 증명되어 왔음에도 불구하고 정신지체나 다운증후군 등을 대상으로 실시한 프로그램 및 프로그램의 효과에 관한 연구는 많지 않은 편이며, 특히 작업 능력과 관련된 연구는 거의 없다.

직업은 자아실현의 도구이며, 개인의 삶의 질에 많은 영향을 미친다. 장애인에게 있어 고용은 지역사회 내에서 독립적인 생활과 통합의 기회를 제공할 수 있는 역할을 하게 된다[41]. 그러나 아직까지 장애인의 취업률은 낮은 편이다. 2007년도 1/4분기 장애인 고용 동향을 통해 정신지체인의 취업현황을 살펴보면, 구직수 2,344명에 비해 취업률은 21.50%인 505명으로 취업을 희망하는 많은 수의 정신지체인이 취업을 하지 못하고 있는 것으로 나타나고 있다[42]. 이러한 장애인의 낮은 취업률을 해결하고자 하는 방법에는 여러 가지가 있을 수 있으나, 신체적 능력을 요하는 직무에 종사하는 장애인을 위한 신체능력향상프로그램의 개발 및 적용은 구체적인 방법 중에 하나가 될 수 있다. 최근 들어, 직무 수행 및 직업유지에 있어 신체적인 능력의 중요성이 강조됨에 따라, 한국장애인고용촉진공단 등에서 취업 전 장애인들을 대상으로 신체능력향상프로그램을 진행하고 있으나, 이는 아직 초창기 단계라 할 수 있다. 따라서 다양한 직무 및 장애 유형에 맞는 신체능력향상프로그램의 개발과 이에 대한 연구가 진행되어야 할 것이다.

이 연구는 신체능력향상프로그램이 다운증후군 성인의 작업강도에 미치는 영향을 알아보기 위해, 프로그램 참여를 희망한 다운증후군 성인 8명을 대상으로 주 1회 12주간 프로그램을 실시하였다, 프로그램 실시 전과 실

시 후에 악력, 들어올림, 운반 능력 등의 작업강도를 측정하였다. 그 결과, 우측 악력, 들어올림 능력은 유의한 변화가 있었다. 이러한 변화 결과에 비추어 볼 때, 신체능력향상프로그램의 실시는 다운증후군의 작업능력 향상에 도움이 되리라 생각된다. 신체적 능력을 필요로 하는 정신지체인의 직업적 환경을 고려할 때, 다운증후군을 포함한 정신지체인의 신체능력향상을 위한 다양한 프로그램의 개발 및 연구가 필요하리라 여겨진다.

참 고 문 헌

- [1] 오길승, “정신지체 등 발달장애인의 직업재활 실태 및 문제점과 그 대안으로서 1차 산업분야가 지니는 장점”, 직업재활연구, 제16권, 제1호, pp.5-25, 2006.
- [2] 박은영, 김삼섭, “충청남도산업특성을 고려한 정신지체여성의 적합직종 탐색: 장애인 우선취업직종 선정을 위한 기초 연구”, 특수교육저널: 이론과 실천, 제6권, 제4호, pp.581-608, 2005.
- [3] 박석돈, 천지은, “정신지체인 고용유형에 따른 고용주 만족도에 관한 연구”, 재활심리연구, 제10권, 제1호, pp.17-37, 2003.
- [4] 장기연, 김원호, 한왕원, “제 7차 교육과정에 기초한 손 기능 향상 프로그램이 정신지체인의 작업수행능력에 미치는 영향”, 직업재활연구, 제15권, 제2호, pp.213-233, 2005.
- [5] J. R. Patton, J. S. Payne, and M. Beirme-Smith, *Mental Retardation(3rd ed.)*, Merrill, 1990.
- [6] S. Cate and S. Ball, “Multiple marker screening for Down syndrome: Whom should we screen?,” *Journal of American Board of Family Practice*, Vol.12, No.5, pp.367-374, 1999.
- [7] 한국보건사회연구원, 2005년도 장애인 실태조사, 한국보건사회연구원, 2006.
- [8] B. H. Conolly, S. B. Morgan, F. Russell, and W. Fulliton, “A longitudinal study of children with Down syndrome who experienced early

- intervention programming," *Physical Therapy*, Vol.73, No.3, pp.170-181, 1993.
- [9] J. F. Miller, *Down Syndrome: A resource handbook*, College Hill Press, 1988.
- [10] M. E. Block, "Motor development in children with Down syndrome: A review of the literature," *Adapted Physical Activity Quarterly*, Vol.8, pp.179-209, 1991.
- [11] 윤문숙, *다운증아의 촉각 및 시각 변별능력 특성에 관한 연구*, 대구대학교 대학원, 1995.
- [12] J. A. Burack, R. M. Hodapp, and E. Zigler, *Handbook of Mental Retardation and Development*, Cambridge University Press, 1998.
- [13] 채지인, *K-ABC를 통한 다운증 아동과 비다운증 정신지체 아동의 인지처리 특성 비교*, 부산대학교 교육대학원, 2002.
- [14] 박남숙, 최국환, "정신지체학교 고등부 다운증 학생의 직업흥미에 관한 연구", *특수교육연구*, 제11권, 제2호, pp.271-285, 2004.
- [15] 한민정, *물체조작활동이 다운증후군 아동의 눈-손 협응력에 미치는 영향*, 서울대학교 대학원, 2004.
- [16] 이정미, *음악활동이 다운증후군 아동의 사회기술에 미치는 영향*, 한세대학교 대학원, 2003.
- [17] 김미숙, *다운증후군 아동과 일반아동의 문법형태소 산출*, 단국대학교 대학원, 2003.
- [18] 박정민, *다운증후군 유아와 일반유아의 언어 및 몸짓 발달 비교 연구*, 이화여자대학교 대학원, 2002.
- [19] 방명애, *정신지체아의 언어와 인지에 관한 일 연구: 다운증아를 중심으로*, 이화여자대학교 대학원, 1985.
- [20] 김보아, *수중활동 프로그램이 다운증후군 아동의 체력에 미치는 영향*, 공주대학교 교육대학원, 2004.
- [21] J. H. Rimmer, T. Heller, and E. Wang, "Improvements in physical fitness in adults with Down syndrome," *American Journal of Mental Retardation*, Vol.109, No.2, pp.165-174, 2004.
- [22] L. Crane, *Mental retardation: A community integration approach*, Thomson Learning, 2002.
- [23] N. R. Elis, J. R. Deacon, and L. A. Harris, "Learning, Memory and transfer in profoundly, severely and moderately mentally retarded persons," *American Journal of Mental Deficiency*, Vol.82, No.2, pp.186-196, 1982.
- [24] E. Zigler and D. Balla, *Mental retardation: The developmental difference controversy*, Erlbaum, 1982.
- [25] 조인수, "정신지체인과 뇌손상인의 지원고용을 위한 프로그램 구성과 전략", *직업재활연구*, 제3권, 제1호, pp.61-89, 1993.
- [26] M. E. Berridge and G. R. Ward, *International Perspectives on Adapted Physical Activity*, Human Kinetics, 1987.
- [27] 조인수, "정신지체 학생 직업교육의 개선방향", *대한특수학회논문집*, 제9권, pp.93-106, 1988.
- [28] 조인수, "전환교육의 발달 과정과 실천적 과제", *특수교육학연구*, 제37권, 제2호, pp.175-202, 2002.
- [29] 남상호, *정신지체아 도에 작업과제 분석 적용*, 대구대학교 대학원, 1984.
- [30] P. H. Campbell and W. H. Mcinerney, "Therapeutic programing for students with severe handicaps," *American Journal of Occupational Therapy*, Vol.38, No.9, pp.584-601, 1998.
- [31] M. A. Fragala-Pinkham, S. M. Haley, and S. Goodgold, "Evaluation of a community-based group fitness program for children with disabilities," *Pediatric Physical Therapy*, Vol.18, No.2, pp.159-167, 2006.
- [32] M. A. Fragala-Pinkham, S. M. Haley, J. Robin, and V. S. Kharasch, "A fitness program for

children with disabilities," *Physical Therapy*, Vol.85, No.11, pp.1182-1200, 2005.

[33] E. E. Fess and C. Moran, *Clinical assessment recommendations*, American Society of Hand Therapist, 1981.

[34] R. O. Smith and M. W. Benqu, "Pinch and grasp strength: standardization of terminology and protocol," *American Journal of Occupational Therapy*, Vol.39, No.8, pp.531-535, 1985.

[35] 한국고용정보원, *2006한국직업사전*, 한국고용정보원, 2006.

[36] 이효자, 박희찬, *경도 장애학생의 전환교육의 실제(II)*, 국립특수교육원, 1997.

[37] US Department of Health and Human Services, Office of Disease Prevention and Health Promotion, *Healthy Children 2010*, US Department of Health and Human Services, 2002.

[38] C. L. Lewis and M. A. Fragala-Pinkham, "Effects of aerobic conditioning and strength training on a child with Down syndrome: A case study," *Pediatric Physical Therapy*, Vol.17, No.1, pp.30-36, 2005.

[39] J. H. Rimmer, T. Heller, E. Wang, and I. Valerio, "Improvements in physical fitness in adults with Down syndrome," *American journal of mental retardation*, Vol.109, No.2, pp.165-174, 2004.

[40] R. B. Andriolo, R. P. El Dib, and L. R. Ramos, "Aerobic exercise training programmes for improving physical and psychosocial health in adults with Down syndrome," *Cochrane database of systematic reviews*, Vol.20, No.3, CD005176, 2005.

[41] 박은영, *정신지체인 고용 준거 개발*, 공주대학교 대학원, 2007.

[42] 한국장애인고용촉진공단, *장애인고용동향 2007년(1/4분기)*. 한국장애인고용촉진공단, 2007.

저 자 소 개

김 은 주(Eun-Joo Kim)

정회원



- 2003년 8월 : 전북대학교 보건대학원 산업보건학과(보건학 석사)
- 2008년 7월 : 연세대학교 대학원 재활학과(박사과정)
- 2007년 3월 ~ 현재 : 전주대학교 재활학과 교수

<관심분야> : 작업치료, 직업재활

이 기 엽(Ki-Eop Lee)

정회원



- 2006년 8월 : 나사렛대학교 재활복지대학원 직업재활학과(재활학 석사)
- 2000년 3월 ~ 현재 : 한국장애인고용촉진공단

<관심분야> : 직업재활

박 은 영(Eun-Young Park)

정회원



- 1999년 2월 : 연세대학교 재활학과(이학석사)
- 2007년 2월 : 공주대학교 대학원 특수교육학과(교육학박사)
- 2008년 3월 ~ 현재 : 전주대학교 재활학과 교수

<관심분야> : 직업재활, 특수교육