

24주간의 복합무용프로그램이 지역아동센터 아동의 신체구성, 등속성근기능 및 PAPS에 미치는 영향

연혜민*·윤기혁**·방현석*** 동명대학교

본 연구는 24주간의 복합무용프로그램이 지역아동센터 아동의 신체구성, 등속성근기능, PAPS에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 연구 참여에 동의한 지역아동센터의 17명 아동들은 복합무용프로그램집단 9명, 대조집단 8명으로 구분하였다. 복합무용프로그램은 총 24주간 실시하였으며, 1-6주는 35분, 7-12주는 40분, 13-18주는 45분, 19-24주는 50분간 실시하였다. 자료분석은 two-way ANOVA with repeated measure를 실시하였으며, 유의수준은 $\alpha=.05$ 로 하였다. 연구결과 신장은 두 집단 모두 6개월 후 유의하게 증가하였고, 체중은 대조집단에서만 유의하게 증가되었다. BMI는 유의한 변화가 없었지만, 등속성근기능과 근지구력, 심폐지구력, 유연성은 복합무용프로그램을 실시한 집단이 의미있는 증가를 하였으며, 프로그램 실시 전에 비하여 12주후와 24주후에서 모두 의미있는 증가를 보인점으로 미루어볼 때 본 연구 복합무용프로그램은 장기간 지속될수록 신체전반적인 체력의 증가를 이끌어낼 수 있는 방법이 될 수 있을 것이다. 이와 같은 결과를 바탕으로 할 때, 지역아동센터 아동의 신체적·정신적 특성이 고려된 본 연구의 복합무용프로그램은 아동의 근 기능 및 건강체력 향상을 위한 효과적인 중재요법이 될 수 있을 것으로 판단된다.

주요어 : 복합무용프로그램, 지역아동센터, 등속성근기능, 학생건강체력평가

I. 서론

아동기에는 다양한 신체활동을 통하여 건강체력, 운동기능 및 대인관계, 자기관리, 문제해결 능력, 창의력 등이 성장과 동반되는 시기임에 따라 적절한 신체활동의 필요성이 강조되는 시기라 할 수 있다(윤신중, 백승현, 2014). 하지만 최근 4차 산업시대에 따른 물질문명의 발달특성에 따라 아동의 신체활동에 대한 인식의 저하현상이 보이고 있으며 이는 아동들의 신체활동 참여의 감소현상으로 나타나고 있다(문종호, 2017). 이와 같은 현상은 아동들의 만성질환 및 비만을 초래하여 건강한 성장을 저해하는 요소가 되고 있으며, 아동기의 비만과 건강체력 저하의 문제는 해당시기의 문제를 벗어나 성인비만으로 이어질 확률이 60-85%로 추정되고 있다(윤성준, 2019). 특히, 2014-2018년의 5년간 학생건강체력평가(PAPS: Physical Activity Promotion System)를 실시한 결과 4등급과 5등급 비율이 2014년 8.89%, 2016년 9.47%, 2018년 10.74%로 점차적으로 증가되는 양상을 보이고 있는 실정이다(교육과학기술부, 2019). 이에 따라 교육부에서는 아동들의 건강수준을 향상시키기 위하여 2019년을 시작으로 2023년까지 비만예방 프로그램 및 교육자료지원 이외에도 학생들의 건강수준을 향상시키기 위한 다양한 방안을 제시하는 1차 학생건강증진 기본계획을 수립하여 건강한 성장을 위한 환경을 조성하기 위한 노력을 기울이고 있다(교육부, 2019).

* 동명대학교 보건복지교육대학 유아교육학과 조교수

** 동명대학교 보건복지교육대학 사회복지학과 조교수

*** 동명대학교 보건복지교육대학 스포츠재활학과 조교수, banghs@tu.ac.kr, 교신저자

하지만 이러한 노력에도 불구하고 충분한 자원을 가용할 수 없는 환경에서 양육되고 있는 지역아동센터의 아동들은 일반아동들에 비해 상대적으로 적은 레퍼토리의 활동을 경험하는 환경에 놓여있어(김혜진, 김은영, 2016), 문화적·사회적 발달에 적응하지 못해 소극적 성향, 자아존중감 저하, 열등감 등의 정신적 빈곤현상이 나타날 수 있다(문영희, 2012). 이와 더불어 운동수행기능에 있어 열등할 가능성이 크며 이는 신체활동의 참여기회의 부족에 의해 기인된 현상이다(남숙현, 류호상, 2017; Hardy, Reinten-Reynolds, Espinel, Zask, & Okely, 2012).

신체활동기회의 부족현상은 시지각 및 운동기술발달의 부족으로 이어질 수 있으며, 이는 작업수행 능력부진 현상으로 나타나(Pienaar, Barhorst, & Twisk, 2014), 아동기에 형성되어야 할 다양한 신체능력과 작업수행 능력에 악영향을 미칠 수 있다(김혜진, 김은영, 2016). 반면 적절한 신체활동은 움직임의 욕구를 자극하여 체력증가, 신체적 발육·발달에 긍정적 영향과 함께 무기력감, 낮은 자신감, 의욕상실 등의 신체적·정신적 문제를 개선시킬 수 있는 요인으로 작용될 수 있다(이훈, 신혜중, 2008).

특히 무용 활동은 움직임 욕구가 강하게 나타나는 아동기의 체력향상 및 질병예방에 직·간접적으로 영향을 미치며(남숙현, 2015), 개인의 정서와 감정을 신체활동을 통하여 표출할 수 있는 방법임에 따라 심신의 통합을 유도할 수 있는 장점이 있다(이경희, 김현남, 2010). 사회경제적지위(socioeconomic status: SES)가 낮게 분류되는 아동의 특징을 고려하여 즐거움과 흥미가 융합된 운동형태의 개발은 운동 참여도와 효과를 신장시키는 데 기여할 수 있을 것으로 판단되며, 건강한 성인기를 맞이하기 위한 건강한 아동의 모습으로 성장할 수 있는 초석이 될 수 있을 것이다. 따라서 무용프로그램은 음악과 함께 즐거움을 바탕으로 한 신체활동임에 따라 일반 아동들에 비하여 상대적으로 과체중, 비만, 천식과 같은 신체적 질환의 유병률이 월등하게 높으며, 우울, 불안과 같은 정신적 문제에 취약한 저소득가정, 조손가정, 다문화가정 등에서 주로 이용하는 지역아동센터(박지영, 백수연, 임미애, 2018) 아동들의 심신을 개선하기 위한 중재요법으로 적합할 수 있을 것으로 판단된다. 지역아동센터 아동과 관련된 연구는 다수 진행되어 왔지만 대부분의 선행연구는 심리학적·사회학적 변인에 초점을 둔 연구가 대부분임에 따라 신체활동의 효과를 규명한 연구는 의미있는 연구가 될 수 있을 것으로 생각된다.

따라서 본 연구에서는 지역아동센터 아동들을 대상으로 신체표현의 다양성과 즐거움이 함께 할 수 있는 복합 무용프로그램을 적용하여 아동의 근 기능 및 건강 체력에 이바지할 수 있는 운동프로그램을 제시하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구 대상

본 연구대상자는 경상남도 C시에 초등학교 4-6학년에 재학 중인 아동 중 지역아동센터에 등록된 20명으로 하였으며, 복합무용프로그램집단 10명, 대조집단 10명으로 무선 표집방법을 실시하여 각 집단에 배정하였다. 전체 대상자에게 실험도중 참가를 중단해도 무방하다는 동의서를 기관대표자, 참여아동, 부모들로부터 받은 후 프로그램을 시작하였다. 복합무용프로그램은 C대학교 무용실에서 총 24주간 진행하였으며, 대조군은 프로그램진행중 일상과 동일하게 생활하며 3회(사전, 12주, 24주)의 측정만 실시하였다. 실험도중 개인사정으로 복합무용프로그램집단 1명, 대조집단 2명이 실험을 중단하여 최종 총 17명을 대상으로 하였다. 연구대상자의 신체적 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 연구대상자의 신체적 특성

구분	인원(N)	연령(세)	신장(cm)	체중(kg)	체질량지수(BMI)	체지방률(%)
복합무용프로그램집단	9	12.22±.83	148.77±6.15	47.88±2.66	21.39±3.22	18.33±3.67
대조집단	8	12.12±.83	147.87±7.49	48.00±2.54	22.14±1.79	18.62±2.72

2. 측정방법

본 연구는 총 24주간의 복합무용프로그램을 실시하였으며, 측정은 사전, 12주후, 24주후 3회에 걸쳐 반복 측정하였다. 사전측정은 프로그램 시작 1일 전 오전 11시에 측정하였고, 12주후와 24주후에도 동일하게 11시에 신체구성, 등속성근기능 및 학생건강체력평가(PAPS)를 실시하였다. 또한 피험자의 연령과 신체적 조건을 고려하여 측정가능여부를 가름하기 위해 등속성 근 기능 검사와 학생건강체력평가(PAPS)에 대한 사전테스트를 1회 실시한 결과 참가자 모두 측정이 가능한 것으로 판단되었다.

1) 신체구성 검사

신체구성 검사는 In body 720(Korea, 2009)을 활용하였으며, 측정 장소 도착하여 30분 이상의 안정을 취한 후 속옷만 착용하여 신장(cm), 체중(kg), 체지방률(%)을 측정하여 체질량지수(BMI)를 구하였다.

2) 등속성 근기능 검사

등속성 근기능 측정은 HUMAC NORM 2009(CSMI, USA)를 사용하였다. 슬관절 근 기능 분석을 위해 60°/sec의 각속도에서 최대우력(peak torque: Nm)을, 240°/sec의 각속도에서 총일량(total work)을 측정하였다. 측정 전 슬관절의 산-굴근운동을 각 2회씩 반복하여 기기에 적응되도록 한 후 5분간 휴식시간을 이용하여 검사과정을 충분히 이해하고 숙지시켰다. 60°deg/sec의 각속도로 3회 반복 1set를 실시하여 최대우력(peak torque)을 선정하였으며, 240°deg/sec로 24회를 반복하여 발현된 총일량(total work)을 선정하였다.

슬관절 근 기능을 평가하기 위하여 피험자를 의자에 앉힌 후 다른 근육군의 참여 및 불필요 동작의 최소화를 위해 흉부, 요부, 대퇴부 벨트를 이용하여 의자에 고정시켰다. 슬관절 회전축을 다이내모미터(dynamometer)의 회전축과 동일한 위치에 놓았으며, 발목부위에 다이내모미터 암(dynamometer arm)의 발목 패드를 벨트로 고정시킨 후 해부학적 영점을 설정하였다. 관절의 가동범위는 신전 0°, 굴곡 110°로 하였으며, 측정된 값은 좌우측의 평균값을 계산하여 최대우력과 총일량을 산출하였다.

3) 학생건강체력평가(PAPS)

본 연구에서 적용한 체력을 측정도구는 교육부(2019)의 학생건강체력평가제(PAPS)의 측정 매뉴얼과 동일한 방법으로 측정하였으며, 학생건강체력평가(PAPS)방법은 <표 2>와 같다.

표 2. 학생건강체력평가(PAPS)

체력요인	측정종목	측정방법
근지구력	윗몸일으키기	매트에 머리와 등을 대고 누운 뒤 무릎을 90도로 세운자세를 취한 후 3초에 1번씩 올리는 신호음에 따라 무릎에 위치한 측정자의 손이 닿을 수 있도록 윗몸을 일으켜 세운다. 동작이 완벽하지 못한 경우 1회 경고하며 반복횟수에 포함시키지 않고, 완벽하지 못한 동작이 두번째는 나타나면 측정을 종료한다.
심폐지구력	15m 왕복달리기	대상자가 초등학생이므로 15m를 왕복으로 달린 횟수를 측정한다. 최초 2단계까지는 15m를 9초 이내 통과할 수 있도록 하고 단계가 증가할수록 통과시간이 줄어들며, 제한된 시간이내라인을 통과하지 못할 경우 1회 경고, 2회째 측정이 종료되며, 반복한 횟수를 기록으로 인정한다.
유연성	앉아서 윗몸 앞으로 굽히기	신발을 벗고 양발이 측정기에 고정시키고 무릎을 편 상태에서 상체를 완전히 굽혀서 2초 이상 유지해야한다. 2회의 측정 중 높은 기록을 인정한다.
비만을	체질량지수(BMI)	신장과 체중을 구한 후 공식을 통하여 구하였다. 계산 공식: 체중(kg)/신장(m) ²

3. 복합무용프로그램

본 연구의 복합무용프로그램은 지역아동센터의 아동의 정서적 특성을 고려하여 그룹신체활동, 이미지표현, 창작무용, 발레, 한국무용 및 체중저항운동을 복합적으로 구성하였다. 24주간의 프로그램 중 운동동작 및 운동시간을 점증적으로 운동량을 증가시키는 방법으로 구성하였으며, 운동 빈도는 24주간 주 3회(월, 수, 금) 실시하였다. 준비운동과 정리운동은 동일한 방법을 실시하였다. 1일 본 운동시간은 1-6주 35분, 7-12주 40분, 13-18주는 45분, 19-24주는 50분으로 진행하였다.

운동 강도는 목표심박수(Target Heart Rate: THR=((최대심박수-안정시심박수)×운동강도)+안정시 심박수를 기준으로 하였다. 운동 강도는 THR 60-80%와 주관적 운동 강도(RPE)를 조금 힘들다~힘들다 수준(RPE: 13-16)의 범위 내에서 적용하였다. 구체적으로 1-12주는 THR 50-60%, RPE 13-14, 13-24주는 THR 70-80%, RPE 15-16의 수준으로 설정하여 THR과 RPE를 복합적으로 적용시킴으로서 운동강도 설정에 따른 개인차를 최소화하기 위해 노력하였다. 프로그램 실시도중 개인체력문제로 인해 프로그램의 진행이 힘들 경우 잠시간의 휴식을 취한 후 운동을 재계하였다. 본연구의 복합무용은 박지영 등(2018)이 제시한 지역아동센터의 어린이들의 신체적 정서적 특성을 고려하여 즐거움을 느끼며 운동 유산소능력, 평형성, 유연성, 하지근력 등을 향상시킬 수 있는 한국무용과 발레를 적용하였으며, 저항성 운동을 복합적으로 구성하여 성장기활동성을 높이기 위한 목적으로 구성하였다. 본 연구에 적용된 복합무용프로그램은 임지유(2019), 노현식(2019)의 연구에서 활용된 무용프로그램을 본 연구의 취지에 맞게 수정하여 구서하였다. 복합무용프로그램은 <표 3>과 같다.

표 3. 복합무용프로그램

주	복합무용프로그램 적용방법	운동강도 (RPE / THR%)
준비운동	전신 스트레칭(등, 목, 팔, 어깨, 가슴, 복부, 무릎, 발목, 손목)	
1-6주 (35분)	기초무용동작 ·걷기와 달리기 ·흔들기, 굽히기, 펴기, 돌기동작 발레 ·Bar exercise ·Plie ·Tendu 한국무용 ·아랫사위, 옆사위, 윗사위 ·S자 걸음하기	
7-12주 (40분)	체중부하저항운동 ·체중부하 스쿼트 10회 2set ·5kg bar 스티프 레그 데드리프트 10회 2set 기초무용동작 ·걷기와 달리기 ·흔들기, 굽히기, 펴기, 돌기동작 ·그룹별 동작발표 발레 ·Bar exercise ·Plie ·Tendu ·Rond de Jambea Terre 한국무용 ·아랫사위, 옆사위, 윗사위 ·S자 걸음하기 ·어깨춤	13-14/ 50~60%
13-18주 (45분)	체중부하저항운동 ·체중부하 스쿼트 15회 2set ·5kg bar 스티프 레그 데드리프트 15회 2set 기초무용동작 ·걷기와 달리기 ·그룹별 동작발표 ·문학을 바탕으로 한 상상한 움직임의 표현 발레 ·Bar exercise ·Plie ·Tendu ·Rond de Jambea Terre ·Developpé 한국무용 ·아랫사위, 옆사위, 윗사위 ·S자 걸음하기 ·어깨춤 ·시선 바꾸며 어르기	
19-24주 (50분)	체중부하저항운동 ·체중부하 스쿼트 18회 2set ·7kg bar 스티프 레그 데드리프트 15회 2set 기초무용동작 ·걷기와 달리기 ·개인의 감정표현을 춤으로 표현하기 발레 ·Bar exercise ·Plie ·Tendu ·Rond de Jambea Terre ·Developpé ·Small Jump 한국무용 ·S자 걸음하기 ·어깨춤 ·시선 바꾸며 어르기 ·새타령	15-16 / 70~80%
정리운동	전신 스트레칭(등, 목, 팔, 어깨, 가슴, 복부, 무릎, 발목, 손목)	

4. 자료처리

자료처리는 SPSS 23.0 Program을 사용하여 평균 및 표준편차를 산출하였고, 주 효과 검증을 위하여 반복측정에 의한 이원변량분석(two-way ANOVA with repeated measure)을 실시하였다. 상호작용효과가 있을 경우 각 집단별 반복측정에 의한 일원변량분석을 실시하였으며, 유의차가 나타날 경우 사후검증을 위해 대응

별 비교를 실시하여 운동효과에 따른 차이를 검증하였다. 유의수준은 $p < .05$ 로 하였다.

III. 연구 결과

1. 신체구성의 변화

신장의 주 효과 검증 결과 집단 간, 상호작용효과의 유의차는 나타나지 않았지만, 시점별 유의차가 나타나 사후검증 실시결과 두집단 모두 유의한 차이가 나타났으며($F_{2,16}=6.400$, $p < .01$; $F_{2,16}=3.224$, $p < .05$), 대응별 비교 결과 사전보다 12주에는 유의차가 나타나지 않았지만 24주후 유의하게 증가하였다. 체중의 주 효과 검증결과 집단 간 유의차는 없었지만, 상호작용효과와 시점별 유의차가 나타나 사후검증을 실시한 결과 대조집단에서 유의차가 나타났으며($F_{2,14}=13.677$, $p < .001$), 대응별비교 결과 사전에 비하여 12주후 유의한 증가, 12주에 비하여 24주후 유의한 증가가 나타났다. 체지방률은 집단과 시점별 상호작용효과에서 모두 유의차가 나타나지 않았다. 신체구성의 변화는 <표 4>와 같다.

표 4. 신체구성의 평균, 표준편차 및 반복측정에 의한 이원변량분석결과

구분	복합무용프로그램집단				대조집단				Source	F
	프로그램전	12주후	24주후	F	프로그램전	12주후	24주후	F		
신장 (cm)	148.77 ±6.15	149.00 ±7.00	149.44 ±6.40	6.400**	147.87 ±7.49	148.25 ±7.01	148.62 ±6.92	3.224*	T G T×G	6.643** .065 .077
체중 (kg)	47.88 ±2.66	47.99 ±2.54	47.55 ±2.92	.469	48.01 ±2.77	48.87 ±2.58	49.62 ±2.61	13.677**	T G T×G	3.829* .636 8.186**
체지방률 (%)	18.33 ±3.67	17.88 ±3.51	17.22 ±3.49	2.868	18.62 ±2.72	18.74 ±2.85	18.97 ±2.55	1.556	T G T×G	2.102 .180 2.536

T: Time of the main effect, G: Group the main effect, T×G: Interaction effect

* $p < .05$, ** $p < .01$.

2. 슬관절 등속성근기능의 변화

등속성 근 기능의 최대우력에 대한 주효과검증 결과 집단 간 유의차는 나타나지 않았지만, 시점별, 상호작용 효과에서 유의차가 나타나 사후검증을 실시한 결과 최대우력과 총일량의 신-굴근 모두 복합무용프로그램집단에서 유의차가 나타났으며($F_{2,16}=31.222$, $p < .001$; $F_{2,16}=70.678$, $p < .001$; $F_{2,16}=36.880$, $p < .001$; $F_{2,16}=28.975$, $p < .001$), 대응별비교 결과 최대우력과 총일량의 신-굴근 모두 사전에 비하여 12주후 유의한 증가, 12주에 비하여 24주후 유의한 증가가 나타났다. 슬관절 등속성근기능의 변화는 <표 5>와 같다.

3. 학생건강체력평가(PAPS) 결과

학생건강체력평가의 주 효과 검증결과 근지구력, 심폐지구력, 유연성에서 모두 집단 간 유의차는 나타나지 않았지만, 시점별, 상호작용효과에서 유의차가 나타나 사후검증 실시결과 복합무용프로그램집단에서 유의차가 나타났으며($F_{2,16}=38.921$, $p < .001$; $F_{2,16}=58.090$, $p < .001$; $F_{2,16}=18.902$, $p < .001$), 대응별 비교결과 근지구력, 심폐지구력, 유연성 모두 사전보다 12주후 유의한 증가, 12주에 비하여 24주후 유의한 증가가 나타났다. BMI는 집단과 시점별 상호작용효과에서 모두 유의차가 나타나지 않았다. 학생건강체력평가의 변화는 <표 6>와 같다.

표 5. 등속성근기능의 평균, 표준편차 및 반복측정에 의한 이원변량분석결과

구분	복합무용프로그램집단				대조집단				Source	F	
	프로그램전	12주후	24주후	F	프로그램전	12주후	24주후	F			
최대 우력	신근	123.11 ±18.85	130.44 ±18.12	139.44 ±18.35	31.222***	124.25 ±18.05	125.75 ±17.52	124.12 ±18.59	.464	T G T×G	16.528*** .520 17.476***
	굴근	85.33 ±9.12	92.77 ±11.35	101.11 ±12.02	70.867***	87.62 ±12.83	89.50 ±14.86	90.62 ±15.53	1.731	T G T×G	40.703*** .400 18.950***
총 일량	신근	1064.03 ±151.96	1097.22 ±164.65	1144.88 ±160.84	36.880***	1036.12 ±139.51	1044.12 ±147.68	1038.13 ±136.57	.770	T G T×G	24.317*** .732 22.981***
	굴근	808.33 ±87.78	837.22 ±87.61	865.66 ±91.27	28.975***	761.75 ±82.76	762.62 ±101.63	774.75 ±80.14	.038	T G T×G	10.340*** 3.039 8.388**

T: Time of the main effect, G: Group the main effect, T×G: Interaction effect
* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

표 6. 학생건강체력평가의 평균, 표준편차 및 반복측정에 의한 이원변량분석결과

구분	복합무용프로그램집단				대조집단				Source	F
	프로그램전	12주후	24주후	F	프로그램전	12주후	24주후	F		
근지구력 (회)	22.66 ±3.50	24.11 ±3.48	25.33 ±3.74	38.921***	21.03 ±2.50	21.37 ±3.11	21.50 ±3.33	.587	T G T×G	16.448*** 2.766 7.644**
	심폐지구력 (회)	42.88 ±6.35	44.77 ±6.39	46.89 ±6.11	58.090***	43.12 ±5.71	43.62 ±4.86	44.25 ±4.94	1.019	T G T×G
유연성 (cm)	8.66 ±7.42	10.78 ±6.65	12.86 ±6.06	18.902***	9.80 ±6.50	9.48 ±5.33	9.97 ±6.22	.111	T G T×G	13.873*** .109 11.797***
	BMI	21.39 ±3.22	21.69 ±1.78	21.36 ±1.91	.076	22.14 ±1.79	22.36 ±2.28	22.56 ±2.03	.147	T G T×G

T: Time of the main effect, G: Group the main effect, T×G: Interaction effect
* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

IV. 논 의

본 연구는 24주간의 복합무용프로그램을 적용하여 신체구성, 등속성근기능, 학생건강체력의 변화를 12주단위로 관찰함으로써 지역아동센터 아동들의 건강개선을 위한 중재방안의 효과를 알아보고자 하였다.

11-13세의 아동은 급격한 신체 성장이 이루어짐에 따라 신체기능과 자아의식이 증가하는 시기이며 (Rogers, 1985), 신체의 비율 및 적절한 체지방이 유지되어 있는 신체구성은 자신에 대한 안정감이나 자존감을 증가시키는 원인이 될 수 있다(Striegel-Moore, 2001). 이는 아동기의 긍정적인 신체구성의 변화가 성인기에 나타나는 신체구성보다 의미하는 바가 크다고 할 수 있으며, 특히 신체활동 참여부족(Hardy, Hasan, & Vahid, 2012)과 함께 적은 레퍼토리의 활동(김혜진, 김은영, 2016)으로 인해 자아존중감 저하, 극적성향, 열등감에 노출될 위험률이 높은 것으로 알려져있는 지역아동센터 아동(문영희, 2012)에게 있어서는 신체구성의 긍정적 변화가 더욱 필요한 부분이 될 수 있을 것이다.

신체구성의 변화에 대한 본 연구결과 신장은 두 집단 모두 6개월 후 증가하여 프로그램의 영향보다는 성장

기아동의 특성이 보인 것으로 생각되며, 체중의 경우 복합무용프로그램집단에서는 유의차가 없었지만 대조집단에서만 유의하게 증가되었다. 이에 더하여 비록 유의차는 없었지만 복합무용프로그램집단에서의 체지방의 감소율이 24주후 약 6%가량 감소되었고 대조집단에서는 소량 증가된 결과로 미루어 볼 때 복합무용프로그램 적용의 긍정적인 결과가 보인 것으로 판단되며, 주당 운동 빈도와 강도의 상향조절 및 프로그램 기간을 연장할 경우 아동들의 신체구성 형성에 도움이 될 수 있을 것으로 판단된다.

근 골격이 형성되고 정렬을 잡아가는 아동기의 신체 변형에 대한 교정은 매우 중요한 부분이며, 근기능의 발달은 성장과정에 나타날 수 있는 신체의 불균형을 예방할 수 있는 요인이 될 수 있다(Pantano et al., 2005). 특히 슬관절의 경우 외반슬 현상은 슬관절 등속성근기능이 표준보다 낮을 경우 노출될 위험성이 있으며(석상훈, 2013; O'Malley, et al., 2012), 신체활동이 적은 아동들과 비만아동들과 무관하지 않다고 하였다(Hatam et al., 2012). 따라서 신체활동이 적은 아동들에게 하지중심 운동적용으로 인한 등속성근기능 증가는 척추 측만과 후만증, 어깨 높낮이 불균형, 외반슬 등 신체의 불균형을 최소화시킬 수 있는 방안으로 제시되었다(박해찬, 김양수, 석상훈, 김태균, 이수경, 2013).

슬관절 등속성근기능의 변화에 대한 본 연구결과 최대우력과 총일량 모두 복합무용프로그램집단에서 유의한 증가를 보였으며, 프로그램 실시 전에 비해 12주와 24주에서 모두 시점별 유의한 증가현상이 나타났다. 이는 체중부하를 이용한 저항운동 시 6주 단위의 점진적과부하를 적용한 결과 저항운동에 순차적 적응현상 및 근기능이 발달됨에 따라 프로그램 실시전, 12주와 24주의 시점에서 모두 유의한 차이로 증가된 것으로 생각된다. 하지만 지역아동센터의 아동들과 같이 일부분 소외층으로 분류되는 아동을 위한 운동적용 프로그램에서는 즐거움과 함께 할 수 있는 유희적 요소가 포함된 신체활동 프로그램 내에 체중부하를 이용한 저항성운동이 포함될 경우 근기능 발달에 보다 많은 도움이 될 수 있을 것으로 판단된다.

초등학생들을 대상으로 무용 활동을 적용하여 유연성, 근력, 근지구력, 심폐지구력 등의 건강관련체력의 변화를 관찰한 선행연구결과 대부분 긍정적 결과를 보고하였지만(김원명, 2010; 이지영, 이청무, 박현정, 황명자, 2009; 장혜지, 박태섭, 김상유, 2013), 무용과 관련 표현활동 운동만으로 건강체력의 모든 요인에서 긍정적인 변화가 나타났다는 결과에 대하여 지극히 이례적이라는 관점 또한 보고되어(김주영, 2019), 무용중재요법에 따른 건강관련체력의 변화에 대하여 상반된 견해가 나타나고 있다.

기초무용동작, 발레, 한국무용, 체중부하저항운동을 복합적으로 적용한 본 연구결과 BMI를 제외한 근지구력, 심폐지구력, 유연성 모두 복합무용프로그램을 실시한 집단에서 유의한 증가를 나타내었으며, 사전, 12주 후, 24주후에서각각 시점별 유의차 또한 나타났다. 이러한 결과는 다양한 형태의 무용동작을 복합적으로 적용한 결과에 따라 심폐지구력과 유연성의 증가가 나타난 것으로 사료되며, 24주간의 지속적인 체중부하저항운동의 복합적용으로 인해 근지구력에서도 유의한 증가가 보인 것으로 생각된다.

V. 결 론

본 연구는 지역아동센터에서 지도하는 초등학교 4-6학년에 재학 중인 아동 17명을 대상으로 24주간의 복합무용프로그램을 적용하여 신체구성, 등속성근관절기능 및 학생건강체력평가를 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

신체구성의 변화에 있어 신장과 체중의 변화에 있어 두 집단 모두 6개월 후 신장이 유의하게 증가하였지만 체중은 대조집단에서만 유의하게 증가되었다. 등속성근기능과 근지구력, 심폐지구력, 유연성에서 복합무용프

로그램집단에서만 유의하게 증가하였으며, 프로그램 실시 전에 비하여 12주후와 24주후에서 모두 유의하게 증가된 점을 미루어볼 때 본 연구 프로그램은 장기간 지속될수록 신체전반적인 체력이 증가되는 것을 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

한편 사전 측정 시 다소 무기력한 모습을 한 아동들의 모습은 24주간의 복합무용프로그램이 종료되는 시점에서는 또래의 일반학생에 버금가는 활동력을 느낄 수 있었으며, 이는 유희적 요소가 가미된 체력증가운동 프로그램인 복합무용프로그램의 역할에서 기인된 것으로 판단된다. 따라서 지역아동센터 아동 및 성장기아동을 위한 운동프로그램작성은 물론이고 신체전반적인 체력증가에 효과가 높은 것으로 알려진 저항성운동이나 유산소성 운동만으로 접근하기보다는 즐거움을 느끼며 체력을 증가시킬 수 있는 다양성이 고려된 프로그램이 적합할 것으로 사료된다.

참고문헌

- 교육과학기술부(2019). 학생건강체력평가제(PAPS)측정 매뉴얼.
- 교육부(2019). 제1차 학생건강증진 기본계획. 19-23.
- 김원명(2010). 방과후 활동 중 무용활동 참여에 따른 초등학생의 건강체력과 신체적 자기개념의 비교연구. 미간행 석사학위논문. 전남대학교 교육대학원.
- 김주영(2019). 초등학생의 번지플라이 운동참여가 건강체력과 운동열정 및 운동몰입에 미치는 영향. 한국체육교육학회지, 24(3), 97-110.
- 김혜진, 김은영(2016). 집단 작업 활동 프로그램이 지역아동센터 아동의 시지각 및 운동기능에 미치는 효과. 대한감각통합치료학회, 14(1), 9-18.
- 남숙현, 류호상(2017). 장기간의 무용프로그램이 지역아동센터 아동들의 기초체력과 자아존중감 및 주의집중력에 미치는 영향. 한국무용학회, 17(3), 31-42.
- 남숙현(2015). 12주간 무용프로그램이 지역아동센터 아동의 기초체력과 자아존중감 및 주의집중력에 미치는 영향. 석사학위논문. 영남대학교대학원.
- 노현식(2019). 저항운동과 발레복합 운동이 비만노인여성의 노화관련호르몬, 심혈관반응 및 신체구성에 미치는 영향. 한국융합과학회지, 8(3), 181-194.
- 문영희(2012). 아동의 빈곤예방 및 지원 등에 관한 법률의 개정 및 보완방안. 법과정책연구, 12(2), 519-541
- 문중호(2017). 아침체육활동이 초등학교 학생들의 건강체력, 사회성 및 공격성에 미치는 영향. 석사학위논문, 광주교육대학교 교육대학원.
- 박지영, 백수연, 임미혜(2018). 지역아동센터 이용 아동의 건강 관련 중재연구의 동향 분석. 한국아동간호학회, 24(2), 241-251.
- 박해찬, 김양수, 석상훈, 김태균, 이수경(2013). 성장기 아동·청소년의 외반슬 수준에 따른 비만 지표, 하지 근력 및 유연성 차이. 한국발육발달학회, 21(3), 193-197.
- 석상훈(2013). 외반슬을 가진 성장기 학생의 기능성 운동이 성장과 발달에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문, 국민대학교 대학원, 서울.
- 윤성준(2019). 초등학생의 비만유발유전자 다형에 따른 신체구성, 뇌신경세포 성장인자와 기억력과의 관계. 한국웰니스학회, 14(1), 423-433.
- 윤신중, 백승현(2014). 어린이가 요가프로그램이 일상적 스트레스에 미치는 영향. 한국무용과학회, 31(2), 185-195.
- 이경희, 김현남(2010). 마리 뷁그만의"순수 무용(absolute dance)"에 나타난 무용동작치료적 요소. 한국체육철학회지, 18(4), 219-231.
- 이지영, 이청무, 박현정, 황명자(2009). 비만 초등학생의 한국무용 참여가 건강체력 및 성장매개체에 미치는 영향. 한국초등체육학회지, 15(2), 37-48.
- 이훈, 신혜중(2008). 지역아동센터가 저소득층 아동의 자아존중감에 미치는 영향 -홍성군 아동을 중심으로-. 순천향대학교 사회과학연구소, 14(1), 167-193.

- 임지유(2019). 저항운동과 발레복합 운동이 비만노인여성의 노화관련호르몬, 심혈관반응 및 신체구성에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문, 창원대학교 대학원, 창원.
- 장혜지, 박태섭, 김상유(2013). 초등학생의 무용 활동경험이 정서 발달 및 건강관련체력 발달에 미치는 영향. *여가웰니스학회지*, 4(1), 9-17.
- Hardy, L. L., Reinten-Reynolds, T., Espinel, P., Zask, A., & Okely, A. D. (2012). Prevalence and correlates of low fundamental movement skill competency in children. *Pediatrics*, 130(2), e390-398.
- Hatam, A., Hasan, G., & Vahid, K.(2012). A comparison of postural abnormalities in athlete and non-athlete elementary students. *International Journal of Sport Studies*, 2(8), 406-408.
- O'Malley, G., Hussey, J., & Roche, E.(2012). A pilot study to profile the lower limb musculoskeletal health in children with obesity. *Pediatric Physical Therapy*, 24(3), 292-298.
- Pantano, K. J., White, S. C., Gilchrist, L. A., & Leddy, J.(2005). Differences in peak knee valgus angles between individuals with high and low Q-angles during a single limb squat. *Clinical Biomechanics*, 20(9), 966-972.
- Pienaar, A. E., Barhorst, R., & Twisk, J. W. (2014). Relationships between academic performance, SES school type and perceptualmotor skills in first grade South African learners: NW-CHILD study. *Child: Care, Health and Development*, 40(3), 370-378.
- Rogers, D. (1985). *Adolescents and youth*(5th ed.), New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Striegel-Moor, R. H. (2001). Body image concerns among children. *The Journal of Pediatrics*, 138(2), 158~159.

ABSTRACT

The Effects of 24 Week Complex Dance Program on Body Composition, Isokinetic Muscular Function and Physical Activity Promotion System(PAPS) of Children at Local Children's Centers

HyeMin Yeon* · KiHyok Youn** · HyunSeok Bang*** Tongmyong University

This study aimed to identify the effect of 4 week complex dance program on body composition, isokinetic muscular function and physical activity promotion system(PAPS) in children at local children's centers. 17 children who participated in this study were divided into complex dance program group of 9 and comparison group of 8. Complex dance program was conducted for 24 week and it was practiced for 35 minutes from the 1st to the 6th week, 40 minutes from the 7th to the 12th week, 45 minutes from the 13th to the 18th week, and 50 minutes from the 19th to the 24th week. Two-way ANOVA with repeated measure was used for data processing and significant difference was .05. Height was increased significantly in both groups and weight was increased only in comparison group. There was no significant difference in BMI but isokinetic muscular function, muscle endurance, cardiovascular endurance, and flexibility were significantly increased in complex dance program group showing significant increase after 12 weeks and 24 weeks. These result derive a conclusion that complex dance program can be a training method to educe motor skills as it is practice longer. These result shows that complex dance program considering physical and mental characteristic of children at local children's centers can be an effective intervention therapy for the improvement of children's muscular function and physical strength.

Key words : complex dance program, isokinetic muscular function, local children center, PAPS

논문투고일: 2020.08.31

논문심사일: 2020.09.25

심사완료일: 2020.10.13

* Assistant Professor, College of Health Social Welfare and Education, Department of Early Childhood Education, Tongmyong University.

** Assistant Professor, College of Health Social Welfare and Education, Department of Social Welfare, Tongmyong University.

*** Assistant Professor, College of Health Social Welfare and Education, Department of Sport Rehabilitation, Tongmyong University.