

한국무용 팔허리감기 동작 시 호흡 사용 유무에 따른 상지의 운동학적 분석

박양선* · 장지영
한양대학교

Effect of Respiration on Winding Waist Movement of Upper Extremity in Korean Dance

Yang Sun Park · Ji Young Jang
Hanyang University

Abstract

The aim of this study was to investigate how respiration affects winding waist movement of upper extremity in Korean dance. Twelve of 6-year experienced Korean dancers (age: 22.4 ± 0.9 , height: 163.2 ± 6.6 , weight: 52.8 ± 4.3) were participated in this study. In order to measure winding waist movement of upper extremity of Korean dance, we used 7 inferred cameras. In the results, during the movement with respiration, the change of the displacement of sternum (STRN) in a vertical direction and waist movement in anterior-posterior and medial-lateral directions were greater as compared to the movement without respiration

Key words : Korea dance, Respiration, Winding waist movement

I. 서론

한국무용은 무게와 부드러움 그리고 끈기를 춤사위의 본질로 삼고 있으며 특히 상체의 동작은 하체에서부터 올라오는 힘과 끈기를 보다 자연스럽고 부드럽게 풀어줘야 한다는 점에서 그 어떤 다른 무용보다도 숙련의 경지에 이르기 어려운 무용이라고 보고 있다

(홍민애, 1983). 춤의 기본동작으로서 인(仁), 서(恕), 사(娑), 팔(叭)체를 들고 있는데, 그 중에서도 인은 정중, 겸손, 예의 등을 잘 지키는 마음으로 그러한 마음가짐으로 온몸을 감는다는 뜻으로, 양팔을 앞뒤로 몸에 감아 붙이는 동작을 인체(人體)라고 하여, (박금술, 1982) 팔허리감기 동작을 한국적 정서를 반영한 기본적인 동작임을 설명하였다. 정병호(1985)에 의하면, 우리

* ysunp@hanyang.ac.kr

나라 춤의 춤사위의 특징은 움직임이 같은 방향으로 가지 않고 반드시 방향을 바꾸어 버리거나 움직임이 밋밋하게 나가다가도 뽀족한 선을 만든다고 하여 이러한 동작은 직선도 아니고 그렇다고 완전한 곡선도 아닌 은은한 선과 완전한 곡선체인 원을 바탕으로 하여 팔자선을 그리거나 태극과 나선형으로 발전하여 왔다고 하였다. 또한 한국무용의 기본적 팔동작인 팔허리감기 동작은 내적인 마음가짐과 외적인 동작수행의 준비와 마무리를 담당하는 기능과 함께 한국무용의 전반적 특징인 곡선의 미학과 자연스러움을 모두 갖고 있는 동작이라고 팔동작의 움직임을 정의하여(이경옥과 손소영, 1996), 한국무용을 표현하는데 상지의 기본 동작 및 예비동작으로 널리 쓰여지고 있다.

한국무용을 표현하는 방법 중 오랫동안 연구되어온 관심 중 하나는 호흡 즉, 단전호흡과 한국무용의 표현과의 관계이다. 선행되어진 연구에서 관계성을 유추해보면 한국무용의 가장 큰 특성인 ‘정중동의 미’ 때문에 그 관계성에 대한 연구가 진행되어왔음을 알 수 있다. 즉, 한국무용은 동작의 부드러움과 역동성을 같이 표현하고 있는데, 움직이는 듯 움직이지 않는 조화로운 ‘정중동의 미’의 특성을 가장 크게 부각시키기(정병호, 1999; 김영경, 2005) 때문이라고 할 수 있다.

이러한 한국적 미의 특성을 분석하기 위해 간접적으로 연구해온 한국무용의 동작 표현과 호흡과의 관계성을 밝힌 선행연구로는 김옥규(1979)는 호흡과 춤의 연관성에 관한 연구로 발의 직립과 호흡이 안정에 미치는 영향에서 무용수의 신체 운동 능력을 가늠할 수 있는 중요한 자료로 무용수의 안정 능력을 호흡상태와 관련하여 규명하였고, 황희연(1980)은 호흡법이 한국무용 동작에 미치는 영향에 대해 기본 동작 6가지를 분석하였으며, 그 결과 숙련자는 호흡법의 변화가 동작 변화에 직접적인 영향을 미치고 있다고 하였다. 한국무용과 관련된 단전호흡법의 분류로는 아랫배에서부터 몸통이 올려지는 것과 끌어 올리는 호흡은 척추를 신전 시키는 효과가 있음을 밝혔고(임학선,

1998), 호흡의 패턴에 대한 연구(김미영, 2003)도 진행되었다. 최근의 연구동향으로는 호흡의 훈련법에 따라 한국무용 동작의 표현법 및 운동역학적 변인의 차이를 규명하였고(박숙자, 2008; 김은정, 2006), 여러 호흡법 사용에 따라 운동역학적 관점에서 한국무용 동작의 표현이 달라질 수 있다는 연구(안주연, 이경옥, 2015)도 진행되었다.

이렇듯 선행된 연구에서도 밝히는 바와 같이 한국무용 시 호흡법이 중요시 되고 있고, 그것의 궁극적 이유는 한국무용의 춤사위의 표현법이 달라질 것이라는 가설 때문이다. 하지만 선행된 많은 연구들은 한국무용의 발디딤 형태 및 하지의 사용에 집중되어 호흡법과 동작의 관계를 규명하는데 초점을 맞춰왔다.

이에 본 연구의 목적은 한국무용 팔사위의 기본적 동작인 팔허리감기 동작을 선정하여 한국무용 시 걸음체를 동반한 팔허리감기 동작의 표현이 호흡법의 사용 유무에 따라 운동학적으로 상지의 움직임에 어떠한 변화를 유발하는지 과학적 근거를 제시하는데 본 연구의 목적이 있다.

II. 연구방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상자는 한국무용 전공자로 경력이 6년 이상인 H대 대학생 12명을 대상(나이: 22.4 ± 0.9 , h키: 163.2 ± 6.6 , 몸무게: 52.8 ± 4.3) 으로 선정하였다.

2. 실험 도구

실험 시 한국무용 동작을 수행하는데 있어서 지장을 받지 않을 충분한 공간을 확보한 후 리얼타임 적외선 비디오카메라(Vicon, Strobe & Pus, MX13) 7대를

앞·뒤·좌·우에 45°의 위치에서 걸음체를 동반한 팔허리감기 동작이 측정될 수 있도록 설치하였다. 대상자의 진행방향을 중심으로 X축은 전후방향, Y축은 좌우방향, Z축은 상하방향으로 설정하고, 카메라 속도는 초당 120 field/sec로 설정하였다. 실험에 임하기 전 피험자에게 부착한 랜드마크의 위치 값을 최대한 잘 얻기 위해 L-Frame T-wand(Vicon, UK)를 사용하여 1분 정도 공간의 좌표 값을 촬영하였다. 모든 실험세팅이 끝난 후, 실험에 실시하기 전 피험자들은 충분히 준비운동을 한 다음, 신체의 각 관절 중심점에 볼 마크를 부착한 후, 카메라 7대에서 녹화를 1분전에 시작하도록 설정하였다. Motion Capture 전용 소프트웨어로 실시간 동작 데이터를 Capturing 할 수 있으며, 편집기능이 있는 NEXUS 프로그램을 사용하였다. 동작 분석을 용이하게 하기 위한 조명에 반사될수 있는 볼 마크를 양쪽 손끝(finger), 손목(lateral wrist), 팔꿈치(lateral elbow), 어깨(shoulder), 전상장골극(ASIS), 그리고 흉부중심(STRN)에 부착하였다.

3. 실험 내용

한국무용 걸음체를 동반한 팔허리감기 동작은 다음과 같이 호흡 사용 유·무 형태에 따른 2가지 방법으로 구분하였다.

1) 호흡을 사용하지 않은 걸음체 (Arm motion)

피험자는 의식적으로 한국무용 시 사용하는 호흡법(단전호흡)을 의식적으로 사용하지 않은 채, 근거리장단에 맞추어 왼발 전진 걸음체 시 오른손 팔허리감기, 오른발 전진 걸음체 시 왼손 팔허리감기 동작을 실시하였다.

2) 호흡을 사용한 걸음체 (Breath-arm motion)

피험자는 한국무용 시 사용되는 단전 호흡법을 구사하면서, 근거리장단에 맞추어 왼발 전진 걸음체 시 오른손 팔허리감기, 오른발 전진 걸음체 시 왼손 팔허리감기 동작을 실시하여 적외선 카메라로 측정하였다.

3) 이벤트 설정

본 연구에서는 한국무용 걸음체를 동반한 허리감기 동작을 호흡 유무에 따라 운동학적 변인 분석하기 위해서 4가지 이벤트로 나누었다(그림 1).



Figure 1. Event of motion

- Event 1 : 팔 벌림 동작 (왼발 전진 걸음체)
- Event 2 : 오른손 허리감기 (왼발 굴신)
- Event 3 : 팔 벌림 동작 (오른발 전진 걸음체)
- Event 4 : 왼손 허리감기 (오른발 굴신)

4. 자료 처리

본 연구에서는 3차원좌표 및 운동학적 데이터 산출을 위해 Vicon사의 NEXUS와 Polygon 3.1 분석 프로그램을 이용하였고, 한국무용 시 전진 걸음체 동작과 동반한 허리감기 동작 시 호흡 유무에 따라 운동학적 변화를 검증할 비교하기 위해 두 가지 동작에 따라 paired t-test를 실시하여 분석하였다. 위의 분석은 IBM

SPSS Statistics 21.0 version 을 이용하였으며, 유의수준은 5%로 설정하였다.

Ⅲ. 결과

1. 흉부중심의 위치 변위 결과

흉부중심의 위치 변화에 따른 결과 전후 방향(AP)에서 오른손 허리감기 동작인 event2에서 호흡을 사용하지 않은 걸음체가 -92.22cm, 호흡을 사용한 걸음체가 -66.37cm로 나타나 $p<0.05$ 로 유의한 차이가 나타났다. 좌우방향(ML)에서는 팔 벌림 동작인 event1에서 호흡을 사용하지 않은 걸음체가 339.92cm 호흡을 사용한 걸음체가 370.75cm로 나타났고, event2에서 호흡을 사용하지 않은 걸음체가 361.72cm, 호흡을 사용한 걸음체가 354.53cm로 나타났으며 통계적 유의한 차이는 나타나지 않았다. 수직방향(Ver)에서는 event 2에서 호흡을 사용하지 않는 걸음체는 1057.30cm, 호흡을 사용한 걸음체는 1000.63cm로 나타나 $p<0.01$ 의 유의한 차이가 나타났다. event4에서는 호흡을 사용하지 않는 걸음체는 1079.45cm, 호흡을 사용한 걸음체는 1050.02cm로 나타나 $p<0.05$ 의 유의한 차이가 나타났다(표1, 그림2).

2. 오른쪽 손목 운동학적 결과

오른쪽 손목의 운동학적 결과 전후방향(AP)에서는 event1에서 호흡을 사용하지 않는 걸음체는 -392.9cm, 호흡을 사용한 걸음체는 -429.14cm로 나타났고, event4에서는 호흡을 사용하지 않는 걸음체는 121.91cm, 호흡을 사용한 걸음체는 273.76cm로 $p<0.001$ 의 유의한 차이가 나타났다. 좌우방향(ML)에서는 event2에서 호흡을 사용하지 않는 걸음체는 196.82cm, 호흡을 사용한 걸음체는 -30.55cm로 나타났고, event3에서는 호흡

을 사용하지 않는 걸음체는 135.0cm, 호흡을 사용한 걸음체는 259.77cm가 나타났으며, event4에서는 호흡을 사용하지 않는 걸음체는 103.71cm, 호흡을 사용한 걸음체는 -30.19cm로 나타났다. 수직방향(Ver) 결과, event1에서 호흡을 사용하지 않는 걸음체는 868.11cm, 호흡을 사용한 걸음체는 819.74cm로 나타났다. event3에서는 호흡을 사용하지 않는 걸음체는 940.51cm, 호흡을 사용한 걸음체는 858.28cm로 $p<0.05$ 의 유의한 차이가 나타났다(표1, 그림2)

3. 왼쪽 손목 운동학적 결과

왼쪽 손목의 위치 변화에 따른 결과, 전후방향(AP)에서는 event2에서 호흡을 사용하지 않는 걸음체는 -166.84cm, 호흡을 사용한 걸음체는 -59.10cm로 나타나 $p<0.05$ 의 유의한 차이가 나타났다. event3에서는 호흡을 사용하지 않는 걸음체는 -4.45cm, 호흡을 사용한 걸음체는 -104.06cm로 나타나 $p<0.05$ 의 유의한 차이가 나타났다. 좌우방향(ML)에서는 event2에서 호흡을 사용하지 않는 걸음체는 541.06cm, 호흡을 사용한 걸음체는 700.72cm로 나타났고, event4에서는 호흡을 사용하지 않는 걸음체는 560.14cm, 호흡을 사용한 걸음체는 727.10cm로 나타났으며 통계적 유의한 차이는 나타나지 않았다. 수직방향(Ver) 결과, event1에서 호흡을 사용하지 않는 걸음체는 910.48cm, 호흡을 사용한 걸음체는 855.03cm로 나타나 $p<0.05$ 의 유의한 차이가 나타났다. event3에서는 호흡을 사용하지 않는 걸음체는 895.84cm, 호흡을 사용한 걸음체는 822.76cm로 나타나 $p<0.05$ 의 유의한 차이가 나타났다(표1, 그림2)

Table 1. Result of DisplacementSD

(unit: cm)										
		Event	Event 1		Event 2		Event 3		Event 4	
Type		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
STRN										
AP	Arm	-249.46	52.95	-92.22	45.91	57.57	52.36	242.21	34.03	
	Breath-arm	-222.12	70.25	-66.37	52.78	70.03	41.76	251.84	49.21	
	t-value	1.516		2.653*		1.472		1.369		
ML	Arm	339.92	27.96	351.72	19.06	373.18	11.76	363.45	23.14	
	Breath-arm	370.75	43.23	354.53	24.55	368.50	21.54	377.63	27.89	
	t-value	1.657		0.259		0.479		1.094		
Ver	Arm	1077.52	43.75	1057.30	40.14	1079.45	42.47	1061.25	39.28	
	Breath-arm	1048.48	52.24	1000.63	64.02	1050.02	46.32	998.26	67.37	
	t-value	1.574		3.836**		1.547		3.130*		
Right Wrist										
AP	Arm	-392.90	120.66	0.46	120.51	133.44	197.77	121.91	69.10	
	Breath-arm	-429.14	76.52	11.14	81.26	159.62	30.00	273.76	66.29	
	t-value	1.212		0.226		0.358		7.088***		
ML	Arm	100.13	218.09	196.82	301.06	135.00	176.79	103.71	381.67	
	Breath-arm	159.51	92.42	-30.55	23.10	259.77	35.15	-30.19	36.25	
	t-value	0.693		1.957		1.976		0.095		
Ver	Arm	868.11	60.67	826.23	26.07	940.51	65.97	837.87	83.92	
	Breath-arm	819.74	69.63	791.72	31.29	858.29	67.16	772.04	98.30	
	t-value	1.880		2.400		3.078*		1.350		
Left Wrist										
AP	Arm	-176.49	120.25	-166.84	126.97	-4.45	89.00	330.18	50.02	
	Breath-arm	-143.66	91.33	-59.10	91.45	-104.06	33.68	334.00	48.24	
	t-value	0.594		2.849*		2.637*		0.185		
ML	Arm	461.90	210.99	541.06	312.43	630.83	181.95	560.14	356.73	
	Breath-arm	446.69	25.25	700.72	37.95	618.80	27.71	727.10	34.04	
	t-value	0.184		1.327		0.187		1.216		
Ver	Arm	910.18	49.33	792.3	52.15	895.84	59.66	857.93	69.35	
	Breath-arm	855.03	47.55	760.85	50.75	822.76	49.54	804.97	55.25	
	t-value	2.834*		1.214		2.454*		1.395		

(Note) Significant at * $p < .05$, ** $p < .01$, M; mean, SD; standard deviation, Arm; arm motion without breath, Breath-arm; arm motion with breath, AP; Anterior-posterior direction, ML; Medio-lateral direction, Ver; Vertical direction

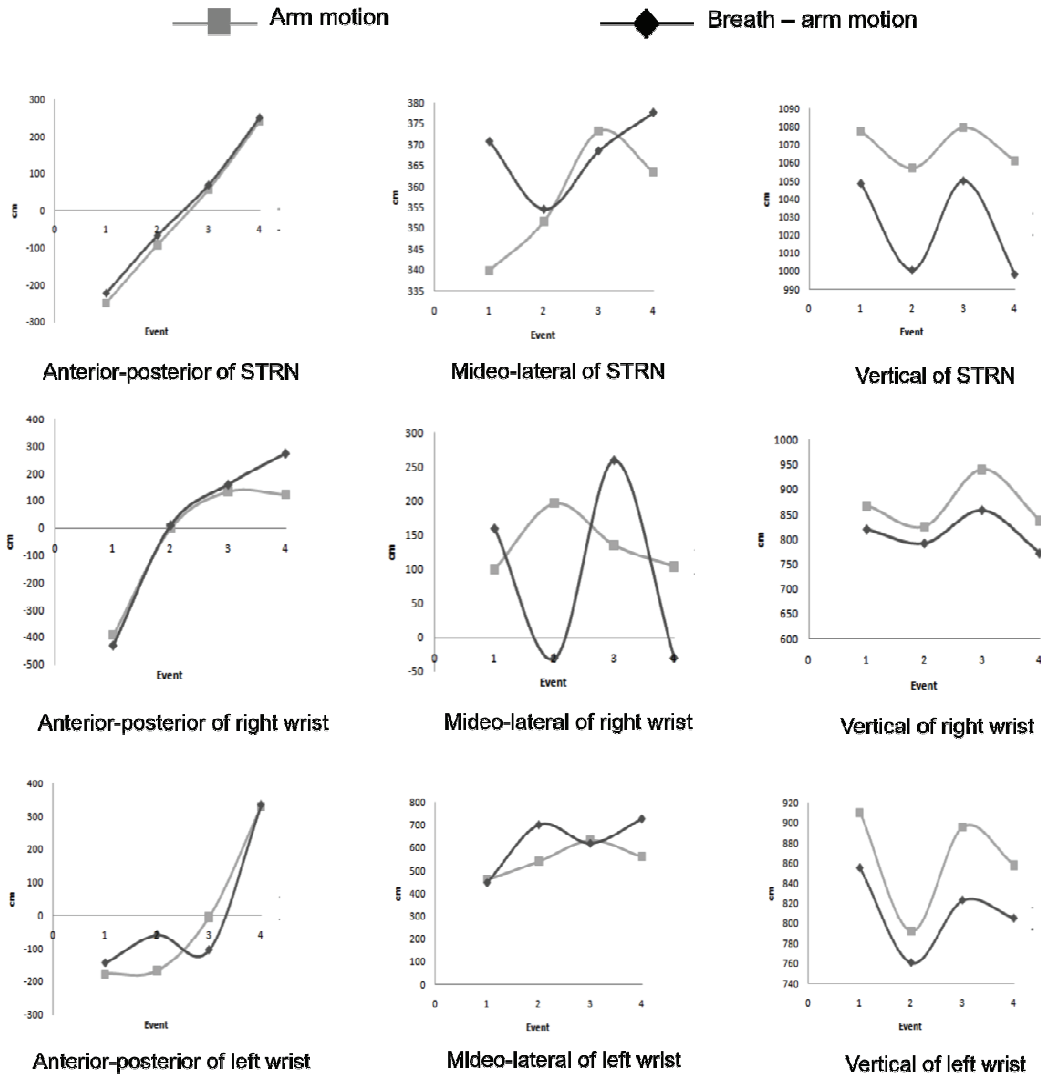


Figure 2. Result of displacement

IV. 논의

본 연구는 한국무용 경력이 6년이상인 대학생을 대상으로 한국무용 시 단전을 중심으로 쓰이는 호흡의 사용 유무가 걸음체를 동반한 팔허리감기 동작에 어떠한 다른 표현으로 동작을 규명하는지 밝히기 위해 동작분석을 실시하였다.

흉부 중심 변위에서 수직축으로, 오른손 허리감기

동작인 event2에서 호흡을 사용한 동작이 호흡을 사용하지 않는 동작 보다 DM 56.67cm 낮게 유의한 차이가 나타났고, 왼손 허리감기 동작인 event4에서는 호흡을 사용한 동작이 호흡을 사용하지 않는 동작 보다 DM 29.43cm 낮게 유의한 차이가 나타났다. 이러한 결과는 호흡을 사용한 한국무용 동작이 호흡을 사용하지 않은 동작 보다 흉부의 중심위치가 아래에서 낮게 일어나고 있음을 나타낸다. 또한 호흡사용 동작 시

event1, 3이 아닌 굴신을 하는 단계인 event2, 4에서 유의한 차이가 나타난 것으로 보아, 한국무용 팔허리감기가 완성되는 시점에서 호흡 사용이 좀 더 중심이 아래로 눌러주어 신체의 중심을 아래로 사용하고 있음으로 사료된다. 또한 <그림 2>의 결과에서 나타난 흉부중심의 수직축에 대한 패턴을 보면, 호흡을 사용한 동작이 호흡을 사용하지 않은 동작보다 위아래로 움직임의 폭이 크게 증감하는 것을 알 수 있다. 결국 호흡을 사용한 동작에서 상하의 움직임을 크게 사용했음을 증명한다. Manning 등(2000)에 의하면 호흡을 내뿜을 때 요추의 안정성과 동력 발생에 더 도움이 된다고 하였는데, 본 연구의 결과에서도 호흡을 들이마시는 event1 시점보다 호흡을 내뿜는 event2 시점에서 신체중심의 변위의 차이가 나타났다. 또한 선행된 박양선과 장지영(2009)의 연구 결과에 의하면 호흡을 사용한 걸음체 동작에서 신체중심의 이동변위와 고관절의 이동범위가 굴신을 하는 시기에 수직축 아래로 더 이동하였다는 결과가 나타났다고 보고하였고, 이러한 연구결과는 본 연구결과인 event2와 event4인 허리감기 동작이 완성되는 시기에서 호흡을 사용한 동작이 더 수직축 아래로 중심이 내려가 있는 연구결과를 뒷받침해 주고 있다.

왼쪽 손목 변위 결과에서는 전후축 기준으로 오른손 감기 동작인 event2에서 호흡을 사용한 팔허리감기 동작이 호흡을 사용하지 않은 팔허리감기 동작보다 DM 107.74cm 후진성을 보였고, 오른발 전진과 팔 예비동작인 event3에서는 DM 99.61cm 전진성을 띠고 있다. 이러한 결과는 왼쪽 손목의 움직임은 왼발을 딛는 event1에서 event2까지는 허리 뒤로 감는 동작으로 연결되고, 오른발을 딛는 event3에서 event4까지는 허리 앞으로 감는 동작으로 연결되기 때문이며, event2에서 호흡을 사용한 팔허리감기 동작이 호흡을 사용하지 않은 팔허리감기 동작보다 후진성이 많은 이유는 걸음체 동작시 호흡 사용에 따라 좌우새(몸통이 좌우로 움직임)의 움직임 변화가 큰 것으로 사료된다. 이와

같은 움직임은 왼쪽 손목 움직임에서도 같은 양상을 찾아볼 수가 있다. 박금슬(1982)은 팔을 들어 올리는 동작을 할 때는 팔을 둥글게 하여 올리는 자세를 취하고 팔꿈치 아래의 힘을 뺀다고 하였고, 팔을 내리는 동작을 할 때는 손을 제껴서 끌어내려오듯이 해야 한다고 하였다. 또한 이러한 결과는 이경옥과 손소영(1996)의 연구에서는 한국무용 팔허리감기 동작을 숙련자와 미숙련자 기준으로 동작을 분석하였을 시, 팔꿈치를 드는 구간에서 숙련자가 미숙련자보다 몸의 중심선에서 팔꿈치의 거리가 길게 나타나 숙련자가 미숙련자보다 팔꿈치를 곡선으로 들고 있음을 시사했으며, 팔을 구부리는 구간에서는 숙련자가 미숙련자보다 몸 중심선과 가까이 나타나게 표현하였고 대칭적인 움직임 나타냈다는 선행된 연구로 볼 때, 본 연구결과 팔꿈치를 접는 구간인 event 2, 4에서 호흡을 사용한 동작이 호흡을 사용하지 않은 동작보다 좌우 방향에서 더 큰 손목의 움직임을 나타냄으로서 숙련된 움직임의 한 패턴으로 그 양상을 유추할 수 있다. 결국 본 연구 결과에서는 호흡을 사용한 팔허리감기 동작이 호흡을 사용하지 않은 동작보다 앞뒤의 전후진성의 움직임의 폭이 크고, 좌우의 움직임성이 크게 나타났음을 알 수 있었고, 팔의 수직 움직임은 작은 것으로 나타났음을 알 수 있었다.

V. 결론

본 연구의 목적은 한국무용 시 단전을 중심으로 쓰이는 호흡의 사용 유무가 걸음체를 동반한 팔허리감기 동작에 어떠한 다른 표현으로 동작을 구사하는지 규명하는데 있었다.

1. 한국무용 팔허리감기 동작 시 호흡을 사용하는 동작이 호흡을 사용하지 않은 동작보다 상체 중심의

위치 변화가 수직축으로 큰 폭으로 움직임이는 것을 알 수 있었다.

2. 한국무용 팔허리감기 동작 시 호흡을 사용한 동작이 호흡을 사용하지 않은 동작보다 손목의 움직임이 전후의 움직임과 좌우의 움직임에서 더 큰 이동범위를 나타냈다.

3. 한국무용 팔허리감기 동작 시 호흡을 사용한 동작이 호흡을 사용하지 않은 동작보다 손목의 움직임이 수직축으로의 이동범위는 작게 나타났다.

참고문헌

- 김영경(2005). 한국춤의 동작원리와 미적특질과의 상관관계에 대한 고찰. 비교민속학회, 28, 175-206.
- 박양선, 장지영(2009). 한국무용 걸음체 동작 시 호흡의 사용유무가 하지의 운동역학적 변인에 미치는 영향. 한국운동역학회, 19(4), 627-636.
- 정병호(1999). 한국의 전통춤. 서울: 집문당.
- 홍민애(1983). 한국무용 기본훈련모형 설정에 관한 연구. 미간행 석사학위 논문, 이화여자대학교 대학원.
- 박금술(1982). 춤동작. 서울, 일지사.
- 정병호(1985). 한국춤. 서울, 열화당.
- 이경옥과 손소영(1996). 한국무용 기본 팔허리감기 동작의 운동학적 분석. 한국여성체육학회지, 10, 135-143.
- 김옥규(1979). 발의 직립과 호흡이 안정에 미치는 영향. 석사학위논문, 이화여자대학교 교육대학원.
- 황희연(1980). 한국무용 동작 시 호흡법에 대한 분석. 석사학위논문, 이화여자대학교 대학원.
- 임학선(1998). 춤 표기법에 관한 연구. 무용학회논문집, 23.
- 김미영(2003). 한국무용의 호흡패턴에 관한연구: 태극구조의 기본 춤의 필체, 학체, 궁체를 중심으로. 석사학위논문, 성균관대학교 대학원.
- 김은정(2006). 한국무용 동작에서 호흡기본 훈련이 하지 관절에 미치는 영향. 한국체육학회지, 45(2), 579-591.
- 박숙자(2008). 한국무용 겹걸음 동작 시 호흡훈련이 하지 관절 근파위에 미치는 영향. 대한무용학회논문집, 54, 59-74.
- 안주연, 이경옥(2015). 호흡 방법에 따른 한국무용 외발뛰기 동작의 운동역학적 분석. 한국운동역학회지, 25(2), 199-206.
- Manning, T. S., Plowman, S. A., Drake, G., Looney, M. A., & Ball, T. E.(2000). Intra-abdominal pressure & rowing; the effects of inspiring versus expiring during the drive. Journal of Sports Medicine Physical Fitness. 40, 223-232.
- 논문투고일 : 2015. 10. 31.
심사일 : 2015. 12. 15.
심사완료일 : 2015. 12. 30.