

슬링운동과 스위스볼 운동이 체간 유연성 및 근력에 미치는 영향

김상수¹ · 권원안^{2*} · 송명수³

¹대구보건대학 물리치료과, ²강동대학교 물리치료과, ³원광보건대학 물리치료과

The Effect of Swiss Ball and Sling Exercise on Back Flexibility and Strength

Sang-Soo Kim, P.T., Ph.D.¹, Won-An Kwon, P.T., Ph.D.^{2*}
Myung-Soo Song, P.T., Ph.D.³

¹Department of Physical Therapy, Daegu Health College

²Department of Physical Therapy, Gangdong University

³Department of Physical Therapy, Wonkwang Health Science University

ABSTRACT

Purpose : The Purpose of this study was performed to find out back flexibility and strength by Swiss ball and sling exercise.

Methods : Subjects were randomly assigned to 3 groups; Swiss ball(n=9), Sling(n=8) and Swiss ball and Sling(n=8). Each groups had the exercise 30 minute per week for 4 weeks. The case of Swiss ball-sling group had 15 minutes for ball exercise and 15 minute for sling exercise.

Results : First, sling group among groups significantly increased in flexibility test 1. Second, ball group among groups significantly increased in flexibility test 2. Third, ball-sling group among groups significantly increased in strength test 1 and 2. Fourth, follow-up study after 2 weeks was revealed that flexibility and strength were decreased in all groups.

Conclusion : The effect were not consistent with exercise methods. Accordingly, it should be selected for purpose and effect you want.

Key Words : Swiss ball. Sling, Flexibility, Strength.

I. 서 론

요부 근력 및 유연성의 감소는 요부의 불안정화를 가져왔으며 이는 요통의 원인이 되기도 한다. 따라서 요부 안정화 운동의 필요성이 대두되고 있으며 요부 안정화 운동은 척추의 안정성, 자세유지와 관련된 골반 주위의 근육을 강화하는 운동 프로그램으로써, 요통 환자(Akuthota와 Nadler, 2004)뿐만 아니라 운동선수와 일반인(Barr 등, 2005)들에게도 많이 적용되고 있다.

특히, 최근 연구에 슬링운동치료가 요부의 안정화 운동에 효과가 있다고 보고되었고(한상완, 2001), 스위스 볼 운동이 요추 분절의 안정성을 제공한다고 보고됨으로써, 슬링과 스위스 볼 운동이 다른 운동기구보다 거부감 없이 비교적 친근하고, 몸에 충격을 주지 않는 요부 안정화 운동이므로 쉽게 적용할 수 있다고 하였다.(김선엽과 권재학, 2001)

슬링운동치료의 장점은 안정화 운동과 감각운동, 통합운동이며, 이러한 운동법은 특히 닫힌 사슬운동으로 시행하는 것이 더 효과적이다. 또한 운동 방법이 간편하여 누구나 쉽게 이용할 수 있으며(김선현, 2010), 동적이고 고정된 지지면에서의 운동보다 안정성에 관여하는 여러 근육을 동시에 강화시키는 운동이라는 장점이 있다(오재섭 등, 2003). 현재, 슬링운동은 전 세계적으로 관심을 보이고 있는 안정화 운동의 개념과 최신 운동치료 이론들을 접목하여 새로운 운동치료의 한 접근법으로 자리를 잡게 되었다(김병곤 등, 2009).

슬링운동을 실시할 때 치료 용량에 변화를 줄 수 있는 것으로 가장 기본이 되는 것은 현수 점의 이동, 슬링의 줄의 길이조절, 치료사의 도수저항, 무게 적용, 탄력 밴드의 사용, 닫힌 사슬 또는 열린 사슬 운동의 사용 등이 있다. 이러한 변화요인을 사용하여 매우 다양한 강도의 운동을 환자에게 적용할 수 있는 것이다(Kirkesola, 2001).

스위스 볼은 1960년에 klein-vogelbach라고 하는 스위스 의사가 자신의 뇌성마비(Cerebral palsy)환자의 균형 감각과 평형 반응력을 높이기 위해 큰 공을 사용하게 된 것이 시초로서, 명칭을 피지오볼(Physioball) 혹은 짐볼(Gym ball)이라고 하거나 Klein의 출신지 때문

에 스위스 볼(Swiss ball)이라고 부르게 되었다(김재순, 2005).

스위스 볼을 이용하여 얻을 수 있는 운동효과는 유연성, 신체균형감각, 척추정렬, 근력 등을 강화할 수 있으며, 일반인의 건강증진 뿐만 아니라 재활운동을 위해서도 많이 활용되고 있다(김미숙과 양점홍, 2005). 또한 스위스 볼 운동은 볼 자체의 불안정성을 통해 균형을 유지하기 위한 노력으로 반사 신경, 균형감각 등을 종합적으로 발전시켜 균형능력을 향상시킬 수 있다고 보고되었다(이은영, 2003).

요부 근력 및 유연성의 감소는 요부의 불안정화를 가져왔으며 그로인해 요부 안정화 운동의 필요성이 높아지게 된다. 그러므로 요부를 안정화시키는 운동치료 방법인 슬링운동과 볼 운동을 각각의 그룹에 적용하고 요부근력과 유연성을 비교함으로써 차이를 비교하고자 하였다. 또한 슬링 운동과 스위스 볼 운동의 독립적인 운동 효과보다 슬링, 스위스 볼 운동을 병합한 운동 프로그램의 효과에서 어떤 차이가 보이는지 알아보고자 하였다. 그리고 각각의 운동에 대한 장점들을 연구하여 효과적인 임상 운동프로그램의 생성에 대한 기초자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

II. 연구방법

1. 연구대상 및 연구기간

본 연구에 참여한 피 실험자는 D대학에 재학 중 인 신체적 결격 사유가 없는 건강한 남녀 25명(남자 16명, 여자 14명)을 대상으로 하였다. 또한 연구기간은 4주 동안 주3회씩 30분씩 운동을 하였으며 볼·슬링 그룹은 볼운동과 슬링운동을 각각 15분씩 적용하였다. 또한 2주후 재측정을 통해 운동효과의 지속성을 알아보았다.

각 그룹은 무작위적으로 슬링그룹(n=9), 볼그룹(n=8), 볼·슬링 그룹(n=8)으로 나누어 실험을 진행하였다.

2. 측정방법

1) 첫 번째 유연성 측정방법

앞드린 자세에서 검사 자는 하퇴를 고정하고 피검사 자는 최대한 체간을 신전시켜 고개를 들어 3초간 유지하여 바닥에서 턱까지의 거리를 측정하였다(그림 1).

2) 두 번째 유연성 측정방법

신발을 벗고 벽을 보고앉아 벽에 발을 밀착한다. 이후 무릎을 곧게 편 후 천천히 팔을 앞으로 뻗어 3초간 그 자세를 유지하도록 하였다(그림 2).

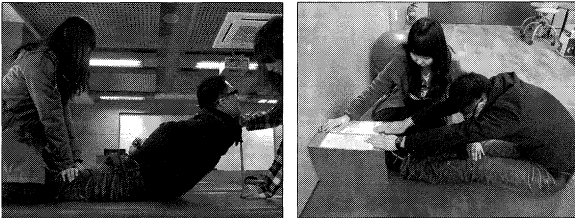


그림 1. 유연성 측정방법 그림 2. 유연성 측정방법

3) 첫 번째 근력 측정방법

요부의 근력은 복직근만을 대상으로 측정하였다
준비동작은 Supine 자세에서 무릎을 90도로 굽혀 발 바닥은 바닥에 붙이도록 설명한다. 다음 두 팔을 앞으로 뻗어 손끝이 무릎에 닿기 직전까지 상체를 들어 올린 후 그 동작을 유지하도록 한다. 동작을 유지하지 못하고 내려올 때까지의 시간을 초 단위로 측정하였다(김재순, 2005)(그림 3).

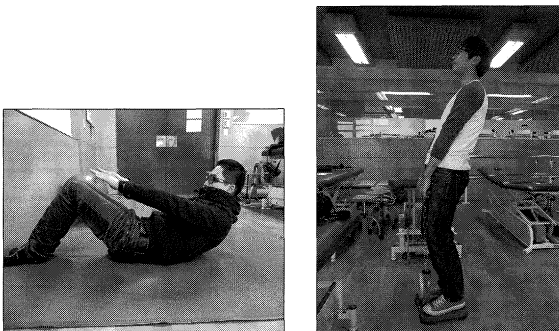


그림 3. 복근력 측정방법 그림 4. 배근력 측정방법

4) 두 번째 근력 측정방법

배근(Back macle)의 근력을 측정하는 등근력 측정기

에 서서 두 다리를 고정한 채 자신의 신장에 맞춰 줄을 조정하여 팔의 힘이 아닌 순수한 배근의 작용으로 줄을 잡아당겨 나온 숫자를 측정하였다(그림 4).

3. 연구 방법

1) 슬링운동

슬링운동은 이완운동, 교각자세운동, 교각왕복운동, 옆으러 무릎 당기기운동, 무릎 꿇어 상체 앞으로 밀기운동, 마무리운동으로 진행하였으며 각각의 운동진행방법은 다음과 같다.

(1) 이완운동

슬링 베드 끝에 걸터앉아 골반을 고정하고 상체를 앞으로 밀며 좌우로 움직인다. 4분 동안 5세트를 시행하였다(그림 5).

(2) 교각운동

바로 누운 자세에서 발목을 슬링에 고정시킨 후 골반을 후방경사 시켜 골반을 천천히 들어 올린 후 유지시킨다. 30초 동안 10세트를 시행하였다(그림 6).

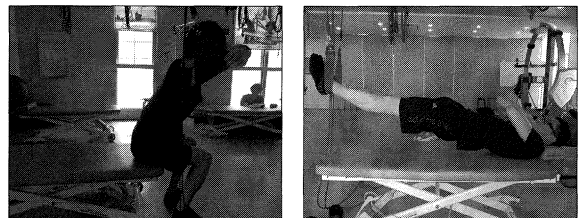


그림 5. 이완운동

그림 6. 교각운동

(3) 교각왕복운동

교각운동자세에서 순차적으로 다리를 왕복하여 굴곡과 신전을 반복한다. 30초동안 10세트를 반복하여 실시하였다(그림 7).

(4) 옆으러 무릎 당기기운동

옆드러 누운 자세에서 발목을 슬링에 고정한 채로 팔꿈치를 지면에 고정한 후 골반을 들어올린다. 양 무릎을 동시에 가슴으로 최대한 당긴다. 30초 안 8세트를 반복하여 실시하였다(그림 8).

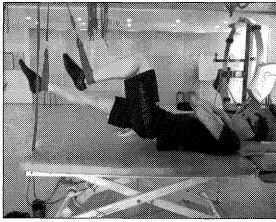


그림 7. 교각왕복운동

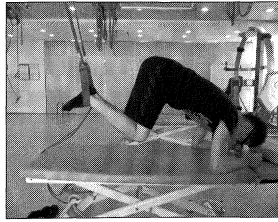


그림 8. 무릎당기기운동

(5) 무릎 꿇어 상체 앞으로 밀기운동

무릎을 꿇은 자세에서 손을 슬링에 고정하고 골반의 후방경사를 유지한 채로 상체를 앞으로 내민다. 20초 동안 10세트를 반복하여 실시하였다(그림 9).

(6) 마무리운동

첫 번째

이완운동방법과 동일하게 실시하였다(그림 10).

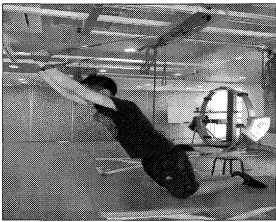


그림 9. 앞으로 밀기운동



그림 10. 마무리운동

2) 스위스 볼(공) 운동

(1) 골반 돌리기운동

공위에 앉아 골반을 앞뒤 좌우로 골반을 원을 그리듯이 부드럽게 돌린다. 골반 부근 근육의 긴장을 풀어주는 효과가 있다. 이때 상체는 움직이지 않도록 하였으며 3~4분 동안 실시하였다(그림 11).

(2) 무릎 뺀어 골반 들기운동

누운 자세에서 등을 바닥에 대고, 다리를 공위에 얹

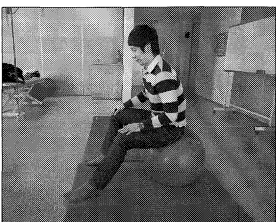


그림 11. 골반돌리기운동



그림 12. 골반들기운동

는다. 다리를 약간 벌리고 손을 바닥에 지탱한 자세에서 골반을 살짝 들어 올렸다가 내리기를 반복한다. 이때 들어 올린 상태에서 10초씩 유지하도록 15번을 반복하여 실시하였다(그림 12)

(3) 공위에 다리 놓고 다리들기운동

누운 자세에서 등을 바닥에 대고, 다리를 공위에 얹는다. 손을 바닥에 지탱한 자세에서 한쪽무릎과 골반을 90도로 굽혀 들어 올린 뒤 10초 동안 정지한다. 양쪽 다리를 번갈아가면서 5회 반복하여 실시하였다(그림 13)

(4) 공에 엎드려 상체들기운동

공에 배를 대고 엎드려 팔, 다리를 이용해 균형을 잡는다. 몸에 힘을 빼고 10초간 정지하는 동작을 8회 반복하여 시행하였다(그림 14).

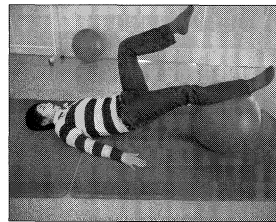


그림 13. 다리들기운동

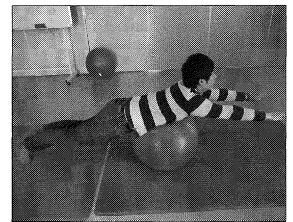


그림 14. 골반들기운동

(5) 볼(공) 위에 눕기운동

공위에 눕기 동작은 볼에 앉은 자세에서 천천히 발을 앞으로 내밀면서 척추 가장 아랫부분이 볼중앙에 오도록 한다. 천천히 누우면서 양손을 머리 위로 올려 배근육을 이완시켜 척추의 곡선을 유지시킨다. 2분 동안 유지하는 자세를 2회 반복하여 시행하였다(그림 15).

(6) 볼(공) 안기운동

앉은 자세에서 다리사이에 공을 두고 무릎을 펴고 공을 안는 동작을 취한다. 요부근육의 스트레칭동작으로 2분간 실시하여 볼 운동을 마무리하였다(그림 16).

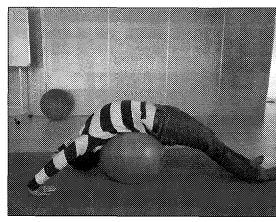


그림 15. 볼 위 눕기운동

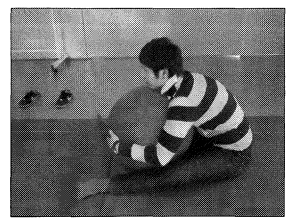


그림 16. 볼 안기운동

4. 분석 방법

본 연구의 자료 분석은 Windows용 SPSS 통계 프로그램을 이용하였다. 연구대상자의 일반적 특성은 기술 통계를 사용하였다. 동일 그룹에 대한 운동 전과 후의 근력 및 유연성의 비교는 대응표본 T-test(faired t-test)를 이용하여 검정하였다. 그리고, 각 그룹 간을 비교하기 위해서는 ANOVA를 이용하였다. 모든 검정의 유의 수준 α 는 0.05로 하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

이 연구에 참여한 대상자는 총 25명으로, 슬링그룹 9명, 볼(공)그룹 8명 그리고 공·슬링그룹 8명씩 배치되었다.

슬링그룹의 평균연령은 20.88 ± 0.42 세, 평균 신장은 166.55 ± 2.61 cm, 평균체중은 61.77 ± 4.68 kg이었고, 볼(공)그룹의 평균연령은 20.75 ± 1.03 세, 평균 신장은 167.62 ± 8.97 cm, 평균체중은 57.87 ± 5.19 kg이었다. 그리고 볼·슬링그룹은 평균연령은 21.87 ± 3.72 세, 평균 신장은 167.37 ± 7.28 cm, 평균체중은 59.50 ± 7.07 kg으로 나타났다(표 1).

표 1. 조사대상자의 일반적 특성

	슬링(N=9)	볼(N=8)	볼·슬링(N=8)
나이	20.88 ± 0.42	20.75 ± 1.03	21.87 ± 3.72
키	166.55 ± 2.61	167.62 ± 8.97	167.37 ± 7.28
몸무게	61.77 ± 4.68	57.87 ± 5.19	59.50 ± 7.07

2. 운동 전·후에서 유연성과 근력

각 그룹에서 운동 전과 후에 유연성과 근력의 차이에 대한 비교는 다음과 같다.

1) 슬링 그룹에서 운동 전과 후의 유연성과 근력의 비교

슬링 그룹의 첫 번째 유연성은 운동 전 44.62 ± 8.31 이었으며 운동 후 52.87 ± 9.47 로 평균 8.25 증가하였다. 그리고 두 번째 유연성은 운동전 4.06 ± 10.10 이었으며 운동 후 8.50 ± 8.99 로 평균 4.43으로 증가하였다. 하지만 통계적 유의한 차이는 없었다(표 2)($p < .05$).

슬링 그룹의 첫 번째 근력은 운동 전 29.50 ± 19.95 이었으며 운동 후 47.12 ± 24.19 로 평균 17.62 증가하였다. 그리고 두 번째 근력은 운동 전 53.00 ± 23.86 이었으며 운동 후 70.12 ± 26.54 로 평균 17.12 증가하였다. 하지만 통계적 유의한 차이는 없었다(표 2)($p < .05$).

표 2. 슬링 운동그룹에 실험기간에 따른 유연성과 근력의 비교

구분	기간	평균±표준편차	평균 차이	p
유연성 1	운동전	44.62 ± 8.31		
	운동후	52.87 ± 9.47	8.25	0.77
	운동후2주	47.75 ± 7.97	-5.12	0.50
유연성 2	운동전	4.06 ± 10.10		
	운동후	8.50 ± 8.99	4.43	0.66
	운동후2주	6.92 ± 8.99	-1.57	0.97
근력 1	운동전	29.50 ± 19.95		
	운동후	47.12 ± 24.19	17.62	0.64
	운동후2주	43.25 ± 25.82	-3.87	0.98
근력 2	운동전	53.00 ± 23.86		
	운동후	70.12 ± 26.54	17.12	0.86
	운동후2주	61.43 ± 28.48	-8.68	0.73

* $p < .05$

2) 볼 그룹에서 운동 전과 후의 유연성과 근력의 비교

볼(공) 그룹에서 첫 번째 유연성은 운동전 46.86 ± 5.25 이었으며 운동 후 59.67 ± 5.43 으로 평균 12.77이 증가하였다. 그리고 두 번째 유연성은 운동 전 9.55 ± 5.10 으로 운동 후 13.04 ± 5.97 로 평균 3.48 증가 하였다. 하지만 통계적 유의한 차이는 없었다(표 3)($p < .05$).

운동전과 운동 후 2주에도 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(표 3)($p < .05$)

볼 그룹에서 첫 번째 근력은 운동 전 23.22 ± 9.85 이었으며 운동 후 32.11 ± 8.49 로 평균 8.88증가하였다.

그리고 두 번째 근력은 운동 전 52.61 ± 26.24 이었으며 운동 후 61.66 ± 27.31 로 평균 9.05 증가하였지만 통계적 유의한 차이는 없었다(표 3)($p < .05$).

운동전과 운동 후 2주에도 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(표 3)($p < .05$)

표 3. 볼 운동그룹에 실험기간에 따른 유연성과 근력의 비교

구분	기간	평균±표준편차	평균 차이	p
유연성 1	운동전	46.86±5.25		
	운동후	59.67±5.43	12.77	0.83
	운동후2주	55.55±5.87	-4.11	0.86
유연성 2	운동전	9.55±5.10		
	운동후	13.04±5.97	3.48	0.58
	운동후2주	10.18±5.88	-2.85	0.93
근력 1	운동전	23.22±9.85		
	운동후	32.11±8.49	8.88	0.56
	운동후2주	27.00±7.29	-5.11	0.26
근력 2	운동전	52.61±26.24		
	운동후	61.66±27.31	9.05	0.92
	운동후2주	54.27±27.61	-7.38	0.99

* $p < .05$

3) 볼·슬링 그룹에서 운동 전과 후의 유연성과 근력의 비교

볼·슬링그룹에서 첫 번째 유연성은 운동 전 46.12 ± 6.31 이었으며 운동 후는 56.50 ± 5.42 로 평균 10.37 증가하였다. 그리고 두 번째 유연성은 운동 전 12.06 ± 5.41 , 운동 후 16.25 ± 5.20 로 평균 4.18 증가하였다. 하지만 통계적으로 유의한 차이는 없었다(표 4)($p < .05$).

운동전과 운동 후 2주에도 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(표 4)($p < .05$).

볼·슬링그룹에서 첫 번째 근력은 운동 전 42.00 ± 17.79 이며, 운동 후 60.37 ± 21.28 로 평균 18.37로 증가하였다. 두 번째 근력에서는 운동전 61.18 ± 16.74 였으며 운동 후 84.50 ± 22.29 로 평균 23.31 증가하였다. 하지만 통계적 유의한 차이는 없었다(표 4)($p < .05$).

운동전과 운동 후 2주에도 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(표 4)($p < .05$).

표 4. 볼·슬링 운동그룹에 실험기간에 따른 유연성과 근력의 비교

구분	기간	평균±표준편차	평균 차이	p
유연성 1	운동전	46.12±6.31		
	운동후	56.50±5.42	10.37	0.76
	운동후2주	51.87±4.48	-4.62	0.60
유연성 2	운동전	12.06±5.41		
	운동후	16.25±5.20	4.18	0.97
	운동후2주	12.87±4.67	-3.37	0.79
근력 1	운동전	42.00±17.79		
	운동후	60.37±21.28	18.37	0.68
	운동후2주	52.87±23.58	-7.50	0.87
근력 2	운동전	61.18±16.74		
	운동후	84.50±22.29	23.31	0.39
	운동후2주	77.87±26.21	-6.62	0.62

* $p < .05$

4) 운동 전과 후에서 그룹간 유연성과 근력의 비교
운동이 끝난 4주차의 측정값을 비교분석해본 결과는 다음과 같다.

첫 번째 유연성은 슬링 그룹이 12.77 ± 1.92 , 볼·슬링 그룹이 10.37 ± 2.26 , 볼(공) 그룹이 8.25 ± 2.54 순으로 나타났으며 통계학적 유의한 차이가 있었다(표 5)($p < .05$).

표 4. 그룹 간 운동 후 유연성과 근력의 비교

구분	구분	평균±표준편차	F	p
유연성 1	슬링	12.77±1.92		
	볼	8.25±2.54	8.65	0.002*
	볼·슬링	10.37±2.26		
유연성 2	슬링	3.48±1.63		
	볼	5.68±2.15	3.51	0.047*
	볼·슬링	4.18±1.30		
근력 1	슬링	8.88±2.08		
	볼	17.62±8.36	4.32	0.026*
	볼·슬링	18.37±9.98		
근력 2	슬링	9.38±1.86		
	볼	17.12±6.55	6.95	0.005*
	볼·슬링	23.31±11.84		

* $p < .05$

두 번째 유연성은 볼 그룹이 5.68 ± 2.15 , 볼·슬링 그룹이 4.18 ± 1.30 , 슬링 그룹이 3.48 ± 1.63 의 순으로 높았으며 통계학적 유의한 차이가 있었다(표 5)($p < .05$).

첫 번째 근력은 볼·슬링 그룹이 18.37 ± 9.98 , 볼 그룹이 17.62 ± 8.36 , 슬링 그룹이 8.88 ± 2.08 의 순으로 높았으며 통계적 유의한 차이가 있었다(표 5)($p < .05$).

두 번째 근력은 볼·슬링 그룹이 23.31 ± 11.84 , 볼(공) 그룹이 17.12 ± 6.55 , 슬링 그룹이 9.38 ± 1.96 의 순으로 높았으며 통계적 유의한 차이가 있었다(표 5)($p < .05$).

5) 4주 운동 후 추적조사에서 변화된 유연성과 근력의 비교

4주의 운동이 끝난 2주 후에 추적조사에서 그룹간 유연성과 근력을 비교한 결과는 다음과 같다.

첫 번째 유연성은 슬링 그룹이 4.11 ± 1.90 , 볼(공) 그룹이 5.12 ± 3.18 , 그리고 볼·슬링 그룹이 4.62 ± 3.42 로 각각 감소하였다(표 6).

두 번째 유연성은 슬링 그룹이 2.85 ± 1.48 , 볼 그룹이 1.57 ± 1.10 , 그리고 볼·슬링 그룹이 3.37 ± 2.61 만큼 각각 감소하였다. 그러나 첫 번째와 두 번째 유연성결과에서 모두 통계학적 유의한 차이는 나타나지 않았다(표 6)($p < .05$).

표 6. 추적조사에서 감소된 유연성과 근력의 비교

	구분	평균±표준편차	F	p
유연성 1	슬링	-4.11±1.90	0.26	0.77
	볼	-5.12±3.18		
	슬링,볼	-4.62±3.42		
유연성 2	슬링	-2.85±1.48	2.04	0.15
	볼	-1.57±1.10		
	슬링,볼	-3.37±2.61		
근력 1	슬링	-5.11±5.23	1.17	0.32
	볼	-2.12±7.43		
	슬링,볼	-7.50±8.33		
근력 2	슬링	-7.38±8.26	0.16	0.85
	볼	-8.68±5.20		
	슬링,볼	-6.62±8.07		

* $p < .05$

첫 번째 근력은 슬링 그룹이 5.11 ± 5.23 , 볼 그룹이 2.12 ± 7.43 , 그리고 볼·슬링 그룹이 7.50 ± 8.33 만큼 각각 감소하였다.

두 번째 근력은 슬링 그룹이 7.38 ± 8.26 , 볼 그룹이 8.68 ± 5.20 , 볼·슬링 그룹이 6.62 ± 8.07 만큼 각각 감소하였으며 모두 통계적 유의한 차이가 없었다(표 6)($p < .05$).

IV. 고 찰

본 연구는 D대학의 학생들을 대상으로 하여 운동치료의 한 종류인 슬링운동과 볼 운동이 요부안정화에 미치는 영향에 대해 연구하였다.

운동치료는 약화된 근력의 강화, 비대칭적인 근력 불균형에 대한 교정, 단축된 근육이나 인대의 신장, 유연성 증가 등을 목적으로 행해진다(박정울, 2001). 하지만 최근에는 요부안정성에 관한 연구들이 많이 검색되고 있다.

요부안정성과 관련된 연구에 의하면 척추주위에는 많은 양의 근육이 분포하고 있으며, 이들 근육들이 척추의 안정성을 제공하기도 하고, 움직임 만들어 내기도 한다(Barr 등, 2005).

환자들에게 체중이 작용하는 중력을 감소시켜 요부안정화에 기여하는 슬링운동 치료(Sling Exercise Therapy)는 매달린 줄을 이용하여 환자가 능동적으로 치료에 참여하게 할 수 있는 접근법으로 수중에서 운동할 때 얻을 수 있는 치료적 효과인 항중력 상태로 치료와 운동을 조기에 시작할 수 있게끔 한 치료법으로써 요부안정화(stabilization)운동의 개념과 최신 운동치료 이론들을 접목한 새로운 운동치료의 한 접근법으로 제시되고 있다(김선엽과 권재학, 2001; 김병곤 등, 2009).

슬링운동은 치료사의 힘을 많이 사용하지 않고도 쉽고 간편하게 이용할 수 있는 운동으로써(김선현, 2010) 안정화 운동과 감각운동을 같이 실행할 수 있으므로 매우 효율적인 운동이며 동적이고 고정된 지지면에서의 운동보다는 안정성에 관여하는 여러 근육을 동시에 강화시킬 수 있다(오재섭 등, 2003).

스위스 볼 운동은 다른 운동에 비해 재미있고 흥미

로우며 비교적 좁은 장소에서 언제든지 운동이 가능하다. 또한 비용에 따른 경제적 부담이 적어 가정뿐만 아니라 건강센터(Fitness Center)등에서도 건강증진 프로그램으로 개발 적용될 수 있는 가능성은 충분하다(Lehmanl 등, 2005). 게다가 스위스 볼을 이용한 운동은 다른 운동기구보다 거부감 없이 비교적 친근하고 쉽게 적용할 수 있다고 할 수 있으며, 운동 효과가 몸에 충격을 주지 않는 저 충격 운동이라고 할 수 있다(한상완 등, 2001).

스위스 볼은 볼을 활용하기 따라서 유연성을 늘리기 위한 스트레칭으로 사용할 수도 있고, 근력이나 근지구력과 같은 근 체력을 높이기 위해서도 사용할 수 있으며 몸통주위의 근육들을 스트레칭 함으로써 유연성을 제공하고 요추 분절의 안정성과 근력 강화를 제공할 수 있다(김미숙과 양점홍, 2003). 본 연구에서는 스위스 볼(공)을 이용한 운동을 함으로써 요부의 근력이 증진됨을 알 수 있었다.

선행 연구에 의하면, 스위스 볼(공)을 이용한 운동은 재활치료에 도움이 되며 상체 발달뿐 아니라, 척추의 안정성 제공으로 요통과 좌골신경통 환자에게도 효과가 있다고 증명되었다(Saal과 Saal, 1989). 그러므로 스위스 볼 운동을 통해서 요추부위 근력과 지구력을 증가시켜 안정성을 제공하며, 상체 발달과 하체에서는 요통과 좌골신경통 환자에게 통증 경감을 줄 수 있다(한상완, 2001).

본 연구에서 슬링은 요부근력의 증가가 크고 볼 운동에서는 요부의 유연성의 증가가 클 것이라 예상을 했으나 실제로는 슬링과 볼 운동은 근력과 유연성의 증가는 비슷한 결과를 가져왔다. 또한, 선행 논문에서는 슬링운동과 볼 운동을 통해 균형능력의 향상이 나타났지만 본 연구에서는 이에 대해 고려하지 못 하였다.

운동 4주 후 측정값은 운동 전보다 크게 증가하였지만, 운동을 하지 않은 2주 후 추적조사에서는 운동 4주 후 측정값보다 약간 감소하였다. 이를 미루어 보아 운동효과를 유지하기 위해서는 지속적인 운동이 필요하다는 알 수 있었다.

V. 결 론

본 연구는 슬링 운동과 볼(공)운동이 체간의 근력과 유연성에 미치는 영향을 알아보기 위해 신체 결함이 없는 대학생 25명을 대상으로 볼그룹, 슬링그룹, 볼·슬링 그룹으로 나누어 4주간의 운동을 실시하여 비교분석하였고, 운동이 끝난 2주 후 추적조사에서 운동효과의 지속성을 알아보았다. 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 세 그룹 모두 운동 전과 비교하여 근력과 유연성이 증가하였으며, 첫 번째 유연성의 측정에서는 슬링 그룹이, 두 번째의 유연성 측정에서는 볼 운동그룹이, 첫 번째와 두 번째의 근력측정에서는 볼·슬링을 병행한 그룹의 증가량이 가장 크게 나타났다.

둘째, 유연성의 증가치는 세 그룹 모두 비슷하게 나타났다으며, 근력의 증가는 볼·슬링 그룹에서 가장 뚜렷한 증가치를 보였다.

셋째, 운동 2주 후의 추적조사에서 측정된 결과는 운동 전보다 증가하였지만, 운동 후 측정값에 비해서는 감소되는 것으로 나타났다.

요약하면, 운동의 방법에 따라 근력의 증가와 유연성의 증가가 다르므로 원하는 목적에 따라 적절한 운동방법을 선택해야하며, 운동의 효과를 지속시키기 위해서는 꾸준한 운동이 필요할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- 김미숙, 양점홍. 스위스볼(Swiss ball)운동과 척추교정(Scoliosis correction)운동이 발육기 남고생의 척추측만증에 미치는 영향. 한국체육학회지. 42(2): 579-586, 2003.
- 김병곤, 서현규, 정연우. 슬링운동이 요부안정화와 근력에 미치는 영향. J Kor Soc Phys Ther. 16(4): 129-141, 2004.
- 김선엽; 권재확. 슬링(sling) 시스템을 이용한 요부 안정화 운동. 대한정형도수치료학회지. 7(2):23-39, 2001.
- 김선현. 슬링운동프로그램이 특별성 측만증 여중생의

- 신체에 미치는 영향. 한신대 스포츠재활과학대학원 석사학위논문. 2010.
- 김재순. 스위스 볼(swiss ball) 운동과 슬링(sling) 운동이 만성요통환자의 통증, 유연성 및 근력에 미치는 영향. 국민대학교 스포츠산업대학원 석사학위논문. 2005.
- 박정율. 만성 요통의 진단과 치료. 가정의학회지 22(09): 1349-1362, 2001.
- 오재섭, 박준상, 김선엽 등. 슬링(sling)과 고정된 지지면에서의 팔굽혀펴기 동작 시 근 활성화도 비교. 한국전문물리치료학회지. 10(3):29-40, 2003.
- 이은영. 만성 요통환자의 치료를 위한 Gymnastic Ball 운동의 효과. 조선대 환경보건대학원. 2003.
- 한상완, 조성연, 김용수 등. 스위스 볼(Swiss ball)을 이용한 6주간 등척성 운동이 허리 유연성, 근력 및 허리, 대퇴 둘레에 미치는 영향. J Kor Soc Phys Ther 13(1): 73-82, 2001.
- Akuthota V, Nadler SF. Core strengthening. Arch Phys Med Rehabil. 85(3 Suppl 1):S86-92, 2004.
- Barr KP, Griggs M, Cadby T. Lumbar stabilization: core concepts and current literature, Part 1. Am J Phys Med Rehabil. 84(6):473-480, 2005.
- Kirkesola G. Advanced musculoskeletal course. The SET concept using the terapimaster system. course book. Norway. 2001.
- Lehman GJ, Gordon T, Langley J et al. Replacing a Swiss ball for an exercise bench causes variable changes in trunk muscle activity during upper limb strength exercises. Dyn Med. 4:6, 2005.
- Saal JA, Saal JS. Nonoperative treatment of herniated lumbar intervertebral disc with radiculopathy. An outcome study. Spine (Phila Pa 1976). 14(4):431-437, 1989.