

견관절 통증을 호소하는 성인에게 적용한 저항운동 프로그램이 어깨통증, 견관절 근육량 및 지방량에 미치는 효과

김원중*, 김중경**
을지대학교 간호대학*, 김천대학교 간호학과**
e-mail:wjtkfkd77@eulji.ac.kr

The Effect of Resistance Exercise Program Applied to Adults Complaining of Shoulder Pain on Shoulder Pain, Shoulder Muscle Mass and Fat Mass

Kim, WonJong*, Kim, Jungkyoung**
*College of Nursing, Eulji University
**Department of Nursing, Gimcheon University

요약

목적: 이 연구의 목적은 견관절 통증을 호소하는 성인에게 탄력밴드를 이용한 4주간의 저항운동 프로그램이 어깨 통증, 견관절 주위 지방량과 근육량에 미치는 효과를 확인하기 위함이다. **방법:** 이 논문의 대상자는 견관절 통증을 호소하는 성인 집단으로 실험군 32명, 대조군 32명 총 64명이 참여하였다. 저항운동 프로그램의 적용 시기는 대조군은 2019년 2월 4일부터 2019년 3월 11일까지, 실험군은 2019년 3월 13일부터 2019년 4월 17일까지이며 매주 3일(월, 수, 금) 오전 10시부터 오전 11시 30분까지 시행되었다. **결과:** 저항운동 프로그램을 시작한 0주(W₀), 4주(W₄)까지 2회 측정된 종속변수의 결과는 어깨통증에서 유의한 차이가 있었으며($t=-4.336, p<.001$), 좌측 지방의 두께는 유의하지 않았지만, 우측 지방의 두께는 유의한 차이를 보였다($t=-2.261, p=.027$). 또한 근육의 두께는 좌측, 우측 모두 유의한 차이를 보였다(Lt site: $t=3.556, p=.001$)(Rt. site: $t=5.338, p<.001$). 결론: 즉, 탄력밴드를 적용한 저항운동 프로그램은 견관절 통증을 감소시키는 효과가 있었으며, 견관절 주위 신체조성에서 근육의 양을 증가시키는 효과가 있었다. 따라서, 탄력밴드 저항운동은 일상 생활에서 성인층의 통증 감소와 근육의 질량 개선에 도움이 되는 일반적 간호 중재 방법으로 활용될 수 있다고 본다.

1. 서론

어깨 관절은 관절낭이 있는 구형관절로서 신체에서 가장 큰 운동범위를 가지고 있다. 또한 견갑 운동 및 흉곽운동에서부터 주관절의 굴곡, 전완부의 회내전과 회외전 운동까지 관여하여 인체에서 활동량이 많다는 점에서 손상에 취약하다[1,2].

성인의 어깨 통증은 대부분 부적절한 자세, 반복 작업과 관련된 누적 효과, 높은 긴장도, 스트레스 등과 관련이 있는데 [3]. 특히 현대사회는 사무직의 증가와[4], 스마트폰[5]과 같은 보편화된 전자기기, 레저스포츠의 활성화[2], 고령화로 인한 퇴행성 변화[6] 등의 어깨 통증을 유발시키는 요인이 증가하고 있어 어깨 손상 및 통증 또한 지속적으로 증가할 것으로 예상된다.

일반적으로 통증을 완화시키기 위한 요법으로는 마사지를 이용한 방법, 근육의 이완 위한 초음파 요법, 한랭 요법 등이 있다[7,8]. 그러나 이러한 방법들은 증상의 일시적 완화를 위한 것일 뿐 근본적인 치료방법은 아니다. 따라서 어깨 통증

완화를 위한 근본적인 문제 해결을 위한 방안을 마련해야 한다. 어깨 통증 감소를 위한 근본적인 방법 중 하나는 어깨 근육을 강화시키는 것이다[9].

근육을 강화시키기 위해서는 힘의 저항을 이용해 근육을 수축 및 이완시켜 근육량을 증가하는 방법이 있는데, 이러한 운동에는 체중 부하 운동과 텀벨을 이용한 운동 등 다양하지만 자칫 과도한 운동으로 오히려 근육에 손상을 발생시켜 통증을 과증시키는 2차 신체 손상을 유발할 수 있다[10]. 이를 보완하기 위한 방법으로 탄력밴드를 이용한 저항운동이 활용되고 있는데 이는 보다 안전한 환경에서 남녀노소 누구나 쉽게 배우고 따라할 수 있다는 장점이 있다[11].

어깨 근육 강화와 더불어 어깨 지방감소 또한 중요한데 체지방량은 연령이 증가할수록 함께 증가하는 경우가 많아 지방량이 증가하면 근육량은 감소하기 때문에 신체적인 능력이 감소할 수밖에 없다[12].

이에 본 연구자는 관절 통증을 호소하는 성인에게 탄력밴드를 이용한 4주간의 저항운동 프로그램이 어깨 통증, 견관절 주위 근육량과 지방량에 미치는 효과를 확인하고자 한다.

2. 본론

2.1 연구목적

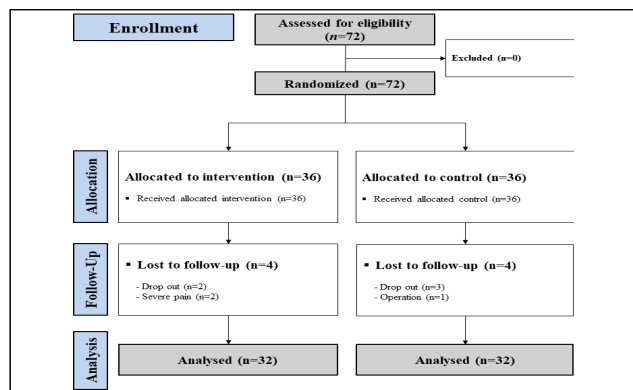
이 연구의 목적은 건관절 통증을 호소하는 성인에게 탄력 밴드를 이용한 4주간의 저항운동 프로그램이 어깨 통증, 건관절 주위 근육량과 지방량에 미치는 효과를 확인하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 탄력밴드를 이용한 저항운동 프로그램이 건관절 통증을 호소하는 성인의 어깨 통증에 미치는 효과를 확인하고자 한다.
- 2) 탄력밴드를 이용한 저항운동 프로그램이 건관절 통증을 호소하는 성인의 건관절 주위 신체조성 중 근육량에 미치는 효과를 확인하고자 한다.
- 3) 탄력밴드를 이용한 저항운동 프로그램이 건관절 통증을 호소하는 성인의 건관절 주위 신체조성 중 지방량에 미치는 효과를 확인하고자 한다.

2.2 연구대상

대상자는 G시에 거주하는 성인으로 선정하였다. 참여자 모집공고는 G시 보건소 및 보건지소 내에 게시판, 현수막 및 인터넷을 이용하였으며, 참여자 모집공고의 내용은 저항운동 프로그램에 대한 연구목적과 선정기준을 포함하였다. 모집공고를 통해 참여한 초기 인원은 72명이었으나, 모집된 인원은 엑셀 함수에서 난수 생성을 이용하여 두 군을 무작위로 할당하여 진행하였다.

엑셀에서 0을 실험군으로, 1을 대조군으로 설정한 후 난수 생성법을 이용하여 실험군, 대조군을 각각 36명으로 무작위 배정하였다. 자료수집 과정에서 대조군 36명 중 중도탈락 3명, 수술 1명을 제외한 32명의 자료를 분석에 사용하였다. 실험군에 배정된 36명 중 중도탈락 2명, 심한 통증 2명을 제외한 32명으로 수집된 자료를 분석에 이용하였다.

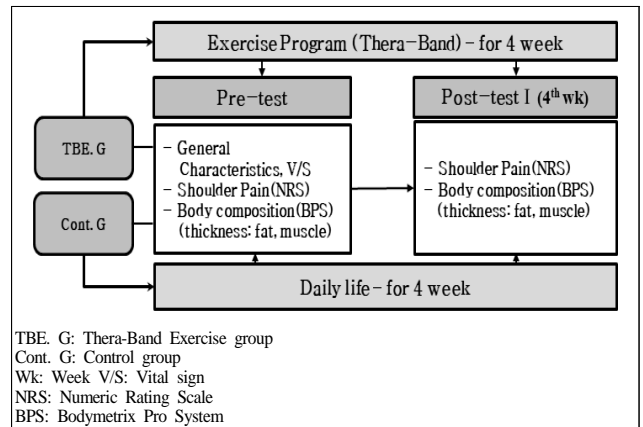


[Figure 1] Process flow diagram

2.3 연구방법

이 연구의 방법은 4주간의 탄력밴드 저항운동 프로그램을 통해 건관절 통증을 호소하는 성인의 어깨 통증, 건관절 주위

지방량과 근육량에 미치는 효과를 파악하기 위한 무작위 대조군 사전 사후 실험연구로 연구설계는 <그림 2>와 같다.



[Figure 2] Research Design

2.4 실험처치

이 연구의 저항운동 프로그램의 적용 시기는 대조군은 2019년 2월 4일부터 2019년 3월 11일까지, 실험군은 2019년 3월 13일부터 2019년 4월 17일까지이며 절차는 다음과 같다.

- ① 실험군은 G시 보건소 및 보건지소 대강당에서 탄력밴드를 이용한 저항운동 프로그램에 4주간 참여하였다.
- ② 프로그램의 진행은 연구 보조원이 탄력밴드를 제공하고 난 후 운동 동영상을 재생하면서 대상자들과 함께 프로그램을 진행하였다.
- ③ 프로그램 적용 기간은 4주이며, 매주 3일(월, 수, 금) 오전 10시부터 오전 11시 30분까지 시행되었다.
- ④ 프로그램 운동 동작은 총 8개의 동작을 1회로 구성하였으며, 각 동작당 15번씩 저항운동을 시행하였고, 최종 운동 횟수는 3회 총 2세트 시행하였다.
- ⑤ 프로그램 소요시간은 총 8개의 동작을 1회로 하여 약 8분 30초 정도이며, 최종 운동 횟수 3회를 총 2세트 시행 시 약 70분 정도이다.
- ⑥ 대조군은 저항운동 프로그램의 중재 없이 4주간 일상생활을 보냈다.

3. 연구결과

3.1 어깨통증

저항운동 프로그램 시행이 실험군과 대조군의 어깨 통증 점수에 미치는 효과를 확인하기 위하여 저항운동 프로그램을 시행한 시작 첫 주, 4주까지 총 2회 측정된 결과는 <Table 1>와 같았다. 실험 처치 전(W₀) 어깨 통증 점수는 실험군, 대조군 각각 5.06점, 4.56점으로 유의한 차이가 없었고, 실험 처치 4주차(W₄)의 어깨 통증 점수는 실험군, 대조군 각각 3.47점,

4.94점으로 유의한 차이가 있었다($t=-4.336, p<.001$)[표 1].

[Table 1] Comparison of shoulder pain score (NRS) between the experimental and control group

Variable		TBE.G (n=32)	Cont.G (n=32)	t	p
		Mean±SD	Mean±SD		
Shoulder Pain (NRS)	W ₀	5.06±1.88	4.56±1.59	1.149	.255
	W ₄	3.47±1.30	4.94±1.41	-4.336	<.001

TBE. G: Thera-Band Exercise group Cont. G: Control group
 Mean±SD: Mean ± Standard Deviation
 W0: Pretest day W4: Experimental 4th weeks
 NRS: Numeric Rating Scale

3.1 신체조성 중 근육

저항운동 프로그램 시행이 실험군과 대조군의 좌측 견관절 주위 신체조성 중 근육의 두께에 미치는 효과를 확인하기 위하여 저항운동 프로그램을 시작한 0주(W₀), 4주(W₄)까지 신체조성 분석기를 이용하여 총 2회 측정된 결과 실험 처치 전(W₀) 근육의 두께는 실험군, 대조군 각각 86.79점, 85.76점으로 유의한 차이가 없었고, 실험 처치 4주차(W₄)의 지방의 두께는 실험군, 대조군 각각 94.99점, 86.08점으로 유의한 차이가 있었다($t=3.556, p=.001$).

같은 방법으로 실험군과 대조군의 우측 견관절 주위 신체조성 중 지방의 두께에 미치는 효과를 확인한 결과 실험 처치 전(W₀) 근육의 두께는 실험군, 대조군 각각 90.79점, 86.91점으로 유의한 차이가 없었고, 실험 처치 4주차(W₄)의 지방의 두께는 실험군, 대조군 각각 98.68점, 86.66점으로 유의한 차이가 있었다($t=5.338, p<.001$)[표 3].

[Table 3] Comparison of muscle thickness in the body composition around the left and right shoulder of the experimental and control group

Variable			TBE.G (n=32)	Cont.G (n=32)	t	p
			Mean±SD	Mean±SD		
Muscle Thickness	W ₀	Lt	86.79±7.73	85.76±1.96	0.408	.684
		Rt	90.79±6.48	86.91±3.04	1.506	.139
	W ₄	Lt	94.99±8.69	86.08±11.20	3.556	.001
		Rt	98.68±5.08	86.33±12.06	5.338	<.001

TBE. G: Thera-Band Exercise group Cont. G: Control group
 Mean±SD: Mean ± Standard Deviation
 W0: Pretest day W4: Experimental 4th weeks
 BPS: Bodymetrix Pro System

3.2 신체조성 중 지방

저항운동 프로그램 시행이 실험군과 대조군의 좌측 견관절 주위 신체조성 중 지방의 두께에 미치는 효과를 확인하기 위하여 저항운동 프로그램을 시작한 0주(W₀), 4주(W₄)까지 신체조성 분석기를 이용하여 총 2회 측정된 결과 실험 처치 전

(W₀) 지방의 두께는 실험군, 대조군 각각 6.52점, 6.33점으로 유의한 차이가 없었고, 실험 처치 4주차(W₄)의 지방의 두께는 실험군, 대조군 각각 6.12점, 6.59점으로 유의한 차이가 없었다.

같은 방법으로 실험군과 대조군의 우측 견관절 주위 신체조성 중 지방의 두께에 미치는 효과를 확인한 결과 실험 처치 전(W₀) 지방의 두께는 실험군, 대조군 각각 6.43점, 6.48점으로 유의한 차이가 없었고, 실험 처치 4주차(W₄)의 지방의 두께는 실험군, 대조군 각각 6.13점, 6.64점으로 유의한 차이가 있었다($t=-2.261, p=.027$)[표 2].

[Table 2] Comparison of fat thickness in the body composition around the left and right shoulder of the experimental and control group

Variable			TBE.G (n=32)	Cont.G (n=32)	t	p
			Mean±SD	Mean±SD		
Fat Thickness	W ₀	Lt	86.79±7.73	85.76±1.96	0.408	.684
		Rt	90.79±6.48	86.91±3.04	1.506	.139
	W ₄	Lt	94.99±8.69	86.08±11.20	3.556	.001
		Rt	98.68±5.08	86.33±12.06	5.338	<.001

TBE. G: Thera-Band Exercise group Cont. G: Control group
 Mean±SD: Mean ± Standard Deviation
 W0: Pretest day W4: Experimental 4th weeks
 BPS: Bodymetrix Pro System
 Lt: Left site Rt: Right site mm: millimeter
 Fat thickness: summation of 5 muscles
 (biceps brachii, triceps brachii, deltoid, suprapinatus)

참고문헌

- [1] 박경무, 이길재, 송윤경, 임형호. 저출력레이저치료가 어깨 통증에 미치는 임상적효과. 한방재활의학과학회지, 제 20권 1호, pp. 183-92. 1월 2010년.
- [2] 김승호. 어깨관절의 정형외과질환과 스포츠의학. 대한의사협회지, 제 54권 7호, pp. 705-714. 2011년.
- [3] J. Wahlström, M. Hagberg, A. Toomingas, E. Wigaeus Tornqvist. Perceived muscular tension, job strain, physical exposure, and associations with neck pain among VDU users; a prospective cohort study. Occup Environ Med. Vol. 61 No, pp.523-528, 2004.
- [4] 송인광, 김갑성, 이승덕. VDT 증후군과 견비통의 문헌적 고찰을 통한 상관성 연구. 대한침구학회지. 제 19호 2권, pp. 37-50. 2001년.
- [5] 이복임, 김선운, 김유진, 배자영, 우성경, 우해나, 이소미, 이수연, 정미경, 최고은. 대학생의 스마트폰 이용시간과 신체적, 정신적 건강과의 관련성, 한국학교보건학회지.

- 제 26권 1호 pp. 45-53, 2013년.
- [6] 김홍재, 김명동. 견비통 치료 관련 선행연구에서 견비통의 유형 분류에 관한 연구. 동의병리학회지. 제 25호 1권 pp. 8-18, 2011년
- [7] N. W. Dail, T. A. Agnew, R. T. Floyd, W. H Lee, et al. Kinesiology for manual therapies with muscle cards. 1st Engl. Ed. Seoul: Jungdam Media; pp. 1-539. c2013.
- [8] The Korean Society of Anesthesiologists. Anesthesiology and pain medicine. 3rd ed. Seoul: Ryo Moon Gak.P.Co.; pp. 1-1276. c2014.
- [9] 김원중, 허명행. 견갑근막 동통증후군 중년여성에게 적용한 저항운동 프로그램이 어깨통증, 견관절 가동범위 및 주위 신체조성에 미치는 효과. 대한간호과학회지. 제 50권 2호, pp. 286-297, 2020년
- [10] J. H. Lee, J. Y. Kim, J. H. Park, D. J. Sung, W. Song, H. S. Lee, et al., editors. Skeletal muscle damage and repair. 1st Engl. Ed. Seoul: Life Science; pp. 1-274. c2015.
- [11] D. J. Kosek , J. S. Kim, J. K. Petrella, J. M. Cross, M. M. Bamman. Efficacy of 3 days/wk resistance training on myofiber hypertrophy and myogenic mechanisms in young vs. older adults. Journal of Applied Physiology. Vol. 101 No 2, pp.531-544, 2006.
- [12] 김홍인, 김설향. 스트레칭운동과 유산소 운동이 중년여성의 신체조성에 미치는 영향. 대한비만학회지. 제13권 3호, pp. 211-219, 2004년.

* 이 성과는 2018년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2018R1C1B5045374).

* This work was supported by the National Research Foundation of Korea(NRF) grant funded by the Korea government(MSIT) (No. 2018R1C1B5045374).