

견갑대 안정화 운동이 상지 근력에 미치는 영향

정연우 · 배성수¹ · 장원석²

대구대학교 대학원 재활과학과 물리치료전공, ¹대구대학교 재활과학대학 물리치료학과, ²동산연합외과

The Effect of Neural Mobilization on the Grip Strength

Yeon-woo Jung, P.T., Ph.D., Sung-soo Bae, P.T., Ph.D.¹, Won-sug Jang, P.T., M.S.²

Major in Physical Therapy, Dept. of Rehabilitation Science, Graduate school of Daegu University

¹Department of Physical Therapy, College of Rehabilitation Science, Daegu University

²Dongsan United Surgery

<Abstract>

Purpose : The purpose of this study was to evaluate effects of shoulder girdle stability exercise on upper extremity muscle strength.

Methods : Subjects were consist of 20 people who had no disorder of upper extremity from 20 to 27 years of age during 6 weeks from April 3, 2006 to May 14. Ten of all subjects exercised muscles which stabilize to shoulder girdle for 30 minutes during 6 weeks. Biodex was used to measure upper extremity muscle strength.

Results : There are increasing of shoulder flexion and extension on average torque but no statistically significant difference between pre-exercise and post-exercise.

Conclusion : There are no severe difference between exercise group and non-exercise group on muscle strength.

Key Words : Shoulder girdle stability exercise, Upper extremity, Muscle strength

I. 서 론

1. 연구의 필요성

견관절은 인체의 모든 관절 중에서 가동성이 제일 크고 상지의 안정성을 제공하는 여러 근육과 활액낭들이 서로 복잡하게 관계를 이루고 있으며 (Cailliet, 1991), 해부학적으로는 상완골두와 견갑골

의 관절강 사이에서 이루어지는 구상관절로서 가동성이 큰 만큼 불안정하고 손상을 받기 쉬우며, 인체의 관절 중에서 가장 넓은 운동범위를 갖고 있는 큰 관절로서 팔의 다양한 운동과 상지의 무게를 지지하고 팔운동의 조절과 안정을 제공하여 손의 많은 기능을 수행하게 된다(Gallery & Forster, 1985). 견갑부 운동장애는 어깨관절 손상 시 67~100%정도 발생한다. 견부통의 발생 원인은 견갑부의 손상

이나 경부와 상지 원위부의 문제로 인해 그리고 체간부의 이상으로 인한 관련통으로 발생할 수 있다.

최선근개 파열의 원인으로는 견관절 전방탈구 혹은 무거운 물건을 갑자기 들어 올리는 등의 외상이 있고 그의 따른 증상으로는 능동적 외전은 안 되지만 수동적 90° 이상 외전시켜 주면 삼각근에 의해 유지할 수 있는 현상과 팔 떨어뜨리기 징후가 나타난다. 견관절 퇴행성 관절염의 원인으로는 류마티스 관절염 외상후 관절염 등이 있으며 증상으로는 관절운동 장애와 야간통이 심하다(Dos winkel, 1992).

치료방법은 매우 다양하게 제시되어 있고, 의사들은 수술법 약물 치료 또는 주사, 치료를 실시하고 있으며, 물리치료사는 전기치료기구 등을 이용한 치료와 도수치료 그리고 환자 스스로의 자가 운동이나 기구, 장비 등을 이용한 능동운동 치료 등을 사용한다. 최근에는 견갑대의 안정성을 고려한 운동 방법들이 중요하게 인식되고 있다. 이러한 물리치료의 다양한 치료 접근법에 의한 치료 효과는 각각의 치료방법에 따라 다양하게 연구되어지고 있으나 특히 견갑대 안정화 운동에 대한 과학적인 근거는 아직 확실하게 규명되어지지 못하고 있다(Green 등, 1998; Geert 등, 1997).

2. 연구의 목적

현재 관절와상완관절의 기능적 안정성에 관한 연구와 견관절 장애와 관절가동운동에 관한 연구 등이 있으나 견갑대의 안정화가 상지근력에 미치는 영향에 대한 연구가 부족한 실정이었다. 이에 본 연구는 실제로 견갑대를 안정화 시키는 근육을 운동함으로써 상지근력이 얼마만큼 효과적으로 증가되는가를 객관적인 자료로써 알아보기 위함이다. 더불어 이 연구가 임상에서 견갑대 불안정성으로 인한 상지근력 약화 환자들이나 또한 상지근력을 향상시키고자 하는 정상인들이 보다 효과적으로 그 목적을 달성할 수 있도록 하기 위함이다.

3. 연구의 이론적 배경

안정성 기능을 담당하는 근육들이 스트레스를 받을

때 주로 단축되며, 움직이는 기능을 하는 근육은 단축되지 않고 대신 약화 되어진다는 사실이다(Basmajian 1978; Janda 1987; Janda 1988; Korr 1980. Lewit 1922).

근육의 단축은 주로 동적인 역할을 하는 근육에서 보다 자세 유지와 관련되어 있는 근육에서 일차적으로 발생된다(Chaitow 1991). 근육의 수축력은 신경근의 생리학적 기전, 관절과 지렛대의 원리에 의한 역학적인 요인들로 좌우된다(Knapik et,al, 1983).

견관절의 견갑흉부관절은 운동과 안정성을 제공한다(Peat 1986). 어깨의 정상기능과 안정성은 일상생활을 위해 중요하고 이것은 근육과 캡슐인대 구조물 사이의 균형에 의존한다(S. A. Hess 2000).

견관절에 작용하는 하부조직은 수동적 구조물인 캡슐과 인대들, 능동적 구조물인 근육, 그리고 조절을 담당하는 신경이 있다. 이러한 하부조직은 혼자 작용하지 않으며, 상호 의존적으로 견관절의 안정성을 만든다. 또한 관절기하학적 관절낭 인대 구조물, 근육 신경적인 네트워크 모두가 어깨의 안정성에 기여한다(Panjabi 1992).

견관절은 어깨관절의 움직임에 있어서 가장 큰 범위를 부여한다. 관절과 관절표면은 대략 7° 정도 기울어져 있다. 이러한 후인이 상완골두의 전방이동과 반대 작용함에 있어서 안정성을 유지하기 위해서 중요한 요소로 작용한다(Saha 1971; Peat 1986).

정적인 관절작용의 기초는 안정성이다. 부상이 발생했을 때 관절은 정상적으로 안정되어 있지 않으며 만약 다시 안정성을 회복하지 못하면 어깨를 완벽하게 회복하기는 힘들다.

해부학의 지식과 이해 그리고 각 체계들의 관계성들은 성공적인 접근과 치료를 위해 필수적이다(S. A. Hess.2000).

전거근은 견갑대에서 가장 중요한 근육중의 하나이다. 전거근이 없다면 팔을 머리위로 들어 올릴 수 없다. 마비 시 앞으로 밀기가 약하고 견갑골은 흉곽위로 전방활주를 하지 못하고 견갑골 내연이 전형적인 익상 형태를 나타낸다. 충분한 상방회전을 하지 못하기 때문에 오른팔 머리위로 올릴 수 없다. 전거근의 마비가 있으면 특히 저항에 대해 상지를 거상시키려고 시도할 때, 견갑골의 내측연은 바깥쪽으로 튀어 나오면서 과도한 하방회전을 보이게 된

다. 이러한 특징적인 자세를 흔히 익상견갑골이라 한다(Ludewing, Cook 2000).

승모근의 상부섬유와 하부섬유 그리고 전거근의 하부섬유는 견갑골을 상방회전시키기 위한 짝힘(Force couple)을 형성한다. 모든 세 개의 근육 힘은 같은 방향으로 견갑골을 회전시킨다. 상승모근은 쇄골에 부착함으로써 견갑골을 상방으로 회전시킨다. 전거근의 상방회전에 있어 가장 긴 모멘트팔을 갖기 때문에 가장 효율적인 상방회전근이다(Bagg & Forrest, 1988).

견갑골이 제 역할을 수행해낼 수 있기 위해서는 견갑골을 안정화시키는 회선근개의 안정성은 필수적이다. 회선근개는 상완골을 매끄럽게 움직일 수 있게 하고 상완 관절과 동작이 동시에 발생할 수 있게 함으로써 상체의 기능적인 활동이 가능하도록 해준다. 회선근개는 상완골의 전방 아탈구를 막는 수동적 고정근으로 간주되었다(Jobe, 1990). 관절낭과 견갑하근의 하부는 외회전을 제한하는 중요한 구조이다(Ovesen & Nielsen 1985). 위쪽으로 극상근이 상완골의 대결절에 뒤쪽에서는 극하근과 소원근이 대결절 아래부분에 부착하기 위해 관절낭과 합쳐진다. 이 건들은 외전의 전반부에서 내회전을 제한하는 중요한 구조물이다(Ovesen & Nielsen 1985).

견갑골의 운동성 안정성은 견갑골에 연결된 상지의 운동과도 연관되며 엎드린 자세에서 체간을 유지할 수 있다. 견갑골의 운동성과 안정성은 체간의 안정성과 운동성 유지에 직결되고 엎드린 자세에서 체간의 안정성은 목의 신전운동과 안정성 발달에 기여하게 된다.

견갑골의 안정성이 없으면 상지의 안정성과 운동성은 얻을 수 없을 뿐만 아니라, 정상 관절 가동 범위도 기대할 수 없다. 견관절의 운동소실은 견갑골 운동과 관련이 있으며, 견관절의 가동범위는 견갑골의 운동성과 연결되어 있다(Kisner & Colby, 1996).

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 기간

본 연구의 대상자는 실험에 자발적으로 동의한

자로 질병이나 손상이 없고 평소 특별한 운동을 하지 않는 대구 D대학 남녀 재학생 20명중 견갑골 안정화 운동을 실시하는 실험군 10명과 운동을 전혀 하지 않는 대조군 10명을 대상으로 초기 근력 측정 후 2006년 4월 3일부터 동년 5월 15일까지 6주간 주3회, 총 18회를 등척성으로 견갑골 안정화 운동을 실시한 후 Biodex pro system3을 사용하여 견갑골 안정화를 위한 등척성 운동이 상지 근력에 미치는 효과를 측정하였다.

2. 연구 방법

1) 실험 방법

견갑골을 안정화시키기 위해 근육의 길이가 늘어나지 않는 등척성으로 견갑대를 둘러싸고 있는 근육들을 강화시켜 상지 근력에 미치는 영향을 알아보기 위해 견관절 굴곡근, 신전근, 외회전근, 전인근, 후인근을 위주로 운동을 실시하였으며, 1주차는 신체를 운동에 적응시키기 위해 무게 없이 단순히 중력에 저항하는 운동을, 2주차부터는 남자는 1kg, 여자는 0.5kg의 무게로 시작하여 매주 0.5kg의 무게를 늘려 점진성의 원칙에 따라 근력강화운동을 실시하였다. 15초 운동, 10초 휴식을 한 세트로 남자는 한 요소 당 5세트, 여자는 3세트를 실시하였다. 또한, 운동 전후 10분간의 스트레칭으로 운동 손상을 예방하였으며 한 가지 운동을 끝내고 30초간 휴식을 취하여 근피로를 방지하였다(그림 II.1-10).

(1) Shoulder flexor muscles strengthening exercises



Fig II.1



Fig II.2

(2) Shoulder extensor muscles strengthening exercises



Fig II.3

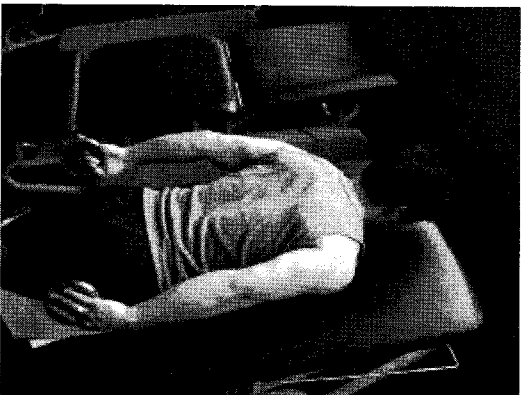


Fig II.4

(3) Shoulder external rotator muscles strengthening exercises



Fig II.5

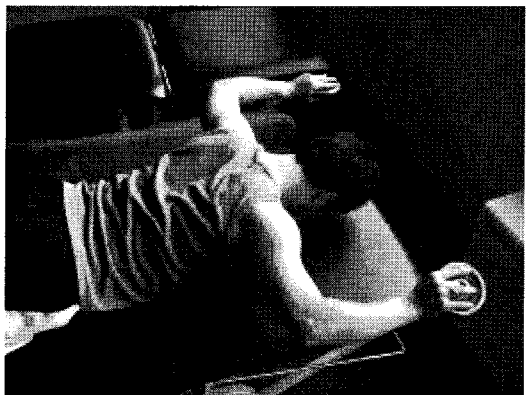


Fig II.6

(4) Scapular retraction muscles strengthening exercises



Fig II.7

견갑대 안정화 운동이 상지 근육에 미치는 영향



Fig II.8

(5) Scapular protraction muscles strengthening exercises

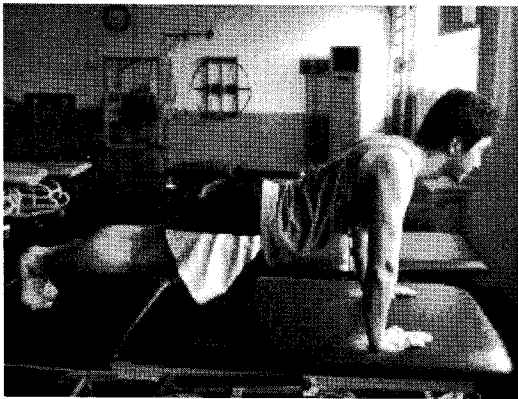


Fig II.9

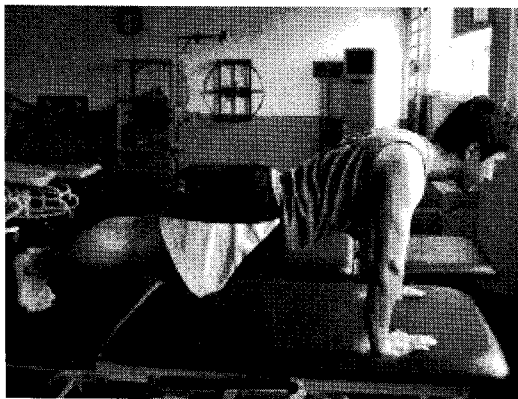


Fig II.10

2) 측정 방법

상지에 대한 근육측정은 Biodex System3 Pro(Biodex

Medical System, Inc., USA)를 이용하여 좌우 견관절 굴곡근, 신전근, 외회전근, 내회전근을 측정하였고, 굴/신 시는 주관절 신전위로 외회전/내회전 시는 주관절 중립위로 하였다. 측정시는 실험자를 최대한 편안하게 하여 실험용 의자를 앉게하고 다른 근육군의 보상작용을 막기 위해 벨트로 체간을 고정하였고, 주동수에 대하여 외측범위 5초, 휴식 5초, 내측범위 5초를 한 세트로 총 3회 실시하였으며, 운동 실시 전 결과값과 실시 후 결과값의 평균 토크값을 비교하였다(그림 II.1-11).

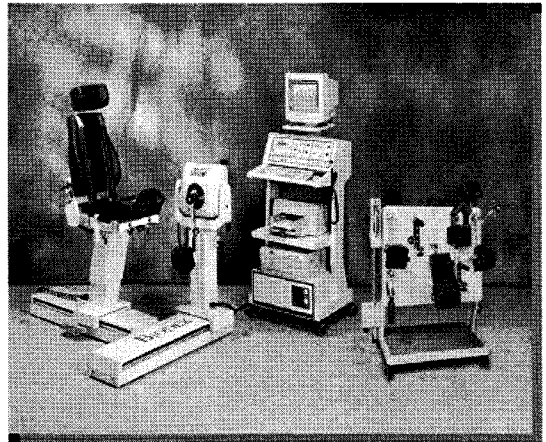


Fig II.11. 등속성 근육 측정 기구

2. 자료 분석

연구결과에 대한 분석은 SPSS version 10.0을 이용하였으며, 견갑대 안정화 운동군과 대조군의 운동 전과 치료 후 시간에 따른 상지 근육의 변화를 알아보기 위해 대응표본 T-검정과 집단 간의 상지 근육의 변화를 알아보기 위해 독립표본 T-검정으로 통계처리 하였다.

유의수준(α)은 .05로 하였다.

III. 연구 결과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자는 총 20명으로 연령은

20~27세이었으며 평균 연령은

22.5±2.43세이었고, 평균 체중은 58.85±11.38kg이었다. 성별 분포는 남성 10명, 여성 10명으로 통계학적으로 각 실험군의 연령, 신장, 체중에 유의한 차이는 없었다.

Table III.1. General characteristics of subjects

	운동군(n=10)	비운동군(n=10)	유의확률
성별	남자: 5	남자: 5	.68
	여자: 5	여자: 5	
연령	23.9±1.97	21.10±2.08	.14
신장	165.3±8015	165.3±6.43	.71
체중	59.00±11.67	58.70±11.72	.58

2. 운동 그룹의 운동 전후 근력비교

1) 굴곡 평균 토크 값의 전후 비교

운동전 평균 토크 값은 61.96±8.83이고, 운동 후 평균 토크 값은 73.92±10.23이었다. 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.05)(Table III.2)(Fig III.1).

Table III.2. Comparison of average torque value on pre-post flexion within exercises group

구분	평균	표준편차	유의확률(%)
운동전	47.82	24.36	0.673
운동후	49.14	21.97	

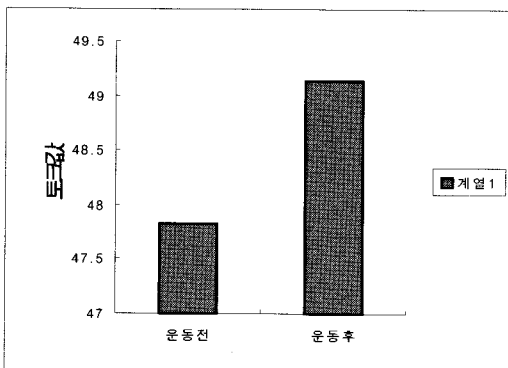


Fig III.1. Comparison of average torque value on pre-post flexion within exercises group

2) 신전 평균 토크 값의 전후 비교

운동전 신전 평균 토크 값은 58.09±7.76이었고, 운동 후 신전 평균 토크 값은 69.55±9.18이었다. 통계학적으로 유의한 있었다(p<0.05)(Table III.3)(Fig III.2).

Table III.3. Comparison of average torque value on pre-post extension within exercises group

구분	평균	표준편차	유의확률(%)
운동전	61.96	27.93	0.035
운동후	73.92	32.38	

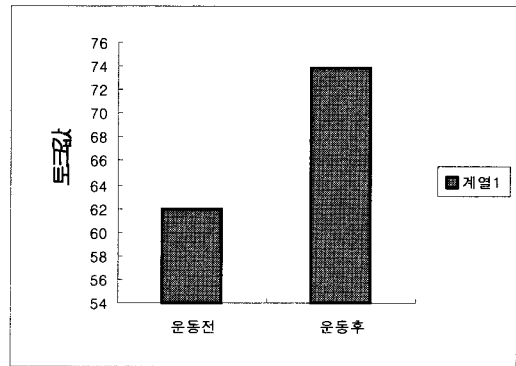


Fig III.2. Comparison of average torque value on pre-post extension within exercises group

3. 운동군과 비운동군의 근력 비교

1) 굴곡 평균 토크 값에 대한 운동군과 비운동군의 비교

운동군의 실험 후 평균값은 73.92±10.23이었고, 비운동군의 실험 후 평균값은 64.36±9.68이었다. 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(p<0.05)(Table III.4) (Fig III.3).

Table III.4. Independent Samples Test of average torque value on flexion between groups

구분	평균	표준편차	유의확률(%)
운동전	45.70	23.20	0.767
운동후	46.62	19.02	

IV. 고찰

견관절은 인체에서 가장 큰 운동성을 가지며, 어깨에서 손가락 끝까지 연결된 역학적 지레의 세 번째 형태로써 상지에 대한 기중기 역할을 하여 큰 힘을 이용해 올리거나 운반하거나 밀거나 당길 때, 혹은 큰 장비나 도구를 가지고 일을 할 때와 같이 우리의 일상생활 및 사회적 활동에 중요한 역할을 수행하는데 빈번히 사용되지만, 운동성이 큰 만큼 그에 비례해서 안정성이 떨어지는 이유로 인해 손상 받기 쉽다(이재학 등, 1988).

상완골두를 안정하게 고정하기 위해 회전근개는 긴장성 근섬유의 특성을 가지고 있다. 이들 근육들은 상완골두의 동적 안정성을 제공하는 가장 중요한 근육으로, 골두를 관절와 안으로 압박하는 역할을 한다. 이러한 과정에서 관절과 근육의 힘의 역학적 작용과 관절 위치의 변화는 견관절에 기능장애를 유발시킬 수 있다.

견관절 복합체는 견흉관절, 흉쇄관절, 견쇄관절, 상완관절로 구성되며, 견관절의 움직임에 있어서 견갑골의 기능이 매우 중요한데 견갑골의 주요기능으로는 첫째, 견갑골과 상완관절 근육들을 위한 부착부를 제공하고, 둘째, 상완골의 기능을 발휘하도록 안정된 기저면을 제공하며, 셋째, 상완관절을 위한 일정하면서도 효율적인 길이-장력관계를 유지시켜 줌으로써 견관절 안정성에 기여하는 것이다. 따라서 견관절의 움직임은 견갑상완리듬의 상호작용을 통해 수행되며, 상완관절 근육들이 효율적으로 작용하게 한다(배성수 등 1999). 견흉관절을 형성하는 근육들에는 승모근, 견갑하근, 능형근, 소원근, 전거근(상, 하부)이 속하며, 이들 근육들은 견관절에 대해 안정성을 제공하고 움직임을 보조하는데 협력적인 방법으로 작용한다. 손상이나 약화시 견갑골의 운동성과 상완관절 기능에 현저한 영향을 미치게 된다(Wilk 등 1997).

견관절부의 생체역학적 측면에서는 크게 근육, 건과 같은 능동적 구조물과 관절낭이나 인대와 같은 수동적 구조물에 의해 안정성이 유지되어지고 있다. Blasier(1997) 등은 상완관절와인대나 오혜상완인대와 회전근개 근육들이 견관절 안정성에 대해 어떤

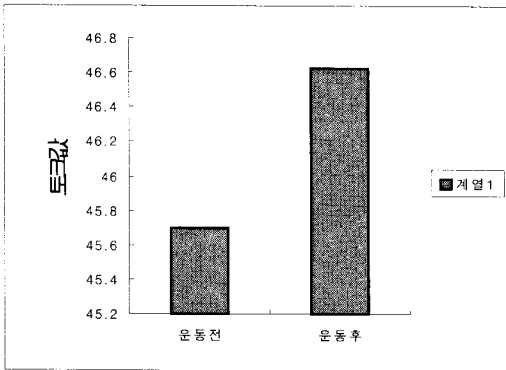


Fig III.3. Comparison of average torque value on flexion between groups

2) 신전 평균 토크 값에 대한 운동군과 비운동군의 비교

운동군의 실험 후 평균값은 69.55 ± 9.18 이었고, 비운동군의 실험 후 평균값은 58.09 ± 9.29 이었다. 통계학적으로 유의한 차이가 없었다($p < 0.05$)(Table III.5)(Fig III.4).

Table III.5. Independent Samples Test of average torque value on extension between groups

구분	평균	표준편차	유의확률(%)
운동전	58.09	24.55	0.049
운동후	69.55	29.05	

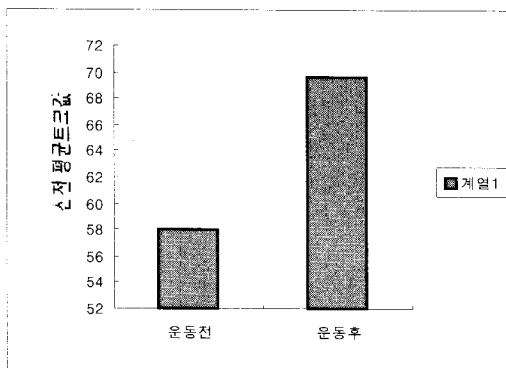


Fig III.4. Comparison of average torque value on extension between groups

역할을 하는지 실험을 하였다. 실험은 순간 밀침 검사 자세인 견관절 90°굴곡 자세에서 상완골을 후방으로 아탈구 시키는 힘을 가해주었다. 아탈구 힘에 대해 이 자세에서 가장 큰 저항을 발휘하는 것은 견갑하근이었고, 상완골 내회전에 대해서는 하상완관절외인대였다고 보고하였다. Van Der Heijden(1999) 등은 건부의 연부 조직 손상을 입은 환자 180명을 대상으로 매우 흥미로운 무작위 조작 실험연구를 실시하였다. 운동치료와 함께 실시한 2극 간섭과 전기치료와 단속형 초음파치료의 효과가 있는가를 실험하였다. 모든 실험군은 운동치료와 함께 다음의 치료를 함께 적용하였다. 1군은 간섭과 치료와 초음파 치료를, 2군은 간섭과 치료와 가짜 초음파 치료를, 3군은 초음파 치료와 가짜 간섭과 치료를, 4군은 가짜 간섭과 치료와 가짜 초음파 치료를 적용하였고, 5군은 아무 처치도 하지 않았다. 실험 결과는 운동치료만을 실시한 군에서 20%가 매우 유의한 향상을 보였고, 진짜 간섭과 치료가 23%, 가짜 간섭과 치료가 22%의 향상을 보였으며, 초음파 치료는 진짜가 26%, 가짜 치료가 23%의 향상을 나타냈다. 결론적으로 건부의 연부 조직 손상환자에게 운동치료와 함께 실시한 초음파나 간섭과 치료가 특별한 효과가 없었다.

Bang과 Deyle(2000)은 충돌증후군으로 인한 건부통 환자들에게 유연성과 근력 강화 운동에 치료사의 도수 치료적 치료를 함께 실시한 군과 단지 운동만 실시한 군의 통증, 근력 그리고 기능적 측면을 비교한 결과 도수치료를 함께 적용한 군에서 더 효과가 있었다고 하여, 도수치료와 운동치료를 적절히 혼합하여 적용하는 것이 효과적임을 알 수 있었다. 하지만 일반인의 상지 근력훈련에 관련해서는 그 예가 많지 않은데, 임영태(2004)는 프리웨이트와 탄성밴드 운동기구를 이용한 상완이두근 굴곡 동작 시 표면 근전도 기법으로 측정된 근육의 활동치를 검사하여 근력훈련에 대한 차이점을 비교했을 때, EMG 변인 모두에서 통계적으로 유의한 남, 여 간의 성별차이는 나타나지 않았고, 상완삼두근에서도 두 기구간의 EMG변인 비교에서 통계적으로 유의한 차이는 발견하지 못하였다고 보고하였다.

서국웅(1999) 등은 중량 단계별 상지근육의 근전

도 패턴 분석에서 상지근 대부분의 근육의 전위 활동은 여자가 남자보다 높게 나타났으며, 중량이 무거워질수록 남자는 좌측 상완이두근과 상완요골근, 여자는 우측 상완이두근과 상완요골근이 주동근으로 사용되었고, 여자에 비해 남자의 좌측 주동근의 근육 전위 활동이 높게 나타나 좌, 우 평형유지에 힘든 요인으로 분석되었으며, 중량들기 적정한계치는 남자는 25kg, 여자는 15kg으로 나타났다고 보고하였다. 상지근육의 활동치와 근전도 패턴분석에서 근력의 변화는 유의한 차이를 발견하지 못하였다.

본 연구에서 견갑대 안정화 운동이 상지근력에 미치는 영향을 등척성 운동을 통하여 근력향상 정도를 알아보려고 하였다. 결과는 굴곡, 신전에서는 유의한 차이가 있었고($p < 0.05$), 외회전, 내회전에서는 유의한 차이가 없었다. 운동 그룹과 비운동 그룹에서도 유의한 결과를 얻어내지 못하였다. 연구에서 개개인의 컨디션과 운동기간이 제한점으로 작용하였을 것으로 예상된다. 향후 운동기간을 늘려 근력향상에 유의한 결과를 위한 연구나, 운동 그룹과 비운동 그룹에 따른 효과의 차이를 얻기 위한 연구가 이어지길 바란다.

현재 건부의 근골격계 질환자에 대해 여러 가지 물리치료 방법은 과학적인 근거들을 토대로 수동적인 치료방법 보다는 능동적인 치료 개념이 더 중요하다는 것이 이슈화되어지고 있다. 그러나 지금까지 연구 방법 중 가장 객관적인 연구로 인정되고 있는 체계적 검증 연구에 의하면 건부통에 가장 일반화하여 사용할 수 있는 치료방법이 무엇인가에 대해서는 아직 뒷받침할 만한 근거가 충분치 않은 것으로 제시되고 있다(Green 등, 1998).

도수 교정이나 관절 가동술, 연부 조직 유동술 등과 같은 수동적 도수 치료도 건부통증 환자들의 치료에 물리치료사가 선호하는 치료법들이다. 또한 정형의학 분야에서도 Spencer 기법과 같은 독특한 도수치료기법을 이용하여 노인성 건부통증을 치료하여 효과를 분석한 연구도 있다(Knebl 등 2002).

최근 10년 동안 물리치료 분야는 합리적인 실험 설계를 이용한 과학적 연구들이 수 없이 이루어지고 있다. 이러한 연구들 중 상당부분이 운동 치료와 정형 도수 치료 등과 관련되어 있는 분야이며, 이러

한 흐름은 유럽과 호주, 뉴질랜드 등의 물리치료사들에 의해 주도적으로 이루어지고 있다고 해도 과언이 아닐 것이다. 이러한 결과로 현재 가장 각광을 받고 있는 것이 안정화 운동이다. 안정화 운동은 기본적으로 능동적인 개념이며 물리치료사들은 그 중요성을 환자에게 인식시키고 운동을 정확히 수행할 수 있도록 지도하는 것이 가장 큰 임무가 되어지고 있다. 현실은 아직 수동적인 치료 개념에 머무르고 있다. 비록 본 연구에서는 여러 가지 변수들의 작용으로 인해 유의한 결과를 얻지는 못하였지만, 물리치료사들이 가지고 있는 치료 개념의 변화와 함께 치료 주체인 환자들의 적절한 교육과 일반인들도 적절한 운동을 한다면 건부의 통증을 경험하는 것은 줄어들 것으로 예상된다.

V. 결 론

본 연구에서는 운동 그룹과 비운동 그룹으로 나누어 6주간의 운동으로 운동전과 후를 평가 하므로서 견갑대 안정화 운동이 상지근력에 미치는 효과를 검증한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

운동 그룹의 운동전·후의 결과 값을 비교해본 결과 굴곡 평균토크 값과, 신전 평균 토크값에서는 견갑대 안정화 운동 후 근력의 증가가 있었음을 알 수 있었고($p < 0.05$), 나머지 외전, 내전, 외회전, 내회전에서는 근력의 증가가 없었다.

견갑대 안정화 운동이 운동을 하지 않은 비운동 그룹과 비교했을 때 상지근력이 통계학적으로 유의한 증가는 없었지만($p > 0.05$), 운동군의 근력이 더 향상되었음을 알 수 있었다.

참 고 문 헌

배성수, 서현규, 최재원 등. 고유수용성신경근축진법 견갑골패턴의 생역학적 분석. 대한물리치료학회지. 1999;11(3):65-69.
 서국웅, 이훈식, 정미라 등. 중량단계별 상지근육의 근전도 패턴 분석. 한국운동역학회지. 1999;9(1).
 이문환, 오성태, 박래준. 유착성 관절낭염 환자에 대한 테이프 적용이 관절가동범위와 통증감소에 미

치는 영향. 대한물리치료학회지. 2003;15(3):581-592.
 Bagg SD, Forrest WJ. A biomechanical analysis of scapula rotation during arm abduction in the scapula plane. Amm J Phys Rehabil. 1988;7:238-245.
 Cailliet R. Shoulder pain, 3rd ed, The FA Davis Company, Philadelphia, 1991.
 Dines DM, Levinson M. The conservative management of the unstable shoulder including rehabilitation. Clin Sports Med. 1995;14:797-816.
 Gallery PM, Forster AL. Human movement. Churchill Living stone Co, 1985.
 Gross ML, Distefano MC. Anterior release test: a new test for shoulder instability. Clin Orthop. 1997;339:105-108.
 Gusmer PB, potter HG. Imaging of shoulder instability. Clin Sports Med. 1995;14:777-795.
 Hawkins RJ, Montadi NG. Clinical evaluation of shoulder instability. Clin J Sports Med. 1991;1:59-64.
 Janda V. *Muscles and motor control in low back pain: Assessment and management. In Twomey LT(ed). Physical therapy of the low back.* New York : Churchill Livingstone, 1987.
 Janda V. *Muscles and Cervicogenic Pain Syndromes. In Physical Therapy of the Cervical and Thoracic Spine,* ed R. Grand. New York : Churchill Livingstone, 1988.
 Kibler WB. Normal shoulder mechanics and function. In springfield DS (ed): Instructional Course Lectures, vol.46.
 Kibler WB, Livingston B, Chandler TJ. Current concepts in shoulder rehabilitation. Adv Oper Orthop. 1996; 3:249-301.
 Kibler WB, Livingston B, Chandler TJ. Shoulder rehabilitation: clinical application, evaluation, and rehabilitation protocols. In Springfield DS (ed): Instructional Course Lectures, vol. 46. Rosemont, I 11, American Academy of Orthopaedic Surgeons.

1997;43-51.

Leon Chaitow, 대한정형물리치료학회: Muscle Energy Techniques: 영문출판사 .1987

Ludewing PM, cook TM. Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement. Phys

Ther. 2000;80(S12B):276-291.

Rosemont, I 11, American Academy of Orthopaedic Surgeons. 1997;39-42.

SA Hess. Functional stability of the glenohumeral joint. Manual Therapy. 2000;5(2):63-71.