

온열요법과 스트레칭이 시간에 따라 요부의 유연성에 미치는 영향의 비교

충북대학교병원 재활의학과

유경태

The Comparison of the Time Effect between Hot pack and Static Stretching Exercise for Lumbar Flexibility

Yoo Kyung Tae

Dept of Rehabilitation Medicine, Chungbuk National University Hospital

-ABSTRACT-

The purpose of this study was to compare the effect of heat therapy, stretching exercise and to verify which method was most effective for lumbar flexibility improvement.

Subjects were 20 apparently healthy person (male 10, female 10) who did not have any medical problem. They were randomly divided and assigned into 2 groups: heat therapy, stretching exercise. For testing flexibility, trunk flexion, trunk extension, and Schober-test were performed. Pre-test was done prior to the each group's treatment. Test was done at 2nd week, 4th week and 6th week.

There were no significant difference in improvement of trunk flexion and trunk extension after 6 weeks treatment among 2 methods. However in all 2 groups, there were statically significant improvement in flexibility as time go on. The rate of improvement was highest at 2nd week, while this was attenuated afterwards. The Schober-test score changed significantly from pre-test to the mid-test and to the post-test, while there were no significant difference among 2 methods of treatment.

With the results above, it was concluded that heat therapy, stretching-exercise were all effective for improving flexibility without any significant priorities.

Key word : hot pack, stretching, lumbar flexibility

I. 서론

유연성은 동적 또는 정적 상태 하에서 관절의 가동성, 근육의 굴근과 신근의 수축력, 신장력, 탄력성, 점성, 전도성의 능력, 인대의 탄력성 등에 의하여 인간 메카니즘의 정확하고 부드러운 움직임을 조정하는 능력을 의미한다.

유연성은 관절부위를 둘러싸고 있는 근육, 인대, 건의 기능에 따라 좌우되는 것으로 오랫동안 신체를 사용하지 않음으로써 또는 노화가 진행됨에 따라 약화된다. 특히 오늘날에는 오랜 시간 앉아서 종사하는 일이 증가함에 따라 젊은이에게서도 유연성의 감소가 지적되고 있다(강상조, 1993). 유연성의 감소는 신체 활동 시 생체역학적으로 부상의 위험도를 증가시키는 중요한 요소 중 하나이므로 유연성을 증진시키는 것은 건강과 삶의 질을 향상시키기 위해 중요시 되고 있다. 신체의 유연성은 어느 한 부분의 유연성만을 증가시킨다고 이루어지는 것은 아니다. 신체의 모든 부위는 서로 상관관계에 있는 것으로 한 부위의 근육의 수축은 다른 부위에도 영향을 미친다. 예를 들자면, 상지의 근육이 수축하면 하지의 움직임도 제한을 받으며 다시 상지의 움직임도 방해받게 되는 것이다.

여러 관절 중 가장 크고 유연성이 가장 떨어지는 부위는 요부이다. 요부의 유연성은 생체 역학적인 측면에서 볼 때, 압력, 장력, 비트는 힘 등의 여러 가지 복합적인 힘이 균형적으로 적응되게 하는 것으로 유연성이 감소하게 되면 이러한 힘들의 균형이 깨어지게 되고 변형이 초래되어 요통도 생겨나게 된다. 그러므로 요부의 유연성에 대한 측정과 유연성 증진을 위한 운동이 강조된다.

요부유연성의 측정을 위해서 현재 많은 방법들이 모색되고 있다. 그 중에서 빠르고 간결하게 현장에서 직접 시행할 수 있는 검사로는 Trunk flexion test가 있다. 이 검사는 1950년대에 간단한 검증을 통해 지금까지도 이용되고 있는 아주 보편적인 검사이면서 재검사 신뢰도($r=.83$)도 매우 높은 것으로 판명

되었다(Shephard & Berridge, 1990). 또 다른 검사인 Schober- tests는 순수하게 요추에서 일어나는 굴곡의 정도를 측정하는데 이용되는 방법이다.

스트레칭은 지금부터 약 30년 전 미국의 Devris고수의 이론에 Anderson의 체계로 만들어졌다.

스트레칭은 “잠아당기다. 펴다”라는 의미로 근육이나 인대를 의식적으로 펴고 그대로 한동안 신장을 계속하기 위한 체조로서 스스로 근육이나 인대를 늘리는 운동을 말한다(허일웅, 1979).

미국 대학 스포츠 의학회(ACSM, 1995)는 스트레칭 운동은 유산소 운동 전 준비운동이나 운동 후 정리운동으로 효율적이며, 근골격계의 손상 예방과 재활운동 프로그램에 포함시켜야 한다고 권장하고 있다.

근육의 스트레칭에 대한 신경 생리학적 반응은 근육을 빨리 스트레칭 시키면 근방추가 수축하여 구심성 섬유를 자극하게 되고 반사적으로 방추의 섬유를 점화시켜 근육 내 긴장도를 높이게 된다. 이것을 단연접 신장반사(monosynaptic stretch reflex)라 부른다. 너무 빠른 속도에서 시행하는 스트레칭 방법은 실제로 스트레칭 되는 근육내의 긴장(tension)을 증가시키며, 느린 속도에서의 스트레칭은 골지건 기관이 작동하여 근 긴장을 억제시킴으로써 근육의 탄력성 조직의 활동을 허용하여 근육이 길어지게 한다.

스트레칭에 의한 직접적인 근육의 길이 증가는 대부분 일시적이며, 근섬유분절(Sarcomeric)에 의한 것으로 알 수 있다(Garrett WE Jr 등, 1984). 스트레칭에 의한 수축된 근육에 물리적인 손상을 가하면 속근(fast-twitch fibers)이 지근(slow-twitch fibers)에 비해 더욱 손상을 입는다(Stiff MC, 1988). 이것은 지근이 상대적으로 많은 근육이 속근이 많은 근육보다 탄성이 높다고 암시 할 수 있다. 속근이 많이 구성된 근육은 손상을 입을 확률이 높은 것으로 생각되어진다(Garrett WE Jr, 1984). 그러므로 주로 속근을 이용하여 운동하는 선수들 또는 높은 강도로 운동을 하는 선수들은 지근을 이용하는 선수들 또는 지구력을 요하는 선수들보다 스트레칭을 자주 느린 속도로

해주는 것이 좋을 것으로 사료된다(Noakes TD, 1987). 왜냐하면 지근의 탄성이 스트레칭에 더욱 유연적으로 반응하기 때문이다.

Anderson(1990)은 스트레칭운동은 관절 가동범위 증진에 큰 효과가 있으며 정신적 신체적으로 이완을 시키고 근파열 등의 손상을 방지할 수 있으며 협응을 돕고 신체지각을 증진시키고 혈액 순환이 좋아지고 유연성이 증가하는 잇점이 있다고 발표하였다.

일반적으로 알려진 스트레칭 방법은 3가지로 warm up시 준비훈련을 목적으로 하는 정적(static)과 동적(ballistic/dynamic)과 재활을 목적으로 하는 PNF(고유수용성 신경근 촉진)스트레칭이 있다.

3가지 방법 모두 관절 가동범위 증진에는 시키는데 효과가 있다고 보고된다(DeVeries, 1962).

임상에서 온습포(hot pack)는 가장 흔하고 쉽게 사용할 수 있는 온열요법이다. 이는 규산겔(silica gel)이 들어 있는 팩(pack)을 가열하여 규산겔이 흡수한 습열(moist heat)을 신체에 적용하는 방법으로서, 가열된 팩과 피부 사이에 수건을 적당한 두께로 넣고 사용하는 전도열을 이용한 온열요법의 일종이다.

온열의 생리적 효과는 조직의 온도, 지속시간, 조직의 온도상승 속도, 치료부위의 크기 등에 따라 달라지고, 국소에 열을 가하면 그 부위의 온도가 상승하고 신진대사율을 증가시켜 대사산물이 증가되고 여기에 열이 생긴다. 결과적으로 소동맥이 확장되고 모세혈류가 증가되고 삼투압이 증가한다(김덕영, 1979). 결체조직의 신장도 증가, 관절경직의 완화-관절의 점성도 및 탄성도의 변화에 기인, 동통 완화, 근경련의 감소, 부종 및 혈종의 흡수 촉진, 효소 및 대사작용의 변화 등 여러 가지 생리학적 효과가 온열로서 일어난다.

온습포(hot pack)는 사용방법이 간단하고 값싸고 오랫동안 사용할 수 있는 장점이 있어 임상에서 가장 많이 사용되는 온열요법으로 현장 적용성이 높다.

이에 본 연구에서는 20대에서 40대 사이의 정상 성인을 대상으로, 온열요법과 스트레칭 운동이 요부

의 유연성 개선에 미치는 효과를 알아보고, 아울러 기간 별 변화를 분석함으로써 건강의료 현장에서 유연성 개선을 위한 프로그램을 작성하는데 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구의 대상자는 충북 청주지역에서 생업에 종사하며 건강하고 활동적인 20-40대 남녀 20명(남자 10명, 여자 10명)을 대상으로 하였다. 의학적 검진 결과 이들은 신경학적 증상이나 고관절과 족관절 등의 정형외과적 문제가 없으며 최근 1개월 동안 요부의 유연성 운동이나 물리치료를 받지 아니한 사람들이었다.

피검자들의 신체적 특성은 표1.과 같다.

표 1. 피검자의 신체적 특성

구분	나이	키	몸무게	팔길이	다리길이
TG(n=10)	31.0±9.7	165.7±6.7	59.5±11.3	67.3±3.4	90.2±4.7
SG(n=10)	29.3±7.8	165.4±9.5	65.0±13.3	67.8±5.3	88.5±6.3
total	30.2±8.1	165.3±7.6	62.81±2.7	67.5±4.6	89.5±5.9

TG : 온열요법 그룹

SG : 스트레칭 그룹

두 집단의 동질성을 보증하기 위하여 피검자의 신체적 특성에 대하여 독립표본 T-검정을 실시한 결과 전 항목에서 집단 간 차이가 없음을 확인하였다.

2. 연구방법

1) 집단배치

본 연구에 동원된 피검자(남10명, 여자 10명)를 대상으로 두 가지 처치 방법 별로 집단을 구분하고 이 연구의 실험 목적 및 방법을 충분히 설명 한 실험에 참여할 의지가 있는 사람을 대상으로 실험 동의서를

작성케 하였다.

집단의 명칭은 온열요법 집단(TG), 스트레칭집단(SG)으로 구분하였고, 실험 처치는 주4회 실시하여 총 6주 동안 계속하였다.

유연성 검사는 trunk flexion 검사, trunk extension 검사, Schober-test 방법을 채택하였다. 유연성 측정 은 총 4차례에 걸쳐 시행하였는데, 실험처치 전에 1 차로 사전검사를 실시하였고 실험처치 후 2주, 4주, 6주 째가 되는 날에 전 피검자를 대상으로 측정하였 다.

2) 처치방법

① 온열요법

TG는 온습포(hot pack)만을 적용하는데, 온습포는 온도76°C로 통일 시켜 놓고 온습포 위의 수건은 모 두 동일하게 2장을 세 겹으로 접어서 바로 누운 자 세에서 무릎을 90도 굽혀 세우고 요부에 밑에 온습 포를 적용하였다. 각 개인에 따라 열에 대한 민감도 가 다르므로 뜨겁다고 하는 대상자에게만 타올을 한 장 더 주었다. 그리고 무릎 밑에는 받침대를 받쳐서 허리가 곧게 펴지도록 했으며 시간은 20분 동안 실 시하였다.

② 스트레칭

SG는 먼저 스트레칭에 대한 올바른 방법을 설명 하고 슬괵근과 골반, 요부와 관련된 스트레칭 방법 을 8가지를 정하여 그림과 설명을 붙인 프린트물을 각 1부씩 주어 설명하고 운동을 할 때는 항상 치료 사와 같이 스트레칭 운동을 실시하였다. 스트레칭 순서는 누워서 먼저 할 수 있는 것, 엎드려 하는 것, 앉아서 하는 것, 몸을 세워서 하는 순서로 시행했으 며, 스트레칭의 방법과 실재는 아래와 같다.

- * 시작할 때는 가볍게 준비운동을 하며, 끝날 때 도 정리운동을 한다.
- * 무리한 힘을 주거나 반동을 주어서 하지 않는 다.
- * 갑자기 빨리 시행하지 않는다.
- * 운동 중에 통증이 생기지 않도록 한다.
- * 각 운동 사이에는 10초간의 휴식을 갖는다.

* 모든 동작을 10초간 유지하고 5회 반복하고 같 은 요령으로 반대쪽도 실시한다.

〈 스트레칭 프로그램 〉

- 누운 상태에서의 온몸 스트레칭
- 누워서 허벅지 뒤쪽과 허리 스트레칭
- 누워서 등 하부 스트레칭 등 하부 스트레칭
- 복부 스트레칭
- 허벅지 뒤쪽과 허리 스트레칭
- 앉아서 등 하부 스트레칭
- 대퇴 전후면 스트레칭

3) 검사방법

측정의 신뢰도를 높이기 위해 측정자는 한사람이 계속 측정하고, 유연성은 온도에 따라 영향을 받을 수 있어서 실내온도를 20-24도를 유지한 치료실내에 서 실시했으며, 측정시간도 관계를 가지고 있으므로 오후 2-4시 사이에 측정을 했다.

① trunk flexion (윗몸 앞으로 굽히기 / 체전굴)

피험자는 신을 벗고 양 발바닥이 측정기구의 수직 면에 완전히 닿도록 무릎을 펴고 바르게 앉는다. 양 발사이의 거리는 어깨넓이로 한다. 양손바닥은 곧게 펴고 왼손바닥을 오른손 손등 위에 올려 두 손이 겹 치게 한 후 준비자세를 취한다. 피험자는 시작 지시 에 따라 상체를 천천히 굽히면서 측정기구의 눈금 위에 손을 가볍게 눌러준다. 검사자는 피험자가 상 체를 앞으로 숙인 상태에서 최초 2초 정도 멈춘 지 점을 측정점으로 기록한다. 수직면을 0으로 하여 0

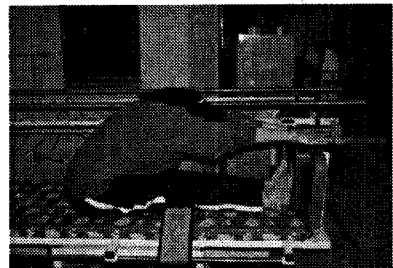


그림1. 몸을 최대한 굴곡한 자세

점에 닿지 않는 때는 0점에서의 거리를 “-”로 기록하며 2회 실시하여 좋은 성적을 기록하며 cm미만은 반올림한다.

② trunk extension (윗몸 위로 젖히기 / 체후굴)

매트 위에서 피검자는 양손을 허리 뒤에서 잡고 발끝을 45cm 가량 벌려 엎드려 똑바로 누운 자세를 취한다. 피검자는 턱을 가능한 높이 올리도록 상체를 뒤쪽으로 젖히고 매트에서 턱까지의 높이를 측정한다. 2회 실시하여 좋은 성적을 기록하며 cm미만은 반올림한다.

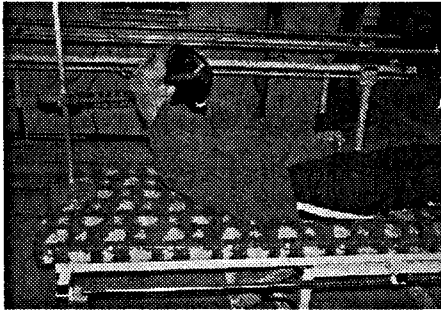


그림2. 몸을 최대한 신전한 자세

③ Schober - test

이 검사는 순수하게 요추에서 일어나는 굴곡의 정도를 측정하는데 이용되는 방법이다. 피검자는 똑바로 선 자세에서 검사자는 피검자의 뒤로와 S2 높이에 위치한 양쪽 PSIS(후상장골)를 촉진하여 수평으로 연결하여 중앙에 한 점을 찍고 그 점을 기준으로 밑으로 5cm, 위로10cm를 표시하고 피검자에게 허리를 천천히 앞으로 굽히라고 한다. 이때 두 점 사이의 거리를 측정하여 요부에서 일어나는 굴곡의 정도를 측정한다. 이 두 점 사이의 거리가 20cm보다 크면 보통 정상으로 볼 수 있으며 20cm 미만은 비정상적으로 볼 수 있다.

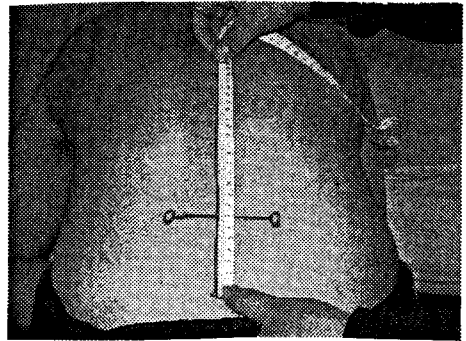


그림3. 서서 최대 굴곡(flexion)한 자세

4) 검사도구

요부의 유연성을 알아보기 위해 사용된 검사기는 표2. 와 같다.

표 2. 검사도구

검사명	검사도구
trunk flexion	TAKEI, PHYSICAL FITNESS 5103 flexion - D
trunk extension	TAKEI, PHYSICAL FITNESS 5103 extension - D

3, 자료처리 방법

자료의 분석 방법은 먼저 2개의 처치방법(스트레칭, 온열) 을 대상으로 신체조건과 차이와 측정 전과 6주 후의 처치방법에 따른 그룹간 차이 및 처치기간에 따른 각 그룹간 유연성의 증가정도를 위해 연구 방법, 즉 스트레칭, 온열방법에 따른 효과의 차이가 있는가를 알아보기 위하여 독립표본 T 검정을 실시하였으며, 각 그룹에서 처치방법별로 측정 전과 2주, 4주, 6주 후의 유연성의 차이를 알아보기 위하여 알아보기 위해, two-way repeated ANOVA을 사용하였다. 분석도구로는 SPSS 10.0과 PC-SAS 6.1을 사용하였다. 연구 가설 부정의 유의수준을 P<.05로 하였다.

III. 연구 결과

1. trunk flexion 검사 성적

trunk flexion 검사결과는 그림4 와 같으며 사전검사의 결과는 집단간에 차이가 없었으나 실험이 진행되면서 점점 증가하는 추세를 보였다.

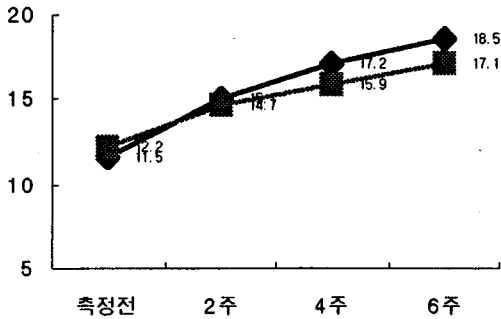


그림4. Time course of trunk flexion

온열집단에서는 trunk flexion 검사성적이 사전검사에서는 $12.2 \pm 10.8\text{cm}$ 이기간이 경과할수록 2주 $14.7 \pm 10.2\text{cm}$, 4주 $15.9 \pm 10.0\text{cm}$, 6주 $17.1 \pm 9.4\text{cm}$ 으로 늘어나 평균 4.58cm 증가를 보였다.

스트레칭집단에서는 사전검사에서 $11.5 \pm 9.7\text{cm}$ 이고, 기간이 경과할수록 $15.1 \pm 8.45\text{cm}$ $17.2 \pm 7.2\text{cm}$ $18.5 \pm 7.0\text{cm}$ 로 2주 4주 6주 사이로 증가를 보였고 평균 7.0cm의 증가를 보였다.

처치방법 모두에서 초기 2주간 사이에 유연성의 증가가 가장 크게 증가했으며, 스트레칭 3.6cm과 온열요법 2.5cm 순으로 나타났다.

표 3. two-way repeated ANOVA의 검사결과

source	Df	type III ss	MS	F	P
집단	2	8.26	4.13	0.01	.099
기간	3	893.49	297.83	104.60	.000
집단*기간	6	78.13	12.52	4.40	.000

2. trunk extension 검사 성적

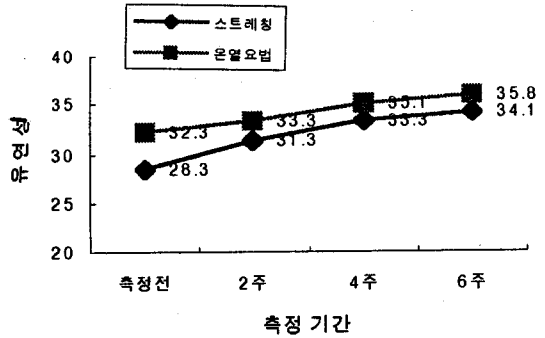


그림5. Time course of trunk extension

trunk extension 검사결과는 그림5와 같으며 사전검사의 결과는 집단간에 차이가 없었으나 실험이 진행되면서 점점 증가하는 추세를 보였다.

온열집단에서는 trunk extension 검사성적이 사전검사에서는 $32.3 \pm 11.2\text{cm}$ 이기간이 경과할수록 2주 $33.3 \pm 8.9\text{cm}$, 4주 $35.1 \pm 7.5\text{cm}$, 6주 $35.8 \pm 6.9\text{cm}$ 으로 늘어나 평균 3.40cm 증가를 보였다.

스트레칭집단에서는 사전검사에서 $28.3 \pm 7.3\text{cm}$ 이고, 기간이 경과할수록 $31.3 \pm 6.6\text{cm}$ $33.3 \pm 6.4\text{cm}$ $34.1 \pm 6.2\text{cm}$ 로 2주 4주 6주 사이로 증가를 보였고 평균 5.7cm의 증가를 보였다.

여기서 trunk flexion과 다른 점은 스트레칭 그룹에서는 시작 시점 $31.7 \pm 11.2\text{cm}$ 에서 2주 $35.3 \pm 10.5\text{cm}$ 간 사이에 가장 많은 유연성의 증가했고, 4주 6주로 갈수록 증가폭이 작아졌으나 온열요법을 시행한 그룹에서는 4주 쯤의 증가폭이 가장 컸고 다음에 2주 6주 순으로 증가되었지만 그 차이는 미미함을 알 수가 있다.

표4. two-way repeated ANOVA의 검사결과

source	Df	type III ss	MS	F	P
집단	2	8.26	4.13	0.01	.099
기간	3	893.49	297.83	104.60	.000
집단*기간	6	78.13	12.52	4.40	.000

3. Schober-test 성적

Schober-test 결과는 그림6. 과 같으며 사전검사의 결과는 집단간에 차이가 없었으나 실험이 진행되면서 점점 증가하는 추세를 보였으나 그 차이는 아주 적었다.

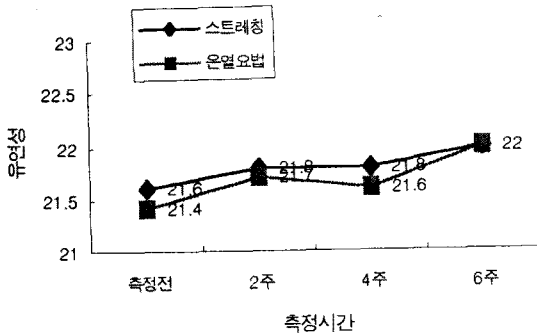


그림6. Time course of Schober-test

온열집단에서는 Schober-test 검사성적이 사전검사에서는 21.4±0.9cm이 시간이 경과할수록 2주 21.7±0.6cm, 4주 21.6±0.9cm, 6주 22.0±0.8cm으로 늘어나 평균 0.60cm 증가를 보였다.

스트레칭집단에서는 사전검사에서 21.6±0.5cm이고, 시간이 경과할수록 21.8±0.4cm, 21.8±0.6cm, 22.0±0.6cm로 2주 4주 6주 사이로 증가를 보였고 평균 0.40cm의 증가를 보였다.

스트레칭집단에서와 달리 온열요법에서 더 많은 증가를 보이고 있으나 그 차이는 아주 작다.

표5. two-way repeated ANOVA의 검사결과

source	Df	type III ss	MS	F	P
집단	2	1.51	0.75	0.36	.697
기간	3	2.60	0.86	5.92	.001
집단*기간	6	0.55	0.09	0.63	.708

IV. 논 의

유연성은 신체관절의 가동범위를 나타내는 말로 이것은 관절 주위의 인대, 건, 근기능에 따라 달라지고 인체가 노화함에 따라, 비록 젊다고는 할지라도 신체를 사용하지 않으면 약화되는 것이다. 현대는 컴퓨터의 발달로 신체 활동보다는 오랜 시간 앉아 있는 시간이 많으므로 유연성을 감소시키는 주요한 원인 중에 하나로 생각되어진다. 유연성은 기초체력의 중요요소 중 하나로 대부분의 기초체력검사에 포함되고 있다. 유연성이 여기에 포함된 이유는 유연성의 결핍이 신체활동 시 부상의 위험과 임상적인 불이익을 불러일으킬 수 있기 때문이다. 예를 들어, 허리의 근육통은 허리 혹은 슬괩근의 유연성 결핍으로 인해 발생하는 것이다(ACSM,1995)는 사실과 허리의 이상 증상이 나타나는 사람의 약 80% 이상이 척추와 골반이 비정상적인 형태로 위치해 있기 때문(Hublely-Kozey,1990)이라는 사실이 이를 뒷받침해 주고 있다. 이처럼 유연성은 건강관련 문제와도 매우 밀접한 관련성을 가지고 있다.

본 연구에서 trunk flexion에서 집단별 효과 증가 정도를 살펴보면, 측정시간에 따른 요부 유연성의 변화는 두 그룹 모두에서 통계적으로 유의한 차이가 있다고 말할 수 있다(P<.05).

이와 같은 결과는 김정옥(1991)의 연구에서 6주 중 실험 전반기의 유연성 발달이 전반적으로 높게 나타나 단기적인 훈련으로도 스트레칭이 유연성 발달에 효과가 있다는 것으로 볼 수 있었다는 연구 결과와 일치함을 나타내었다.

Anderson(1987)은 스트레칭 운동이 유연성을 향상 시키는데 크게 효과가 있음을 밝혔고, Song(1976)은 캐나다 레슬링 선수 14명을 12가지 스트레칭 동작을 5주간 주간 빈도 4회를 실행하여 유연성 증가율은 평균 20%로 매우 유의한 결과를 보고하고, 또 임난영(1995)은 무릎 관절염 대상자에게 냉·온열 요법을 실시한 연구에서 온열요법을 실시 후에 관절의 통증과 불편감 및 관절운동범위가 전보다 호전되었

음을 보고하여 온열요법도 관절운동범위 증진에 효과가 있다는 것은 본 연구와도 동일한 결과를 말하고 있음이다.

trunk extension에서도 측정기간에 따른 유연성의 증가는 처치방법 모두에서 통계적으로 차이가 있다고 말할 수 있다($P < .01$)

즉, 측정시간의 증가에 따라 요부의 유연성 증가에 차이가 있다고 말할 수 있으며 그룹과 측정기간 사이에는 교호작용이 존재한다고 말할 수 있다.

이강운(2000)은 초등학교 5-6학년 남녀 학생 45명을 대상으로 주3회, 12주 동안 스트레칭 운동이 유연성에 미치는 영향을 연구한 결과 trunk extension에서도 유의성 있는 결과를 얻었다고 하며, Mckenzie(1979)의 연구에서는 요통환자의 86%가 요추 신전에 제한을 받고 있다고 보고한 연구 결과와 관련하여 볼 때 스트레칭은 요부의 trunk extension에도 유의한 효과가 있다고 사료된다.

요추부의 굴곡(flexion)의 정도를 반영하는 Schober-test로 측정한 결과는 스트레칭 집단, 온열요법 집단간에 통계적으로 유의하다고 볼 수 없다($P = .67$).

스트레칭 집단과 온열요법 집단에서는 통계적으로 유의한 차이가 있었으나 그 차이는 0.60cm에 불과했다.

이런 결과는 두 가지 연구 방법 중 trunk flexion으로 측정한 결과 증가요인이 요추부의 유연성 증가에 기인하기보다는 Hamstring이나 Hip, Knee joint의 유연성 증가에 기인하는 것으로 말할 수 있다.

위의 여러 문헌과 연구를 통해서 온열요법과 스트레칭이 유연성의 증가에 도움이 된다는 것을 보아왔으며, 본 연구에서는 우리 사회에서 가장 활동성이 많은 20-40대 남·여 정상 성인들에게서 요부의 유연성 증진을 위한 온열요법, 스트레칭그룹과 같은 치료방법이 효과가 있다는 것을 보여 주었고, 처치 초기 2주 사이에 유연성이 가장 많이 좋아짐을 알 수 있었으나, 요추부만의 굴곡을 알아 볼 수 있는 Schober-test에서는 두가지 방법 모두 효과가 미미한

것을 알 수 있었다.

스트레칭은 최근 신체의 편중 사용과 운동량이 적은 현대인에게 신체 각 부위를 골고루 움직이게 하며 긴장과 피로를 풀어주어 신체 발달을 꾀하고 유연성을 향상시키는데 좋은 운동방법으로 평가되고 있다. 특히 고도의 신체적 기술이나 특수한 기구가 필요치 않고 공간적인 제한을 받지 않기 때문에 언제 어디서나 할 수 있는 운동이다.

온열요법은 신체부분에 국소적으로 열을 가하여 혈액의 순환을 증가시켜서 손상의 빠른 회복을 기대하여 물리치료학에서 현재 많이 이용되는 방법으로 관절 경직의 완화 및 동통 완화, 근경련의 감소에 효과적으로 현재 많이 사용되고 있다(구애련 & 이충휘, 1992).

Hayes(1993)에 의하면 열은 주로 운동하기 전 통증을 완화시키고 주위 조직의 신장성을 증진하기 위해 사용한다고 했다. 본 연구도 본인 스스로도 타인의 도움이 없이 시행 할 수 있는 온열요법과 스트레칭을 대상으로 요부의 유연성을 평가하였다. 본 연구는 이런 점에서 특히 움직임이 적고 앉아서 생활하는 현대인에게 요부의 유연성의 감소는 요통을 동반하게 되는데 이로 인해 통증과 관절 가동범위의 감소와 삶의 질의 저하를 초래하게 됨으로서 온열과 스트레칭이 요부의 유연성 증가에 도움이 될 수 있는지를 평가하기 위해 시행되었다.

본 연구를 통하여 온열요법과 스트레칭 모두 유연성 증가에 영향을 미치는 것을 알았다.

온열요법과 스트레칭 모두 고도의 기술을 요하지 않고 우리 일상생활에서 쉽고 장소에 구애를 받지 않으며, 누구나 가 간단히 할 수 있는 것으로서 현대인에게 절대적으로 부족한 유연성을 증가 시켜 요통예방과 삶의 질을 향상시키는데 도움이 되었으면 한다.

VI. 결 론

본 연구는 20대에서 40대 정상성인 20명(남10, 여

10)을 임으로 두 집단으로 나누어, 온열요법 중 온습포만을 시행하는 온열요법집단, 8동작으로 정적스트레칭을 시행하는 스트레칭집단으로 나누어, 주4회 6주간 실험을 실시하여 trunk flexion, trunk extension, 요부의 유연성을 나타내는 Schober-test로 요부의 유연성을 측정하여 처치방법 및 처치기간이 요부의 유연성 개선에 미치는 효과를 검증하기 위해 연구한 결과 다음과 같은 사실을 발견하였다.

1) trunk flexion 및 trunk extension 검사 성적에 있어서 처치방법의 효과는 발생하지 않았으나, 처치기간의 효과는 유의하였고 아울러 처치 방법 및 기간 사이의 상호작용 효과도 유의하였다.

2) Schober-test 성적에서는 처치기간의 효과는 유의한 것으로 나타났으나 처치방법의 효과 및 상호작용 효과는 발생하지 않았다.

3) 기간별 효과 비교에서는 초기 2주 사이에 유연성 개선이 가장 크게 나타났으며 4주 및 6주에 이르면서 그 효과는 갈수록 둔화되는 경향을 나타내었다.

이상의 결과를 종합할 때 스트레칭 운동이나 온열요법 모두에서 2주 쯤부터 유연성 개선을 기대할 수 있었으며, 온열요법보다는 스트레칭 운동에서 더 큰 효과를 볼 수 있었으며, 그 이유로는 요부에서의 유연성의 증가는 순수하게 요부조직만의 유연성의 증가보다는 Hamstring이나 Hip joint의 유연성 증가에 기인하는 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

구애련, 이충휘. 정상성인 상지의 교차성 열효과. 대한물리치료사학회지, 제 13(2); 3-8, 1992.
 강상조. 기초체력검사의 문제와 발전방향. 31회 한국체육학회 하계학술발표회; 1993.
 김덕영. 온열요법. 대한재활의학회지, 1; 15-32, 1979.
 이강윤. 스트레칭이 어린이의 유연성과 순발력 발달에 관한 연구. 공주대학교 교육대학원. 석사학

위논문; 2000.
 임난영. 관절염 환자에게 적용한 냉요법과 온요법의 효과비교. 류마티스 건강학회지, 2(1);73-86, 1995.
 허일웅. 마사지 방법에 따른 운동효과에 관한 연구. 명지대석사학위논문; 1979.
 AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICE : ACSM'S Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Williams & Wilkins, A Waverly Co, PHILADELPHIA, 5th ed; p.170-172, 1995.
 Anderson TP. Rehabilitation of patients with complete stroke, In Kottke FJ Lehmann JF(eds):Krusen's handbook of physical medicine and rehabilitation, ed 4. Philadelphia: WB Saunders Co; 656-678. 1990
 Anderson B. Stretching. London : Pelham Books;1987.
 DeVries HA. Evaluation of static stretching procedures for improvement of flexibility; 1962
 Garrett WE Jr, Califf JC, Bassett F III . Histochemical correlates of hamstring injuries, Am J Sports Med, 12 : 98-103. 1984.
 Hayes, KW. Heat and cold in the management of rheumatoid arthritis. Arthritis Care and Research, 6(3); 156-166, 1993.
 Hubley CL, Kozey JW, Stanish WD. The effect of static stretching exercise and stationary cycling on rang of motion at the hip joint. J Orthop Sports Phys Ther, 6(2); 104-109, 1984.
 McKenzie RA. Prophylaxis in recurrent low back pain. New Zealand Medical Journal, 89; 22-23, 1979.
 Noakes TD. Lore of Running. Cape Town, South Africa : Oxford University Press; 1987.
 Shephare, R.J, Berrodge, M. & Montelpare, W. On the generality of the "sit and reach" test : analysis of flexibility data for an aging population.

Research Quarterly for Exercise and Sport, 61:
326-330, 1990.

Song, M. K. Wrestling with flexibility. Canadian
journal, 43(1) ; 18-25, 1976.

Stiff MC. Biomechanical issues in strength and
flexibility conditioning; 1988.