흉·요추부의 운동 프로그램이 요통환자의 정적 기립 균형과 통증에 미치는 영향

연세대학교 보건대학원
산업보건학과
박 동 환

흉·요추부의 운동 프로그램이 요통환자의 정적 기립 균형과 통증에 미치는 영향

지도 원 종 욱 교수

이 논문을 보건학석사 학위논문으로 제출함

2010년 12월 일

연세대학교 보건대학원
산업보건학과
박 동 환

박동환의 보건학 석사학위 논문을 인준함

심사위원 원종욱 인

심사위원 노재훈 인

심사위원 신지철 인

연세대학교 보건대학원

2010년 12월 일

감사의 글

떨리는 마음으로 대학원 면접을 보고 무작정 유럽 배낭여행을 떠났던 날이 얼마 전인데 직장과 대학원 생활을 정신없이 하다 보니 어느덧 석사과정의 마침표를 찍을 시간이 얼마 남지 않은 것 같습니다.

대학원 생활을 돌아보면 저의 부족함으로 어려움이 많았지만 교수님들의 따뜻한 지도와 격려, 그리고 많은 분들의 도움을 받았던 귀중한 시간이었다는 생각이 듭니다. 특히, 논문을 시작하고 완성에 이르기까지 논문의 틀을 잡아주시고 열정으로 지도해주신 원종욱 교수님께 마음 속 깊이 감사드립니다. 언제나 따뜻한 조언과 격려로 이끌어주신 노재훈 교수님, 모든 부분을 꼼꼼하게 지도를 해주신 신지철 교수님, 학과 과정 내내 훌륭한 가르침을 주신 김치년 교수님께도 마음 속 깊이 감사를 드립니다. 또한, 논문통계 및 전반에 걸쳐 도움을 주신 정인철 선생님께도 감사의 마음을 전합니다.

서로 의지하며 즐겁게 학교생활을 할 수 있었던 동기 송하윤, 김성호 선생님 그리고 바쁜 가운데 논문을 무사히 마칠 수 있도록 도와주신 큰나무 병원 식구들에게 고마움을 전하며, 많은 배려와 격려를 아끼지 않으신 구명회 원장님, 유기범 원장님 그리고 조중구 실장님께 감사드립니다.

항상 조언과 후원을 해주시는 강남세브란스병원과 강동성심병원 선생님들께도 감사를 드립니다. 존경하는 선생님들 덕분에 졸업 후 좋은 직장에서 열심히 배우며 근무할 수 있었고 임상 생활을 하는데 큰 도움이 되었습니다. 또한 언제나 뒤에서 격려해주시며 힘이 되어주신 이규완 선생님, 김정훈 선생님, 오덕원 교수님, 심재훈 교수님, 신헌석 교수님 그리고 언제나 반갑게 맞아 주시며 든든하게 지지해 주시는 최흥식 교수님, 김택훈 교수님, 노정석 교수님, 이강성 교수님께 머리 숙여 감사드립니다. 힘들고 지칠 때 교수님들과 선생님들의 도움과 잘 되길 바라는 마음으로 지켜보아 주셨기에 제가 힘을 내고 한 걸음씩 앞으로 나아갈 수 있었습니다.

졸업을 시작으로 또 다른 도약을 준비하며 항상 발전하는 모습으로 보답 드리겠습니다.

2010년 12월

박 동 환 올림

차 례

국문 요약 i

Ⅰ. 서 론 1
1. 연구의 배경 및 필요성 1
2. 연구의 목적 4

Ⅱ. 연구 방법 5
1. 연구 대상 5
2. 연구 방법 6
3. 분석 방법 16

Ⅲ. 연구 결과 17
1. 연구 대상자의 일반적 특성 17
2. 연구 대상자의 근무 특성 18
3. 대상의 특성에 따른 오스웨스트리 요통 장애 지수 변화 19
4. 대상의 특성에 따른 정적 기립 균형의 변화 20
5. 대상의 특성에 따른 시각적 통증 척도의 변화 21
6. 치료방법에 따른 치료 효과 22
7. 오스웨스트리 요통 장애 지수에 영향을 주는 요인에 대한 다중회귀분석 23
8. 정적 기립 균형에 영향을 주는 요인에 대한 다중회귀분석 24

Ⅳ. 고 찰 25

Ⅴ. 결 론 28

참고 문헌 30

Abstract 35

표 차 례

표 1. 연구 대상자의 일반적 특성 17
표 2. 연구대상자의 근무 특성 18
표 3. 대상의 특성에 따른 오스웨스트리 요통 장애 지수 변화 19
표 4. 대상의 특성에 따른 정적 기립 균형의 변화 20
표 5. 대상의 특성에 따른 시각적 통증 척도 변화 21
표 6. 치료방법에 따른 치료 효과 22
표 7. 오스웨스트리 요통 장애 지수에 영향을 주는 요인에 대한 다중회귀분석 23
표 8. 정적 기립 균형에 영향을 주는 요인에 대한 다중회귀분석 24

그림 차례

그림 1. 슬굴근 스트레칭 7
그림 2. 바로 누운 상태에서 허리의 기초 긴장 7
그림 3. 허리의 기초 긴장 후 엉덩이 들기 8
그림 4. 고양이 자세에서 안정화 운동 8
그림 5. 밸리 블래스터 9
그림 6. 트레드밀 9
그림 7. 견갑거근 스트레칭 11
그림 8. 옆으로 누운 자세에서 등 돌리기 운동 11
그림 9. 엎드려 누운 자세에서 팔꿈치 펴고 허리 펴기 12
그림 10. 등 아래 부분 움직임을 증가하기 위한 운동 12
그림 11. 앉은 자세에서 등 뒤로 젖히기 운동 13
그림 12. 트레드밀 13

국문 요약

본 연구는 흉추의 운동성 증가를 포함한 흉·요추부 운동 프로그램과 요부 안정화 운동 프로그램을 실시하였을 때 요통환자들에게 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

연구대상은 서울 K 병원 재활의학과에 방문한 요통환자 90명을 대상으로 흉추의 운동성 증가를 포함한 흉·요추부 운동 프로그램 군 45명과 요부 안정화 운동 프로그램 군 45명을 남, 여 구분 없이 무작위 배정하여 시행하였다. 보존적 물리치료와 각각의 운동치료를 주 3회 8주간 실시하였으며, 오스웨스트리 요통 장애 지수, 흉추 운동성, 정적 기립 균형, 시각적 통증 척도, 요부 유연성을 평가하였다. 모든 대상자는 연구 전, 4주, 8주 후에 같은 방법으로 재평가하였다.

오스웨스트리 요통 장애 지수는 흉·요추부 운동 프로그램 군이 요부 안정화 운동 프로그램 군보다 통계적으로 유의하게 감소하였다. 흉추의 운동성은 흉·요추부 운동 프로그램 군이 요부 안정화 운동 프로그램 군보다 통계학적으로 유의하게 증가하였다. 정적 기립 균형은 흉·요추부 운동 프로그램 군이 요부 안정화 운동 프로그램 군보다 통계학적으로 유의하게 감소하였다. 시각적 통증 척도는 흉·요추부 운동 프로그램 군이 감소폭이 더 컸으나, 두 군간에 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 요부의 유연성은 흉·요추부 운동 프로그램 군이 요부 안정화 운동 프로그램 군 보다 증가하였지만 두 군간에 통계학적으로 유의한 차이는 없었다.

결론적으로 흉추의 운동성 증가를 포함한 흉·요추부 운동 프로그램을 적용하여 흉추의 운동성을 증가 시킨 결과 요부 안정화 운동 프로그램 보다 오스웨스트리 요통 장애 지수, 흉추 운동성, 정적 기립 균형에서 효과적으로 나타났으며, 통증의 감소와 유연성을 증가시키는 것으로 나타났다. 요통은 요부만의 문제가 아니라 신체 전체의 균형 및 운동 능력 저하로 발생하는 경우가 많으므로 흉·요추부 운동 프로그램을 통한 신체 전체의 운동 능력 향상이 필요하다. 본 연구 결과는 향후 지속적인 연구를 통해 더 많은 입증이 필요하며, 요통의 치료에 있어 요부 안정화 운동과 함께 흉추의 운동성 증가를 포함한 흉·요추부 운동의 선택적 적용은 신체 전체의 운동 능력 향상에 효과적인 치료의 한 부분으로 생각한다.

핵심 되는 말 : 요통, 흉·요추부 운동 프로그램, 정적 기립 균형

Ⅰ. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

요통은 임상에서 흔히 접하게 되는 질환 중의 하나이며, 많은 사람들이 경험하는 증상으로 전 인구의 80%이상이 일생 중에 한번쯤은 요통을 겪게 된다고 한다. 요통은 그 기간에 따라 급성, 아 급성 및 만성 요통으로 나누며 급성은 6주 이내에, 아 급성은 6~12주 이내에 통증이 완화되는 경우를 말하며, 요통이 3개월 이상 지속되면 만성 요통으로 정의한다(Anthony, 1995). 만성 요통은 반복적 치료와 장시간 동안 직업 복귀의 지연 및 상실, 보상과 의료비로 많은 비용이 지출되기 때문에 사회 의학적 문제로 이어진다(Hazard, 1996). 작업 관련성 요통은 전체 산업 재해의 약 20-30% 정도를 차지하며 산업의학적 측면에서 노동력 상실을 초래하는 가장 흔한 요인으로 알려져 있다(Kelsey와 White, 1980; Biering-Sorensen, 1984). 또한 일반 요통에 비해 치료기간이 긴 특성을 지니고 있으며, 산업재해 환자 중 재발률이 60%로 가장 잘 재발하는 질병이다(Erdil 등, 1997).

우리나라의 경우도 노동부 조사에 의하면 작업 관련성 질병자 중 요통이 차지하는 비중이 2004년 17%, 2005년 20%, 2006년 23%로 꾸준히 증가하고 있다. 또한 2008년도 전체 업무상 질환자 중 작업 관련성 질환은 총 8,081명으로 83.0%를 차지하고 있으며, 신체 부담 작업에 의한 근골격계 질환은 전년대비 111명(8.0%) 증가한 1,501명, 비사고성(작업관련성)요통은 1,267명(224.6%) 증가한 1,831명이 발생하였다고 보고되었으며(노동부, 2009), 산업 관련 생산성 감소 등의 간접경비를 합치면 심각한 경제적 손실을 발생시키고 있다는 것을 알 수 있다.

최근 연구에 따르면, 척추의 정상가동범위를 넘은 요추의 불안정성은 요통의 한 원인으로 보고되고 있으며(정연태, 2000), 갑작스럽게 기대하지 못한 운동, 특히 회전이나 부하 및 들기와 관련이 있다(Vinger와 Hoerner, 1986; Wilder 등, 1996). 요추의 운동성 증가로 인한 과다사용으로 인해 척추면 관절(facet joint)에 불안정성이 발생되어 결과적으로 요통을 유발시킨다(Nachemson, 1985; panjabi, 1992). 이는 인체의 한 관절 부위에 운동성 감소(hypo mobility)가 있으면 주위관절에는 보상작용으로 과도한 스트레스나 운동성 증가(hyper mobility)가 발생하며, 이러한 운동성 증가로 인한 피로를 근육이 적절히 조절하지 못할 때 불안정이 발생한다(Moore, 1997). 그로 인해 통증 유발, 지구력감소, 요추 안정성과 균형능력의 상실, 그리고 유연성 상실로 인한 요추의 관절운동범위에 제한을 주게 된다(Gill 등, 1988; Alexander와 Lapier, 1998).

서 있는 상태에서 인체의 중심점은 높고 기저면은 좁아 불안정한 평형상태를 유지

하게 됨으로써 신체의 흔들림(posture sway)이 나타나게 된다. 신체의 흔들림이란 기저면 내에서 지속적으로 중심의 전위와 회복이 일어나는 것을 말한다(Laura 등, 1999). 요통환자는 정상인과 비교하여 요부의 심부근육이 약하고 불균형적일뿐 아니라, 고유수용성 감각의 저하로 자세균형조절 능력이 떨어져 신체의 흔들림이 발생하게 된다(O'Sulivan 등, 2003). 인체는 흔들림을 보상하고 균형을 유지하기 위해 척추 전체의 근육을 과도하게 사용하게 된다. 그 결과 근육을 경직시키고 움직임의 효율성을 저하시켜 근육의 피로를 증가시키게 되고, 결국 척추의 안정성에 문제가 발생하여 요통의 재발을 가져온다고 하였다(Dietz, 1992; Scott 등, 2002).

균형은 최소한의 흔들림으로 신체의 중심을 유지하고, 환경변화에 반응하여 신체 자세를 정렬하는 능력이다. 앉은 자세나 선 자세에서 균형은 모든 신체적 기능수행에 없어서는 안 될 요소로, 균형과 기능 활동은 서로 밀접한 관계가 있다(Bohannon, 1991; de Haart 등, 2004; Tyson 등, 2006). Alexander와 Lapier(1998)는 적어도 3개월간 요통의 병력이 있었던 환자의 경우 눈을 뜬 경우와 감은 경우 전후 방향의 신체동요가 정상인보다 더 증가한다고 보고하였으며, 이것은 요통의 병력이 있었던 환자에서 정적인 균형반응이 손상되었음을 의미하는 것이라 하였다. Byl과 Sinnott(1991)은 요통이 있는 사람과 정상인의 정적 균형과 체중분포에 관한 연구에서 요통환자들은 흔들리는 곳에서 한쪽다리로 균형을 유지하는 능력이 건강한 사람들에 비해 많이 떨어지고 시각의 유무에 따라서 후방으로 체중분포를 보인다고 보고하였으며, 이러한 요통과 같은 근골격계 장애는 균형을 유지하는 능력에 제한을 준다고 하였다. 또한 요통환자들은 체간근육의 활성화가 지연되어, 요동(perturbation)검사에서 건강한 대상과 비교할 때 자세 흔들림이 높은 것으로 나타났다(Newcomer 등, 2002; Radebold 등, 2001).

요통이 있는 사람들은 통증을 줄이기 위해 활동량을 줄이게 되는데, 이 때 근력과 근지구력이 감소되고 유연성이 저하되어 신체적 활동이 제한되며 관절사용이 감소된다. 그 결과 다시 근력이 약화되는 악순환을 초래하며, 신체기능과 생산 활동을 저하시켜 개인의 일상생활에 지장을 주게 된다(양진향과 임성우, 2003). 요통의 치료를 위해 급성요통 발생 시에는 적극적인 약물이나 물리치료를 시행한 후 통증이 어느 정도 사라지면 적극적인 운동요법의 실시를 권장하고 있다(장경태 등, 2000).

일반적으로 요통의 치료를 위한 물리치료에는 침상안정, 열, 초음파치료, 전기 자극 치료 등의 도구를 이용한 치료와 견인치료, 관절 가동술, 도수교정, 마사지, 운동치료 등이 실시된다(Patel과 Ogle, 2000). 그러나 최근 몇 년 전부터 척추치료의 한 방법으로 요부안정화 운동이 확산되었으며, 임상에서 많이 활용되고 있다. 안정화 운동은 통증이 없는 범위에서 움직임이 수행될 수 있는 훈련으로 불안정한 자세를 조절하여, 일상생활시 이 자세를 유지 할 수 있는 능력을 향상시켜 적극적이고 능동적으로 요부 관련 조직을 강화한다(McGill, 2001; Becker 등, 1996). 또한 근육과 움직임 조절

능력을 회복시키고, 인간이 최적의 기능을 수행하는 동안 척추 구조에 역학적으로 가해지는 스트레스를 최대한 줄여 준다. 이는 주위 조직들에 가해지는 반복적인 미세 손상(micro trauma)을 예방하여 요통의 재발을 방지하는 운동으로 요통환자의 치료에 필수적인 접근방법이다(Elia 등, 1996; Handa 등, 2000).

요통완화를 위한 선행 연구의 대부분은 요추에 가해지는 외력을 적절하게 조절하여 주위조직을 강화하는 것으로, 윤성준(2007), 형희경(2006), 윤은희(2003)는 요통환자에게 요부안정화운동을 실시하여 통증감소와 요통 장애 지수가 감소하였고 유연성과 근력, 생활 만족도는 향상되었다. 양승훈(2004)의 연구는 요부 안정화 운동과 다양한 운동요법을 비교 연구하여 요부 안정화 운동이 요추부 기능개선에 기존의 운동법들과 차별성을 강조하였다. 또한 허태원(2005)은 흉추 가동성 운동이 요추 불안정에 있어서 요부 안정화의 증진에 도움이 된다고 하였다.

흉추 만곡(thoracic curve)은 체중부하와 움직임의 형태에 영향을 받으며, 흉추의 경직이 크면 클수록, 이에 대한 보상작용으로 요추와 경추에 더욱 더 많은 움직임이 일어난다고 하였다(Edmondston과 Singer, 1997). 그리고 장시간 동안 앉는 자세로 있거나 나이가 들어감에 따라 흉추 후만(kyphosis)이 증가 되며(Singer와 Giles, 1990), 이와 관련된 흉추의 운동성 감소는 보상작용에 의해 요추와 경추의 운동성을 증가시킨다(Nachemson, 1985; panjabi, 1992). 이러한 요추 운동성 증가는 과다사용으로 인한 피로를 근육이 적절히 조절하지 못할 때 불안정성이 발생되어 요통을 유발시킨다(Moore, 1997).

흉추의 운동성 증가를 위한 가장 효과적인 관절 운동치료는 가장 제한된 방향으로 관절을 신장시키는 것이라고 하였으며(Kaltenborn, 1993), 이를 근거로 흉추의 운동성 증가를 통해 증가된 요추의 운동성을 감소시켜 보상작용의 감소로 인한 요추의 기계적 안정성이 향상되어 요통을 감소시킬 것이다(Fon 등, 1980; Singer와 Giles, 1990).

지금까지 연구된 기존의 연구들은 요통환자에게 있어서 요부 안정화 운동의 효과로 요부 심부 근육에 의해 안정성이 제공된다는 연구들이 많았으나 흉추의 운동성 증가를 포함한 요부 안정화 운동에 대한 연구는 부족한 실정이다. 그러므로 본 연구는 흉추의 운동성 증가를 포함한 흉·요추부 운동 프로그램을 통해 요부의 안정화를 꾀하고 정적 기립 균형과 통증 감소 및 기능 향상에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 요통으로 병원에서 치료를 받고 있는 환자를 대상으로 흉추의 운동성 증가를 포함한 흉·요추부 운동 프로그램을 실시하였을 때 그리고 요부 안정화 운동 프로그램을 실시하였을 때 요통환자들에게 미치는 영향을 알아보고자 시도되었다.

이 연구의 목적을 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

1) 흉·요추부 운동 프로그램 군과 요부 안정화 운동 프로그램군의 오스웨스트리 요통장애 지수는 차이가 있을 것이다.
2) 흉·요추부 운동 프로그램 군과 요부 안정화 운동 프로그램 군의 흉추 운동성의 차이가 있을 것이다.
3) 흉·요추부 운동 프로그램 군과 요부 안정화 운동 프로그램 군의 정적 기립 균형의 차이가 있을 것이다.
4) 흉·요추부 운동 프로그램 군과 요부 안정화 운동 프로그램 군의 시각적 통증 척도는 차이가 있을 것이다.
5) 흉·요추부 운동 프로그램 군과 요부 안정화 운동 프로그램 군의 요부 유연성의 차이가 있을 것이다.

Ⅱ. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2010년 5월1일부터 2010년 10월 02일까지 서울 K 병원 재활의학과에 방문했던 258명을 대상으로 하였다. 이들 가운데 운동 프로그램을 진행 할 수 없을 정도의 통증이 있는 경우, 임신, 전에 척추 수술을 하였을 경우, 암, 골절, 교통사고 등과 같은 외상으로 인한 요통, 류마티스 관절염, 다른 부위에 정형 외과적 질환이 있는 자, 급성 감염 등 활동적인 재활을 방해하는 다른 질환 그리고 협조성이 부족한자 등 161명을 제외하고, 연구에 동의한 97명이 연구에 참여하였다. 연구 참여자 중 개인사유 및 입원 등의 문제로 중도에 탈락한 7명을 제외한 90명을 최종 연구대상으로 하였다. 연구 대상자는 흉·요추부 운동 프로그램 군 45명과 요부 안정화 운동 프로그램 군 45명을 남, 여 구분 없이 무작위로 대상에 선정하였다.

2. 연구 방법

연구자는 본 실험을 위해 모든 대상자에게 실험의 취지를 설명하고, 동의를 받았으며, 연구 대상자를 무작위로 요부 안정화 운동 프로그램 군과 흉·요추부 운동 프로그램 군으로 무작위 배정하여 시행하였다.

두 군 모두에게 보존적 물리치료로서 온습포를 이용한 온열치료 15분, 간섭파 치료를 15분간 시행한 후 운동 군별로 준비운동과 정리운동을 포함한 요부 안정화 운동 프로그램과 흉·요추부 운동 프로그램을 각각 40분간 수행하였다. 모든 운동에서 난이도와 운동 시간 조절은 환자의 수행능력에 맞게 조절하였다. 피험자 모두는 보존적 물리치료와 각각의 운동치료를 주 3회 8주간 실시하였다.

본 연구는 공정한 평가를 위해 연구계획에 참여하지 않은 1명의 독립된 검사자에 의해 측정되었으며, 모든 대상자는 연구 전, 4주, 8주 후에 같은 방법으로 평가하였다.

1) 요부 안정화 운동 프로그램

일반적 물리치료를 실시한 후 능동적으로 요추 심부근인 다열근과 복횡근의 강화를 위한 요부 안정화 운동 프로그램을 실시하였다. 요부 안정화 운동 프로그램은 윌리엄 굴곡 운동과 코어프로그램을 바탕으로 구성하였고(Brotzman, 1996; Brill, 2001), 준비운동, 본 운동, 정리운동으로 총 6가지 운동으로 이루어져 있다. 준비운동으로 슬굴근 스트레칭을 5분간 실시하였다. 본 운동은 4가지 운동프로그램으로 바로 누운 상태에서 허리의 기초 긴장, 허리의 기초 긴장 후 엉덩이 들기, 고양이 자세에서 안정화 운동, 밸리 블래스터로 이루어져 있다. 각 운동 당 반복 횟수는 10회 이며 4가지 운동을 완전히 수행 하였을 때를 1세트라 하였다. 각 세트 당 3분의 휴식시간을 주었으며, 속도는 천천히 하였다. 정리운동으로 트레드밀 위에서 가볍게 걷기를 5분간 실시하였다. 모든 운동에서 난이도와 운동 시간은 환자의 수행 능력에 맞게 조절하였다.

(1) 준비 운동 : 슬굴근 스트레칭

그림 1. 슬굴근 스트레칭

무릎은 구부리고 매트 위에 누운 상태에서 손바닥은 아래로 향하여 팔을 가지런히 매트위에 놓는다. 복근을 수축 한 채 허리 부위를 매트에 밀착 시킨다. 오른쪽 대퇴부 뒤로 손을 감싸 깍지를 쥐고 부드럽게 무릎을 가슴 쪽으로 잡아당긴다. 이 자세를 10초 동안 유지한다. 오른쪽 다리를 천천히 내려놓는다. 5초 동안 휴식 한 후 왼쪽 다리도 시행한다. 10회 반복 시행 한다.

(2) 본 운동

① 골반 후방경사 운동

그림 3. 바로 누운 상태에서 허리의 기초 긴장

양 무릎을 구부리고 바로 누운 자세를 유지한다. 골반을 배꼽 쪽으로 기울이고 복근을 수축한 채 허리 부위를 매트에 편편하게 밀착 시킵니다. 이 자세를 10초 동안 유지한다. 5초 동안 휴식 한 후 10회 반복 한다.

② 허리의 기초 긴장 후 엉덩이 들기

그림 3. 허리의 기초 긴장 후 엉덩이 들기

양 발을 바닥에 붙이고 양 무릎을 구부린 다음 바로 누운 자세에서 양 손은 가슴에서 서로 교차하여 양 어깨를 감싼다. 허리의 기초 긴장을 유지하면서 엉덩이에 힘을 주어 바닥으로부터 들어 올린다. 이때 허리는 중립자세를 유지한 상태에서 10초 동안 유지한다. 엉덩이를 내린 후 기초긴장의 힘을 뺀다. 5초 동안 휴식한 후 10회간 반복한다.

③ 고양이 자세에서 안정화 운동

그림 4. 고양이 자세에서 안정화 운동

고양이 자세를 만든 후 허리의 기초긴장을 한다. 허리의 중립자세를 유지하면서 천천히 왼쪽 다리를 편다(왼쪽 골반이 올라가거나 떨어지면 안된다). 동시에 오른쪽 팔을 올린다. 10초 동안 유지한 후 왼쪽 다리와 오른쪽 팔을 내린 후 허리의 힘을 뺀다. 5초 동안 휴식 후 반대쪽도 시행한다. 10회 반복한다.

④ 밸리 블래스터

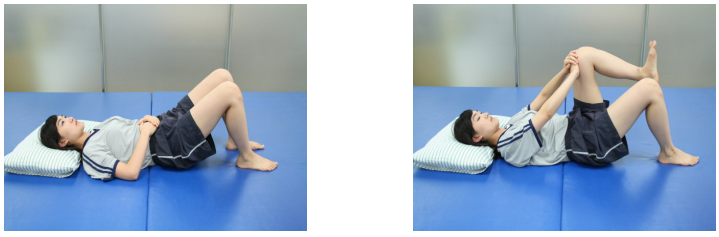

그림 5. 밸리 블래스터

누운 상태에서 무릎을 90도로 구부리고 손을 배 위에 올려놓는다. 골반을 배꼽 쪽으로 기울이고 복근을 수축한 채 허리 부위를 매트에 편편하게 밀착 시킨다. 무릎을 굽힌 채 왼쪽 다리를 들어 올립니다. 등과 어깨는 매트에 붙인 상태에서 양팔로 왼쪽 무릎까지 뻗는다. 왼쪽 무릎에 힘을 주어 당기고 양손으로 왼쪽 무릎을 밀어준다. 10초 동안 유지한 후 왼쪽 다리와 양팔을 내리고 힘을 뺀다. 5초 동안 휴식 한 후 오른쪽도 시행한다. 10회 반복한다.

(3) 마무리 운동 : 트레드밀 위에서 1.0~3.0 km/h로 가볍게 5분간 걷는다.

그림 6. 트레드밀

2) 흉·요추부 운동 프로그램

일반적 물리치료를 실시한 후 흉추의 운동성 증가를 위한 흉·요추부 운동 프로그램을 실시하였다. 흉추의 운동성 증가를 포함한 흉·요추부 운동 프로그램은 맥킨지 신전 운동과 근골격계 자가 운동 치료를 바탕으로 구성하였고(Mckenzie, 1998; 허진강 외, 2006), 준비운동, 본 운동, 정리운동으로 총 6가지 운동으로 이루어져 있다. 준비운동으로 견갑거근 스트레칭을 5분간 실시하였다. 본 운동은 4가지 운동 프로그램으로 옆으로 누운 자세에서 등 돌리기 운동, 엎드려 누운 자세에서 팔꿈치 펴고 허리 펴기, 등 아래 부분 움직임을 증가하기 위한 운동, 앉은 자세에서 등 뒤로 젖히기 운동으로 이루어져 있다. 각 운동 당 반복 횟수는 10회 이며 4가지 운동을 완전히 수행하였을 때를 1세트라 하였다. 각 세트 당 3분의 휴식시간을 주었으며, 속도는 천천히 하였다. 정리운동으로 트레드밀 위에서 가볍게 걷기를 5분간 실시하였다. 모든 운동에서 난이도와 운동 시간은 환자의 수행 능력에 맞게 조절하였다.

(1) 준비 운동 : 견갑거근 스트레칭

그림 7. 견갑거근 스트레칭

머리와 턱을 뒤로 끌어당기고, 양 어깨를 뒤쪽-아래 방향으로 내려, 머리는 똑바로 균형을 잡는다. 오른손을 정수리 왼쪽을 잡고 턱을 안으로 끌어당겨 목을 구부리면서 코가 왼쪽 겨드랑이에 닿게 가능한 목을 움직이지 말고 상체를 오른쪽 앞으로 기울여서 목의 왼쪽 뒷부분에서 스트레칭이 느껴지게 한다. 이 자세를 10초 동안 유지 후 제자리로 돌아온다. 5초 동안 휴식한 후 반대쪽도 시행한다. 10회 반복 시행 한다.

(2) 본 운동

① 옆으로 누운 자세에서 등 돌리기 운동

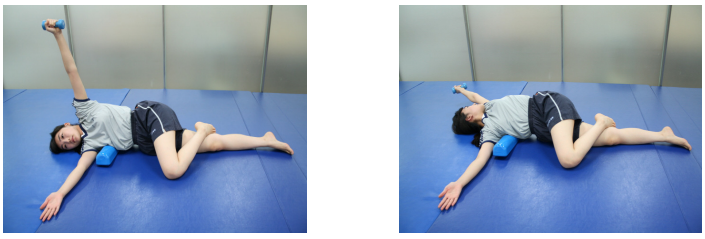

그림 8. 옆으로 누운 자세에서 등 돌리기 운동

왼손 팔꿈치를 편 상태에서 1kg 아령을 수직으로 들고, 롤을 베고 오른쪽으로 눕는다. 오른쪽 다리는 똑바로 펴고 뒤로 약간 젖혀서 허리를 젖힌 상태를 유지하고, 왼쪽 고관절과 무릎관절을 구부리고, 왼발을 오른쪽 무릎에 건다. 숨을 들이마신 후 입으로 길게 내쉬면서 머리를 돌리면서 등을 서서히 왼쪽으로 돌린다. 이 자세를 10초간 유지하고 시작자세로 돌아온다. 5초 동안 휴식한 후 반대쪽도 시행한다. 10회 반복한다.

② 엎드려 누운 자세에서 팔꿈치 펴고 허리 펴기

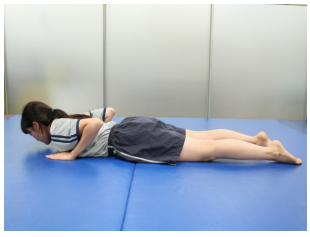

그림 9. 엎드려 누운 자세에서 팔꿈치 펴고 허리 펴기

얼굴을 매트로 향하도록 엎드린 다음 손바닥을 매트위에 댄 자세로 어깨와 나란히 놓고 발끝도 매트위에 닿도록 한다. 두 팔로 몸을 일으켜 세우면서 이마, 코, 턱이 순서대로 뒤로 가도록 고개를 약간 젖힌다. 몸을 일으킬 때 얼굴은 앞을 응시하고 팔로 매트를 밀며 가슴을 벌린다. 치골로 매트를 밀면서 몸을 10초간 유지한 후 시작자세로 돌아온다. 5초 동안 휴식한다. 10회 반복 하여 시행한다.

③ 등 아래 부분 움직임을 증가하기 위한 운동

그림 10. 등 아래 부분 움직임을 증가하기 위한 운동

양 손에 1kg 아령을 들고 두 팔은 엄지가 위로 향하게 하여 몸통 옆에 둔다. 무릎을 구부린 상태에서 등 부위에 베개나 롤을 넣는다. 턱을 끌어당기며, 숨을 들이마신 후 입으로 길게 내쉬면서 목을 뒤로 젖히지 말고 가슴을 들어 올리면서 양 팔꿈치가 귀에 닿게 양 손을 서서히 올린다. 10초 동안 유지한 후 시작자세로 돌아온다. 5초 동안 휴식한다. 10회 반복 하여 시행한다.

④ 앉은 자세에서 등 뒤로 젖히기 운동

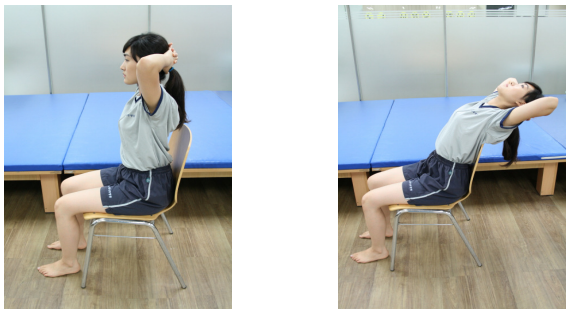

그림 11. 앉은 자세에서 등 뒤로 젖히기 운동

양 손을 깍지를 끼고 후두부에 놓는다. 턱을 뒤로 당기고 숨을 들이마신 후 입으로 길게 내쉬면서 목을 뒤로 젖히지 말고, 가슴과 양팔을 들어올린다. 이 자세를 10초간 유지하고 시작자세로 돌아온다. 5초 동안 휴식한 후 10회 반복 한다.

(3) 마무리 운동 : 트레드밀 위에서 1.0~3.0 km/h로 가볍게 5분간 걷는다.

그림 12. 트레드밀

3) 측정방법 및 측정도구

요통의 간접적인 평가로 신체 전체의 자세균형과 운동성 그리고 일상생활의 평가를 할 수 있는 오스웨스트리 요통 장애 지수, 흉추 운동성 검사 그리고 정적 기립 균형 검사를 시행하였고, 직접적인 평가로서 요부의 시각적 통증 척도와 피부거리 이용 검사를 시행하였다. 그리고 직업 관련 근골격계 질환 예방(요통)을 위한 설문지를 통해 요통환자의 일반적인 특성을 조사하였다.

(1) 오스웨스트리 요통 장애 지수(Oswestry disability index)

요통으로 인한 신체적 장애는 일상생활에 대한 반응과 관심에 기초한 자기 기입식 설문지인 오스웨스트리 요통 장애 지수를 사용하여 평가하였다. 오스웨스트리 요통 장애 지수는 통증강도, 개인적 관리, 들기, 걷기, 앉아 있기, 서 있기, 잠자기, 성생활, 사회생활, 여행을 포함한 10개의 문항으로 되어있으며, 참여자의 수행정도에 따라 통증이 없는 상태를 0점에서 통증으로 인한 최악의 상태를 5점까지 부여하였다. 평가 점수가 낮을수록 신체적 장애가 개선됨을 의미한다. 결과는 백분율로 나타내며, 이 검사도구의 신뢰도는 0.99이다(Fairbank와 Pynsent, 2000).

(2) 흉추 운동성 검사(양손 머리 위로 올리기)

흉추 운동성 검사는 양손을 머리위로 최대한 올려 높이측정으로 평가하였다. 자연스럽게 벽에 기대어 서 있는 자세에서 요추의 정상적 만곡을 유지한 채 양쪽 팔꿈치를 귀 근처에 닿게 하면서 양손을 머리위로 최대한 올린다. 이때 평가자는 발뒤꿈치에서 3번째 손가락 끝 높이까지 줄자로 측정하였으며, 3회 측정 후 평균을 내어 기록하였다. 양손을 머리위로 최대한 올려 높이측정이 증가할수록 흉추 후만이 감소하고, 가슴둘레가 증가하였으며, 흉추 후만이 감소할수록 흉추의 신전방향 운동성이 증가한다(양영애 등, 2004). 따라서 양손을 머리 위로 최대한 올려 높이측정의 증가는 흉추의 운동성이 증가함을 의미한다.

(3) 정적 기립 균형 검사

정적 기립 균형은 정적/동적 족저압 측정기(gaitview, Alfoots, seoul, Korea)를 이용하였다. 시각이 자세균형조절에 미치는 영향을 차단하기 위해 30초간 눈을 감은 상태로 측정 하였다. 무게 중심의 이동으로 인해 생기는 압력 및 방향을 측정하여, 동요면적 값을 구하며 정적(Static) 검사시간 동안의 몸/각 발의 중심적 궤적을 측정하였다. 궤적의 총면적은 정적 균형 능력 검사의 값을 의미한다.

(4) 시각적 통증 척도(VAS)

시각적 통증 척도는 VAS(visual analog scale)를 사용하여 평가하였다. 시각적 통증 척도는 눈금이 표시되어 있지 않는 막대위에 환자가 느끼고 있는 통증의 강도를 표시하게 한 후, 시작점에서 표시점 까지의 거리를 측정하여 점수화하는 방법으로 0점에서 10점까지이며, 통증이 없는 상태를 0으로 하였고, 참을 수 없는 통증의 정도를 10으로 정의하였다. 따라서 평가 점수가 낮을수록 통증의 완화를 의미한다. 높은 재현성을 보이고 있는 통증 척도법으로 통증강도를 평가하는데 가장 널리 사용되고 있는 방법이다(Brodie 등, 1990).

(5) 피부거리 이용 검사(skin distraction test)

허리의 유연성을 평가하기 위해 피부거리 이용 검사를 사용하여 평가하였다. 관절의 운동범위 측정은 환자의 성공적인 관리를 위해 필수적인 요소이며 관절가동범위의 증가는 환자의 증세가 호전되었다는 것을 의미하는 것으로 피부거리 이용 검사는 허리의 유연성을 평가하는데 유용한 검사이다. 요추관절의 전방굴곡측정은 먼저 피험자가 양발의 뒤꿈치를 4인치 벌린 해부학적자세로 직립한 상태에서 천추 1번 극돌기와 경추 7번 극돌기의 거리를 줄자를 이용하여 cm를 단위로 측정한 후 눈을 감고 허리를 전방굴곡 시켜 천추 1번 극돌기와 경추 7번 극돌기의 새로운 거리를 측정하여 그 차이 값을 구하였다. 요추관절의 좌, 우측굴곡 측정도 전방굴곡 측정에서와 같은 자세로 직립한 상태에서 중지와 지면의 길이를 측정한 후 체간의 전방굴곡, 신전이나 회전을 피하도록 하여 눈을 감고 요추관절을 측굴 시켜 중지와 지면의 새로운 거리를 측정하여 그 차이 값을 구하였다(Minor & Minor, 1985).

(6) 직업 관련 근골격계 질환 예방을 위한 설문조사(미국 NIOSH)의 한국어 번언판인 직업 관련 근골격계 질환 예방(요통)을 위한 설문지

직업 관련 근골격계 질환 예방(요통) 설문지를 통해 성별, 나이, 고용 상태, 근무형태, 작업 강도, 허리부위의 증상 등을 조사하였다.

3. 분석 방법

연구대상자의 특성인 성별, 연령대, 신체치수와 근무특성의 각 치료 군별로 차이가 있는지를 알아보기 위하여 연속형 변수와 범주형 변수에 대하여 각각 independent t-test와 chi-square test를 시행하였다. 그리고 군 간 오스웨스트리 요통 장애 지수, 흉추 운동성 검사, 정적 기립 균형 검사, 시각적 통증 척도, 피부 거리 이용 검사를 운동 전, 4주 후, 8주 후의 변화를 비교검증하기 위하여 repeated measure ANOVA를 시행하였으며 운동 전과 8주 후의 변화를 성별, 연령 군별, 체질량지수대별, 업무강도별로 분석하기 위하여 paired t-test 및 independent t-test, one-way ANOVA를 시행하였으며 각 변수의 효과 정도 및 유의성을 분석하기 위하여 multiple regression analysis를 시행하였다. 통계학적 유의성 검정을 위한 유의수준은 0.05로 설정하였으며, 통계 프로그램 SAS for windows 9.1을 이용하여 분석하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

본 연구의 연구 대상자는 최종적으로 90명으로 요부 안정화 운동 프로그램 군 45명, 흉·요추부 운동 프로그램 군 45명이었다. 흉·요추부 운동 프로그램 군의 평균 키는 166.8±7.5cm, 평균 몸무게는 64.5±12.7kg이었으며, 요부 안정화 운동 프로그램 군의 평균 키는 166.1±7.6cm이었으며, 평균 몸무게는 65.0±11.2kg이었다.

체질량지수의 경우 흉·요추부 운동 프로그램 군은 22미만이 20면(44.4%), 22이상 25미만이 8명(17.8%), 25이상이 17명(37.8%)이었으며, 요부 안정화 운동 프로그램 군은 22미만이 15명(33.3%), 22이상 25미만이 12명(26.7%), 25이상이 18명(40.0%)이며, 연구 대상자의 일반적인 특성은 두 군 간 비교해서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(표 1).

표 1. 연구 대상자의 일반적 특성

		흉·요추부 운동	요부안정화운동	t or X^2	p
성별	남	20 (44.4%)	22 (48.9%)	0.04	0.832
	여	25 (55.6%)	23 (51.1%)		
연령	20대	21 (46.7%)	23 (51.1%)	0.04	0.833
	30대	24 (53.3%)	22 (48.9%)		
키		166.8±7.5	166.1±7.6	0.46	0.646
몸무게		64.5±12.7	65.0±11.2	0.23	0.820
체질량지수	22>	20 (44.4%)	15 (33.3%)	1.54	0.462
	22≤BMI<25	8 (17.8%)	12 (26.7%)		
	25≤	17 (37.8%)	18 (40.0%)		

2. 연구 대상자의 근무 특성

본 연구의 연구 대상자의 근무 특성은 흉·요추부 운동 프로그램 군의 평균 근무 개월은 23.7±17.7개월이며, 업무강도는 사무직 11명(24.4%), 경 작업 12명(26.7%), 중 작업22명(48.9%)이었으며, 요부 안정화 운동 프로그램 군의 경우 평균 근무 개월은 30.6±24.6개월이며, 업무강도는 사무직 14명(31.1%), 경 작업 11명(24.4%), 중 작업 20명(44.4%)이었다. 연구 대상자의 근무 특성은 두 군 간 비교해서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(표 2).

표 2. 연구대상자의 근무 특성

		흉·요추부 운동	요부안정화운동	t or χ^2	p
근무 개월		23.7±17.7	30.6±24.6	1.53	0.131
업무강도	사무직	11 (24.4%)	14 (31.1%)		
	경 작업	12 (26.7%)	11 (24.4%)	0.50	0.779
	중 작업	22 (48.9%)	20 (44.4%)		
고용형태	정규직	38 (84.4%)	36 (80.0%)		
	비정규직	6 (13.3%)	4 (8.9%)	3.12	0.210
	파트타임	1 (2.2%)	5 (11.1%)		

3. 대상의 특성에 따른 오스웨스트리 요통 장애 지수 변화

운동 프로그램 군의 특성에 따른 오스웨스트리 요통 장애 지수의 8주간 변화에 대하여 paired t-test를 실시하였다(표 3).

흉·요추부 운동 프로그램 군의 운동 전과 운동 8주 후의 오스웨스트리 요통 장애 지수 차이는 성별, 연령 군, 체질량지수, 업무강도에 따라 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 또한, 요부 안정화 운동 프로그램 군의 경우도 운동 전과 운동 8주 후의 오스웨스트리 요통 장애 지수 차이는 성별, 연령 군, 체질량지수, 업무강도에 따라 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 그러나 남자와 여자, 20대와 30대, 체질량지수군, 업무강도별로는 서로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

표 3. 대상의 특성에 따른 오스웨스트리 요통 장애 지수 변화

		흉·요추부 운동		요부안정화운동	
		mean±SD	t	mean±S D	t
성별	남	-20.84±7.07	13.19*	-15.73±8.83	8.36*
	여	-21.28±8.88	11.98*	-17.64±7.53	11.24*
연령 군	20대	-21.19±8.08	12.02*	-17.01±7.60	10.74*
	30대	-20.99±8.18	12.58*	-16.39±8.87	8.67*
체질량지수	22>	-21.60±6.88	14.05*	-17.26±6.96	9.60*
	22≤BMI<25	-22.00±10.90	5.71*	-17.28±7.55	7.93*
	25≤	-20.05±8.23	10.05*	-15.87±9.70	6.94*
업무강도	사무직	-20.89±4.43	15.64*	-17.25±8.24	7.83*
	경 작업	-19.11±8.81	7.51*	-17.31±7.27	7.90*
	중 작업	-22.26±9.04	11.55*	-16.00±8.87	8.06*

* $p<0.01$

4. 대상의 특성에 따른 정적 기립 균형의 변화

운동 프로그램 군의 특성에 따른 정적 기립 균형의 8주간 변화에 대하여 paired t-test를 실시하였다(표 4).

흉·요추부 운동 프로그램 군의 운동 전과 운동 8주 후의 정적 기립 균형의 차이는 성별, 연령 군, 체질량지수, 업무강도에 따라 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 또한, 요부 안정화 운동 프로그램 군의 경우도 운동 전과 운동 8주 후의 정적 기립 균형은 성별, 연령 군, 체질량지수, 업무강도에 따라 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 그러나 남자와 여자, 20대와 30대, 체질량지수군, 업무강도별로는 서로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

표 4. 대상의 특성에 따른 정적 기립 균형의 변화

		흉·요추부 운동		요부안정화운동	
		mean±SD	t	mean±SD	t
성별	남	-4.76±2.01	10.59*	-3.43±1.36	11.80*
	여	-4.90±1.43	17.12*	-4.81±2.10	10.97*
연령 군	20대	-5.08±1.76	13.26*	-4.38±2.12	9.93*
	30대	-4.62±1.64	13.78*	-3.89±1.64	11.09*
체질량지수	22>	-4.54±1.43	14.16*	-3.89±2.03	7.40*
	22≤BMI<25	-5.03±1.28	11.13*	-4.68±2.27	7.14*
	25≤	-5.09±2.13	9.86*	-3.98±1.50	11.24*
업무강도	사무직	-4.64±1.53	10.06*	-4.27±1.78	8.96*
	경 작업	-4.92±1.85	9.20*	-4.09±1.84	7.39*
	중 작업	-4.88±1.75	13.10*	-4.07±2.08	8.74*

* $p<0.01$

5. 대상의 특성에 따른 시각적 통증 척도의 변화

운동 프로그램 군의 특성에 따른 시각적 통증 척도의 8주간 변화에 대하여 paired t-test를 실시하였다(표 5).

흉·요추부 운동 프로그램 군의 운동 전과 운동 8주 후의 시각적 통증 척도의 차이는 성별, 연령 군, 체질량지수, 업무강도에 따라 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 또한, 요부 안정화 운동 프로그램 군의 경우도 운동 전과 운동 8주 후의 시각적 통증 척도는 성별, 연령 군, 체질량지수, 업무강도에 따라 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$). 그러나 남자와 여자, 20대와 30대, 체질량지수군, 업무강도별로는 서로 유의한 차이를 보이지는 않았다. 그러나 남자와 여자, 20대와 30대, 체질량지수군, 업무강도별로는 서로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

표 5. 대상의 특성에 따른 시각적 통증 척도 변화

		요부안정화운동		흉·요추부 운동	
		mean±SD	t	mean±SD	t
성별	남	-3.45±1.14	14.17*	-3.75±1.11	15*
	여	-3.70±1.18	14.96*	-3.92±0.91	21.56*
연령 군	20대	-3.48±1.16	14.35*	-3.62±1.12	14.85*
	30대	-3.68±1.17	14.75*	-4.04±0.86	23.06*
체질량지수	22>	-3.87±0.99	15.12*	-3.95±0.83	21.40*
	22≤BMI<25	-3.50±1.09	11.15*	-3.63±1.41	7.28*
	25≤	-3.39±1.33	10.77*	-3.82±1.01	15.54*
업무강도	사무직	-3.71±0.82	16.84*	-4.09±0.54	25.16*
	경 작업	-3.36±0.81	13.79*	-3.58±0.90	13.79*
	중 작업	-3.60±1.50	10.73*	-3.86±1.21	15.01*

* $p<0.01$

6. 치료방법에 따른 치료 효과

치료방법에 따른 치료 효과를 보기 위하여 반복 측정된 값의 ANOVA 분석을 실시하였다. 오스웨스트리 요통 장애 지수는 요부 안정화 운동 프로그램 군에 비해 흉·요추부 운동 프로그램 군이 유의한 차이로 더 많이 감소하였고(p<0.05), 흉추 운동성은 요부 안정화 운동 프로그램 군에 비해 흉·요추부 운동 프로그램 군이 유의한 차이로 더 많이 증가하였다(p<0.001). 또한 정적 기립 균형도 흉·요추부 운동 프로그램 군이 요부 안정화 운동 프로그램 군 보다 치료 방법에 따른 치료 효과가 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.05).

운동 프로그램 실시 후 요부 안정화 운동 프로그램 군과 흉·요추부 운동 프로그램 군간의 시각적 통증 척도, 요부 유연성은 치료 방법에 따른 치료 효과를 비교 하였을 때 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(p>0.05).

표 6. 치료방법에 따른 치료 효과

	Baseline	4 weeks	8 weeks	adjusted p*
오스웨스트리지수				0.018
흉·요추부 운동	32.97±9.81	21.51±7.61	11.89±6.58	
요부안정화운동	30.25±10.63	21.17±8.53	13.54±7.67	
흉추 운동성변화비율(%)				*<0.001*
흉·요추부 운동	0	1.18±1.56	1.78±1.51	
요부안정화운동	0	0.77±0.48	0.76±0.54	
정적 기립 균형				*0.0326*
흉·요추부 운동	6.02±1.73	3.24±1.23	1.18±0.63	
요부안정화운동	5.64±1.93	2.91±1.33	1.51±0.87	
시각적 통증 척도				0.403
흉·요추부 운동	5.87±0.99	4.02±1.12	2.02±0.94	
요부안정화운동	5.84±0.95	4.27±1.03	2.27±0.94	
요부 유연성변화비율(%)				0.404
흉·요추부 운동	0	32.55±14.31	60.65±21.55	
요부안정화운동군	0	30.54±17.43	55.38±26.33	

adjusted for 성별, 연령 군, 체질량지수 군, 업무강도(Sex, age group, BMI group, work intensity)

7. 오스웨스트리 요통 장애 지수에 영향을 주는 요인에 대한 다중 회귀분석

오스웨스트리 요통 장애 지수에 영향을 주는 요인을 파악하기 위해 오스웨스트리 지수를 종속변수로 한 다중회귀분석을 실시하였다. 성별, 연령 군, 체질량지수, 업무강도는 오스웨스트리 요통 장애 지수에 통계학적으로 유의한 영향을 미치지 않았고 ($p>0.05$), 오스웨스트리 요통 장애 지수에 영향을 주는 요인 중 치료방법만 통계학적으로 유의한 영향이 있었다($p<0.05$). 즉 흉·요추부 운동 프로그램을 시행하였을 때 요부 안정화 운동 프로그램에 비해 오스웨스트리 요통 장애 지수가 4.34 더 줄어들었으며 그 차이는 통계학적으로 유의하였다($p<0.05$).

표 7. 오스웨스트리 요통 장애 지수에 영향을 주는 요인에 대한 다중회귀분석

변수		회귀계수	p
성별	남	1	0.703
	여	-0.82	
연령 군	20대	1	0.785
	30대	0.50	
체질량지수	22>	0.19	0.945
	22≤BMI<25	1	
	25≤	1.64	0.491
업무강도	사무직	1	
	경작업	1.01	0.679
	중작업	-0.67	0.767
치료방법	요부안정화운동	1	*0.017*
	흉·요추부 운동	-4.34	

8. 정적 기립 균형에 영향을 주는 요인에 대한 다중회귀분석

정적 기립 균형에 영향을 주는 요인을 파악하기 위해 정적 기립 균형 값을 종속변수로 한 다중회귀분석을 실시하였다. 연령 군, 체질량지수 그리고 업무강도는 정적 기립 균형에 통계학적으로 유의한 영향을 미치지 않았고(p>0.05), 체질량지수 중 22 미만에서 통계학적으로 유의한 영향이 있었으며 1.48 더 늘어났다. 정적 기립 균형에 영향을 주는 요인 중 성별과 치료방법이 통계학적으로 유의한 영향이 있었다(p<0.05). 즉 여자가 남자에 비해 정적 기립 균형이 1.43 더 줄어들었으며, 흉·요추부 운동 프로그램을 시행하였을 때 요부 안정화 운동 프로그램 군에 비해 정적 기립 균형이 0.82 더 줄어들었으며 그 차이는 통계학적으로 유의한 영향이 있었다(p<0.05).

표 8. 정적 기립 균형에 영향을 주는 요인에 대한 다중회귀분석

변수		회귀계수	p
성별	남	1	*0.002*
	여	-1.43	
연령 군	20대	1	0.564
	30대	0.22	
체질량지수	22>	1.48	*0.012*
	22≤BMI<25	1	
	25≤	0.22	0.660
업무강도	사무직	1	
	경작업	0.09	0.865
	중작업	0.24	0.610
치료방법	요부안정화운동	1	*0.03*
	흉·요추부 운동	-0.82	

Ⅳ. 고 찰

요통은 대부분의 사람들이 일생동안 한번쯤은 경험하게 되는 질환이고, 요통환자의 유병기간은 2~3개월 정도지만, 재발의 가능성이 매우 높은 질환 중의 하나이다(Hides 등, 1996). 요통환자들은 통증유발, 지구력 감소, 유연성의 감소 그리고 허리의 관절 가동범위에 제한이 나타나고(Gill 등, 1988), 정상인 보다 균형 감각이 떨어져 정적 균형 능력에 영향을 미친다(Mok 등, 2004).

최근의 연구들에서 요통환자의 여러 가지 원인 중 역학적인 원인으로 요부의 불안정성이 요통의 가장 큰 원인으로 언급(O'Sullivan 등, 2003; Panjabi, 1992)되고 있으며, 요통환자의 정상적인 생활과 기능증진 그리고 재발방지에 효과적인 능동적 운동치료가 요통환자의 재활에 도입되고 있다(양승훈, 2004; Deyo, 1996). 요통에 대한 운동치료 프로그램은 기능적 자세와 움직임 동안 척추와 골반의 안정성을 증가시키고(Richardson 등, 2002), 근력을 강화시키며 근육과 움직임의 조절 능력과 균형을 회복시키기 위한 것이며, 체간 안정화를 통해서 요통의 원인이 되었던 복부근과 신전근의 불균형을 바르게 조화하고, 근육의 콜셋과 같은 역할을 통해 요통을 경감시키고 요통의 재발을 방지할 수 있다고 하였다(Hides 등, 2001; Stuge 등, 2004). 최근 활발하게 연구되는 요부 불안정성에 대한 치료 방법으로 요부 안정화 운동이 가장 많이 언급되고 있으며(Luoto 등, 1998; Richardson 과 Jull, 1995), 과소 움직임이 있는 분절에 관절가동 치료를 적용하여 요부의 불안정성이 있는 분절의 과대 움직임으로 인한 스트레스를 상대적으로 줄여줌으로써 요부 불안정성으로 인한 통증 및 기능제한 등을 개선시켜 줄 수 있는 요통에 대한 치료방법이 제시되고 있다(Kaltenborn, 2003).

본 연구에서는 흉추의 운동성 증가를 포함한 흉·요추부 운동 프로그램이 요부의 안정화를 꾀하고 정적 기립 균형과 통증 감소 및 기능 향상에 미치는 영향에 대해 알아보고자 연구하였다.

본 연구 결과 요부 안정화 운동 프로그램 군에서 오스웨스트리 요통 장애 지수, 시각적 통증 척도 그리고 정적 기립 균형이 감소하였고, 흉추의 운동성과 요부 유연성은 증가하였다. 또한, 성별, 연령, 체질량지수, 업무강도 등의 대상 특성에 따른 오스웨스트리 요통 장애 지수, 시각적 통증 척도와 정적 기립 균형의 변화도 통계학적으로 유의한 차이가 나타났다. 이경봉(2008)은 요부 안정화 운동이 통증, 오스웨스트리 요통 장애 지수를 감소시키고 근력이 향상되었다고 하였고, 정연우(2003)는 척추의 심부근육인 복횡근과 다열근의 근력강화 운동을 실시한 요부 안정화 운동 연구에서 통증 경감, 기능적 회복과 척추 관절가동범위를 향상시켰다고 하였다. 또한 윤은희(2003)는 요부 안정화 운동이 요추관절 전방굴곡과 좌측굴곡, 그리고 우측굴곡의

관절가동범위 증가와 통증이 감소한다고 보고하였으며, 이승은(2006)은 요통환자에게 요부 안정화운동을 실시한 결과 동요면적, 동요길이, 동요속도에 있어 유의한 감소가 나타났다고 하여 본 결과들과 일치하는 결과이다.

흉추의 운동성 증가를 포함한 흉·요추부 운동 프로그램 군에서도 오스웨스트리 요통 장애 지수, 시각적 통증 척도 그리고 정적 기립 균형이 감소하였고, 흉추의 운동성 과 요부 유연성은 증가하였다. 치료방법에 따른 치료 효과를 분석한 결과, 흉·요추부 운동 프로그램 군이 요부 안정화 운동 프로그램 군보다 오스웨스트리 요통 장애 지수와 정적 기립 균형에서 통계적으로도 유의하게 감소하였고, 흉추 운동성의 변화에서는 통계적으로 유의하게 증가하였다. 또한, 흉·요추부 운동 프로그램 군에서 시각적 통증 척도가 요부 안정화 운동 군보다 감소하였고, 요부 유연성의 변화에서는 요부 안정화 운동 군보다 증가 하였지만 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

오스웨스트리 요통 장애 지수에 영향을 주는 요인에 대한 다중 회귀 분석에서는 성별, 연령 군, 체질량지수, 업무강도는 통계학적으로 유의한 영향을 미치지 않았고, 치료방법에 따라 통계학적으로 유의한 영향이 있었다. 또한 정적 기립 균형에 영향을 주는 요인에 대한 다중 회귀 분석에서는 연령 군, 체질량지수, 업무강도는 통계학적으로 유의한 영향을 미치지 않았고, 성별과 치료방법에 따라 유의한 관련성이 있었다. 즉, 흉·요추부 운동 프로그램을 시행하였을 때 요부 안정화 운동 프로그램에 비해 오스웨스트리 요통 장애 지수가 4.34, 정적 기립 균형에서는 0.82 만큼 감소하였으며 그 차이는 통계학적으로 유의한 영향이 있었다. 이는 흉·요추부 운동 프로그램이 오스웨스트리 요통 장애 지수와 정적 기립 균형에서 요부 안정화 운동 프로그램보다 효과가 있음을 의미한다. 김정아(2006)는 흉추 가동술군과 윌리암 운동군간의 오스웨스트리 요통 장애 지수는 흉추 가동술군이 윌리암 운동군보다 감소폭이 더 컸으며 통계학적으로도 더 유의하게 감소하였고, 흉추 후만각의 감소와 통증의 감소를 보여 요추의 안정성 증가에 효과를 보였다고 하였다. 허태원(2005)은 흉추 가동 운동군과 요부 안정화 운동군의 양손을 머리 위로 올려 높이를 측정하였을 때, 흉추 가동 운동군에서 유의하게 증가하였다고 하였고, 그 결과 흉추의 운동성 증가는 요추 보상작용의 감소로 나타났으며 이로 인하여 요추의 안정성이 향상되어 통증 감소와 신체적 장애가 감소하였다고 보고 하였고, Kaltenborn(1993)은 분절의 과소, 과대 움직임의 상대적 조절을 통한 비정상적 움직임을 조절하는 방법도 요부 안정성 증가에 영향을 미친다고 하여 본 연구 결과를 뒷받침 해준다.

본 연구 결과에서 흉추 운동성의 증가를 포함한 흉·요추부 운동 프로그램과 요부 안정화 운동 프로그램은 모두 통증 감소와 요통으로 인한 신체적 장애가 개선되었으며, 요통 평가의 간접적인 방법으로 신체 전체 능력 평가할 수 있는 오스웨스트리 요통 장애 지수, 흉추 운동성 그리고 정적 기립 균형에서 흉·요추부 운동 프로그램이

요부 안정화 운동 프로그램보다 효과적인 방법으로 나타났다. 요부 안정화 운동 프로그램은 요부 심부근육인 다열근과 복횡근의 근력강화로 요부의 비정상적인 움직임을 조절함으로서 요부의 안정성을 향상 시켜 요통환자의 요통 장애 지수와 통증의 감소 그리고 유연성과 정적 기립 균형이 개선되었다. 흉추의 운동성 증가를 포함한 흉·요추부 운동 프로그램은 흉추 운동성을 증가시켜 요추의 보상작용 감소를 통해 요추의 과도한 움직임을 감소시켰으며 그로인해 요부의 안정성이 향상 되었다. 그 결과 요통환자의 통증 감소와 요통 장애 지수 및 요부 유연성을 개선시켜, 결과적으로 정적 기립 균형이 향상되었다. 또한 흉·요추부 운동 프로그램은 전신 운동을 포함하고 있어 요부 안정화 운동 프로그램보다 오스웨스트리 요통 장애 지수, 흉추 운동성, 정적 기립 균형에서 더 효과적으로 나타났다. 흉추의 운동성 증가가 정적 기립 균형에 미치는 영향에 대해 직접적으로 제시한 선행 연구는 부족한 실정이다. 흉추의 운동성 증가를 포함한 흉·요추부 운동 프로그램은 경추, 흉추, 요추의 정상적인 만곡형태를 유지하며 척추에 가해지는 많은 부하로부터 척추를 적절히 보호하고 기계적인 스트레스를 감소시켜 정적 기립 균형이 향상되었을 것이라고 생각한다.

본 연구의 제한점으로는 연구 대상자들의 신체적 특성, 운동 능력, 생활 습관, 병력기간, 요통에 관한 여러 가지 치료 등을 통제하지 못하였다. 또한 두 운동 군의 서로 다른 운동 프로그램은 운동 목적과 운동방법에 있어서 차별화를 두어 적용하였지만, 운동의 포괄적 의미에서 서로 영향을 미쳤음을 배제할 수 없으며, 요통환자의 운동선택의 있어 객관적 기준은 제시하지 못하였다. 그리고 치료 결과 판정 변수의 객관적 자료가 부족한데 본 연구에서는 줄자를 이용해 흉추 운동성 검사와 피부 거리 이용 검사를 시행하였으나 경사계(inclinometer) 등의 장비를 이용한다면 좀 더 정확하고 신뢰성 있는 측정이 될 것으로 생각한다.

지금까지 알려진 기존의 연구들은 요통환자에게 있어서 요부의 불안정성에 대한 치료 방법으로 요부 안정화 운동이 대부분 연구되었지만 본 연구를 통해 요통환자에게 있어 불안정한 분절의 간접적인 접근 방법으로 흉추 부위의 운동성을 증가시켜 요추 보상작용의 감소로 인한 요부 안정화로 요통을 감소시킬 수 있었다. 또한 요통은 요부만의 문제가 아니라 전신의 균형 및 운동능력 문제로 발생하는 경우가 많으므로 요부 안정화 운동 프로그램의 실시를 통한 요부 근육만의 발달은 요통치료에 아쉬움이 있다. 반면에 흉·요추부 운동 프로그램은 신체 전체의 운동 능력과 균형을 향상시켜 요통의 감소에 효과가 나타났으리라 생각한다. 그러므로 요통 환자의 치료에 있어서 요부 안정화 운동과 흉추의 운동성 증가를 포함한 흉·요추부 운동이 결합된 치료 방법은 요통 환자의 요부의 안정성과 신체 전체의 운동 능력 향상에 더 큰 효과를 줄 수 있다고 생각된다.

Ⅴ. 결론

본 연구는 흉추의 운동성 증가를 포함한 흉·요추부 운동 프로그램이 요통 환자에게 미치는 영향을 연구하기 위해 2010년 5월 1일부터 2010년 10월 2일까지 요통환자 90명을 요부 안정화 운동 프로그램 군과 흉·요추부 운동 프로그램 군으로 나누어 요추부 안정성과 정적 기립 균형, 통증에 관한 연구를 실시하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 오스웨스트리 요통 장애 지수는 흉·요추부 운동 프로그램 군과 요부 안정화 운동 프로그램 군 모두에서 시기별로 비교해 볼 때 점진적으로 감소하였으며, 흉·요추부 운동 프로그램 군이 요부 안정화 운동 프로그램 군보다 감소폭이 컸으며, 통계적으로도 유의하게 감소하였다($p<0.05$).

2. 흉추의 운동성은 흉·요추부 운동 프로그램 군은 점차 증가하였고 요부 안정화 운동 프로그램 군은 4주 후 까지는 증가 하였지만 8주 후에는 차이가 없었다. 흉·요추부 운동 프로그램 군이 요부 안정화 운동 프로그램 군보다 증가 폭이 더 컸으며, 통계학적으로 유의하게 증가하였다($p<0.05$).

3. 정적 기립 균형은 흉·요추부 운동 프로그램 군과 요부 안정화 운동 프로그램 군 모두에서 점진적으로 감소하였으며, 성별, 연령 군, 체질량지수군, 업무강도를 보정하였을 때 흉·요추부 운동 프로그램 군이 요부 안정화 운동 프로그램 군 보다 통계학적으로 유의하게 감소하였다($p<0.05$).

4. 시각적 통증 척도는 흉·요추부 운동 프로그램 군과 요부 안정화 운동 프로그램 군 모두에서 점차 감소하였으며, 흉·요추부 운동 프로그램 군이 감소폭이 더 컸으나, 두 군간에 통계학적으로 유의한 차이는 없었다($p>0.05$).

5. 요부의 유연성은 흉·요추부 운동 프로그램 군과 요부 안정화 운동 프로그램 군 모두 요부 유연성의 변화가 증가하였고, 흉·요추부 운동 프로그램 군이 요부 안정화 운동 프로그램 군 보다 증가하였지만 두 군간에 통계학적으로 유의한 차이는 없었다($p>0.05$).

결론적으로 흉추의 운동성 증가를 포함한 흉·요추부 운동 프로그램을 적용하여 흉

추의 운동성을 증가 시킨 결과 요부 안정화 운동 프로그램 보다 오스웨스트리 요통 장애 지수, 흉추 운동성, 정적 기립 균형에서 효과적으로 나타났으며, 통증의 감소와 유연성을 증가시키는 것으로 나타났다. 요통은 요부만의 문제가 아니라 신체 전체의 균형 및 운동 능력 저하로 발생하는 경우가 많으므로 흉·요추부 운동 프로그램을 통한 신체 전체의 운동 능력 향상이 필요하다. 본 연구 결과는 향후 지속적인 연구를 통해 더 많은 입증이 필요하며, 요통의 치료에 있어 요부 안정화 운동과 함께 흉추의 운동성 증가를 포함한 흉·요추부 운동의 선택적 적용은 신체 전체의 운동 능력 향상에 효과적인 치료의 한 부분으로 생각한다.

참고문헌

노동부. 노동백서. 2009

김정아. 만성 요통환자의 흉추 가동술의 효과에 관한 연구. 을지의과대학교 보건대학원 석사학위논문. 2006

윤성준. 요부 안정화 운동이 중환자실 간호사의 요통에 미치는 영향. 연세대학교 대학원 석사학위논문. 2007

양영애, 김영희, 김용권, 허진강, 송재철, 김윤신. VDT 작업자에 대한 흉추 운동프로그램의 통증감소 및 유연성 증가 효과에 관한 연구. 대한산업의학회지. 2004; 16(3): 250-261

양승훈. 요부 안정화운동이 요추부 기능개선에 미치는 효과. 용인대학교 대학원 석사학위논문. 2004

양진향, 임성우. 요통환자의 대체요법 시행에 대한 조사 연구. 인제논문집 2003; 18(1): 643-662

윤은희. 요통환자의 관절가동법위와 통증에 미치는 요추 안정화 운동과 요추 신전 운동의 효과 비교. 단국대학교 대학원 석사학위논문. 2003

이경봉. 요부 안정화 운동과 신전근 강화 운동이 요통 환자의 통증, 장애지수 및 근력에 미치는 영향. 삼육대학교 대학원 석사학위논문. 2008

이승은. 노인의 요부 안정화 운동이 균형능력에 미치는 영향. 대구대학교 재활과학대학원 석사학위논문. 2006

장경태, 최대혁, 박현, 고영완, 이대택, 김상원. 체력평가와 운동 처방. 서울 : 한미의학. 2000

정연우. 요부안정화 운동이 요통환자의 기능회복과 가동범위에 미치는 영향. 대구대학교 재활과학대학원 석사학위논문. 2003

정연태. 요추부 안정성운동이 요통환자의 척추불안정성에 미치는 영향 : 문헌고찰. 한국전문물리치료학회지 2000; 7(4): 47-55

허태원. 만성 요통근로자의 능동적 운동프로그램 효과에 관한 연구. 한양대학교 대학원 박사학위논문. 2005

허진강, 권봉안, 김성수, 김윤신, 노영만, 박동식 등. 근골격계 자가 운동 치료. 정담, 2006

형희경. 요통 여성노인에 대한 요부강화운동프로그램의 효과. 연세대학교 대학원 석사 학위논문. 2006

Alexander KM, Lapier TK. Differences in static balance and weight distribution

between normal weight distribution between normal subjects with chronic unilateral low back pain. The J orthop Sports Phys Ther 1998; 28(6): 378-383

Anthony HW. Diagnosis and management of Low back pain and Sciatica. American Family Physician, 1995; 52(5,oct): 1333-134

Becker GB, Boucher JP, Gagey PM, Gentaz R, Hooper PD, Hyman J, Matheson LN, Mckenzie R, Mooney V, Oslance J, Vavrova M, Vasilyeva LF, Vernon H, Watkins RG. Spinal stabilization of the spine : A practitional's manual. 1996; 293-317 LosAngeles : Maple Press

Biering-Sorensen F. Physical measurements as risk indicators forlow-back trouble over a one year period. Spine 1984; 9(2): 109-119

Bohannon RW. Assessment and treatment of paresis in the geriatric stroke patient. Topic in Geriat Rehabil 1991; 7: 15-24

Brill PW. The core program. Bantam, 2001

Brodie DJ, Burnett JV, Walker JM, Lydes-Reid D. Evaluation of low back pain by patient questionnaires and therapist assessment. J Orthop Sports Phys Ther 1990; 11: 519-529

Brotzman SB. Clinical orthopedic rehabilitation. St. Louis : A Times Mirror Company, 1996

Byl N, Sinnott P. Variations in balance and body sway in middle-aged adults : subjects with healthy backs compared with subjects with low back dysfunction. Spine 1991; 16(3): 325-330

de Haart M, Geurts AC, Huidekoper SC, Fasotti L, van Limbeek J. Recovery of standing balance in postacute stroke patience: a rehabilitation cohort study. Arch Phys Med Rehabil 2004; 85(6): 866-895

Deyo RA. Acute low back pain : A new paradigm for management. BMJ 1996; 313: 1343-1344

Dietz V. Human neuronal control of automatic functional movements : Interaction between central programs and afferent input. J Appl Physiol 1992; 72: 1631-1648

Edmondston SJ, Singer KP. Thoracic Spine : anatomical and bio-mechanical considerations for manual therapy. Man Ther 1997; 2(3): 132-143

Elia DS, Bohannon RW, Cameron D, et al. Dynamic pelvic stabilzation during hip flexon, d comparison study. Jospt 1996; 24(1): 30-36

Erdil M, Dickerson OB, Glackin E. Diagnosis and medical management of work related low back pain. In Erdil M, Dickerson OB, eds. Cumulative trauma disorders; Prevention, evaluation, and treatment. New york: Van Nostrand Reinhold, 1997; 621-651

Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry Disability Index. Spine 2000; 16(8): 967-972

Fon GT, Pitt MJ, Thies AC Jr. Thoracic kyphosis : range in normal subjects. AJR Am J Roentgenol 1980; 134(5): 979-83

Gill k, Krag MH, Johnson GB, et al. Repeatability of four clinical methods for assessment of lumbar spinal motion. Spine 1988; 13: 50-53

Handa N, Tani T, Kawakami T, et al. The effect of trunk muscle exercise in patients over 40 years of age with chronic low back pain. J orthopsic 2000; 5(3): 210-216

Hazard RG. Chronic low back pain and disability: The efficacy of functional restoration. Bull Hosp jt Dis 1996; 55(4): 213-216

Hides JA, Richardson CA, Jull G. Long-term effects of specific stabilization exercise for first-episode low back pain. Spine 2001; 26(11): 243-248

Hides JA, Richardson CA, Jull G. Multifidus muscle recovery is not automatic following resolution of acute, first-episode low back pain. Spine 1996; 21(23): 2763-2769

Kaltenborn FM. The spine, 2nd, Oslo:Olaf Noris Bokhandel, 1993, p25

Kaltenborn FM. Manual Mobilization of the Joints: The Kaltenborn Method of Joint Examination and Treatment Volume II: The Spine. 4th Edition. Oslo, Norway: Norli. 2003

Kelsey JL, White AA. 3rd. Epidemiology and impact of low-back pain. Spine 1980; 5(2): 133-142

Laura KS, Elizabeth LW, L Don Lehmkuhl. Brunnstrom's Clinical Kinesiology. F A Davis Co; 5 Sub edition, 1999; 419-420

Luoto S, Alato HM, Taimela S, Hurri H, Pyykko I, Alaranta H. One-footed and externally disturbed two-footed postural control in patients with chronic low back pain and healthy control subjects : A controlled study with follow-up. Spine 1998; 23(19): 2081-2089

McGill SM. Low Back Stability : From Formal Description to Issues for Performance and Rehabilitation. Exerx sport Sci Rew 2001; 29(1): 26-31

Mckenzie R. Treat your own back. Spinal Pubilications LTD, 1998
Minor MAD, Minor SD. Patient evaluation methods for the health professional. Virginia: Reston Publishing, 1985; 87-90
Mok NW, Brauer SG, Hodges PW. Hip strategy for balance control in quiet standing is reduced in people with low back pain. Spine 2004; 29(6): 107-112
Moore KL. Muscles and ligaments of the back. In Singer KP, Giles LG, eds. Clinical anatomy and management of low back pain. Oxford. Butterworth-Heinemann, 1997; 156-164
Nachemson AL. Advances in Low-back pain. Clin Orthop 1985; 200: 266-278
Newcomer KL, Jacobson TD, Gabriel DA. et al. Muscle activation patterns in subjects with and without low back pain. Arch Phys Med Rehabil 2002; 83: 816-821
O'sulivan PB, Burnett A, Floyd AN, et al. Lumbar repositioning deficit in a specific low back pain population. Spine 2003; 28(10): 1074-1079
Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part 1. Function, dysfunction adaption and enhancement. J Spinal Disord 1992; 5(4): 383-389
Patel AT, Ogle AA. Diagnosis and management of acute low back pain. Am Fam Physician 2000; 61: 1779-1790,
Radebold A, Cholewicki J, Polzhofer GK, et al. Impaired postural control of the lumbar spine is associated with delayed muscle response times in patients with chronic idiopathic low back pain. Spine 2001; 26: 724-730
Richardson CA, Jull GA. Muscle control-pain control. what exercise would you prescribe? Manu Ther 1995; 1(1): 2-10
Richardson CA, Snijders CJ, Hides JA, et al. The relation between the transversus abdominis muscle, sacroiliac joint mechanics and low back pain. Spine 2002; 27(4): 399-405
Scott FN, Gerard AM, Lisa AB, et al. Hip muscle imbalance and low back pain in athletes: Influence of core strengthening. Medicine & Science in sports Exercise 2002; 34(1): 9-16
Singer KP, Giles LG. Manual therapy consideration at the thoracolumbar junction : an anatomical and functional perspective. J manipulative Phys Ther 1990; 13(2); 83-88
Stuge B, Even L, Kirkwsola G. et al. The Efficacy of a Treatment Program Focusing on Specific Stabilizing Exercises for Pelvic Girdle Pain After

Pregnancy. Spine 2004; 29(4): 351-359
Tyson S, Hanley M, Chillala J, et al. Balance disability after stroke. Phys Ther 2006; 86(1): 542-549
Vinger PF, Hoerner EF. Sports Injuries : The unthwarted epidemic. 2nd ed. Littleton Massachisetts : PSG Publishing Company INC, 1986
Wilder DG, Aleksiev AR, Magnusson MI, Pope MH ,Spratt KF, Goel VK. Muscular response to sudden load : A tool to evaluate fatigue and rehabilitation. Spine 1996; 21(22): 2628-2639.

ABSTRACT

The Effects of The Thoracolumbar Exercise Program on Static Standing Balance and Pain In Low Back Pain

Dong Hwan Park
Department of Occupational Health
Graduate School of Public Health
Yonsei University

(Directed by Professor **Jong Uk Won** M.D, DrPH)

This study was done to assess the changes in low back pain when the thoracolumbar exercise program for increasing thoracic mobility and the lumbar stabilization exercise program was applied to low back pain.

The research object 90 people were selected from low back patients whom it visits in subject of Seoul K hospital rehabilitation medicine and they were randomly divided into two groups with 45 subjects for the thoracolumbar exercise program group and 45 subjects for the lumbar stabilization exercise group. Both exercise programs were done 3 times a week for 2 months, and the subjects were tested for Oswestry Disability Index, Thoracic Mobility Test, Static Standing Balance Test, Visual Analog Scale, Skin Distraction Test. All the subjects were reassessed with the same measurements at a pre-study examination, and at 4 weeks and 8 weeks after the study.

The data analysis was done using SAS for windows 9.1 to ensures the data collection and it was carried out based on statistical significant level of 5%. Repeated ANOVA analytic method and paired-t test was used to compare before and after treatment.

As a result of data analysis, Oswestry Disability Index shows statistically

significant decrease on thoracolumbar exercise program batter than lumbar stabilization exercise program. Thoracic Mobility Test shows statistically significant increase on thoracolumbar exercise program batter than lumbar stabilization exercise program. Static Standing Balance Test shows statistically significant decrease on thoracolumbar exercise program batter than lumbar stabilization exercise program. Visual Analog Scale and Skin Distraction Test was not significant difference between thoracolumbar exercise program and lumbar stabilization exercise program.

In conclusion, the thoracolumbar exercise program compared to the lumbar stabilization exercise program demonstrated decrease Oswestry Disability Index and Static Standing Balance, increased Thoracic Mobility. Therefore, Improving thoracic spine mobility may be effective in decreasing low back pain and improving lumbar function in low back pain patients. The thoracolumbar exercise program improves the ability to maintain the right posture which eventually leads to improvement in efficiency of movement and Static Standing Balance can be retrieved.

Key words : low back pain, thoracolumbar exercise program, static standing balance