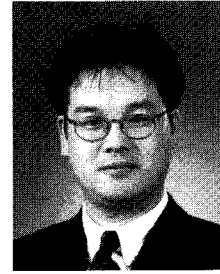


1. 전문보수교육 1 물리치료와 건강관리 2

산업현장에서 발생하는 근골격계 질환의 물리치료적 접근방법



이 중 삼 박사 / 제일병원 물리치료실

I. 개론

근골격계 질환의 보고 사례는 최근 반복동작을 주작업형태로 하는 작업장을 중심으로 빠르게 늘어나고 있다. 그러나 이러한 보고들은 대부분 공중보건에 미치는 영향과 비용에 초점이 맞춰져 있으며 또한 질환의 병적 생리과정에 대한 논쟁이 있을뿐 안타깝게도 이러한 근골격계 질환의 결과로 일어나는 기능적인 영향과 무능력에 관한 연구와 이를 어떠한 방법으로 개선하여 나갈지에 대한 연구는 거의 없는 실정이다. 이러한 때에 산업현장에서 근무하는 보건관리자들이 이에 관한 연구와 더불어 적극적 관심을 갖는다는 것은 근골격계 질환을 대처하는 뜻깊은 일이라 할수있다.

미국 노동청 통계의 국제 자료를 보면 1992년에 새로 발생한 직업병의 60%이상이 반복적인 움직임과 연관이 있는 것으로 보고 되었다. 노동청의 통계에 따르면 가장 많이 발생한 직업은 자동차제조, 의복 생산과 같은 반복적 작업이 많은 직업이었다. 이러한 질환의 특징은 근육, 신경, 인대, 건등을 포함하는 조직들과 관련이 되어 있으며 반복과 누적된 외상 그리고 지속적인 부하를 포함한 것으로 이 질환은 생리적 조직들이 생역학적 부하의 축적을 이기지 못하여 발생하는 질환이라는 점이다. 그러므로 이러한 문제점들을 분명히 인식하고 인간

공학적인 시설의 개선과 더불어 이러한 질환을 해결하는 시스템을 형성함으로써 조기에 근골격계질환에 노출된 환자를 발견하여 직접적인 치료를 시도하고 악화를 예방함으로써 치료비용의 절감은 물론 숙련된 기술자를 확보함으로써 기술경쟁력에서 앞서갈 수 있는 회사의 전략과도 깊은 관계를 가진다 할수있다.

이번에 제시하는 자료는 산업현장에서 발생하는 기본적인 근골격계 질환의 특성을 분명히 하고 이에 대한 치료 시스템에 필요한 장비와 치료의 계획을 제시함으로써 근골격계 환자 관리의 극대화를 이루어 낼것으로 본다.

II. 직업성 근골격계 질환의 형태와 유형

1. 직업성 근골격계 질환의 기전

- 1) 일반적으로 작업조건에 의해서 발생하기 쉬운 근골격계 질환(직업성 요통)의 육체적 하중 요인은 다음과 같다.
 - ① 폭로의 수준 (level(amplitude)) : 물체를 드는데 디스크에 가해지는 압박힘 (level)
 - ② 반복성 (repetitiveness (frequency)) : 개인이 들어올리는 빈도 (frequency(repetitiveness))
 - ③ 지속기간 (duration) : 들어올리는 업무의 기간 (working time for the ividual in the lifting task (duration)) :그러므로 작업장에서 육체적 하중 측정시에 이 세 가지를 모두 고려한 폭로 평가 방법이 사용되어야 한다. Winkel et al

(1994)이 지적했듯이 현재 역학연구에서 부정확한 기계적인 폭로평가의 중요한 원인중의 하나는 이 세가지의 폭로 측면을 동시에 고려하지 않는다는 점이다.

- 2) 육체적 하중의 폭로를 측정하기 위한 3가지 방법 Winkel et al (1994)
 - ① Leve(폭로의 정도) : EMG, workstation design, productivity, posture, external force and heart rate
 - ② Repetitiveness (폭로) : cycle time, pause patterns, changes in posture
 - ③ Duration (기간) : 주어진 자세(또는 업무중)에 노출된 시간, 하루나 주당 전체 노동시간, 전체 고용시간

2. 직업관련 근골격계 질환의 특성

작업관련 근골격계 질환으로서의 누적외상성 질환이 진단되고 그 원인 또는 위험요인에 대한 확인은 아래와 같은 '작업관련 근골격계 질환'의 기본적인 특성으로 인해 어려우나, 효과적인 예방전략 수립을 위해서도 이와 같은 특성을 이해하고 접근해야 될 것이다.

- (1) 작업관련 근골격계 질환은 일정 기간의 잠재 기간을 거쳐야 유해요인 영향의 누적된 결과가 비특이적인 정형외과적 자각증상으로 나타나며, 이때에는 본인의 증상 호소 외에 특별한 진단방법이 없어 객관적인 임상검사에 의한 조기 진단이 불가능하다.
- (2) 작업관련 근골격계 질환은 일단 증상이 나타나고도 아무런 조치를 취하지 않을 경우 근육장애, 관절부위조직의 장애, 신경장애 및 혈관장애 중 단일 형태 내지는 복합적인 질병의 형태로 급속히 진전되는 경향이 있다.
- (3) 작업관련 근골격계 질환은 단시간의 작업형태로만 볼 때는 작업자체가 갖는 위험성도 없어 보이고 크게 힘들어 보이지도 않는 비교적 단순한 반복작업이나 움직임이 없는 정적인 작업에 종사하는 근로자에게서 다발하는 경향이 있다.
- (4) 작업관련 근골격계 질환은 업무상 유해인자

의 반복적 노출 결과인 건강장애만 보아서는 비업무적인 요인에 의한 정형외과적 질환과 거의 구별이 안될 정도로 비특이적인 성격을 띄므로, 유해인자는 확실하나 그로 인한 건강장애 평가가 오히려 어려운 전형적인 단일요인에 의한 직업병과는 달리 유해인자가 모호하고 복합적이어서, 과연 업무적 요인에 의해 발생된 것인지 그 평가가 비교적 어려운 경향이 있다.

- (5) 직업병의 발생원인중 분진, 소음 등의 물리적 인자나 납, 톨루엔 등의 화학적인자 및 생물학적 인자 등에 대한 작업환경 수준은 계량적인 방법으로 평가할 수 있으나, 작업관련 근골격계 질환 발생에 영향을 주는 작업방법, 작업자세 등 작업요인에 대해서는 작업환경 측정시 하나의 유해인자로 객관적으로 평가할 수 있는 계량적 방법이 정립되어 있지 않은 실정이다.

누적외상성 질환의 증세는 매우 다양하며 구분하기가 애매한 경우가 많으나, 특히 통증, 민감함, 쇠약함, 부어 오름, 무감각함 등의 증세를 보이게 되는데, 이러한 증세는 일반적으로 다음 세 단계로 분류할 수 있다.

① 단계 1

작업 시간 동안에 통증이나 피로함을 호소한다. 그러나 하룻밤을 지내거나 휴식을 취하게 되면 아무렇지도 않게 된다. 작업 능력의 저하가 발생하지는 않는다. 이러한 상황은 몇 주, 몇 달 동안 계속될 수 있으며 다시 회복할 수 있다.

② 단계 2

작업 시간 초기부터 발생하는데 하룻밤이 지나도 통증이 계속된다. 통증 때문에 잠을 방해받으며, 반복된 작업을 수행하는 능력이 저하되고, 몇 달 동안 계속된다.

③ 단계 3

휴식을 할 때에도 계속 고통을 느끼게 되며, 반복되는 움직임이 아닌 경우에도 발생하게 된다. 잠을 잘 수 없을 정도로 고통이 계속되며

누적외상성 근골격계 질환	
상지의 단발신경병증	수근관증후군
	척골신경의 병소
	요골신경의 병소
	상세불명의 상지의 단발신경병증
신경근 및 신경총 장애	상완신경총장애(홍곽하구증후군)
	상세불명의 신경근 및 신경총 장애
활막 및 건장애	방아쇠 손가락증
	요골경상건초염(드케르명)
	기타활막염 및 건초염
	상세불명의 활막염 및 건초염
	결정증
	기타 명시된 활막 및 건의 장애
	상세불명의 활막 및 건의 장애
기타 연조직 장애	사용과용 및 압박과 관련된 연조직 장애
	손 및 손목의 만성 염발음성 활막염
	손의 정맥낭염
	팔꿈치의 기타 점액낭염
	기타 사용, 과용 및 압박과 관련된 연조직 장애
	상세불명의 사용, 과용 및 압박과 관련된 연조직 장애
어깨 병소	회전낭대증후군
	이두근 건염
	어깨의 점액낭염
기타 골부착부병증	내측 상과염
	외측 상과염
	손목의 주위관절염
	상세불명의 골부착부병증
달리 분류되지 않은 기타 연조직 장애	근육통
	사지의 동통
	상세불명의 연조직 장애
배통	신경근병증
	경추통
달리 분류되지 않은 기타 뱃병증	경추상완증후군

낮에도 작업을 수행할 수가 없게 되며, 다른 일에도 어려움을 겪게 된다.

3. 상지에서 발생하는 누적외상성 근골격계 질환

누적외상성 질환에 포함되는 질환에는 여러 종류가 있는데 주로 상지 부위에서 발생하는 누적외상성 질환은 위의 표와 같다.

4. 산업현장에서 요통발생이 높은 작업 유형

1) 허리를 90도 이상 구부리거나 비트는 작업들
산업현장에서 발생하는 대부분의 요통은 작

업수행을 위해 어느 위치에서든지 허리를 90도 이상 구부려서 하는 작업이 가장 요통에 위험한 자세로 볼 수 있다.

2) 중량물 무게작업들

각 산업장에서는 중량물은 자동화가 반드시 필요하다. 왜냐하면 컨베이어 라인의 특성상 중량물의 반복횟수가 육체적 한계를 넘기 때문이다. 그래서 영국에서는 1분에 12회이상 반복을 하는 경우에는 5kg이상을 들 수 없게 규정해 놓고 있다.

작업장에서 전문가의 판단이 필요한 경우

- 고도의 빈도로 들어올리는 경우 : 1시간에 30회 이상
- 확장된 교대주기 : 하루에 8시간 이상 들어올리는 경우
- 고도의 비대칭성 : 정중앙선에서 30도 정도 벗어나서 들어올리는 경우
- 한손으로 드는 경우
- 앉거나 무릎을 구부리는 자세와 같이 하체 부분이 심하게 쪼그려진 경우
- 고열과 습한곳에서 작업시
- 불안정한 물체를 들어올릴 때 : 덩어리의 중심에 액체상의 물질이 있을 때
- 손으로 쥐는 점이 부적절할 때 : 핸들이 부적절하거나, 다른 쥐는 점이 불확실할 때
- 불안정하게 서 있을 때 : 서 있는 동안에 양쪽 발을 땅에 딛고 있지 못할 때

III. 직업성 근골격계 질환의 대처 방안

1. 공학적 대안

공학적 대안의 원칙들은 근로자의 주체적인 문제의식의 파악이 중요하다.

- ① 인간공학적인 작업방법의 이용 - time study, motion analysis : 불필요한 작업이나 노력을 제거함
- ② 기계적인 도구의 사용 : 기계를 잡고 대상을 운전하는 데 필요한 노력을 제거함
- ③ 기계의 선택이나 고안 : 요구되는 힘을 감소시키고, 시간을 줄이고, 자세를 개선시키고자 함
- ④ 사용자에게 걸맞는 작업대의 제공 : 자세를 좋게함
- ⑤ 불필요한 힘이나 노력을 없애기 위한 질적관리와 유지 프로그램

2. 질환의 요인 분석을 통한 사전 예방

질환의 예방을 위하여는 위험 요인을 파악하고 각 요인의 안전한 작업 조건을 설정하는 것이 가장 핵심되는 단계일 것이다. 즉, 누적외상성 질환을 발생시킬 수 있는 여러가지 작업적 요인들이 보다 안전한 수준으로 유지될 수 있는 작업 기준이 설정되어 진다면 그 발병율은

낮아질 수 있을 것이다.

대표적인 것으로 미국국립안전보건 연구원(NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health)은 정량적 작업 기준의 설정을 위한 이론적 모형을 제안하였다.

이 모형에서는 손목의 누적 외상성 질환의 발병에 영향을 미치는 세 가지 중요한 인자로서 첫째, 손목 각도(wrist angle: 작업시 꺾여지는 손목의 각도) 둘째, 힘(force: 작업시 요구되는 근력) 셋째, 반복 회수(repetition: 일정한 시간 내에 이루어지는 동일 작업 동작의 반복 회수)를 규정하고 이 세가지 요인의 값과 발병가능성과의 관계를 제시하였다.

각 위험 요인에 따른 대책을 제시하면 다음과 같다.

1) 부적절한 자세

중립자세로부터 벗어나는 부적절한 자세(awkward posture)로 정적인(static)작업을 오래하는 경우, 누적외상성 질환의 위험성이 높아지게 된다. 이에는 작업자의 올바르지 못한 습관이나 관습적인 자세로 인한 것도 있으나 대부분은 작업 영역, 작업공구 또는 작업대가 작업자에게 적절하지 않아 발생하는 경우가 많다. 이러한 경우 작업영역, 작업공구 또는 작업대를 작업자에게 적합하게 맞추어 주는 것이 필요하다.

이와 같이 작업대 또는 작업영역을 작업자에게 맞추기 위하여 인체측정학(anthropometry)적인 개념이 이용된다.

2) 정적인 동작

정적인 동작은 다음과 같이 표현될 수 있다.(Grandjean, 1988)

- ① 힘든 일은 10초 정도 또는 그 이상 계속해야 할 때
- ② 보통의 작업이라도 1분 정도 또는 그 이상 계속해야 할 때
- ③ 적은 힘이 드는 작업이라도 4분 정도 또는 그 이상 계속해야 할 때

이러한 정적인 동작은 같은 조건하에서 동적인 동작에 비해 더 많은 에너지 소비와 더 긴

휴식시간을 필요로 한다. 따라서 가능한 정적인 동작은 피해야 한다. 그러나 작업상 어쩔 수 없이 정적인 동작을 수행하는 경우, 작업 중간에 규칙적인 휴식시간이나 예방 체조시간을 부여하여 누적외상성 질환으로 발병하는 것을 막아주어야 한다. 또한 정적인 동작으로 신체부위(손목, 팔/팔꿈치, 위팔/어깨, 목)가 부적절한 자세를 취하는 경우, 작업장의 재설계와 작업공구의 개선 등을 통해 가능한 중립 자세를 취하도록 하여야 한다.

3) 부적절한 자세와 작업대의 설계

부적절한 자세의 원인은 작업 특성상의 이유도 있지만 대개 작업장의 설계에 의한 경우가 많이 발견되고 있다. 특히 대형 사업장에 있는 작업라인의 경우, 작업공정과 작업공구 중심으로만 설계가 되어 있으며, 이의 개선이나 재설계 또한 쉽지 않아 누적외상성 질환의 예방을 더욱 어렵게 하고 있다.

이러한 작업대의 설계시 유의해야 할 점은 다음과 같다.

- ① 단순히 인체의 평균 수치를 이용하기보다는 인체측정학적 개념을 이용한다.
- ② 신체(키, 몸무게 등)가 아주 작은 사람과 큰 사람을 고려할 수 있어야 한다.
- ③ 조절이 가능하도록 범위를 주어 설계한다.
- ④ 작업의 형태와 방법을 고려해야 한다.

좌식작업의 경우, 의자의 설계 또한 부적절한 자세를 제어하는데 있어 중요한 요소이다. 좌식작업의 설계시 확인해야 할 사항은 다음과 같다.

- ① 체압분포와 앉은 느낌
- ② 의자 좌면의 높이 조절성
- ③ 의자 좌면의 깊이와 폭
- ④ 의자 좌판의 각도 조절성
- ⑤ 몸통의 안정성
- ⑥ 의자의 등 받침대(요추지지대) 조절성
- ⑦ 팔 받침대의 조절성
- ⑧ 의자의 발 받침대
- ⑨ 의자의 바퀴
- ⑩ 의자 좌면의 회전

⑪ 몸통의 안정

좌식작업에서 발이 땅에 닿지 않은 경우, 발 받침대를 이용하도록 하며 이것은 조절이 가능해야 한다. 이와 함께 다리와 발의 공간이 충분하여 자유스러워야 한다.

4) 무리한 힘의 사용

무리한 힘을 사용하는 작업의 경우, 작업자는 많은 근력을 필요로 하며 근육은 쉽게 피로하게 하여 긴 회복기간을 요구한다. 이때 충분한 휴식을 갖지 못하면 근육 조직은 상처를 입게 되며 결과적으로 누적외상성 질환으로 발전한다. 이러한 경우, 가능한 무리하게 힘을 사용하지 않도록 제어한다. 즉,

- ① 무리한 힘을 요구하는 작업공구는 개선하거나
- ② 동력을 사용한 공구를 교체하고
- ③ 손에 맞는 공구를 선택하며
- ④ 미끄러운 물체가 있는 경우 마찰력을 개선하며
- ⑤ 작업수행을 위한 적절한 작업공간을 제공하도록 한다.

5) 반복적인 작업

짧은 시간의 고도로 반복적인 동작의 경우, 이러한 작업들이 여러 달, 여러 해 동안 수행될 때 누적외상 질환의 위험율은 증가한다. 반복적인 동작이 잦을수록 근육은 쉽게 피로하게 되며 회복기간에 더 긴 시간을 요구한다. 그러나 충분한 휴식을 갖지 못하면 근육 조직은 상처를 입게 되며 결과적으로 누적외상성 질환으로 발전한다.

이러한 경우, 같은 근육을 반복하여 사용하지 않도록 작업을 변경(작업 순환)하여 작업자끼리 작업을 공유하거나 공정을 자동화한다.

6) 작업의 지속시간

이것은 위험 요인에 노출되는 시간을 의미한다. 단순한 반복작업의 경우 근육 조직에는 극히 미세한 손상만이 발생하며, 이러한 미세 손상은 평상시 동작에서는 전혀 문제가 되지 않는다. 그러나 장기간의 연속작업이나 부족한 휴식은 회복에 필요한 충분한 시간을 가질 수

없기 때문에, 이러한 미세손상이 경우에 따라서는 복원이 불가능한 상태까지 갈 수도 있다. 따라서 작업중간의 규칙적인 휴식시간이 작업자에게 주어져야 한다.

7) 날카로운 면과의 신체 접촉

날카롭고 단단한 면이나 물체가 신체와 물리적으로 접촉하는 경우 동작의 반복, 무리한 지속시간에 의한 통증이 더 심해질 수 있다. 이러한 경우, 장갑을 착용하거나 팔지지대 또는 손목지지대를 사용하여 날카로운 면과의 접촉을 피하도록 유도해야 한다.

8) 진동공구의 사용

진동강도가 큰 공구를 계속 사용해야 하는 작업의 경우, 관절이나 근육에 수지진동증후군을 일으킬 수 있다. 손가락의 말단이 창백하게 되고 동시에 냉감, 조임등의 증상이 일어난다. 이의 대책으로는,

- ① 진동을 경감시킬 수 있는 진동공구의 실제
- ② 진동공구의 제한된 사용
- ③ 진동공구의 보수관리

④ 환경의 정비(신체의 보온)등이 있다.

9) 온도의 영향

손가락은 특히 작업중 저온에 노출되기 쉽다. 저온 환경으로 손이 차가워지거나 손에 장갑을 끼었을 경우, 이것은 손의 감각반응을 무디게 하여 작업에 더 많은 힘이 요구되며, 작업시 정교함을 둔화시켜 재해를 유발할 수도 있다.

3. 근골격계 질환의 초기 발견과 치료

- ① 반복동작으로 발생되는 누적의상성 근골격계 질환의 발견과 치료
- ② 요통의 발견과 치료
- ③ 스트레칭을 통한 근육경직의 방지와 치료
- ④ 근력강화기법을 통한 근육약화 방지와 치료
- ⑤ 근육자가 이완 기법을 통한 근육약화 방지와 치료

IV. 직업성 근골격계 질환에 대한 물리치료 및 근력강화 장비의 선택

1. 질환별 치료 장비의 선택

질환형태	질환명	주요사용장비	치료부위
염증성 질환	점액낭염	한냉치료기, 심부열치료기, 레이저치료기, 초음파치료기, 테이핑치료	관련근육의 건부위와 관련근육의 압통부위
	건조염		
	활막염		
	류마티스 관절염		
	퇴행성관절염		
근육성 질환	근육염좌	표층열치료기, 심부열치료기, 전기자극치료기, 마사지치료기, 기능적전기자극치료기, 테이핑 치료, 운동치료병행	관련근육
	근막통증후군		
	근육의 과긴장		
	만성근골격계 동통		
추간판질환	요추추간판탈출증	견인치료기 운동치료 병행	디스크 탈출부위
	경추추간판탈출증		
신경근병증	좌골신경통	표층열치료기, 초음파치료기, 간헐적전기자극치료기,	신경지배부위
	경추상완증후군		
	말초신경동통		
	단발 신경병증		
	기타 신경병증		
연부조직 손상	인대손상	표층열치료기, 초음파치료기, 초음파치료기, 한냉 치료기, 전기자극치료기, 마사지 치료기, 기능적 전기자극치료기, 운동치료병행	해당 연부조직
	화상		
	방아쇠 손가락증		
	결정증		

2. 운동치료시 사용되는 장비

근력강화용 장비	강화부위	치료대상자
풀오버머신	광배근, 삼각근, 대원근, 소원근	상지를 이용하여 중량이 무거운 일을 하는 작업자의 상지근육의 약화가 발생하였을때
롱풀머신	복근, 외복사근, 광배근, 상완삼두근	상지와 허리를 이용하여 중량이 무거운 일을 하는 작업자의 상지 및 후배부 근육의 약화가 발생하였을때
레그익스텐션머신	대퇴사두근, 전경골근	기립자세에서 중량이 무거운 작업을 할때 대퇴사두근 및 하퇴근육에 약화가 발생하였을때
업도미널 그랜치	복직근, 요근	허리를 구부리고 작업하는 자세에서 장시간 복부주위의 근육이 과긴장 하여 복부주위 근육의 약화가 왔을때
암컬머신	상완이두근, 전완신근	기립자세 또는 앉은자세에서 팔에 부하가 걸린상태에서 반복적인 작업이 계속될때 상완 및 전완에 약화가 왔을때
시업보드	복직근 척추기립근	허리를 구부리고 작업하는 자세에서 장시간 복부주위의 근육이 과긴장 하여 복부주위 근육의 약화가 왔을때
기능적신경자극치료기	적용근육	근육강화 프로그램을 사용하기가 힘든 부위나 약화의 정도를 판정하기 힘들때 기능적 전기자극을 이용하여 근육강화가 필요할때

3. 근육이완을 위해 사용하는 장비

근육이완용 장비	이완부위	치료대상자
전신롤링맷사지베드	척추주위 및 하지	척추주위근 긴장 및 척추교정이 필요한 경우
전신 맛사지 의자	척추주위 및 하지	척추주위근 긴장
전신온열형 샌드베드	전신	전신근육이완이 필요한 경우
트위스트머신	허리 및 골반	운동치료 전후
벨트맛사지	허리 및 상하지	운동치료 전후
근육타진기	적용부위	근육긴장이 심한 부위가 있는 경우

V. 직업성 근골격계 질환의 각 근육별 직접 치료 접근방법

직업성 근골격계 질환에서 발생하는 근육의 문제는 상하지를 비롯하여 몸전체에서 발생한다. 그러나 이러한 근육을 모두 열거하기엔 지면이 부족하여 다음 기회에 소개하기로 하고 이번 연구에서는 허리 주변을 먼저 소개하기로 한다.

■허리 주변에 통증이 있을 때

허리는 우리 몸의 기초라고 할 수 있는 중요한 부위이다. 아래로는 하체를 지지하며 위로는 상지를 떠받들고 있어 허리에 문제가 생기면 다른 부위로 그 증상이 옮겨가기가 쉬우며 다른 부위에 문제가 생겨도 허리에서 증상이

나타날 수 있는 곳이기도 하다.

한마디로 우리 몸의 가교역할을 하면서 몸 전체의 영향을 미치는 곳이다. 그러다 보니 증상도 여러가지이며 유사한 증상도 많아 허리에 통증이 생기면 정확히 파악하기가 어렵기도 하다.

그러면서도 발병의 확률도 많아 누구나 한번 쯤은 경험하는 통증이기도 하다. 그러나 아직 까지 허리에 문제가 생기면 디스크의 문제를 가장 먼저 생각하는 통념에 빠져 있다.

디스크는 우리 몸을 지탱하는 척추 뼈 사이에서 완충작용을 하는 원판과 같은 것인데 이것이 빠져나와 신경을 건드리면서 발생하는 질환이다. 그런데 이 디스크가 빠져나오기까지는 그 주위를 지탱하고 있는 근육의 문제를 먼저 발생시킨다.

근육의 문제는 결국 척추구조의 변화를 유발

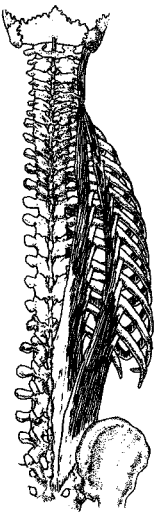
하고 척추 구조의 변화는 척추 뼈 사이를 받치고 있는 원판인 디스크의 자리가동을 만들어 결국 디스크 탈출증으로 까지 이어진다.

이러한 구조적 변화를 거치기까지 다양한 통증의 양상이 허리에 나타나는데 항상 가장 중요한 원인은 근육의 약화와 약화된 근육이 발생시키는 근육의 단축으로 통증을 자극하게 되고 이러한 근육의 변화들이 허리 전체의 균형을 깨면서 다양한 문제를 일으키게 되는 것이다. 그러므로 균형적인 근육상태를 유지하지 못한다면 아무리 탈출된 디스크를 치료한다하더라도 또 다른 디스크에 문제를 일으킬 수도 있으며 통증의 악순환을 경험하게 될 것이다.

허리의 통증 근육을 정확히 알고 문제를 일으키는 원인을 제대로 숙지하여 예방한다면 건강한 허리를 유지할 수 있을 것이다.

1. 일반적인 허리의 통증(척추 기립근)

1) 원인 및 증상



오랜 시간 동안 쪼그려 앉거나 허리를 숙이고 작업을 하고 난후 허리가 펴지지 않고 통증이 있거나 불편 할 때가 있다. 이는 허리를 펴주는 척추의 주변근육들이 늘어나 있어 수축이 제대로 되지 않기 때문이다. 이 근육이 바로 척추 기립근이다. 이 근육은 허리 부위의 척추 뼈의 천층에 위치한 근육으로 허리를 뻗뻗하게 만들며 허리가 불편한 경우 등이나 목까지 불편하게 만드는 근육이다. 이 근육의 문제는 허리 통증의 초기의 문제이며 이 근육이 제대로 활동하지 못하므로 다른 주변의 근육에 문제를 유발하게 된다.

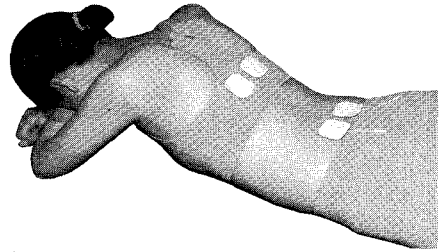
2) 치료방법

힘든 일을 하고 난후에는 허리를 충분히 펴주는 스트레칭 운동을 실시한다.

힘든 일을 하고 난후 과음을 피하고 충분한 휴식을 취한다.

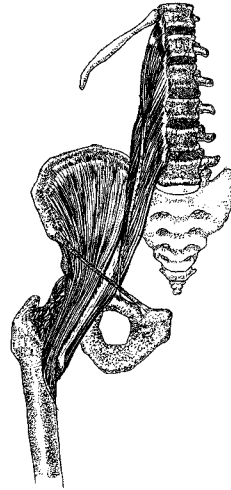
●전기자극치료를 이용한 치료방법

척추기립근에 패드를 부착한 후 치료한다.



2. 허리 가운데 수직으로 발생하는 통증(장요근)

1) 원인 및 증상



장요근은 앞쪽에서 시작하여 뱃속 깊숙이 위치하는 근육으로 허리 가운데 수직으로 통증을 유발하는 근육이다. 이 근육은 허리를 구부릴 때나 펼 때 또한 허리뼈를 모두 지지하고 보호하는 근육이다. 이 근육에 문제가 발생하면 다리 까지도 거동하기가 힘든 느낌을 준다. 처음에는 주로 허리 가운데 수직으로 통증이 발생하나 실제로 눌러보

면 허리 쪽에서의 반응은 크지 않으며 실제로 배꼽과 사타구니 사이를 눌렀을 때 더 많은 압통을 느낄 수 있는 근육이다. 그래서 통증의 부위를 보면 대퇴전면과 사타구니(서혜부) 안쪽과 허리가 동시에 통증을 나타낸다. 통증은 주로 아침에 일어날 때나 침대에서 일어나는 동작에서 배에 힘이 들어가면서 허리 전체가 끊어지게 아플 수 있다. 쪼그려 앉은 자세나, 오랜 시간 골반이 구부러져 있는 자세를 할 경우 잠자는 습관이 한쪽 다리를 구부리고 잠을 자거나 자동차 운전시 오토자동차로 한쪽 다리

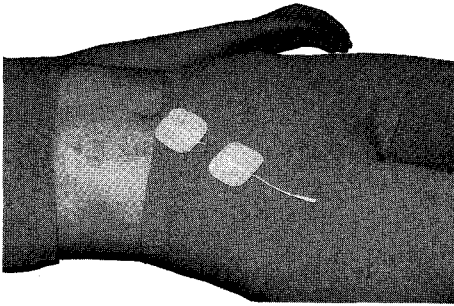
를 사용하지 않고 오랜 시간 운전하는 경우에서도 발생할 수 있다.

2) 치료방법

- ① 허리를 뒤로 젖히는 스트레칭 운동을 한다.
- ② 복부근육을 강화시키는 운동을 한다.
- ③ 골반을 오랫동안 구부리는 자세를 피한다.

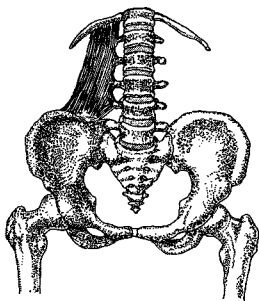
●전기자극치료를 이용한 치료방법

장요근 부위에 패드를 부착한 후 치료한다.



3. 허리 아래쪽의 통증(요방형근)

1) 원인 및 증상



이 근육은 사무실에 오래 앉아 근무를 하는 사람이나 오랜 시간 허리에 긴장을 하면서 일에 몰두하면 이 근육이 긴장하게 되어 순간적으로 허리를 굽힐때 갑자기 허리가 뜨끔함과 동시에

허리를 쓰지 못하도록 만드는 근육이다.

심한 경우 숨을 쉬지도 못하고 말도 하지 못할 정도로 통증이 심해 급히 병원으로 실려 오는 경우가 많은데 허리를 펴지도 앉을 수도 없으며 돌아눕기도 힘든 경우가 발생하기도 한다. 이 근육의 역할은 허리의 안정성을 주는 것이 주된 기능이며 모든 동작에 관여하기 때문에 쉽게 문제를 일으킬 수 있는 근육이다. 이 근육에 문제가 발생한 환자들의 특징을 보면 허리가 바로지 못하고 엉덩이가 돌아가 엉

덩이가 튀어 나와 있는 것처럼 보인다. 또한 다리길이를 차이를 보이는 경우도 있다.

2) 치료 및 예방방법

한 자세로 허리를 고정하는 습관과 자세를 피한다.

잠자는 자세를 고친다.

좌우 골반을 위로 올렸다 내렸다 하는 운동을 통해 요방형근의 근력을 강화시키고 긴장을 완화시킨다.

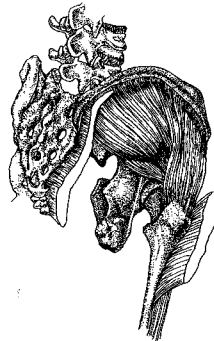
4. 꼬리뼈 쪽의 통증(중둔근)

꼬리뼈쪽의 통증은 여러 가지 원인이 있으며 근육학적으로도 여러 가지 근육에서 문제를 일으키나 중둔근을 중심으로 살펴보면 통증의 특징은 허리 하부 중앙 즉 꼬리뼈 쪽이 아픈 것이다. 그리고 허리 전체의 통증이 빠근하게 발생한다. 이 근육에 문제는 골반의 좌우, 앞뒤로 체중이 기울어 질 때 혹은 짝다리를 짚는 경우 상체가 똑바로 서지 않고 기울어져 있을때 중둔근에 무리가 가해진다. 이 통증은 하루종일 서 있는 직업의 사람들, 의자에 엉덩이를 앞으로 빼고 등을 기대고 있는 사람들, 무거운 물건을 다리의 힘으로 지탱하여 들어올렸다, 놓았다 하는 동작을 하는 사람들에게서 발생한다.

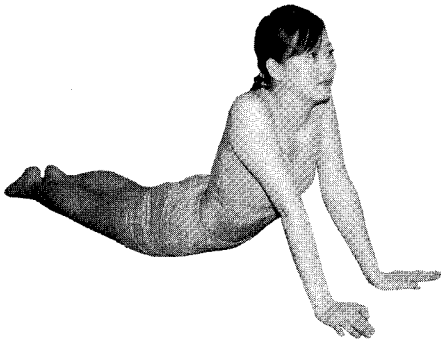
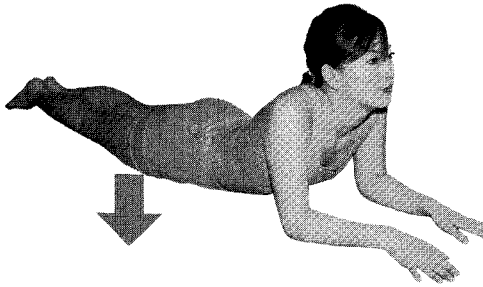
●치료방법 및 예방방법

의자에 앉을 때 허리를 바로 하여 깊숙이 앉는다. 짝 다리를 짚는 것을 피한다.

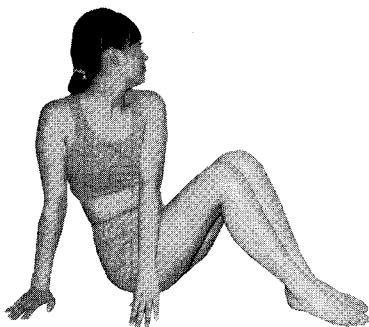
높은 구두나 균형을 쉽게 무너지게 하여 중둔근에 긴장을 줄 수 있는 신발을 피한다. 바지나 치마를 입을 때 서서 입지 말고 의자에 앉아서 입는 습관을 기른다. 경직된 부위(중둔근)를 환자가 참을 수 있는 강도로 가볍게 눌러준다.



5. 허리에 문제가 있을 때 실시하는 스트레칭 방법



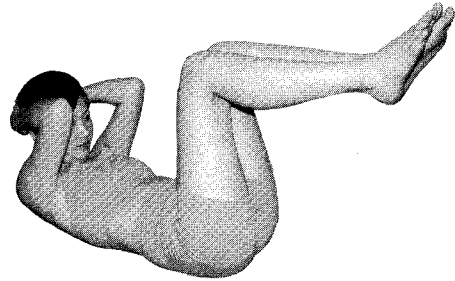
① 허리의 통증을 유발하는 대부분의 경우가 복직근과 장요근의 긴장이 많으므로 이러한 근육을 스트레칭 시키기 위하여는 위의 그림에서처럼 팔을 가슴 밑에 놓고 골반을 바닥에 붙인 상태에서 몸을 천천히 들면서 배 아래부위가 당기는 느낌이 들게 한후 8-10초 정도 유지하면서 10회 정도로 3세트를 실시한다.



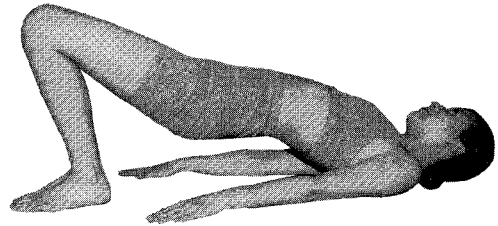
② 허리 주변의 근육을 좌우로 돌려 주는 동작을 천천히 양쪽으로 실시하되 좌우 골반이 당기는 느낌이 들도록 해야하며 누워서도 실시할수 있다. 한쪽을

완전히 돌려 당기는 느낌이 들면 8-10초 정도 유지하면서 10회 정도로 3세트를 실시한다.

6. 허리에 문제가 있을 때 실시하는 운동강화 기법



① 이 방법은 복근의 긴장을 유도하여 복근을 강화시키며 골반주위 근육을 강화시키는 방법이다. 팔을 목뒤로 가져가고 다리를 들어서 발가락을 앞뒤로 밀었다 당겼다 하면서 10회를 실시하고 2-3분의 휴식을 취한후 다시 10회씩 3세트를 실시한다.



② 이 운동은 팔을 바닥에 고정하고 무릎을 구부려서 발을 지탱한 후에 골반을 위로 드는 동작이며 이 운동을 통해 복근, 요방형근, 골반주위근들을 강화시키는 방법이다. 골반을 위아래로 들었다 놓는 방법을 10회를 실시하고 2~3분의 휴식을 취한후 다시 10회씩 3세트를 실시한다.



③ 이 운동은 한쪽 팔을 바닥에 지탱하고 한쪽 팔은 들어주며 다리는 한쪽을 구부려 바닥을 지탱하고 한쪽 발은 들어 주는 동작으로 이루어지며 양쪽을 번

같이 실시한다. 한번 고정하는 시간은 10초 정도로 하며 한번 실시할 때 마다 10회를 실시하고 2~3분의 휴식을 취한후 다시 10회씩 3세트를 실시한다.

VI. 결론

근골격계질환으로 인해 발생하는 통증의 양상은 다양하며 이러한 증상들은 갑자기 발생하여 빠르게 시작되고 몇주나 몇 달에 걸쳐 계속되어진다. 그러나 근본적인 근골격계질환은 증상이 갑자기 나타나고 빠르게 진행되어지는 것이지 실제적 원인은 작업형태에 따라 잠재적으로 누적되어 왔다고 볼 수 있다.

또한 증상과 다르게 검진소견은 매우 불특정하며 일반적인 병의원 소견에서는 잘 나타나지 않는 특징이 있다. 그러므로 치료대상자와 해당부서와의 끝없는 갈등은 서로의 불신을 나타내기도 하며 치료의 지연에 따라 증상의 악화를 초래하기도 한다. 그러므로 산업보건의 실무자는 근골격계 질환의 특성과 발생형태를 연구할 필요가 있으며 증상을 호소하는 치료대상자에게 신속하고 정확한 치료적 접근을 이루어 내야 한다. 이러한 결과로 산업재해 대상자의 수를 줄일수 있으며 산재비용의 절감효과와 기능적 근로자의 관리를 효율적으로 이끌어 낼수 있을 것이다.

References

1. 운동처방, 운동치료학회, 영문출판사, 2001, 반복동작장애의 치료 363-400p
2. Textbook of Othopedic Medicine, Vol 2, 11th ed. Cyriax J, London, Billiere Tindal, 1984
3. 전기치료학, 이재형, 대학서림, 1995
4. 물리치료학, 이충휘, 정담, 1997, 근막동통증후군 197-256p
5. 재활의학, 서울대학 재활의학교실, 군자출판사, 물리치료-운동치료 27-81p
6. 질환별 물리치료, 박찬외, 대학서림 1992, 물리치료의 처방 및 기술 9-143p
7. 재활의학, 오정희, 대학서림 1997, 경부통과 요통 232-248p
8. The Flexion treatment for low back pain, beck, 1943, LW., et al. J.B, J.S.,15:58-65,
9. The management of pain, 2nd edition 1990, Philadelphia, Lea & Febiger Co.
10. 질환별물리치료지침서, 박지환외, 신광출판사. 1995
11. 관절염, 이은옥외 신광출판사. 1994
12. Therapeutic Exercise. Kisner C. Colby LA, FA. Davis Co. 1990
13. 군병원의 건강증진센터 모델 개발 연구, 김대성선, 경희대학교대학원, 1997
14. 운동처방의 실제, 김철준, 스포츠의학연보, 한국MSD, 1995
15. 근막동통증후군, 옥광휘, 스포츠의학연보, 1995
16. 경피신경자극과 냉치료에 의한 비복근의 호르몬 변화, 백윤웅외, 대한물리치료사학회지. 2002