

# 요통환자의 간호중재

## I. 서론

요통은 전 인구의 60~80%가 평생동안 한번이상 경험하게 되며 어느 시기에서든 전 인구의 20~30%가 요통에 시달리고 있다고 보고되고 있다. 대부분의 경우 요통은 양호한 진행과정을 보여 특별한 치료도 없이 저절로 회복되지만 만성통증으로 발전되어 일상생활 활동에 지장을 초래하기도 한다.

이러한 요통이 수개월 또는 수년간 지속되면 심리적 사회적 요인이 작용하여 요통을 더욱 악화시키게 되고 따라서 일상생활활동 뿐만 아니라 작업능력의 제한을 초래하게 된다. 몇몇 보고(Anderson, 1981, Frymoyer, 1983)에 의하면 미국에서는 근로자들이 작업을 못하게 되는 이유가 다른 질병이나 부상보다는 오히려 요통 때문이라고 보고 있으며, 요통 때문에 매년 50조달러(\$ ) 이상을 소비한다고 추정하고 있다. 이 계산에는 병원비나 의료비는 물론 상실된 작업생산량과 보상지급, 소송에 대한 비용도 포함되어 있는데 이와 같은 통계적인 수치는 요통이 건강문제뿐만 아니라 경제적인 문제라는 것을 의미한다고 볼 수 있다. 이러한 이유 때문에 건강 전문가들은 요통의 예방과 치료에 점점 더 관심을 갖게 되었다.

더군다나 요통의 발생 이유가 기술이 발달되면서 신체적으로 비활동적이 되고 체중이 증가되어 척추에 더 많은 스트레스를 주게 되었고, 또한 나쁜자세와 일상생활에서의 좋지 않은 신체 역학(body mechanics)의 사용과 같은 나쁜 버릇으로 등에 더 무리가 가게 되었다는 사실을 볼때 산업장에서의 요통문제는 매우 중요하다고 볼 수 있다. 실제로 요통환자의 많은 수가 주로 앉아서 일하는 직업이었다는 보고(고 등, 1989, 문 등, 1991)가 이를 입증해주고 있다.

요통은 좋은 자세와 적절한 신체역학의 이용 그리고 운동으로 어느정도 예방이 가능하고 또한 재발을 방지할 수 있기 때문에 전 진행과정을 통한 기본적인 관리원칙은 비슷하지만 본 고에서는 편의상 예방측면, 급성기, 그리고 재발측면의 간호중재로 구분하여 살펴보고자 한다.



경희대학교 간호학과 교수  
강 현 숙

## II. 본론

### 1. 예방측면의 간호중재

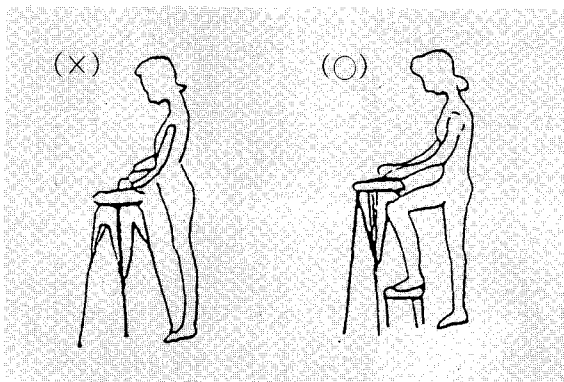
요통은 좋은 자세와 적절한 신체역학의 이용, 그리고 적절한 운동으로 예방이 가능하다. 이중 운동에 대한 내용은 재활측면에서 다루기로 하고 자세와 신체역학의 이용에 관한 내용만 다루고자 한다.

#### 1) 자세

요통은 어떤 활동을 하였는가 보다는 활동시 어떤 자세였는가 더욱 중요하다. Magora(1973)의 보고에 의하면 요통은 한자세를 오래 취하는 직업에서 30%, 앉기와 서기를 교대로 하는 직업에서 1.5% 나타나 산업장에서의 올바른 자세는 요통을 예방하기 위한 중요한 방법이라고 생각할 수 있다. 즉, 오랫동안 같은 자세(서 있거나 앉는 자세)를 피하고 자주 체위를 변경하며 불편하거나 긴장된 자세는 피하도록 하고 활동과 휴식시간을 균형 있게 가져야 한다.

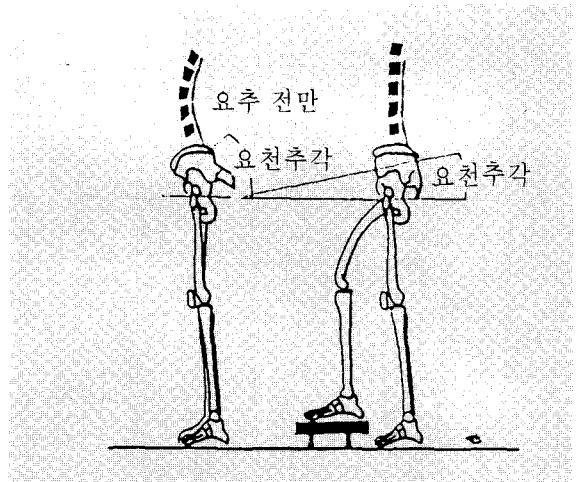
#### (1) 선 자세

서서 장시간동안 일을 할 때는 15cm 높이의 보조 받침대 위에 양발을 교대로 올려놓는다.(그림 1)



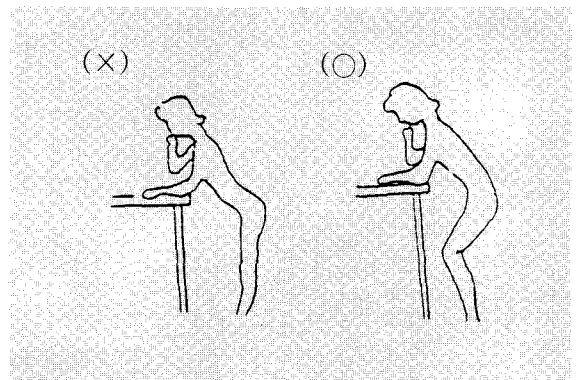
(그림 1)

요통의 75% 정도가 이상자세로 인해 발생되며 대부분의 요통환자는 허리가 앞으로 나와있고(요추전만증 : lordosis), 골반은 앞으로 기울어져 있다.(요천추각 증가) 요천추각이란 천추상면이 평면과 이루는 각도로 정상에서는 20~30도이다.(그림 2)



(그림 2)

그러나 이 각도가 증가되면 요천추관절의 미끄러지려는(shearing) 스트레스가 커지고 그 결과 요통을 유발하며 그 후부에 위치하고 있는 관절에도 압박이 가해져 요통은 더욱 악화된다. 그러므로 장시간 서 있어야 할 때는 한쪽 발로만 서고 다른 발은 받침대위에 올려 오으며 이를 교대로 하는 것이 좋다. 앞으로 기대고 서 있을 때는 반드시 무릎을 약간 구부리고 서 있는 것이 좋다.(그림 3)

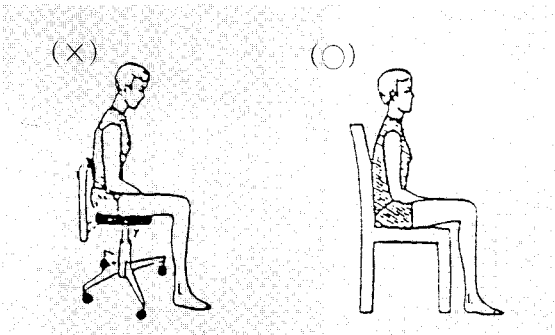


(그림 3)

#### (2) 앉은 자세

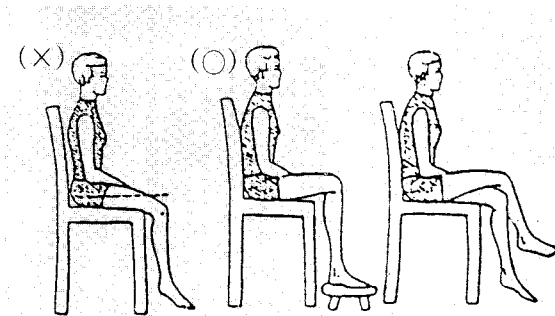
의자는 폭신한 쇼파보다는 바닥이 단단하며 등받이가 높은 것이 좋다. 또한 고정되어 움직이지 않는 의자가 좋다.(그림 4)

의자에 앉을 때는 둔부를 의자의 등받이에 밀착시키고 앉는다. 의자다리가 높으면 다리를 늘어뜨



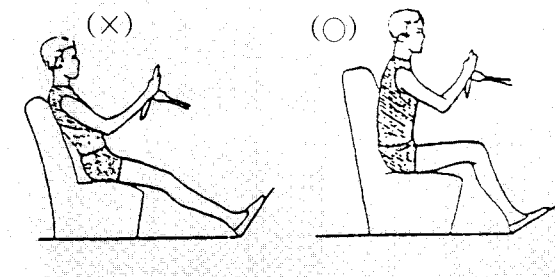
(그림 4)

리게 되어 허리가 뒤로 젖혀지게 되므로 발판을 사용하여 무릎관절의 위치가 고관절의 위치보다 높게 하는 것이 좋다. 무릎을 꼬고 앉는 것도 좋다. (그림 5)



(그림 5)

운전할 때는 운전석에 바짝 들어 앉는 것이 좋다. (그림 6)



(그림 6)

(3) 누운 자세

오랫동안 지속되는 척추후만자세(Kyphotic po-

sture)는 디스크(disk) 후면에 강한 스트레스를 유발시키므로 요나 침대는 단단한 것을 사용하는 것이 좋다.

똑바로 눕는 것보다 옆으로 눕는 것이 좋는데 옆으로 누운 자세에서는 무릎을 약간 구부리는 것이 좋다. 똑바로 누운 자세를 취할 때는 베개를 낮게 하고 무릎 밑에 베개나 수건을 말아서 놓으면 허리가 편평해져서 편안하게 된다. 엎드려 눕는 것은 요추전만을 증가시키므로 좋지 않다. 엎드려 누울 때는 복부골반 밑에 베개를 받쳐서 허리가 수평이 되도록 한다.

(4) 보행

여자의 굽높은 구두는 요추전만을 증가시키며 허리에 부담을 준다. 그러므로 특히 임산부는 굽높은 구두는 금해야 한다.

2) 작업 및 활동시 신체역학의 이용

신체역학을 적절히 이용하면 과도한 근육에너지를 사용하지 않고도 신체적 활동을 할 수 있기 때문에 에너지를 절약할 수 있을뿐만 아니라 요통 등 근골격계 손상위험도 감소시킬 수 있다. 그러므로 신체역학의 기본원리에 대한 지식은 매우 중요하다.

(1) 신체역학의 원리

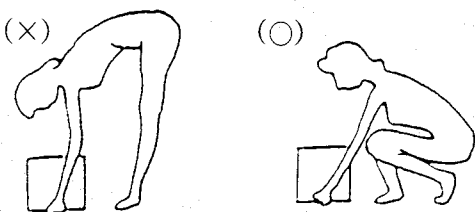
- 기초지지가 넓고 중력의 중심이 낮을수록 물체의 안정감은 더욱 커진다.
- 중심선이 물체의 기초지지를 통과하는 한 물체의 평형상태는 유지된다.
- 동작이 일어나는 방향에서 기초지지가 넓혀져 있을 때 평형상태는 최소의 노력으로 유지된다.
- 중심선이 기초지지에서 벗어났을 때 평형상태를 유지하기 위한 에너지 양은 증가된다.
- 둔부와 무릎을 구부리고 몸통의 좋은 선열을 유지하는 것이 가장 크고 힘이 강한 근육군에게 일을 분담시키고 등의 긴장을 방지하는데 도움이 된다.
- 근육군이 강하면 강할수록 더욱 안정하게 일할 수 있다.
- 활동을 하기 위해 많은 근육군을 사용하는 것은 일의 부담을 분배시켜 준다.
- 움직이는 방향으로 향하는 것은 척추가 비정

상적으로 비틀리는 것을 예방한다.

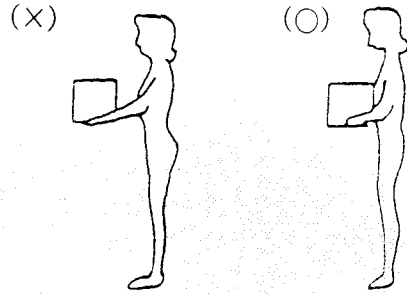
- 물체를 밀거나 끌어당기는 것이 들어올리는 것보다 힘이 덜 필요하다.
- 물체를 굴리고 돌리고 추축으로 회전시켜 움직이는 것은 물체를 들어올리는 것보다 노력이 적게 요구된다.
- 무거운 것을 들어올릴때 지렛대를 사용하면 들어올리는 무게를 감소시킬 수 있다.
- 움직이는 물체와 물체가 지나가는 표면과의 마찰이 적으면 적을수록 물체를 움직이는데 요구되는 힘은 적어진다.
- 수평의 표면에서 물을 움직이는 것이 같은 물체를 경사진 표면에서 움직이는 것보다 노력이 적기 때문이다.
- 일하기에 적당한 높이에서 일하는 것이 물체를 일하는 높이위로 들어 올리는 것보다 노력이 덜 든다.
- 활동에 대한 준비로 안정된 근육을 수축시키는 것은 인대의 관절의 긴장과 손상을 방지하도록 도와준다.
- 다리에 나누어진 균형있는 활동은 등의 긴장을 막는다.
- 다양한 체위와 활동은 근육전도를 잘 유지하고 피로를 막도록 돕는다.
- 휴식과 활동기간이 번갈아 있는 것은 피로를 예방하는데 도움이 된다.

(2) 물체를 들어올릴때 신체역학의 이용

- 물체를 들기 전에 심호흡을 해야 한다. 이는 흉곽내압과 장내압이 커져 디스크에 주는 압력을 감소시키게 된다.
- 들려고 하는 물체 가까이 가서 몸의 균형을 유지하기 위해 두발 사이의 거리가 20~30cm 되도록 발을 벌린다.
- 무릎을 구부리고 물체를 꼭 잡는다.(그림 7)



(그림 7)



(그림 8)

- 물체를 반드시 몸 가까이 밀착시켜 들어올리되 수직으로 들어올리고 허리를 곧게 편 상태에서 무릎을 펴면서 일어난다.(그림 8) 등을 굽혀서 드는 것보다는 무릎을 구부리고 앉아서 일어나면 배근에 무리가 가지 않는데 이는 지렛대의 팔 길이를 줄이는 효과가 된다.
  - 물체를 완전히 들때까지는 허리를 돌리거나 비틀면 안된다. 시선을 바꿀경우 몸통을 돌리지 말고 허리를 편 자세에서 몸 전체를 천천히 회전(rotation) 시킨다.
  - 물체를 내려놓을때 물체를 들어 올리던 방법과 마찬가지로 허리를 곧게 펴고 무릎을 구부리면서 물체를 바닥에 내려놓는다.
- (3) 기타 작업시 신체역학의 이용
- 허리를 약간 구부린 고정된 자세(stooping position)와 쪼그려 앉은 자세에서의 계속적인 작업은 요통을 유발 시킬 수 있으므로 피해야 한다.
  - 무거운 물체를 반복적으로 들어올리거나 끄는 것을 피한다.
  - 힘에 부치는 지나치게 무거운 물체를 들어 올리려고 노력하지 않는다. 물체의 무게가 드는 사람 체중의 35% 이상이면 물체가 지나치게 무거운 것이다.
  - 바닥에 엎드려 일할 경우에는 양손과 양무릎으로 기는 자세(quadrupedal)를 취하는 것이 좋고 만성요통환자인 경우는 직업을 바꾸는 것도 고려해야 한다.

**2. 급성기 간호중재**

요통치료의 목적은 통증을 완화하고 동작(movement)과 이동(transfer)를 다시 할 수 있게 하고 기능 장애를 최소화하며 만성 통증 순환 주기로 들어가는 것을 방지하는 것이다. 이를 위해서는 안정과 통증 완화를 위한 보존적 방법이 중요하다.

1) 안정

요통의 가장 중요한 치료와 간호중재는 휴식이다. 요통이 있는 환자는 본능적으로 활동을 피하고 쉬려고 한다. 휴식의 방법과 정도는 증상의 심한 정도와 특성에 따라 달라진다. 예를 들어 요통이 경한 사람은 무거운 물건을 드는 것, 오래 서있거나 허리를 구부리는 자세, 장시간의 자동차 여행 등은 피하면 된다. 그러나 요통이 심한 사람은 완전히 쉬어야 한다. 기간은 증상에 따라 다르다 7~14일간 침상에서 절대안정이 필요하다. 절대안정시에는 식사도 침대에서 해야 하고 용변 외에는 일어서도 안된다. 침상안정시의 자세는 무릎과 고관절을 약간 굽곡시킨 상태에서 똑바로 눕거나 무릎을 굽곡시키고 옆으로 눕는 것이다. 그러나 장기간의 침상 안정은 근위축, 뼈에서의 칼슘상실, 폐, 순환기 기능 장애등의 문제가 일어날 수 있다는 것을 인식해야 한다. 일단 침상 안정이 끝나면 지구력을 증진하고 근육을 강화하는 프로그램이 필수적이다.

2) 통증 및 경련완화

(1) 견인

견인은 요통의 보존적인 치료방법으로 오래 사용되어 왔으나 치료효과에 대해서 논란이 많다. 이 방법은 특히 추간판탈출증으로 인한 요통치료에 유용하다. 최근에는 순환침대에서 전체중을 견인하는 방법이 보고되었는데 이는 전체중에서 30%가 체 3요추이하에 있다는 것을 근거로 하고 있다. 견인환자의 추는 자유롭게 해주고 줄(rope)은 매듭없도록 하여 견인 방향이 변화되지 않도록 주의해야 한다.

(2) 냉·온 요법

급성기에는 냉요법이 효과적이다. 얼음주머니 보다는 얼음 막대(ice bar)로 약 5분간 피부가 빨갛게 될때까지 상하로 가볍게 쓸어준다. 그러나

24시간이 지나면 냉요법보다는 온요법이 좋다. 온요법은 진정작용과 신경진사 촉진등의 효과가 있으므로 표재열과 심부열 모두 다 사용할 수 있는데 화상에 주의해야 한다.

(3) 경피적 전기 신경자극(TENS)

이 방법은 통증을 일으키는 원인을 치료하지는 못하지만 통증의 정도와 지속기간을 감소하므로 약물을 대신하여 사용한다.

(4) 투약

요통환자에게 처방되는 약은 진통제, 근육이완제, 항염제, 항우울제 등이다. 진통제는 환자의 요구에 의해서가 아니라 약의 지속기간에 따라 때 4~6시간마다 사용한다. 제한된 용량을 사용하며 우울이 심해지기전에 중단하는 것이 좋다. 구강으로 투여하는 항염제는 잠시동안 사용하는 경우 유용하다. 다른 약과 같이 부작용이 있으므로 이를 환자에게 설명해야 한다. 항우울제는 전에 우울에 빠졌던 병력이 있거나 자신의 급성기능장애에 우울로 반응하는 환자의 경우에 유용하다.

(5) 운동 및 교육

요통의 고통스런 급성단계가 지나면 침상안정은 중단하고 제한된 활동과 운동을 시작한다. 운동은 요통의 치료에 중요하다. 또한 환자의 교육도 중요하다. 운동과 교육에 대한 내용은 재활 측면에서 자세히 설명될 것이다.

(6) 수술환자의 간호

수술 직후에는 침상 안정하고 점차 제한된 활동을 시작하고 운동 프로그램을 시작한다.

**3. 재활 측면의 간호중재**

만성요통이 있는 환자는 일상 생활 활동에 제한이 있을뿐만 아니라 사회적인 활동이나 여가선용 활동에도 제한이 생긴다. 통증이 지속되면 환자는 불안정하게 되고 우울, 불안, 분노등을 느끼며 서서히 자존감과 용기를 잃게 된다. 그러므로 재활의 목적은 환자가 기능적으로 최대한 독립하도록 돕는 것이다. 이를 위해서는 교육, 운동, 정신적인 지지가 중요하다.

1) 교육

요통의 재발을 방지하기 위해서는 무엇보다도 교육이 중요하며 요통의 교육 프로그램은 다음 내

용을 포함하여야 한다.

(1) 요추의 구조 및 기능

(2) 신체역학의 원리와 적절한 사용방법

예를 들면 앉고, 물체를 들어올리고, 운반하고 또 청소하는 정확한 방법이 포함된다.

(3) 스트레스 관리방법

정신적인 스트레스도 통증을 악화시키므로 이를 완화시킬수 있는 방법을 교육한다. 예를 들면 이완요법, 바이오피드백(bio feedback) 등이다.

(4) 에너지 보존방법

피로와 과로를 예방하기 위하여 환자에게 자신의 하루와 작업의 속도를 조절하는 법을 교육한다. 또 환자의 등에 가해지는 스트레스를 감소하도록 가정과 직업공간을 재구성하도록 도와준다. 예를 들면 작업 하는 중 일상생활에서 뺀고 구부리고 뒤트는 동작을 최소화하고 일하는 찬장이나 책장을 대상자의 신장에 적절한 높이로 개조한다. 또 세면대의 높이는 사용시 불필요하게 허리를 구부리지 않을 정도로 하며 어린이는 발받침대를 사용하도록 하는 것도 바람직하다.

(5) 적절한 자세와 운동 프로그램

2) 운동

운동은 요통 치료 및 예방에 있어서 매우 중요한 부분을 차지한다. 운동을 하는 목적은 우선 근육의 유연성을 기르고 근력을 증진하며 긴장도를 개선하기 위함이다. 그러므로 약해진 근육은 강화시키고, 긴장된 근육은 긴장을 풀고, 단축된 근육은 신장시켜야 한다.

요통환자를 위한 기본적인 운동중 하나는 허리의 신장운동이다. 그러나 원인이 구조적인 경우에는 허리의 신장운동을 금하고 굴곡운동을 권장한다. 또한 긴장성 근염으로 인한 요통에는 복근 강화운동에 중점을 두면 도움이 된다. 요통을 위한 특정한 운동외에 상지와 하지를 강화하는 운동도 치료에 포함되어야 한다. 상지와 하지의 근육이 강화되면 환자는 물체를 들어올리고, 운반하는데 더 능숙해지고 등에 긴장을 덜 주게 된다. 상지근육강화를 위해서는 단순히 무거운 도구(예 : 아령, 역기등)를 이용하고 하지의 경우에는 다리를 눌러주는 특정한 장비를 사용하여야 한다. 사두근

고정운동도 하지를 강화하는 방법으로 사용할 수 있다. 많은 요통환자들은 치료하는 동안 활동을 제한하였기 때문에 지구력을 증진시켜야 한다. 많은 요통환자들은 치료하는 동안 활동을 제한하였기 때문에 지구력을 증진시켜야 한다. 지구력은 걷기, 고정되어 있는 자전거 타기, 디딤판(treadmill)에서 걷기와 같은 활동으로 훈련할 수 있다. 지구력 훈련에서 중요한 것은 처음에는 느린 속도로 시작하여 환자가 견딜 수 있고 통증이나 불편감을 방지할 수 있도록 천천히 속도를 증가시켜야 한다.

운동을 수행할때 고려해야 할 일반적인 지침은 다음과 같다.

- 모든 운동은 마루나 단단한 표면에서 한다.
- 모든 운동은 하루에 2~3회 각각 5회씩 실시하고, 회수와 강도를 증가해 간다.
- 서두르지 않고 서서히 한다.
- 운동으로 인해 불편감이나 통증이 증가되는 경우 치료자와 상담한다. 운동은 침상안정이 중단되면서 시작되는데 환자의 상태에 따라 단계적으로 실시된다.

요통의 2단계 운동법은 다음(표1)과 같다.

1단계 운동을 4주정도 실시하고 이 운동이 쉬워지면 2단계 운동을 실시한다. 4개월간 시행하고 쉬워지면 3단계 운동을 한다. 제 3단계 운동은 스포츠나 여가활동을 통한 볼링, 테니스, 수영 등의 운동을 무리하지 않게 단계적으로 시행한다.

그외 여러학자들이 여러 운동방법을 제안했는데 대표적인 것으로는 Wilian운동 Cailliet의 허리운동, Golthwate운동 등이 있다.

간호사는 환자가 특정한 운동을 수행할 때 불편감이나 통증으로 인한 불안이나 거부감을 극복할 수 있도록 잘 교육하고 도와주어야 한다. 이를 위해 환자의 병리적 특성 뿐만 아니라 그 환자의 생활습관과 성격도 알고 있어야 한다.

3) 정신적인 지지

요통환자를 대할 때 정직하고 진실한 태도가 가장 좋다. 건강전문인들의태도가 진실하고 정직하면 환자는 일반적으로 신뢰하고 협조한다. 환자가 시작하려는 모든 치료과정에 대해 언제나 정보를 제공하여 준다. 필요한 정보를 주고 자세히 설명

〈표 1〉 허리의 근력과 유연성 증진을 위한 운동

1.1 단계

허리의 근력과 유연성을 증진시키는 운동은 급성기에 요통이 감소되면 시작된다. 처음에는 5회 정도 반복하여 실시하고 점차 횟수를 늘린다. 모든 운동은 의사나 물리치료사의 지시에 따라 하루에 3회 실시한다.

1) 골반기울기 운동이다. 배와 엉덩이에 힘을 주어 허리가 바닥에 닿게 한다. 수축은 10~15초 동안, 이완은 3~5초 동안, 한번에 15~20회 반복.



2) 배가 나오도록 숨을 들이쉬고 배에 힘을 준 채로 다섯을 세고 숨 내쉬기(10~20회 반복)



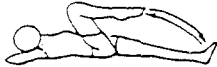
3) 두 다리를 천천히 구부렸다 펴기(10~20회 반복)



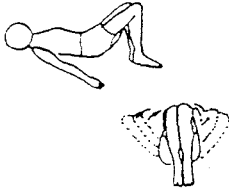
4) 손으로 두 다리를 잡으면서 배에 천천히 대기(20회 반복)



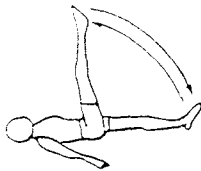
5) 다리를 교대로 구부렸다 펴기(20회 반복)



6) 양쪽 다리를 옆으로 벌렸다가 오므리기(20회 반복)



7) 다리를 뻗어 올리기(20회 반복)



2.2 단계

요통이 완전히 소실되면 1단계와 병행하여 실시하며, 운동중 요통이 발생하면 중지하거나 횟수를 줄인다. 하루에 3회 운동한다.

1) 머리를 조금만 올리기(20회 반복)



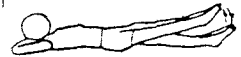
2) 상체를 들어 무릎에 대고 눕기(20회 반복)



3) 다리를 펴고 상체를 들어 올리기(20회 반복)



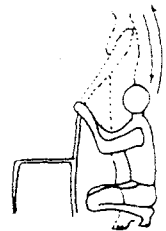
4) 두다리를 조금만 들었다 놓기(20회 반복)



5) 선 자세에서 골반기울이기 운동(20회 반복)



6) 의자 뒤를 잡고 일어났다 앉기(20회 반복)



해주므로써 환자는 불안과 두려움을 경감시킬 수 있다. 요통 환자의 간호에서 정신적인 지지는 매우 중요하다. 많은 환자는 분노, 좌절, 우울, 낮은 자존감을 경험하게 되는데 이때 여가 활동에 참여하게 하거나 증상의 정도에 따라 정신과 의사나 심리치료사에게 의뢰할 수도 있다.

여러 환자가 함께 여가 활동이나 수공예활동에

참여하면 사회화와 상호작용을 증진시켜 환자의 자존감을 증진시킬 수 있다.

가족에게도 척추의 구조와 기전에 대한 교육을 실시하여 사랑하는 사람이 겪는 문제를 이해하고 다른 가족에게는 요통이 발생되지 않도록 예방하게 한다.

### III. 결론

인구의 60~80%가 요통을 경험하고 있으며 많은 사람들이 요통 때문에 자신의 일상 생활 활동과 작업에 지장을 받고 있다. 요통의 원인은 매우 다양하지만 증상은 비슷하고 대부분의 경우 특별한 치료없이 저절로 낮게 된다. 그러나 요통이 만성요통으로 발전되어 수개월 또는 수년간 지속되면 심리적, 사회적 요인이 작용하여 요통은 더욱 악화되고 따라서 환자는 활동하는데 큰 제한을 초래하게 된다.

그러므로 요통이 유발되지 않도록 미리 예방 할

뿐만 아니라 요통이 발생되면 재발되거나 만성요통으로 발전되지 않도록 지속적인 치료와 간호가 요구된다.

요통을 예방하거나 치료하기 위한 기본 원칙은 요통의 진행시기와 관계없이 비슷하며 그 중 적절한 자세와, 신체역학의 이용 그리고 운동 프로그램의 수행이 가장 중요하다고 할 수 있다.

그러므로 산업장 근무 간호사는 산업장 근로자에게 이와 같은 내용을 철저히 교육하여 요통이 발생되지 않도록 하며 요통환자는 다시 재발하지 않도록 도와주어야 한다.

### 참고문헌

1. 고차환, 권오규, 오정희(1989). 요통의 보존적 치료효과, 대한물리치료학회지, 13(2), 160-169.
2. 김정아(1990). 지지간호가 군 요통환자의 우울, 기분, 만족에 미치는 영향, 간호학회지, 20(3), 324-340.
3. 김진호(1994). 재활의학, 서울 삼화출판사.
4. 문재호, 박준수, 박동식, 이수현, 박병권(1990). 요통학교가 만성요통의 치료에 미치는 영향에 대한 연구, 대한재활의학회지, 14(2), 324-328.
5. 문재호, 이동수, 김애영(1991). 생활습관이 요통 유발에 미치는 영향, 대한재활의학회지, 15(3), 349-352.
6. 박지환(1990). 요추디스크의 생체역학, 대한물리치료학회지, 2(1), 103-112.
7. 서문자, 강현숙, 임난영, 오세영, 권혜정(1993). 재활의 이론과 실제, 서울 ; 서울대학교 출판부.
8. 오세윤(1990). 만성적 요통환자에서의 자세에 따른 요추주위근 통합전도치의 정량적 분석에 관한 연구, 대한재활의학회지, 13(1), 105-109.
9. Craufurd D, Creed F & Joyson M(1990). Life events in psychological disturbance in patients with low back pain, Spine, 15(6), 490-494.
10. Margora, A(1973). Investigation of the relation between low back pain and occupation, Scand. J. Rehabil Med, 5, 186-190.
11. Polatin PB, Kinney RK, Gatchel RJ(1993). Psychiatric Illness and Chronic Low-Back Pain : The mind and the spine-Which goes first?, Spine, 18(1) 66-71.