

관절염에 대한 물리치료

정진우*

I. 서론

관절염은 만성 염증성 관절염인 류마티스 관절염과 퇴행성관절염인 골관절염 그리고 특이성인 감염성 관절염으로 대별해 볼 수 있다. 만성 비특이성 관절염인 류마티스 관절염은 일반적으로 많은 관절을 침범하고 전신에 나타나는 반면, 골관절염은 서서히 진행되며, 침범된 관절이 외상을 받거나 관절을 지나치게 사용하지 않는한 급성으로 악화되는 경우는 거의 없다. 류마티스 관절염은 급성기, 아급성기, 만성기로 나누어 치료한다. 그러나 골관절염은 지속적인 형태로 나타나며 물리치료는 류마티스 관절염의 만성기에서의 치료와 유사하게 실시한다. 비특이성 관절염에 속하는 화농성 관절염, 결핵성 관절염, 진균성 관절염 등은 류마티스 관절염의 급성기처럼 치료한다. 초기에는 항생제를 투여하며 염증이 조절된 후기에는 류마티스 관절염의 만성기처럼 치료한다.

관절염 환자는 물리치료환자 중 상당히 많은 부분을 차지하는 환자군이다. 관절염의 부류에는 여러 종류가 있지만 물리치료를 받는 환자군은 주로 류마티스 관절염환자와 골관절염 환자가 그 주를 이룬다. 소아 환자중에는 유년성 류마티스 관절염 환자들도 물리치료의 대상이 되고 있다. 관

절염이 급성이든 만성이든 또는 관절염의 유형이 무엇이든 관계없이 물리치료를 받게 되는 목적은 거의 같다. 그것은 동통의 경감과 기능장애를 개선하려는 문제이다.

관절염 환자는 급성기에는 관절주위를 건드려도 아프고, 눌러도 아프고, 힘을 주어도 아프고, 움직여도 아프고 하루종일 아프다고 호소한다. 만성이 되면 통증은 덜 해지겠지만 그래도 역시 간헐적으로 아프기는 마찬가지이다. 이러한 관절의 통증이란 주관적이고 개인차도 심하고 표현방법도 다양하기 때문에 객관적으로 얼마나 아픈가를 정확히 측정하기란 불가능하다. 그러나 환자 자신은 이 통증의 문제가 참으로 심각한 것이다. 따라서 우선 이러한 관절의 통증을 어떻게 하면 덜어 줄 수 있을까 하는 것이 물리치료의 첫번째 과제이다.

두번째 과제는 기능장애의 문제이다. 이것은 관절의 정상 가동범위의 제한, 근력의 약화, 근육의 구축, 관절의 종창(부기)등으로 관절을 제대로 움직이지 못하거나 전혀 움직이지 못하게 되어 일상생활에 불편을 겪게되는 것이다. 아침에 일어나 세수를 하려해도 팔꿈치가 굽혀지지 않아 손이 얼굴에 닿지 않는다면 세수를 할 수 없고, 치솔질을 하려해도 손가락이 구부러 지지 않아 치솔을

* 서울대학교 병원 재활의학과 물리치료실장.

잡을수가 없다면 이를 딱을 수가 없고, 수저를 잡고 식사를 하려해도 수저를 제대로 잡을 수 없다면 식사가 불가능해 질 것이다. 또 눕고, 앉고, 서고, 걷고하는 기동성에도 문제가 있게 된다. 하지의 근력이 자신의 체중을 들어 올릴 만한 힘이 없다면 일어 설 수 없으며 걸을 수도 없을 것이다. 그리고 팔다리와 척추가 심하게 구축되어 있으면 전신의 자세와 모양이 보기 흉하게 될것이다.

관절염환자는 이환된 관절이 굴곡 방향으로 휘어 지게 된다. 어깨는 오그라 들고 팔은 구부리게 되고 손도 구부러지고 오그라 들게 된다. 허리는 굽고 양 다리는 점점 구부러지는 문제가 발생하게 된다. 환자는 통증때문에 움직이는 것을 두려워하게 되고 몸을 도사리게 된다. 이러한 결과로 근육은 더욱 위축되고 근력은 저하되고 근육은 구축되어 관절을 더욱 오그라들게 하는 악순환을 가져오게 된다. 이환되지 않은 근육도 사용하지 않기 때문에 근력이 감소되어 힘은 약해지고 근육은 위축된다. 이러한 문제들은 환자의 질병상태에 따라 다소 차이가 있기는 하지만 관절염환자가 전반적으로 가지고 있는 문제점이다. 따라서 가능한한 관절염의 초기에서 부터 이러한 문제점을 미연에 방지한다면 2차적으로 발생하는 관절의 변형과 기능상의 문제는 최소화 할 수 있을 것이다.

류마티스 관절염의 경우 급성기의 환자는 대개 병실에서 치료를 받게 되기 때문에 물리치료사보다는 의사와 간호사의 역할이 중요하다고 하겠다. 물리치료는 급성기가 지나 어느 정도 염증이 가라앉고 열감도 사라지고 난 다음에 시작하게 된다. 대체로 아급성기 또는 회복기나 만성기로 접어들 때 부터 치료가 시작되는 경우가 대부분이다.

다음은 American Rheumatism Association에서 표준치로 사용하는 기능력 분류(Classification of functional capacity)와 류마티스 관절염의 진행과정의 분류(Classification of Progression of Rheumatoid Arthritis)이다.

<표 1, 표 2>

<표 1> 류마티스 관절염의 기능력 분류

| 분류(Class) | 기능력(Functional Capacity) |
|-----------|---|
| I | 장애없이 모든 주어진 업무를 완전히 실행할 수 있다. |
| II | 한 관절이상 운동성의 제한이 있거나 불편한 장애가 있음에도 불구하고 정상적인 동작을 할 수 있다. |
| III | 자신을 돌볼 정도는 되고 일반적인 작업의 업무를 적절히 시행하지 못하거나 조금 밖에 시행할 수 없다. |
| IV | 침상에 누워 있는 환자 또는 휠체어에만 국한되어 생활하는 경우로서 전혀 자신을 돌볼 수 있는 능력이 없다. |

<표 2> 류마티스 관절염의 진행과정 분류

단계 I : 초기(early)

1. 방사선 소견상 관절이 파손된 변화가 없다.
2. 방사선 소견상 골소송증(osteoporosis)

단계 II : 중등도(moderate)

1. Subchondral bone의 파손유무에 관계없이 방사선상 골소송증이 입증된다.
2. 관절의 움직임에는 제한이 있지만 아직 관절변형은 없다.
3. 인접한 근육의 위축이 있다.
4. 결절, 건초염과 같은 관절외의 연부조직 병변이 나타난다.

단계 III : 심도(severe)

1. 골소송증이 있고 방사선 소견상 연골의 파손을 입증할 수 있다.
2. 아탈구와 같은 관절변형, 척골축 편위, 과신전은 있으나 아직 섬유화 또는 골성강직(bony ankylosis)은 없다.
3. 많은 근육에 근위축이 있다.
4. 결절 건초염과 같은 관절외의 연부조직 병변이 나타난다.

단계 IV :

1. 섬유화 또는 골성강직이 있다.
2. 단계 3의 기준과 같다.

II. 통증완화를 위한 물리치료 방법

1. 치료기 및 장비를 이용한 물리치료

통증을 경감시킬 목적으로 사용되는 물리치료 방법에는 냉과 열을 적용하게 되는데 냉은 급성기에 열은 아급성기, 만성기에 사용된다.

1) 냉치료

냉치료는 국소에 사용하며 혈관수축과 조직의 위축을 유도하기 때문에 급성기의 발열과 발적, 종창을 경감시킬 목적으로 사용한다. 얼음을 수건에 싸서 사용할 수도 있고 얼음을 빙수처럼 갈아서 사용할 수도 있다. 간단하게는 종이 컵에 물을 붓고 막대기를 꽂아 냉장고에 얼려서 얼음과자처럼 만들어 환부에 얼음 맞사지를 할 수도 있다. 치료실에서는 -40도 까지도 찬바람을 낼 수 있는 고가 장비인 Cryotherapy를 이용할 수도 있다.

2) 열치료

일반적으로 급성기가 끝나고 염증이 갈아 앉은 증거(예 : ESR감소)가 보이면 매일 열치료를 시작한다. 열치료는 표재열 치료인 적외선, 온습포, 파라핀욕, 수치료가 이용되고 경우에 따라서 심부열 치료인 초음파, 초단파 치료등이 이용되고 있고 최근에는 레이저 치료도 이용되고 있다.

(1) 적외선 치료

적외선은 빛이 있는 적외선등과 빛이 전혀 없는 적외선등을 사용하고 있다. 빛이 나오는 적외선은 대체로 가시광선을 적외선과 함께 사용하며 대체로 빨간 불빛을 내고 있다. 그러나 파랑 또는 노랑 빛갈의 차광막을 이용하여 안정치료를 하는 방법도 사용되고 있다. 불빛이 전혀 없는 적외선등은 빛 자체로 인한 자극이 없어 치료를 두려워하는 어린아이일 경우에 좋다. 그러나 어떠한 적외선이든 환부에 열을 주어 국소 또는 전신의 신진대사를 원활히 하고자 하는 목적은 마찬가지이다. 적외선치료의 장점은 환부에 무게감을 느끼지 않고도 원거리에서 환부에 열을 일정하게 조사할 수 있고, 단지 스윗치의 작동만으로 열을 줄 수 있기 때문에 사용하기 간편하다는 것이다. 따라서

관절염 환자의 환부에는 압박감을 주지 않아 좋은 치료가 될 수 있다. 그러나 단점은 건열이기 때문에 습열만큼 쾌적한 느낌이 들지 않는다는 것과 신체의 전후좌우를 동시에 열을 가할 수 없다는 것이 단점이다. 그러나 이러한 단점을 보완하기 위하여 적외선등을 여러개 설치하고 등근 크레들처럼 만들어 전신 또는 환부를 끌고루 적외선으로 조사할 수 있게 고안된 것도 있다.

(2) 온습포 치료(Hot pack)

관절염의 국소부위에 열을 가하는 치료로는 역시 온습포(하이드로 콜레이타 팩)가 가장 많이 사용되고 있다. 이것은 벤토나이트라고 하는 화학 재질을 습포 주머니에 넣어 온열과 온습을 오래 유지하도록 만들어진 제품으로서 뜨거운 물(약 80도)속에 넣은 다음 꺼내어 수건으로 싸서 환부에 대는 것이다. 온습포는 무겁고, 조작이 복잡하고, 도와줄 사람이 필요하고, 화상입기가 쉬운 단점을 가지고 있음에도 불구하고 습열이기 때문에 다른 어떠한 열치료 보다도 선호하고 있는 경향이 있다.

(3) 파라핀욕

손과 같이 마디가 많고 불규칙한 부위는 회전욕이나 파라핀욕조에 담그는 것이 좋다. 파라핀욕을 선호하는 이유는 물을 이용하는 회전욕보다 많은 열을 환부에 부여할 수 있다는 장점이 있기 때문이다. 파라핀의 용융점은 52도이다. 물 같으면 이러한 온도에 손을 넣을 수는 없다. 그러나 파라핀은 피막이 생기기 때문에 생각처럼 그렇게 뜨겁게 느껴지지는 않는다. 체감온도는 40도 정도의 물의 온도처럼 느껴진다. 따라서 물보다 10도 이상의 열을 가할 수 있다는 장점이 있다. 섭씨 1도 상승에 13%의 신진대사가 항진된다고 한다. 따라서 물보다도 10도 이상의 온도를 국소에 가할 수 있어서 국소적인 신진대사를 더욱 원활히 할 수 있다. 파라핀 욕조는 관절염 환자의 손을 위한 치료로서 가장 많이 이용되고 있는 치료방법이다. 파라핀욕조에 여러번 담그면 손에 피막이 싸여 마치 하얀 장갑을 낀 것처럼 된다. 그 다음에 손을 꺼내 비닐포에 싸서 15분정도 유지하는 방법도 있고 15분간 파라핀 욕조에 침수하면서 능동적인 운동을 하는 방법도 있다. 후자의 경우에는 열을

많이 주게 되어 시간을 단축하는 것이 좋다. 다른 방법으로는 녹아 있는 파라핀을 페인팅을 하는 것처럼 붓으로 환부에 바르는 것이다. 이 방법은 유연성 관절염 환자에게는 흥미를 유발하게 하여 치료와 더불어 재미를 덧붙여 줄 수도 있다.

(4) 수치료(부분욕, 전신욕, 풀)

관절염 치료에 있어서 가장 바람직한 것은 역시 물을 이용한 수치료다. 물은 신체의 어느 부위나 끌고루 열을 전달해 주며 화상의 위험이 전혀 없고 회전욕처럼 수중맛사지를 이용하면 피부에 기계적인 자극을 주어 느낌도 좋고 따뜻한 물에다가 맛사지를 곁하게 되어 혈액 순환을 더욱 증진시킬 수가 있다. 물에는 부력이 있기 때문에 적은 근력으로도 운동을 쉽게 할 수 있고 지상에서 불가능했던 보행도 가능할 수 있게 한다. 또한 부력에 의한 능동보조 운동과 저항운동을 함께 이용할 수 있기 때문에 통증완화는 물론 기능개선에도 훌륭한 치료가 될 수 있다. 수영이 가능할 정도의 풀에서의 치료는 관절염 환자에게는 금상첨화이다. 수영은 대칭적인 운동이기 때문에 좋고 부력은 중력과 모든 면에서 반대 작용을 하기 때문에 관절운동에 유용하다. 중력은 위에서 아래로 수직 방향으로 떨어지지만 부력은 아래에서 위로 신체를 떠 받쳐 준다 이러한 이유로, 예를 들어, 고관절 굴곡근의 근력이 2(poor)라면 지상에서는 다리 전체를 들어 올리는 것이 불가능하지만 수중에서는 쉽게 다리를 들어 올릴 수 있다. 따라서 환자는 운동에 대한 자신감을 갖게 되고 운동에 대해서 흥미를 갖게 된다. 반면에 다리를 신전시키려고 할 때는 떠 오르는 부력 그 자체가 저항으로 작용하게 되어 지상에서는 굴곡근의 편심성 수축(eccentric contraction)으로 가능했던 동작이 수중에서는 신전근의 저항운동으로 바뀌게 된다. 따라서 지상에서 사용하지 않던 근육을 수중에서는 사용하게 되는 장점이 있다. 특히 평영자세처럼 물에서 엎드려 누운 자세는 신체의 굴곡자세를 신전시키는 자세로 바꾸어 줄 수 있어서 관절염 환자의 특징적 자세인 구부리고 웅크린 자세를 바로 펼 수 있게 하는 장점이 있다. 따라서 신체 전반에 걸쳐 좋은 자세를 유지할 수 있게 된다. 또한 물에 떠서 실시하는 운동은 모든 관절이 중력

을 받지 않는 위치에 놓이게 되기 때문에 관절에 스트레스를 주지 않게 된다. 따라서 관절에 관한 모든 질병에는 가장 좋은 치료가 될 수 있다.

수치료의 다른 방법은 온냉 교대욕(contrast bath)이 있다. 이것은 찬물과 더운물을 번갈아가면서 침수하는 것으로 찬물에서의 혈관수축과 더운물에서의 혈관확장을 교대로 하게 하여 더운물만으로 얻는 혈관확장 효과보다는 좀 더 피부와 혈관을 자극하고 활성화시켜 혈액순환을 원활히 유도할 수 있다. 침수하는 방법은 온수에서 4분 냉수에서 1분을 교대로 4회하고 마지막에는 온수로 끝내는 방법을 실시한다. 이 방법은 주로 팔다리의 국소적인 부분을 치료할 때 사용한다. 전신을 침수하려면 특별한 현수장치(누워 있는 채로 리프트를 이용하여 더운물과 찬물을 교대로 들어가게 하는 장치의 설치가 가능할 경우)를 설치하지 않으면 불가능하다. 전신을 대조욕으로 하는 방법은 일반적인 건강증진이 필요할 때 주로 많이 이용된다.

(5) 전기치료

초음파나 초단파와 같은 고주파 치료는 국소적인 관절염이 만성적일 경우에 이용되기도 한다. 그러나 급성일 경우에는 사용하지 않는다.

저주파 치료로는 경피신경자극치료, 마이크로커런트 등이 사용되고 있으며 중주파도 통증치료에 많이 이용되고 있다.

(6) 기타

그 밖에 국소적으로 사용되는 열치료는 후루이도 세라피(fluidotherapy)라고 하는 특별한 치료도 있고 모래와 유사한 재질을 이용하여 해변가의 모래찜처럼 할 수 있도록 고안된 것도 있다. 전기의 자장을 이용한 전기장 치료도 있고 레이저 치료도 한 몫을 하고 있다. 그 이외에도 여러가지 많은 방법들이 속속 통증완화를 위해 개발되고 있지만 그 어떠한 것도 완벽히 통증을 제거할 수 있는 방법은 없다.

2. 치료사의 손에 의한 동통완화

우리는 어린시절 배가 아프거나 머리가 멍 했을 때 어머니나 할머니가 손으로 배나 머리를 만

저주면 안정이 되고 아픔이 그치는 기억을 가지고 있을 것이다. 인간의 손은 치유능력이 있는 것은 확실하다. 그러나 그 이전에 그것은 인간과 인간 간의 믿음과 신뢰를 바탕으로 한 마음을 다스리는데 있다고 본다. 따라서 고질적이고 만성적인 질병의 하나인 관절염을 돌보는 모든 사람은 우선 환자의 고통을 함께 나눌 마음의 준비가 선행되어 있지 않고서는 안될 것이다. 사랑은 사랑을 낳는다. 통증의 호소도 역시 주관적이기 때문에 마음을 다스리면 통증을 어느 정도 경감시킬 수 있다.

물리치료의 세계적인 추세는 점점 손으로 연부조직의 동통을 다스리는 방법들이 유도되고 있다. 그러한 방법들은 연부조직의 문제점이 어디에 있는지를 탐색해 내고 그 곳에 합당한 치료를 실시하는 것이다. 강한 자극보다는 경미한 자극, 그것도 아주 극미한 자극이 오히려 안정과 통증으로부터 해방시킬 수 있다는 것이 최신의 견해이다. 통증이 있으면 우선 심리적으로 위축이 된다. 그것은 곧 근수축을 유도하게 되고 근수축은 근막을 잡아 당기게 되고 관절도 오그라들게 한다. 그렇게 되면 환부의 혈액순환을 위시한 모든 신진대사는 경감되어 오히려 국소적 빈혈을 초래하게 된다. 그러한 시간이 오래 경과되면 근육은 구축되고 관절은 강직되고 변형을 초래하게 된다. 따라서 통증이 있을 수록 마음의 긴장을 풀게하고 근육을 이완시키고 안정을 취하게 하는 것은 중요한 일이다. 특히 급성기의 관절염 환자에게는 더욱 중요한 일이다.

1) Jacopson의 이완운동

Jacopson에 의한 이완방법은 웰링톤에 의한 최대의 근수축은 최대의 근이완을 이끌게 된다는 점에 기초를 두고, 전신을 이완하는 방법을 추구하고 있다. 즉 신체의 한 곳을 강하게 수축한 다음 풀게되면 완전히 이완된다는 것이다. 이러한 방법을 체계로 전신을 이완시키는 방법을 야콥슨의 점진적 이완(Jacopson's progressive relaxation) 운동이라는 방법으로 제시하고 있다.

2) 근막이완술

Barn에 의한 근막이완술은 전신은 근막으로

싸여 있으며 통증이나 긴장 또는 잘못된 자세의 고정 등으로 근막이 비틀어져 있을 때, 통증과 불편한 느낌을 갖게 된다고 하며 이를 치료사의 손으로 근막을 펼치는 듯한 방법을 기술로 사용하여 통증의 완화와 근긴장을 이완시키는 방법으로 유도하고 있다.

3) 심부맛사지

Cyriax는 연부조직의 통증의 원인을 찾기 위하여 해당관절에 능동운동, 수동운동, 저항운동을 부여하여 그 원인이 신축성조직(근육)에서 유래된 것인지 비신축성조직(관절낭, 인대, 건, 점액낭, 경막)에서 유래된 것인지를 가려내기 위하여 연부조직에 선택적인 긴장(selective tension)을 부여하고, 건이나 인대에 이상이 있을 경우에는 심부맛사지(deep friction massage)를 적용하고, 관절이 전위되어 있거나 관절내에 유리체(loose body)가 있을 경우에는 도수교정(manipulation)을 하여 그 원인제거를 유도하였다. 특히 씨리악스는 각관절의 이상을 관절낭 병변(capsular pattern)과 비관절낭 병변(non-capsular pattern)으로 구별하였는데 관절염은 관절낭 병변으로 간주하였고 류마티스 관절염은 정확한 부위에 스테로이드를 주입하는 것으로 치료의 가능성을 강조하고 있다.

4) 모빌리제이션

Maitland, Kaltenborn 등은 관절의 움직임에 관절의 생리적인 형태에 맞게 rolling gliding, joint play, concave-convex rule 등을 적용하여 모빌리제이션(mobilization) 방법을 제시하고 있다. 통증의 역치를 등급을 정하고 그 등급에 따라 가동성을 증진시켜 관절의 유연성을 증진시키고 관절운동범위를 증가시키는 방법을 사용하고 있다.

5) 복식호흡

모든 환자에게는 복식호흡 운동을 실시하는 것이 좋다. 복식호흡은 폐활량을 증가시키고 호흡근과 횡격막을 강화시키며 전신을 이완시켜 통증을 경감시키는데도 도움이 된다. 방법은 숨을 들이

설 때는 코로 들이 쉬고 내 설 때는 입으로 내 쉬도록 한다. 들숨보다 날숨이 2배이상 길게 천천히 그리고 일정하게 내신다. 숨을 들이 설 때는 배가 자연스럽게 나오게하고 내 설 때는 배가 들어 가게 한다. 복식호흡을 할 때는 가슴은 전혀 움직이지 않는다. 훈련이 잘 되면 흉식호흡, 복식호흡을 함께 할 수 있다. 호흡운동은 폐기저부를 환기시키고 정맥 환류를 증가시키는데도 중요한 역할을 한다.

호흡을 할 때는 눈을 감도록 하고 가능한한 즐거운 연상을 하도록 한다. 과거의 즐거웠던 때를 생각하거나 아름다운 경치나 영화장면을 연상하면 더욱 효과적이다. 때로는 자기 최면을 걸어 아픔으로 부터 벗어날 수도 있다. 이것은 “아프지 않다”. “절대 아프지 않다”라는 말을 계속 반복하는 것으로 성취할 수 있다. 싱거운 말 같지만 최면의 기본원리는 짧고 간단한 말을 반복하는데 있다. 아프지 않다는 것을 믿으면 가능하다. 쉬운 일은 아니지만 통증을 경감시킬 가능성이 많은 방법이다. 복식호흡을 하면서 동시에 좋아하는 음악을 듣고 심취하는 것도 하나의 방법이다. 음악치료를 곁들일 수 있는 것이다. 재미있는 방송을 몰두해 듣는 일도 통증해소에는 도움이 된다. 때로는 친한 친구들과 왁자지껄 떠들어대도 통증을 잊을 수가 있다. 같은 그룹의 환자와 동병상련하면 다소 통증이 경감될 수도 있다. 기쁨은 나누면 커지고 아픔과 고통은 나누면 작아진다는 말이 있듯이 관절염으로 고생하는 환자의 그룹을 형성하여 정기적인 미팅을 갖게 되면 통증치료에도 훨씬 도움이 될것이다.

Ⅲ. 정상운동범위

1. 가동범위의 측정

모든 관절은 정상적으로 움직일 수 있는 가동범위가 있으며 그 범위가 제한되면 생활에 불편을 겪게 된다. 관절염 환자도 이러한 문제를 급성기 때부터 염두에 두지 않으면 안된다. 급성기에는 통증 때문에 안정이 제일 요구되지만 이환되지 않은 관절의 가동범위는 급성기라고 하더라도 움직여 주는 것이 좋다. 그것은 그 관절이 가지고 있

있는 고유운동의 최대 가동범위를 움직여 주어야 한다. 이환된 관절은 그 관절의 closed pack position으로 유지시켜 놓도록 한다. 그러나 만성기 또는 골관절염의 경우에는 관절강이 좁아지기 때문에 관절이 이완되도록 looseed pack position으로 유지시켜 놓는 것이 좋다. 관절가동범위의 정상치는 여러학자에 따라 다르고 주어진 조건에 따라 다르지만 대체로 미국 정형외과 학회에서 발표된 관절 가동역의 정상기준치를 사용하며 관절각도기(goniometer)로 측정하여 현상태의 가동범위의 각도를 측정하고 계속 추이하여 진행되는 과정을 기록으로 남겨 관절운동범위가 정상범위에 얼마나 근접하고 있는지를 살펴보고 관절가동범위가 증가되고 있는지 감소되고 있는지 변화 없이 그대로 있는지를 비교해 본다. 관절각도가 증가될 수록 유연성(flexibility)이 증가되는 것이다.

2. 관절 가동범위를 증가시키는 방법

관절가동범위는 급성기에는 안정을 취해야 하기 때문에 이환된 관절은 병변이 급성기가 지날 때까지 안정을 목적으로 해야 하겠지만 하루에 한 두번씩 통증이 허용되는 범위에서 수동적으로 움직여 주어 관절이 구축되는 것을 최대한으로 방지하는 것이 좋다. 이러한 동작은 통증을 견디어 내는 범위내에서 가능한한 운동범위의 최대범위를 움직여 준다. 그러나 이 시기에는 절대로 과격한 스트레칭을 가해서는 절대로 안된다. 관절을 스트레칭하면 관절강직으로 악화시킬 수 있기 때문이다. 특히 주관절에서는 이러한 관점에 유의해야 한다.

급성기에는 능동-수동운동이 관절운동상 가장 효과적인 방법이라고 생각한다. 이러한 방법은 수동운동시에 자극을 줄 수 없는 고유수용기의 반사를 촉진할 수 있어서 스트레인의 가능성을 감소시킬 수 있다. 관절운동을 끝낸 후에는 반드시 다시 부목을 착용시켜야 한다. 어떠한 운동 방법이든지 환자가 견디어 낼 수 있는 정도를 감안해서 실시해야 한다. 운동실시후 1시간 정도가 지난 다음에도 통증이 증가 된다면 운동량이 많았거나 회수가 많았으므로 다음 치료시에는 감소시켜서 실

시해야 한다. 침범된 관절 주위의 근육을 강화시킬 목적으로 정적운동 또는 등척성수축 운동(static or isometric exercise)을 사용한다. 부목의 착용은 근위축을 유발하기 때문에 일정시간 간격으로 반드시 운동을 실시해야 한다. 근위축은 관절염의 특징중에 하나이며 이것을 미연에 방지하지 않으면 근위축 때문에 재활기간이 더욱 길어지게 될 것이다. 환자에게 적어도 매시간 마다 2-3분간 등척성 운동을 실시하는 것이 좋다.

자세를 유지하는 근육에도 역시 등척성 운동을 실시해야 한다. 특히 척추근육과 둔부근육을 강화해야 한다. 상태가 호전되면 운동의 강도, 반복횟수, 운동범위를 증가시킨다. 그러한 반응은 통증, 질병의 변화, 혈액침강속도 변화 등에 따른다.

이환되지 않은 관절은 능동적으로 움직이게 하여 그 관절의 최대 범위에 이르게 하는 것이 좋다. 만성기에 이르면 통증이 있다고 하더라도 통증을 약간 넘는 범위까지 능동적으로 최대의 범위를 움직이도록 유도한다. 만성기에는 모빌리제이션 방법에서의 등급 3과 4를 사용하고 약간의 관절건인도 이용한다. 관절과 근육을 생리적인 범위까지 점차로 늘리는 방법을 스트레칭 하는 방법으로 이용한다. 스트레칭은 원래 통증범위를 약간 지날 때까지 늘리는 것이며 수동운동은 생리적인 한계의 늘어나는 범위까지의 늘림을 의미한다.

IV. 근 력

관절염 환자는 통증으로 인하여 근육을 사용하지 않게 되고 그로 인하여 근력이 감소된다. 상지는 허공중에서 유지하고 물건을 나르고 옮기고 하는 기중기 역할을 한다면 하지는 체중을 지탱하고 신체를 이동하는 역할을 한다. 전신의 여러 관절에 관절염이 발생한 환자는 이러한 두가지 역할을 모두 할 수가 없어 독립적으로 생활하는데 어려움이 많다. 이러한 근력의 정상적인 척도와 근력향상의 원칙을 이해하는 것은 관절염 환자의 기능개선을 하는데 기초가 될 것이다.

1. 도수근력측정(MMT, manual muscle testing)

관절염 환자의 각 근육의 힘이 어느 정도 인지

를 객관적으로 판별하는 것은 매우 중요하다. 도수근력측정 방법으로 평가하면 어느정도 객관적인 정보를 얻을 수 있다. 관절염 초기에 근력의 정도를 평가하고 정기적으로 근력을 평가해서 추이해 나아가면 근력의 호전여부에 대한 경과를 알 수 있고 기능의 개선여부를 알 수 있기 때문이다.

도수근력측정은 중력(gravity), 저항(resistance), 관절운동범위(range of motion)의 조건으로 결정한다. 정상적인 근력은 중력을 받는 위치에서 최대의 저항을 이겨내고 그 관절의 완전 가동범위로 움직일 수 있을 때의 근력을 말한다. 이것을 수치로는 5로 표시하고 Normal(N)이라고 한다. 그 다음 등급은 약간의 저항을 이겨내는 힘으로 4로 표시하고 Good(G)이라고 한다. 그 다음은 저항없이 단지 중력을 이겨서 완전 가동범위로 움직일 수 있는 정도의 근력으로 수치로는 3으로 표시하며 Fair(F)로 표시한다. 그 다음 등급은 중력의 힘과 수평으로 놓이는 자세를 취하게 하여 완전 가동범위로 움직일 수 있는 근력으로 수치로는 2로 표시하며 Poor(P)라고 한다. Poor의 위치에서 겨우 근력의 수축만 보이는 근력을 수치로는 1로 표시하고 Trace(T)라고 한다. 전혀 근력이 없는 상태는 0으로 표시하고 Zero(Z)로 표시한다.

2. 근력증가 방법의 원칙

이러한 원칙에 입각하여 각 근육의 동작을 여기에 대입하여 작용시킨다. 제일 먼저 중력을 이겨 움직일 수 있는 동작을 시도해 보라고 했을 때 그 동작을 할 수 있었다면 그 근육의 근력은 F(3)인 것이다. 그러면 그 다음 단계인 G(4)에 해당되는 약간의 저항을 부여한다. 이것도 가능하다면 그 환자의 근력은 4인 것이다. 그러나 F(3)의 단계에서 중력을 이겨 올리지 못했다면 이번에는 중력에 대한 수평위치에서 같은 동작을 실시해 본다. 이것이 가능하다면 그 근육의 근력은 P(2)인 것이다. 이러한 방법으로 평가하여 근력이 1이면 2로, 2라면 3으로, 3이라면 4로 점점 강화해 나가는 것이 근력강화의 목표이다. 관절염 환자에게 필요한 근력은 우선 3의 근력이다. 근력이 3만 된

다면 이미 자신의 팔 다리는 마음대로 움직일 수 있게 되는 정도의 근력으로 불편함은 크게 느끼지 않는다. 그러나 옷을 들어 올리거나 컵을 들어 올리려면 역시 문제가 있다. 그것 자체가 이미 저항이기 때문이다. 하지의 경우에는 근력 3정도의 힘은 체중을 싣고 다니기에는 아직 충분한 힘이 못된다. 따라서 저항을 충분히 이겨낼 정도의 근력이 되지 않으면 서고, 걷기가 어려우며 어느 정도의 힘이 생길 때까지 보조장구 또는 목발, 지팡이 등에 의존하지 않으면 관절에 무리를 주게 된다.

특히 무릎에 관절염이 있는 경우에는 대개 슬관절을 둘러 싸고 있는 근육이나 인대가 약해져 있고 관절연골도 손상되어 있다. 그런데 반하여 상체의 체중은 비대한 경우가 많다. 이러한 사람이 운동을 한다고 줄넘기를 한다는 것은 과체중 + 중력 + 가속도를 더하여 관절에 심한 무리를 주게 되어 통증이 더욱 심해지거나 관절내부를 손상 받게 된다. 따라서 이러한 경우에는 중력을 받지 않는 위치로 선정해 놓고 운동을 해야 관절에 무리없이 근육만 강화시킬 수 있다. 그것은 대체로 매트레스에서의 운동이나 수중 운동으로 달성할 수 있다. 즉 중력에 대한 수평방향에서의 운동인 poor position에서 운동하는 것이 좋다.

V. 관절의 변형방지

관절의 변형은 급성기에서 부터 관리를 잘 해주어야 한다. 급성기의 관절염 치료에 있어서 제일 중요한 것은 염증을 잘라 낮히고 통증을 완화시키는 것이다. 따라서 침상에서의 절대안정이 가장 중요하다. 급성으로 모든 관절에 염증이 있는 관절염 환자는 통증 때문에 관절을 움직이려 하지 않는다. 그러나 한 두관절만 이환된 경우에는 환부를 부목으로 대고 안정시키는 것으로 충분하다.

족관절의 저굴, 내반구축 방지 : 침상에 바로 누워 있으면 발은 아래로 처지고 내측으로 돌아가기 때문에 그대로 장기간 방치하면 족관절은 그 형태로 굳기 쉽다. 이러한 문제는 나중에 보행상 큰 문제를 안게 된다. 왜냐하면 발 뒤꿈치가 닿지 않기 때문이다. 따라서 급성기 부터 이러한 문제를 고려하지 않으면 안된다.

특히 류마티스 관절염은 침상에서의 부적절한 자세와 조치로 관절의 변형이 초래된다. 침상은 딱딱한 매트레스를 사용하는 것이 좋다. 이불은 크레들 위에 얹어 이불 무게로 인한 통증이 유발되지 않도록 하고 발이 저굴(plantar flexion position)되지 않도록 해야 한다. 양발은 하수족이 되지 않도록 직각으로 세워 받쳐 주는 것이 좋다. 족관절에 질병이 수반되어 있다면 근긴장이 감소되어 빨리 하수족이 되기 쉽다.

고관절과 슬관절의 굴곡 방지 : 무릎아래에는 베개를 넣지 않도록 한다. 무릎은 통증의 허용범위내에서 수동운동 또는 능동 보조운동으로 가능한 한 최대의 운동범위를 움직여 주어야 한다. 일반적으로 대퇴사두근 강화만 강조되어 있는데 보행시에는 하지의 모든 근육이 협조해야 되기 때문에 무릎과 고관절을 둘러싸고 있는 네 방향의 근육을 모두 등척성 운동을 실시하여 근육의 약화를 방지 해야 한다.

경추의 변형방지 : 베개는 가능한한 경추의 생리적 만곡을 유지할 수 있게 조치해야 한다. 따라서 목의 하방을 생리적 만곡상태가 되게 받쳐주고 머리도 받쳐주는 것이 좋다. 류마티스 관절염이 경추에 이환될 경우에는 경추가 아탈구 되는 경우가 있다. 낮에는 견고한 등받침을 하여 척추의 자세를 바르게 유지시키도록 하여 척추에 변형이 일어나지 않도록 유도한다.

상지의 변형방지 : 통증을 피하고 상지의 관절을 이완하려고 환자는 양 팔을 몸 옆에 붙치고 팔꿈치는 구부려 가슴에 올려놓고 손은 늘어 뜨려 척골측으로 손목을 편위시키게 된다. 그러나 이러한 자세유지는 견관절을 내전, 내회전시키고, 주관절을 굴곡위로 구축시키고, 손목관절은 척골측 편위, 손가락은 굴곡위로 변형시키는 결과를 초래한다. 따라서 상지의 이러한 자세를 취하지 못하게 하고 각 관절의 위치를 자주 바꾸어 주고 부목이나 베개를 사용하여 관절의 위치를 기능적인 위치로 바꾸어 주어야 한다.

침상에서의 자세는 욕창이 생기지 않도록 매시간 마다 위치를 바꾸어 주는 것이 좋고 옆으로 눕거나 엎드려 누운 자세를 취하는 것도 좋다. 다만 이자세를 취할 때에도 베개를 무릎아래에 받쳐 주

어서는 안된다. 그것은 고관절, 슬관절의 굴곡변형을 초래할 수 있기 때문이다.

부목은 경추, 손목과 손, 무릎과 발목에 변형을 방지하고 통증을 완화시킬 목적으로 부여한다. 그러나 변형을 과교정시켜서는 안된다. 부목은 석고 붕대를 사용해도 좋고 plastrozote, polyethylene, orthoplast와 같은 연질 프라스틱을 사용하는 것이 좋다. 안정시기에 사용되는 부목은 주야간 내내 사용해야 한다. 관절은 기능적인 자세를 유지한 채로 지지해야 한다.

VI. 보행

정상적인 보행주기에는 발을 지지하고 있는 시기인 입각기(stance phase)와 발이 지면에서 떨어져 앞으로 나아가는 유각기(swing phase)가 있다. 정상보행 주기의 60%는 입각기이며 40%는 유각기이다. 양발이 지면에 닿아 있는 시기인 동시 입각기(double stance)는 이중에서 25%를 점유한다.

입각기는 다시 발 뒤꿈치 닿기(heel strike), 발바닥 닿기(foot flat), 입각중기(mid stance), 발끝 떼기(toe off)로 나뉘고 유각기는 가속기(acceleration), 유각중기(mid swing), 감속기(deceleration)로 나뉜다.

관절염 환자는 유각기보다도 입각기에 문제가 많다. 그 이유는 입각기는 체중을 지탱해야 하는 시기이기 때문이다. 입각기에서는 다리를 딛어야 할텐데 통증으로 인하여 체중부하를 잘 할 수 없고, 관절구축이 있어 운동각도가 충분히 유지되어 있지 못하고, 근력이 체중을 지탱할 만큼 강력하지 못하다는데 그 이유가 있다. 통증이 있으면 다리를 딛을 때, 즉 입각기 때 체중부하시간을 줄이기 위하여 살짝 살짝 딛게 되어 입각기의 시간을 줄이려고 발작을 빨리 빨리 떼게 되어 절게 된다.

하지의 어느 관절에서든 운동각도가 정상보다 제한되어 있으면 유각기에서의 모양이 비정상적으로 나타나 보이고 때로는 좌우의 보폭의 차이가 같지 않은 경우도 있어 역시 절게되고 보행의 속도와 운율(cadence)도 떨어지게 된다. 근력이 약하면 지탱자체에 문제가 있게 되어 보행이 불가

능하거나 이상한 형태로 걷게 된다. 상지의 기능도 보행에 영향을 미치게 되는데 보행시에 상지의 흔들기(swing)는 하지와 서로 엇갈려 흔들게 된다. 그러나 이러한 울동이 맞지 않게 되면 보행시에 매우 부자연스런 모습이 나타난다. 보행은 매우 예술적인 동작이며 박자와 리듬이 정확하게 맞는 동작으로 조금만 신체의 이상이 있어도 즉시 나타난다.

따라서 관절염 환자의 보행시에 정상적인 보행이 이루어지지 않는다면 왜 그러한 보행을 걷게 되는지를 상세히 관찰할 수 있어야 도움을 줄 수 있다. 즉, 어느 관절의 어떤 동작에 문제가 있는지를 발견해 내고 그 문제점을 접근해 들어가야 한다. 근력이 약해서인지, 관절각도가 정상이 아니어서 그런지, 통증 때문인지를 자세히 관찰하여 좀 더 세부적인 문제점을 찾아서 해결해야만 보행을 개선하는데 큰 도움이 될 것이다.

VII. 일상생활 동작

관절염 환자에 대한 물리치료의 관점은 보존적인 치료라고 생각할 수 있고 더 나아가 생각하면 치료(therapy)라는 개념보다는 관리(management)라는 개념으로 생각하는 것이 옳을 것이다. 왜냐하면 물리치료는 관절염 그 자체를 치유하려는 것이 아니라 물리적인 방법으로 통증을 경감시켜 주고 현재의 상태를 더 이상 악화되지 않게 하고 일부 개선해 나아가면서 일상생활에서의 불편함을 가능한 덜어 주고자 하는데 그 목적이 있기 때문이다. 따라서 관절염 환자에게 도움이 될 수 있는 것은 일상생활에서의 안락함과 편리성을 찾아 생활자세를 편리하게 해주고 관절에 무리가 가지 않는 방법을 제시해 주는 것이 관절염환자의 관리에 도움이 되리라 믿는다.

일상생활 동작이란 아침에 일어나서 저녁에 잠을 잘 때까지의 일상의 모든 활동에 필요한 의식주생활과 그에 관련된 모든 동작을 말한다.

다음은 관절염 환자에게 몇가지 일상생활에 도움이 되는 예를 제시하겠다.

1. 침대를 사용하도록 권장한다.

은둔생활 보다는 침대생활이 편리하다. 은둔

에서 생활하면 앉고 일어나고 서는데 많은 힘이 들고 앉아 있을 때는 고관절, 슬관절, 족관절을 지나치게 구부리고 있게 되기 때문에 관절에 무리를 줄 수 있다. 따라서 침대를 사용하는 것이 관절에 부담을 덜 주게 되고 일어 서고 앉는데 힘이 덜 들게 된다. 침대의 높이는 환자의 무릎높이로 하면 적당하고 견고한 매트리스를 사용하는 것이 좋다.

2. 화장실은 양변기를 사용하고 팔걸이를 설치한다.
3. 의자는 발바닥이 지면에 닿는 의자가 좋고 등받이가 있는 의자가 좋다.
4. 손가락으로 물건(예;컵, 책)을 드는 것은 피한다. 컵은 손바닥으로 받쳐 들고 책도 손바닥으로 옮기는 것이 좋다.
5. 연필, 치솔, 칼과 같이 작은 물건은 손잡이를 굵게 만들어 쥐기 쉽게 한다.
6. 여성일 경우 앞치마에 주머니를 여러개 만들어 물건을 쉽게 꺼내 쓸 수 있게 한다.
7. 의자에서 일어 설 때는 책상에 양 팔꿈치를 지탱하면서 일어난다.
8. 수건을 찢을 때는 수도꼭지에 걸고 큰 관절을 사용해 찢거나 발로 눌러 찢는다.
9. 주방에서 웬만한 크기의 물건을 들 때는 주먹장갑을 끼고 양 손으로 든다.
10. 샤워를 할 경우에도 욕조내에 작은 의자를 놓고 바른 자세를 유지하도록 한다. 때를 밀 때도 기다란 손잡이가 달린 기구를 이용하던가 주먹장갑을 이용한다.
11. 장바구니 같은 것을 들고 다닐 때도 손으로 들지 말고 팔꿈치에 걸어서 든다.

결 론

물리치료를 받는 관절염 환자는 대체로 류마티스관절염 또는 골관절염 환자들이다. 이들은 통증과 기능장애를 호소하고 일상생활을 수행하는데 어려움을 겪는다. 따라서 물리치료는 여러가지 방법으로 통증완화를 위하여 시도하고 있으며 계속 새로운 방법을 모색하고 있다. 기능장애를 개선하기 위해서는 운동각도의 측정법, 근력검사 등을 필수적으로 이해하고 있어야만 정상과 이상 여부를

를 판별할 수 있고 세부적인 문제를 해결할 수 있다. 전신이 이환된 관절염 환자의 문제는 기동의 불편함이다. 즉 혼자서 앉고, 서고, 걷고 하는 것이 마음대로 되지 않는데 문제가 있다. 따라서 이러한 문제도 운동기능학적으로 왜 못 움직이는지, 왜 못 서는지, 왜 관절이 구부러 졌는지, 왜 못 걷는지를 분석하고 그에 대한 적절한 해결 방법을 강구해 주어야 할 것이다. 또한 이러한 문제를 가지고 있는 환자에게 어떻게 해야 편리한 생활이 가능한지도 생각해 보고 궁리해 보는 것이 관절염 환자에게 도움이 되리라 믿는다. 한 두 관절이 이환된 환자는 더 이상 변형이 생기지 않게 예방하고 그 관절이 개선될 수 있는 최대치를 개선해 가면서 생활에 적응해 나아가는 것이 최선의 방법이다. 생활에 적극적으로 적응하고 자신감을 갖는 것 그것이야말로 말로 관절염 환자의 최대 보약이다.

또한 의사, 간호사, 물리치료사, 작업치료사, 사회사업가, 보조기 제작자, 심리학자 등 이 부문에 관련된 모든 전문가들의 협조체제가 이루어져 관절염 환자에게 더 깊은 관심을 기울여야 할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- 김진호, 한태륜(1994). 재활의학, 삼화출판사, 288-299 : 263-273.
- 오정희(1986). 재활의학, 대학서림, 183-191.
- 정진우(1986). 척추와 사지의 검진, 대학서림, 160-161.
- 정진우(1990). 손의 동통과 기능장애, 대학서림, 168-199.
- 정진우(1991). 무릎의 동통과 기능장애, 대학서림, 125-148.
- 정진우외(1993). 정형의학, 대학서림, 17-26.
- Andrew A.G.(1994). Arthritis and the process of disablement, Physical Therapy, Volume 74, No.5, May.
- Ann, T., Alison, S., Joan, P.(1991). Tydy's Physiotherapy(4th ed.), London : Butterworth Heinemann Ltd.

- Daniel and Worthingham(1986). muscle testing(5th ed.), West Washington, B. Saunders Comp.
- Daniel, D.A.(1985). Athletic training, St. Louis, Times Mirror Mosby College Pub. 212-215.
- David J.Magee(1987). Orthopaedic physical assessment, USA:W.B. Saunders comp. 8-20.
- Freddy M.K(1989). Manual mobilization of the extremity joints, (4th ed.): Minneapolis : OPTP.
- Frederic J.K, Justus F.L(1989). Krusen's Handbook of physical medicine and rehabilitation : Robert, L. S.(1989), Rehabilitation in arthritis and allied conditions, Philadelphia, W.B. Saunders
- F.Johannsen et al.(1994). Low energy laser therapy in rheumatoid arthritis. Scand. J Rheumatol. 23 : 145-7.
- Hilary W., A.P.P. Chanmugam(1983). Electrophysical agents in physiotherapy, (2nd ed.) : Australia, Science Press
- Karen W., H.(1994). An eamination of Cyriax's passive motion tests with patients having osteoarthritis of the knee, Physical Therapy, Vol.74, No.8, Aug.
- Rosemary M.S., Marylou R.B.(1989). Physiotherapy, Philadelphia., J.B. Lippincott comp. 1258-1273
- 松村 秩(1984). やさしい 老人の 再活 : 中央法規出版, 146-162.