

# 골다공증과 운동

가톨릭대의대 예방의학교실·보건대학원 인간공학 및 재활보건학 / 구 정 완

골다공증이란 단위 골량이 감소됨으로써 뼈의 미세구조에 변화를 초래하고, 이로 인하여 골절의 위험이 증가되거나 골절이 발생하는 병을 말한다. 골다공증으로 인한 골절은 연령이 높을수록 증가되는데 50대는 주로 요골골절, 60대는 척추골절, 70대는 대퇴부골절이 주로 일어나게 된다. 여성의 골절은 같은 연령의 남성에 비해 약 2배 이상 발생 가능성이 높다. 골다공증을 예방하기 위하여는 정밀검사를 통해 골다공증 여부 및 진행정도를 정확히 진단하고 그에 따라 운동가능성 여부를 판단하여 신체에 가장 적절한 운동부하를 줌으로써 골량을 유지 또는 증가시킬 수 있도록 운동을 계획하는 것이다.

## 1. 골다공증의 원인

뼈는 끊임없이 골흡수와 골형성이 반복적으로 일어나는 대사기관으로 골다공증은 최대골량의 형성이 부실하거나 골흡수와 골형성의 균형이 파괴되어 골량이 감소되어 발생한다.

폐경 후 에스트로겐이 결핍되어 골대사 이상에 의한 제1형 골다공증, 연령이 증가함에 따라 나타나는 골손실에 의한 제2형 노인성 골다공증, 여러 가지 질병에 의해서 골밀도가 감소되는 이차성 골다공증 등으로 분류된다. 또한 최

대골밀도는 일차적으로 유전에 의해 결정되며 여성이 남성보다 골밀도가 낮으며 사춘기가 지연되었거나 초경이 지연될 때 또한 조기에 폐경되었을 때 골밀도가 낮으며 그 외에도 칼슘 섭취가 부족하거나 운동부족, 과음, 흡연, 고단백식, 고염식, 카페인 과용 등이 골소실의 원인이 된다.

## 2. 골다공증의 진단

골밀도가 성인 최대 골량의 평균치보다 -2.5 표준편차 미만으로 감소된 경우를 골다공증(osteoporosis), -1.0에서 -2.5 표준편차 이내로 감소된 경우를 골감소증(osteopenia), -1.0 이상인 경우를 정상으로 정의하고 있다.

## 3. 운동과 골다공증

생리적으로 골은 신체의 운동 및 체중을 지지하는데 필요한 골량과 골강도가 확보되도록 항상성이 작용하고 있다. 골다공증의 발생과 운동과의 관계에 대해 명확히 밝혀져 있지 않지만 골의 가령 현상에 위험인자가 관여하여 일어난다고 추측되며, 운동부족 또는 체중감소는 위험인자에 해당한다. 물리적 스트레스는 골세포 재형성과 강화에 있어서 중요한 자극이

된다. 따라서 체중부하 운동이 골밀도를 효과적으로 증가시킨다.

골다공증의 유효한 운동은 적절한 스트레스를 주는 체중부하 운동을 들 수 있다. 즉 걷기, 달리기, 댄스, 줄넘기 운동 등이 좋다. 저항 운동과 서킷 트레이닝도 유효하다. 이는 장골 옆에 있는 근육을 강하게 수축시키고 이완시키게 되는데 근육의 물리적인 힘이 뼈에 스트레스를 주기 때문이다.

골다공증을 위한 운동에는 체중부하 신체활동이 필수적이며, 근력 강화 운동도 가능하다. 체중 부하 없이 골밀도를 향상시키기 위해서는 근력 강화 운동이 더욱 필요하다. 신체 활동이 적었던 여성에서 활동량을 증가시키면 더 이상의 골소실은 예방되며, 골량의 증가도 가능하다. 운동은 폐경기 여성 호르몬 치료의 대체요법이 될 수는 없으며 보조요법으로 생각해야 한다. 노인 여성에서 근력 강화, 유연성, 협응 능력 향상 운동을 하면 낙상 위험이 저하되고 골절이 감소한다.

#### 4. 골다공증의 운동처방지침

골다공증 예방을 위해서는 충분한 칼슘섭취와 적절한 운동을 지속적으로 실시하는 것이 무엇보다 중요하다. 성인에게 골의 구조적 기

능과 모양은 골에 주어지는 스트레스의 정도에 따라 달라지며 골은 사용하는데 따라서 적응하게 된다.

##### 1) 골다공증의 운동처방대상

골다공증의 운동프로그램을 계획하는데 있어서 위험요인과 관련된 의학적 및 영양학적 검사가 선행되어야 하는 것은 물론이고 몇 가지 추가적인 체력검사가 고려되어야 한다. 즉 운동의 종류와 양의 설정은 대상자의 체력적 요인을 기본으로 하기 때문에 표 1과 같이 체력검사 결과에 따라 대상별로 운동처방을 적용한다.

##### 2) 운동종류

골다공증 예방을 위한 운동은 저항성 운동과 근력운동이 중심이 되며 여기에 유산소성 운동이 포함된다. 또한 저항성 운동(resistance exercise)이 근육강화 뿐만 아니라 뼈조직을 강화한다는 연구결과가 밝혀져 골다공증 예방과 치료에 권장되고 있다.

유산소성 저항운동과 중량부하 운동이 병행되도록 걷기, 덤벨체조 등이 가장 이상적인 운동이다. 대부분 요부와 대퇴부의 골밀도 감소에 의한 요통이나 골절 등이 가장 흔한 증상이므로 체중에 의해 뼈에 자극을 줄 수 있는 걷기

표 1. 골다공증의 운동처방대상 분류를 위한 추가적 검사

|      | 검사항목                              |
|------|-----------------------------------|
| 체력검사 | 유산소운동능력, 근력, 평형성, 유연성, 반응시간, 걸음걸이 |
| 의학검사 | 골기질 밀도                            |

와 조깅 등의 운동이 좋으며 걷기가 보다 안전하고 효과적이다. 물론 손목부위의 골밀도가 떨어져 있는 경우 암에르고메타 운동, 테니스 공을 움켜쥐기 등의 상체저항운동이 포함된다. 또한 간헐적 유산소운동과 저항운동을 병행하다가 점차로 저항운동을 줄여 나간다.

한편 골다공증 치료를 목적으로 한다면 걷기, 수영운동, 의자를 이용한 유산소운동, 고무줄을 이용한 저항운동 등이 적절하며 조깅, 점프, 에어로빅댄스, 테니스 등 충격량이 큰 운동은 골절의 위험이 있으므로 권장하지 않는다. 또한 운동시에 몸을 물의 부력으로 지탱하는 수영과 같은 운동은 골밀도 손실을 예방할 수 없어서 골다공증을 예방하는 운동으로는 효과가 없다.

### 3) 운동량

유산소운동에서 운동강도는 최대심박수의 40-70% 정도, 운동시간은 최소한 20분 이상으로 주당 적어도 3회 이상 실시해야 한다. 기구를 이용한 근력운동의 경우 1RM의 30-40% 운동강도로 각 종목마다 8-12회 정도 반복하여 2-3세트씩 실시한다.

유산소운동과 근력운동은 격일로 실시하거나 또는 1회 운동시 근력운동과 유산소운동을 포함시켜 매번 운동이 병행하도록 한다. 고령자 또는 체력수준이 낮은 경우 초기에 20분간의 지속적 유산소운동을 수행하기 어려움으로 처음에는 3-5분간 실시하다가 점차로 시간을 증가시키도록 한다. 대부분의 경우 운동시간은

준비운동, 유산소 및 저항운동, 정리운동 등을 포함하여 총 60분 이내로 한다. 대개 낮은 강도의 목표심박수에서 20분간 운동으로부터 60분 프로그램으로 발전시키는데 4-12주가 소요될 것이다.

## 5. 운동처방시 주의사항

적절한 운동의 선택 및 적용 방법은 골다공증 예방과 골다공증으로 인한 골절 위험성을 줄이는데 매우 중요하다. 따라서 골다공증의 예방 및 치료를 위한 운동처방시 주의사항은 다음과 같다.

- 골다공증 운동 프로그램을 계획할 때는 위험요인과 관련된 의학적 검사가 선행되어야 하며, 추가적인 체력검사가 고려되어야 한다.
- 골다공증이 이미 진행된 사람은 운동을 시작하기 전에 반드시 전문의사의 자문을 받아야 한다.
- 골다공증 예방 및 치료에 운동이 좋다고 중년 여성이 제자리 뛰기나 줄넘기처럼 무릎이나 허리 관절에 충격을 주는 운동을 선택하는 것은 좋지 않다. 오히려 빠른 속도로 걷기나 가벼운 조깅, 자전거 타기를 하는 것을 권장한다.
- 골다공증이 심한 경우 도약이나 몸을 뒤트는 격렬한 운동, 역기 등을 드는 운동은 척추 압박 골절을 진행시키거나 일으킬 수 있으므로 피해야 한다.
- 흉요추부 신전 운동과 복근 강화 운동, 요추

후만증을 감소시키는 운동을 권장하고 척추 굴곡 운동은 피하도록 한다.

- 평상시 통증이 심하거나 류마치스성 관절염의 급성기에는 운동을 하지 않는 것이 좋다.
- 스트레칭을 통해 관절의 유연성을 향상시켜 근육, 관절의 손상을 감소시키도록 한다.
- 걷기, 조깅, 자전거 타기, 에어로빅댄스, 골프, 가벼운 등산 등의 유산소성, 지구력 강화 운동과 골에 자극을 줄 수 있는 저항성 중량

운동의 병행 운동이 바람직하다.

- 운동시 칼슘 공급이 충분해야 운동의 효과가 보장되므로 폐경기 이후의 중년 여성은 식사를 통해 충분한 칼슘의 섭취가 필요하다.
- 일상활동 중에 몸을 구부리지 않도록 주의한다. 마루 운동이나 기구 들기를 할 때 척추를 앞으로 숙이고 시행하면 척추에 무리가 발생하므로 피해야 한다. 🙏