

골다공증의 개요 및 최신지견

대사성 골 질환의 대부분을 차지하는 골다공증은 근자에 이르러서는 더욱 많은 의료인 및 일반 대중들의 관심을 불러 일으키고 있어서, 국외에서는 물론 국내에서도 의료적인 측면과 사회, 경제적인 측면에서 까지도 매우 중요한 질환으로 대두되어왔다. 골다공증의 임

시 현저하게 증가한다. 골다공증은 최대 골량이 적게 형성되거나 골 소실이 연령에 따라 관찰되는 소실정도 이상으로 나타나서 초기에 골절 역치 이하에 이르게 되고, 그 결과 경미한 충격에 의해서도 골절이 초래되는 질환이라고 정의 할 수 있다. 지난 10여년 간의 연구결과에 따르면 중학교 1학년 부터 고등학교 1, 2년 사이가 최대 골량 형성에 가장 중요한 시기이며, 최대 골량 형성에 중요한 요인들이 무엇인지 밝혀지게 되었는데, 부모로 받은 유전적인 소인, 칼슘 섭취의 부족, 초경이 늦어지거나 월경이 불순한 경우, 운동부족, 지나친 다이어트 등으로서 골다공증의 위험인자들과 매우 흡사함이 밝혀졌다.

도 있다고 하니, 골다공증의 임상적 응용 및 기초 연구에 크게 이바지할 것으로 기대된다. 이들 진단 기기들에서 앞으로 해결해야 할 문제들로는 CV(coefficiency variation)

학적인 marker들의 측정은 골 흡수제를 사용할 것인지 또는 골 형성 촉진제를 사용할 것인지를 결정하는데 도움을 준다. 약제효과를 판정기 위하여 골 밀도 측정기를 사용할 경우 최소 약 1~2년 정도의 기간이 필요하지만 생화학적인 marker들을 이용할 경우 불과 1~3개월 정도면 가능하다. 또한 최근에는 대퇴부 골절율을 예측하는데도 도움을 준다는 보고들도 있다.

아직 therapeutic window가 낮고, fluoroapatite라는 비정상 뼈가 축적되어 골절율이 오히려 더 증가할 가능성이 있고 특히 본 제재에 반응하지 않는 환자군들도 있어 좀 더 주시해 볼 필요가 있다고 본다. 반면에 부갑상선 호르몬 제재는 현재 아직 임상시험 단계에 있지

“
골다공증,
여성에게
6배 더 많아
”

“
폐경 전 여성
1일 1000mg의
칼슘 필요
”



임승길교수
(연세의대 내과)

상경험의 축적과 더불어 기초 연구에도 국내외적으로 많은 발전이 있었는데, 특히 역학, 의료공학 및 새로운 약제들의 개발에 힘입어 지난 10여년 전과는 비교가 안 될 정도로 큰 변화가 있었다. 따라서 본 난에서는 골다공증의 개요와 함께 골다공증의 진단과 치료에 있어서의 발전상을 중심으로 논하여 보고자 한다. 우리의 뼈는 20대 후반에서 30대 초반에 최대 골량을 형성했다가 폐경이 오기 이전까지 년 0.3~0.5%의 골 소실이 일어난다. 폐경이 시작되고 2, 3년간 2~3%/년의 급격한 골 소실이 일어나, 그 후부터는 점차 골 소실이 감소하여 폐경 5년 이후부터는 년 0.5% 정도의 골 소실이 지속되어오다가 75세이상에서 골 소실이 다

골다공증 분야의 획기적인 기여는 환자들의 뼈의 상태를 조기에 알아낼 수 있는 골밀도 측정기의 개발이라고 말할 수 있을 것이다. Single or Dual-energy X-ray absorptiometry와 qCT등이 임상에 응용되고 있고, 최근 들어 초음파 측정기를 이용할 경우, 영상까지 볼 수가 있는데, ROI (region of interest)를 선정하여 측정하면 CV도 1.5%로 줄일 수 있는 정도여서 향후 Mass screening은 물론 대퇴부의 골절 예측에도 이용될 전망이다. 최근에 개발된 μ CT를 이용할 경우에는 아직은 제한된 부위이긴 하지만 섬유 골의 형태를 가장 정확하게 볼 수 있다. 또 컴퓨터 프로그램을 이용할 경우 골절에 이르게 하는 에너지를 계산해 낼 가능성

수치를 더 줄이고, 저렴한 경비로 많은 사람의 골밀도를 손쉽게 측정할 수 있으며, 골절을 예측하는데 보다 적절하다는 것이다. 컴퓨터 공학의 급속한 발전은 10년 이내에 의사들이 골 조직 생검없이도, 골절을 예측해 낼 수 있을 것으로 믿어 마지 않는다. 골 형성과 흡수의 정도를 평가할 수 있는 생화학적인 marker들의 개발도 골다공증의 병인 규명은 물론 환자진료에 크게 도움을 주고 있다. 골밀도 측정에 의하여서는 단지 측정 당시의 단편적인 골밀도 상태 밖에 알 수 없지만, 생화학적인 maker를 사용할 경우, 향후 수년간에 골 소실이 어떻게 변할지를 예측할 수 있다. 동시에 생화

골다공증 치료제들의 개발에도 많은 진전이 있었다. 과거에는 골다공증의 치료제로서 여성호르몬 이외에는 거의 없었다 할만한 약제가 없었다. 그러나 근년에는 골 흡수 억제제로서 Bisphosphonate들이 개발되어 임상에 사용되면서 골다공증 치료에 새로운 장을 마련하고 있다. 특히 alendronate의 지난 4년 간의 결과들을 보아도 척추 골밀도를 약 8~9%정도 증가시키고, 대퇴부 골밀도를 3~4%정도 증가시키며 골절율도 약 50%정도 줄일 수 있었다고 한다. 아직 국내에서는 시판되고 있지 않지만, 개인적으로 짧은 기간 임상환자들에 적용한 경험에 의하면 시도염을 포함한 약간의 위장장애등을 호소하는 정도여서, 향후 국내에서도 많이 사용될 것으로 예상된다. 비강형 칼시토닌의 경우 FDA를 통과하였지만 약효가 비교적 낮고 고가라는 단점이 있다. 골 형성 촉진제로 개발된 Slow releasing NaF와 Monofluorophosphate등은 임상에 이용된 바로는, 이들이

만 뼈에 특이적으로 작용할 수 있는 호르몬 약제로서, 특히 골 흡수 억제제에 반응치 않거나, 지나치게 골 소실이 된 환자들에서 골 흡수 억제제와 병합투여 함으로써 좋은 결과를 얻을 수 있을 것으로 예상되고 있다. 고령의 환자들에서 관찰할 수 있는 급격한 골 소실은 칼슘의 흡수 및 비타민 D의 결핍에 따른 2차성 부갑상선 혈증과 관련이 매우 높은 것으로, 이 때에는 활성형 비타민 D의 치료가 골절을 감소시키고, 골밀도치를 부분적으로 향상시킬 수 있다. 더군다나 우리나라처럼 식이에 칼슘 및 비타민 D의 섭취가 비교적 적은 나라에서는 활성형 비타민 D의 치료는 매력적인 것임에는

(10면에서 계속)

韓國成人病豫防協會 創立 18周年을 祝賀합니다

가톨릭 중앙醫療院

醫務院長 金富成

전화: 五九〇一〇〇三

영진약품공업주식회사

副會長 金鍾仁

전화: 四六四一六五四四

일동제약주식회사

會長 李金器

전화: 五二六一三三〇三

일양약품주식회사

社長 鄭度彦

전화: 九二二一五二九一

제일약품주식회사

社長 韓昇洙

전화: 五四九一七四五一

주식회사 한국바이오에너지

社長 成孝慶

전화: 五四七一七〇五六

<9면에서 계속>

블림었다.

과거 수 년 간은 임상연구의 대부분이 어떻게 하면 약물투여에 의하여 골밀도치를 높일 수 있을 것인가 하는데 초점이 맞추어져 있었다고 할 수 있다. 그러나 점차 골다공증의 치료의 목표가 골절의 방지이므로, 골절유발 위험인자들을 찾는 데 맞추어 지고 있다. 즉 각 개인마다 다를 수 있는 특수한 상황, 각 국가마다 갖고 있는 공통의 위험인자들을 찾고자 하는 노력이 경주되고 있다. 척추 골절 위험인자가 다르고 대퇴부 골절 위험인자가 달라 시급히 한국인 특유의 위험인자들을 찾고자 하는 노력이 요구된다 하겠다.

여성호르몬의 사용이 많은 논란이 되고 있는데, 전문의의 지시하에 현재 사용되는 용량의 여성호르몬 제제의 사용은 비교적 안전하고, 프로제스테론과 함께 사용할 경우 자궁내막암은 거의 100%예방할 수 있으며, 유방암의 발생률은 10년 이상 사용할 경우 약 RR 1.3 정도로 증가되기는 하나, 새로이 유방암을 발생시킨다고 보다는 기존의 유방암을 발견 못한 상태에서 여성호르몬 제제를 사용하게 되는 것이 문제라고 보는 경향이 있다. 여성호르몬제의 부여는 단순한 골다공증을 예방하는 것에 그치지 않고 관상동맥 질환 및 혈중 콜레스테롤의 감소와 혈관에 미치는 긍정적인 효과 등으로 뼈 이외의 효과가 더 부각되고 있어, 일부에서는 여성호르몬을 폐경 후 여성에서 골다공증에 대한 사전 스크리닝이 필요없이 routin으로 사용한다. 65세 이후에나 골다공증 여부를 검사하고, 여성호르몬 이외의 다른 골다공증 약을 사용할 것을 주장하고 있다.

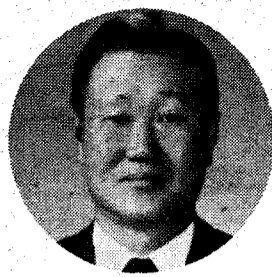
한편 최근들어 여성호르몬이 갖는 생식기 증양 발생률에 전혀 영향을 주지 않으면서 여성호르몬이 갖고 있는 장점, 즉 관상동맥 질환 및 혈중 콜레스

테롤의 감소효과 및 골다공증 예방효과가 있는 약제인 Raloxifen, Drolaxifene 등의 약제들이 개발되어 임상에 이용될 전망이다. 일선에서 일하는 임상에게 선택의 폭을 훨씬 넓혀 줄 것으로 기대된다.

골다공증의 기초 연구에 있어서도 많은 진척이 있었다. 골 흡수와 생성에 관여되는 전신인자 및 국소인자들에 관여 수 많은 것들이 밝혀졌다. 즉 골아세포와 파골세포가 골 흡수와 생성을 위해 밀접하게 직접 또는 간접적으로 접촉한다는 것, 성 호르몬 결핍이 IL6 유전자의 전사를 증가시키고, IL6 수용체를 상향 조절하여 골 소실을 항진시키며, 골아세포는 mesenchymal cell에서 기원되고 파골세포는 hematopoietic stem cell(조혈세포계)로부터 기원된다는 것 등이 알려졌다. 또한 파골세포가 골 흡수를 하기 위하여서는 전구세포들이 뼈를 덮고 있는 골아세포(lining osteoblast)로부터 분비되는 화학물질에 끌리어 골 흡수가 되어야 하는 부위로 찾아가게 되며, gigant cell이 된 후 약 12.5 일 간을 활동하다 apoptosis 과정에 의하여 죽게 된다는 것도 밝혀졌다.

결 어

골다공증은 점차 고령화하는 우리사회에 매우 중요한 질환 중의 하나다. 의공공학 및 컴퓨터 공학의 발전에 힘입어 골다공증을 조기에 진단할 수 있게 되었으며, 치료제의 개발에도 많은 진전이 있어, 이제 서서히 단순한 예방의 차원을 넘어, 치료를 논할 수 있게 되었으며, 골절이 되기 전이라면 골밀도치를 젊은 시절의 수준으로 환원시킬 수 있는 가능성도 보이기 시작하였다. 그러나 골다공증은 일부 의사들의 노력에 의해서 해결될 문제만은 아니어서, 범 국가적인 차원에서 다각적인 방안들이 마련 되어야만 할 것으로 사료된다.



강충남교수 <이화여대 정형외과>

골다공증의 증상과 진단

거리에 나가보면, 허리가 구부러진 할머니들을 우리 주변에서 심심치 않게 볼 수 있습니다. 허리가 굽은 사람들은 대개 나이든 할머니들이며, 젊은 사람들에게서는 좀처럼 이런 모습을 보기 힘들었을 것

량의 감소는 여러가지 요인들에 의해서 빨리 또는 느리게 나타납니다. 그러나, 정상적인 골량 감소가 과도하게 진행된다면 골다공증이란 병으로 진행되게 됩니다. 골다공증이란 말 그대로 구

구멍많은 뼈 - 골다공증

입니다. 왜 그런지 생각해 보신 적이 있으십니까?

이것이 바로 골다공증(골조송증)이라는 병 때문이라는 것을 아시는 분을 그리 많지 않을 줄 알고 있습니다. 뼈에 구멍이 생기어 마치 무우에 바람이 든 것처럼 되고, 약해져서 발생하는 골다공증은 미국에서 매년 130만 명의 골절 환자를 만들고, 이로 인해 1년에 일백억 불의 의료비용을 지출하게 만들고 있습니다.

우리나라에서도 해가 거듭될수록 노년층의 인구가 늘어나서 골다공증은 더욱 심각한 문제를 야기시키며 이에 들어가는 의료비용도 기하급수적으로 늘어나고 있습니다. 특히, 여성에서 폐경기 이후부터 60세 전까지는 가벼운 외상으로도 팔이 잘 부러지고 60세 이후에는 척추에 압박골절이 잘 발생되며 65세에서 70세 이후에는 고관절(대퇴골 근위부) 골절이 자주 일어납니다.

한편 60세 이상의 여성을 대상으로 조사해 보면 25%에서, 30대에 키보다 약 5-8cm의 키가 작아진 것을 경험하고 있으며, 이러한 골다공증은 미리 방지하거나 예방될 수 있는 질환이므로 이 병에 대한 충분한 이해와 치료 노력이 필요하다고 하겠습니. 골다공증은 골양의 감소를 의미합니다. 일반적으로 골의 양(骨量)은 사춘기를 지나 30대까지 증가되어 최고치에 달하고, 그 후부터는 정상인에서도 점차적으로 골량의 감소가 시작됩니다. 골

멍이 많은 뼈란 뜻으로 골다공증이 있는 뼈의 모양은 뼈 조직이 가늘어지고 구멍이 많아져서 정상적인 운동에 견디는 힘을 잃게 되어 아주 가벼운 외상 또는 자기 체중으로 골절이 쉽게 발생하게 됩니다.

우리 신체에서 뼈가 가지는 중요성에 대해 살펴보면, 뼈는 우리 몸의 기초를 이루는 기본 골격 구조로 약 206개의 뼈가 연결되어 신체에서 가장 복잡한 조직 중의 하나를 이룹니다. 그리고 이 골격구조는 신체의 지지능력과 중요 장기의 보호능력을 제공하며, 또한 적혈구를 생성하고, 뼈의 대사 기능을 가지며 인체의 칼슘 중 99%를 저장하는 곳이기도 합니다. 뼈의 내부는 단단한 껍질과는 반대로 비교적 덜 단단한 살아있는 뼈조직이 존재합니다.

이렇게 중요한 기능을 뼈조직이 인체에서 담당하고 있기 때문에 우리가 뼈관리에 소홀하면 이로 인해 정상적인 생활이 어렵게 되고 불행한 노년생활 또는 60대, 70대에 사망까지 하게됩니다.

우리 몸 속의 뼈는 계속해서 새롭게 만들어지거나 없어지는 순환을 반복합니다. 이 진행은 연령층에 따라 다른 과정을 거칩니다. 어린 시절의 뼈는 소멸하는 것보다 더 빠른 속도로 형성됩니다. 청년기에는 호르몬 작용이 왕성하여 새로운 뼈의 형성이 크게 증가되는 시기

<11면에서 계속>

韓國成人病豫防協會 創立 18周年을 祝賀합니다

- 한국베링거인겔하임주식회사
 - 會長 韓光鎭
 - 전화: 七九三二-六三五五
- 한국아스트라주식회사
 - 社長 崔源洙
 - 전화: 五八七二-一六三二
- 한일약품공업주식회사
 - 社長 禹正益
 - 전화: 四六四一-〇八六一
- 현대약품공업주식회사
 - 社長 李漢求
 - 전화: 六九三二-四二五二
- 동서올병원
 - 院長 柳聖熙
 - 전화: 九二六二-九一七一
- 주식회사 의학신문사
 - 社長 柳準植
 - 전화: 四六七二-二四二二