

# 골관절염의 비수술적 치료

## Nonsurgical Treatment of Osteoarthritis

김 희 천

국립의료원 정형외과

서울 중구 을지로 6가 18-79

Hee-Chun Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery

National Medical Center

E-mail : khc4h@unitel.co.kr

### Abstract

Osteoarthritis (OA) is the most common cause of localized or generalized joint pain in adults. OA is a condition that represents a complex of interactive degradative and reparative processes in the cartilage and bone with secondary inflammatory changes, particularly in the synovium. Although there is no known cure for OA, the treatment designed for the individual patients can reduce pain, maintain joint mobility, and limit the functional impairment. Guidelines for the treatment of OA include patient education and physical and occupational therapy. Weight loss has been shown to slow the progression of disease and to relieve symptoms in obese patients with OA of the knee. While low-impact exercise is beneficial, the adverse effects of high-impact and high-intensity activities on the aggravation of OA have been documented. Most drug therapies with drugs are targeted to specific symptomatic response. It is certainly worthwhile to initiate a trial of acetaminophen, known to be beneficial in OA patients with mild to moderate pain, on the basis of the risk-to-benefit ratio and cost. However, previous studies suggest that nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) are associated with a better efficacy. The COX-2-specific inhibitors appear to be better tolerated, with a lower incidence of GI side effects, than comparator nonselective NSAIDs. However, the potential cardiovascular thrombotic events of these medications are considerable in the patients with hypertension or coronary artery disease. Although a number of agents are on the horizon, including glucosamine, chondroitin, diacerein, S-Adenosyl-L-Methionine, and hyaluronan, no agent has been shown to have a disease-modifying OA drug (DMOAD) effect at this time.

**Keywords : Osteoarthritis; Treatment; Nonsteroidal antiinflammatory drugs; Disease-modifying OA drug**

**핵심용어 : 골관절염; 치료; 비스테로이드성 항염증약물; 연골보호약물**

여 러 근골격계 질환 중에서도 골관절염(osteoarthritis, OA)은 가장 흔한 질환으로 퇴행성 관절염(degenerative arthritis, DA), 퇴행성 관절 질환(degenerative joint disease, DJD) 등 다양한 이름으로 불리고 있다. 관절 연골(articular cartilage)이 닳아 없어지면서 국소적인 퇴행성 변화가 나타나는 질환이므로 '활막관절(synovial joint)에 연골의 결손(chondropathy)이 있으면서 관절 주위의 골반응을 동반하는 질환'으로 정의할 수 있으며 류마티드 관절염처럼 염증 반응이나 전신적 질병(systemic illness)을 동반하지 않으므로 비염증성 관절염(non-inflammatory arthritis)이라고 할 수 있다. 일차성(primary) 혹은 특발성(idiopathic)과 이차성(secondary) 또는 속발성(succesive)의 두 가지로 나눌 수 있는데, 특별한 원인이 없다고 생각되는 일차

(특발)성이 더 흔하다. 선천성 기형이나 커다란 외상의 병력 등 분명한 선행원인이 있는 경우를 이차(속발)성이라 하는데 이차성은 선행원인이 있고 더 젊은 연령에서도 발생 가능하다는 점 등을 제외하면 그 임상상과 일차성의 임상증상 사이에 중대한 차이점은 없으며 치료원칙도 일차성의 경우와 동일하다.

## 병인 및 역학

관절 연골의 퇴화(degradation), 연골하골(subchondral bone)의 경화(sclerosis), 골극(osteophyte)의 형성 등이 특징적이며 활막(synovium), 관절낭(joint capsule), 인대, 근육 등 연부조직의 변화가 동반되고 활막염증도 있을 수 있다. 주관적 증상인 통증과 단순 방사선 소견 간에 상관도가 높지 않고 연골에는 신경 분포가 없으므로 통증의 주 원인은 활막 염증과 연골하골의 충혈에 의한 골내압 증가로 추정된다.

관절 연골의 손상이 주요 병리 형태이면서 관절 연골의 파괴를 야기하는데, 관절 연골의 손상은 동화(anabolic) 및 이화(catabolic) 과정 간의 불균형(imbalance) 때문인 것으로 생각된다. 세포의 기질은 기질 금속함유단백분해효소(metalloproteinase)에 의해 퇴화되는데, 이 효소는 여러 종류의 사이토카인(cytokine)에 의해 유도된다. 이 중 interleukin 1(IL-1)과 종양괴사인자(tumor necrosis factor, TNF) 등이 연골 기질의 고분자 파괴를 증가시키는 반면 퇴화된 기질의 보전을 위한 연골세포의 보상 합성 경로를 둔화시킨다. 그러나 여러 염증 지표나 관련 효소들의 농도와 골관절염의 임상상 정도에는 상관관계가 존재하지 않는 것으로 보고되는(1) 등 생화학적 표식자들로 이 질환의 진행을 예측할 수 없다는 사실로 보아서는, 연골의 파괴에는 이 외에도 국소적인 기계적

요소 등이 작용한다고 여겨진다.

일차성의 경우 위험인자(risk factors)로는 가령(aging)이 제일 중요하고 성별(여성), 비만, 국소적 충격이나 외상 등이 지적된다. 골다공증의 유무와 골관절염의 발병은 상관관계가 없으며, 오히려 엉덩이관절에서는 골다공증이 있으면 골관절염의 발생이 적다는 보고가 있다. 일차성 골관절염은 무릎관절, 엉덩이관절, 손가락관절, 척추관절에 흔하며 이 양상은 외국이나 우리나라나 비슷한 경향이지만 우리나라의 경우 서양인에 비해 엉덩이관절의 이환 빈도가 현저히 낮은 것이 특징적이다.

## 일반적 치료 원칙

관절 연골의 퇴행성 변화를 완전히 정지시킬 수 있는 확실한 방법은 아직 없으며 따라서 질병의 완전 관해를 유도하는 효과적인 치료는 아직 증명된 바 없다(2). 그러나 환자를 교육하여 질병의 성질을 이해하도록 하여 직업 환경 및 생활습관을 개선하고 운동요법과 국소적인 대증요법을 병용하면 질병의 악화를 줄일 수 있으며 주의깊은 약물치료로 통증 등의 자각 증상을 줄일 수 있다. ACR(American College of Rheumatology)에 의해 권고된 하지 관절의 비약물적 보존적 치료에는 체중감소, 유산소 운동, 관절 운동, 근력강화 운동, 물리치료, 보행 보조구 및 보조구의 사용, 테이핑 등이 포함된다(3). 이미 변형과 장애가 발생한 경우에는 적기의 수술치료로 유병상태를 개선할 수 있다.

비만은 교정되어야 하는데, 무릎관절이나 발목관절같이 직접 체중이 하중 부담으로 작용하는 곳에 발병한 경우에는 특히 체중을 줄이면 효과가 있으며, 어깨관절이나 팔꿈치관절같은 상지 관절에서도 체중을 줄이면 증상이 경감된다는 연구 보고도 있었다. 하지 관절에 발병한 경

우 이환 관절의 보호가 필요해서 부담이 되는 자세(오래 서있기, 쭈그려 앉기, 무릎 꿇기)를 피하며 지팡이, 목발, 보행기 등을 사용하고 쿠션 있는 신발을 착용하면 직접적인 충격을 줄이는 효과가 있다. 단순한 형태의 보조기도 관절의 고유감각을 향상시키고 불안정성을 개선하는 효과가 있다.

운동요법에 관하여는 다소의 딜레마가 있다. 이환관절에 충격을 주는 형태의 운동은 회피하여야 하지만 관절이 굳는 것을 막기 위해서는 ① 유연성을 기르는 스트레칭 운동을 시행해야 하며 관절주위 근육이 강화되면 관절에 가는 스트레스를 줄일 수 있으므로 ② 근육을 강화하는 운동이 필요하다. 이렇게 서로 상반된 관점을 이해하고 개개인의 신체조건, 전신상태, 그리고 활동 정도를 고려하여 운동종목을 선택해야 한다. 관절에 과도하지는 않게 가벼운 충격이나 부하만을 주면서 근육 강화, 유산소 능력의 배양, 체중감소 등을 유도할 수 있는 형태의 운동이 권장할 만하다. 일반적으로는 걷기, 수영, 서있는 자전거 타기, 골프, 비체중부하의 근육강화 운동 등이 권장할 수 있는 운동이며 달리기, 축구 등의 격렬한 구기, 계단 오르기, 가파른 등산 등은 금지하여야 한다. 가벼운 형태의 에어로빅, 자전거, 복식테니스, 탁구, 얇은 등산 등은 개별 환자의 임상 정도에 따라 권장 혹은 금지된다. 유산소 운동은 장점이 많지만 질병이 진행된 일부 하지 관절염 환자에서는 수행 자체가 어려운 경우가 많으며, 이러한 경우에도 좌위나 양와위에서라도 근육 강화 운동은 필수적이다.

## 약 물 치 료

### 1. 원칙과 초기선택 약제

약물치료의 역할에 대하여는 논란이 많으며 위장관 증

상이나 간독성, 신독성 등의 부작용 발현 유무를 세심히 관찰하여야 한다. 경도 및 중등도 환자에서 약물 사용의 목적이 순수하게 진통의 목적이라면 우선은 비스테로이드성 항염증약물(non-steroidal antiinflammatory drug, NSAID)이 아니고 부작용이 적은 acetaminophen을 먼저 시도하는 것이 바람직하지만 실상은 다양한 NSAID가 초기 선택제로 쓰이고 있다. acetaminophen 같은 단순 진통제에 비해 NSAID가 효능(통증 경감 및 기능 개선)의 증진은 크지 않으면서 부작용 발현율만 높다고 알려져 있으나, 실제 임상적으로는 경도의 국소 염증반응을 동반한 관절염의 형태가 많고 또 부작용을 줄인 NSAID가 계속 개발되어 치료자의 주목을 끄는 등의 요인으로 대부분에서 NSAID가 주 치료제로 선호되는 실정이다. 최근에는 통증 경감 및 기능 회복, 환자의 선호도 등에서 acetaminophen보다 NSAID를 초기 선택함에 유리한 결과 보고들도 있었다.

그러나 아직도 acetaminophen은 비용, 효능, 독성 등을 감안할 때 초기선택제로 시도할 가치는 있다고 볼 수 있다. acetaminophen은 반감기가 짧아 필요에 따라 복용하되 일일 최대 용량은 4gm이며 이 범위 용량에서는 간독성은 드물다. 그러나 간질환이 있는 환자에서는 주의깊게 사용하여야 하고 알코올 남용자에서는 금기이다. 신기능이 저하된 환자에서는 비교적 안전하게 사용할 수 있다.

### 2. NSAID

NSAID의 효능과 부작용은 약제에 따라 차이가 많고 또 환자마다 반응이 다르므로 몇 가지를 두어해서 환자에게 맞는 약을 찾고 증상이 나쁠 때만 약을 투여하고 개선되면 약을 끊어 보는 형태의 투약이 원칙적이며 특히 노인 환자에서는 더욱 저용량으로 짧은 기간만 간헐적으로

사용하는 것이 바람직하다. 장기 투여가 불가피할 때에는 부작용을 감시하기 위해 정기적인 간 및 신장기능 검사와 요 및 혈액검사가 요구된다. 항고혈압제, 저혈당제, 항응고제 등과 상호작용이 강하므로 병합투여시 약제 부작용 유무를 추적 관찰하여야 하며 이렇게 약물 상호작용에 의한 부작용이 우려되는 경우에는 작용시간이 짧은 ibuprofen이나 ketoprofen같은 NSAID의 투여를 고려할 수 있다.

NSAID에 의해 유발 가능한 유해효과(adverse effects)는 다양하다.

가장 흔한 위장관 부작용을 줄이는 목적으로 misoprostol같은 프로스타글란딘(prostaglandin, PG) 유도체, omeprazole, 고용량의 famotidine 등의 병용 투여가 유효한 것으로 보고되었으므로 특히 65세 이상, 위장출혈이나 위궤양의 과거력이 있는 경우, 스테로이드나 항응고제 병합 투여시, 그리고 흡연 및 음주자 등 상부 위장관 부작용의 위험인자를 지닌 환자에서는 고려해야 한다. misoprostol은 위십이지장 궤양 예방효과는 있으나 NSAID 사용에 따른 위장관 증상의 개선은 없으며 부작용으로 설사가 있다. 반면, 히스타민 수용체 길항제는 위궤양 예방에는 효과가 없다. 위장관 부작용의 발현율은 NSAID의 투여 용량과 기간에 비례하며 etodolac, nabumetone, 저용량의 ibuprofen 등은 위장관 부작용이 적은 NSAID로 알려졌다.

혈소판 응집을 억제하는 작용이 있으므로 이 기전으로 위장관 출혈의 위험성을 더 높이는 효과가 있다.

신장계 부작용은 체액량이 감소한 경우나 이뇨제를 병합 투여할 경우에 위험도가 높으며 정상인에서 고혈압이 유발될 수도 있고 기왕의 혈압강하제로 혈압이 잘 조절되던 환자에서도 혈압이 상승하는 경우가 있으므로 주의가 필요하다. nonacetylated salicylate는 PG 억제 효과가 미

미하므로 신장 기능이 저하된 환자에서 선택할 수 있으나 이독성과 중추신경계 부작용을 감시해야 하고, sulindac은 전구약물(prodrug)로서 신장 배설시에는 비활성 형태로 바뀌므로 신장계에는 비교적 안전하다고 알려져 있다.

두 종류 이상 NSAID의 병합 투여는 효능의 증진 없이 부작용만 늘이므로 회피하여야 하지만 진통효과를 얻기 위한 목적으로 또 다른 종류를 저용량으로 복합처방하기도 한다.

NSAID의 투여가 연골대사에 작용하여 본 질환의 경과에 영향을 주느냐는 논란이 있다. 증상을 동반한 골관절염에서 NSAID의 투여가 도움이 된다는 증거는 없는 것이 사실이다. 그러나, 이러한 사실이 꼭 본 약제가 골관절염에서 효능이 없다는 결론을 의미하는 것은 아니며 오히려 아직까지 이 분야에서 광범위하게 잘 고안되어 시행된 무작위 임상시험이 없다는 것을 의미할 수 있다.

### 3. 특이적 COX-2 억제제 (COX-2-Specific Inhibitor)

NSAID의 항염기전은 여러가지가 있으나 그 중에서도 cyclo-oxygenase(COX)를 억제하여 PG 생합성을 저해함이 특히 중요한 것으로 알려져 있다. 최근에는 두 가지 COX isoenzyme의 존재와 성상이 밝혀지면서 특이적 COX-2 억제제가 위장관 부작용 및 혈소판 기능장애 등을 줄이면서도 항염증 및 진통 작용은 유효하리라는 이론적 배경으로 각광을 받고 있다. 내재적(constitutively)으로 발현되어 생리적 기능을 수행하는 PG 합성에는 COX-1이 작용하고 염증성 자극에 의해 유도되어 염증을 유발하는 PG 합성에는 COX-2가 작용하므로, NSAID와 관련된 부작용은 주로 COX-1의 억제에 의해 발생하고 항염 효과는 COX-2의 억제에 기인하리라 추

정되고 있기 때문이다. WHO에서 NSAID 하위 분류로 특이적 COX-2 억제제를 Coxibs(M01AH)라는 계열로 분류하였으며, 근골격계 통증에 대하여 미국 FDA 승인된 이 계열의 약제로는 celecoxib, rofecoxib, valdecoxib 등이 있다. celecoxib 및 rofecoxib 투여 후 내시경 연구에서 위, 십이지장 궤양의 빈도는 기존 NSAID보다 적으며 위약군과 유사한 정도라는 보고가 있고, 또한 출혈에는 영향이 없으므로 수술 전후 환자 및 항응고제 투여 환자에서도 선호된다. 반면, 기존의 NSAID에 비해 신독성을 줄인다는 증거는 없으므로 고혈압, 울혈성 신부전, 신질환자 등에서 투여할 때에는 역시 주의가 필요하다.

또한 특이적 COX-2 억제제가 혈관 내막에서 prostacyclin(PG I<sub>2</sub>)의 합성을 억제해서 혈관수축(잠재적 고혈압)과 혈소판 응집(잠재적 혈전)을 조장한다는 보고(4)가 있었고 rofecoxib 장기 투약 연구에서도 이러한 기전의 결과로 심혈관계 혈전성 사건(thrombotic event)이 위약에 비해 2배 증가하는 것으로 밝혀지면서 심혈관계 부작용에 대한 우려가 제기되었다. 결국 rofecoxib는 2004년 9월 생산자에 의해 출시가 중단되었다. 이러한 부작용 발현이 rofecoxib만의 문제인지, 이 계열 약물의 공통된 특징인지는 아직 확실치 않다. 현재로서는 고령자이거나 위장출혈 및 위궤양의 과거력이 있어 위장관 부작용의 발현이 우려되는 환자에서는 특이적 COX-2 억제제 투여가 권장되지만 고혈압이 동반되었거나 관상동맥 질환 등 심혈관계 위험인자가 있는 환자에서는 사용을 금하는 것이 바람직하다.

#### 4. Tramadol

중추에 작용하는 합성 opioid agonist로 진통작용 외 항염작용은 없다. FDA에서는 중등도 내지 중증의 통증

치료제로 사용하는 것을 승인하였다. 다른 진통제나 NSAID에 불응성이어서 통증 조절에 실패했거나 신기능이 저하되어 NSAID를 쓸 수 없는 환자 등에 유용하지만 오심, 현훈, 변비 등 부작용 발현율이 적지 않다. 또한 연구 결과 의존성이 높지 않은 것으로 보고되었으나 의존성의 위험이 항존하므로 일차적인 약제라기보다는 보조적으로 시도해 볼 수 있다. 1회 용량 50~100mg을 3~4회 투여하며 일일 최대 용량은 300~400mg이다.

#### 5. Opioid Analgesics

아직까지 악성 종양 이외의 환자에서 opioid 계통의 진통제를 쓰는 것에 대하여는 논란이 있으나 많은 만성 통증 환자에서 일상생활의 장애 없이 효과적인 진통효과를 얻을 수 있다는 연구 결과들이 나오면서 골관절염 환자 중에도 NSAID나 tramadol에 반응이 없는 경우에 적용이 될 수 있다. 서방형 oxycodone을 대개 1회 10mg으로 2회 투여한다.

#### 6. DMOAD(STMOAD)

증상(통증)의 개선이 아니라 연골의 파괴를 늦추거나 막아서 질환의 경과에 긍정적인 영향을 줄 수 있는 약물로서 개발된 부류로서 과거에 연골보호(chondroprotective) 약물이라고 불리던 것인데, 이를 DMOAD(disease-modifying OA drug) 혹은 STMOAD(structure-modifying anti-OA drug) 라고 부른다. 약제의 작용은 서서히 나타나고 그 지속기간은 약제 투여를 중단해도 수 주 내지 수 개월 지속되는 것이 특징이 될 것인데, 사실은 류마티스 관절염에 사용되는 DMARD(SAARD)에 대칭되는 개념적인 용어로 여겨지며 실제로 이런 작용을 지닌 약물이 존재한다고는 증명되지 않았다.

일부 NSAID가 in vitro에서 단백다당과 콜라겐 등의



대사에 관여하여 연골보호 작용이 있다고 주장되었으나 아직 확실치 않으며, 심지어 관절 내 스테로이드 투여도 활막세포 및 연골세포에서 염증매개물질과 효소들의 합성을 억제하는 효과가 in vitro에서 보고되었으나 인체 내 구조에 대한 연구는 그 반대이다. 소의 연골에서 단백다당의 구성성분을 추출한 이종물질인 Arteparon(GAGPS)과 Rumalon(GP-C)이 유럽에서 상용화되어 임상적으로도 부분적인 성과가 있었으나 이종간의 질병전파 위험, 출혈 및 아나필락시스 부작용, 사람에서의 불확실한 효능 등의 이유로 최근에는 사용되지 않는다. IL-1 억제 효과가 있다고 알려진 diacerein은 위약에 비해 증상의 개선과 방사선학적 진행의 억제가 보고되었으나 대중적인 효능은 즉각적이지 않고 더 광범위한 연구가 필요하다.

S-Adenosyl-L-Methionine은 종양과사인자의 억제제로 알려져 있고 간세포 질환이나 우울증에도 투여가 시도되고 있는데, 동물실험에서 연골의 조직학적 병변을 호전시킨다는 보고와 임상실험에서 기존의 NSAID와 견줄만하다는 보고가 있었다. 대중적인 효능도 동반한다는 장점은 있으나 역시 더 연구가 필요하다.

관절연골의 세포의 기질을 이루는 단백다당(proteoglycan)의 전구물질인 glucosamine(권장용량 1,000~1,500mg)과 점액다당류 중 하나인 chondroitin(800~1,200mg)을 동물에서 추출하여 경구 투여하는 요법은 특허권이 없는 제제이므로 제약사들의 연구가 거의 없다. 소비자들의 구매가 높아진 근래에서야 관심을 끌고 있다. 단백다당의 대사와 생산에 필요한 substrates를 제공하는 영양보조(nutritional supplements) 식품으로 간주되며 투여 후 세포 배양에서 단백다당의 합성이 증가된다는 보고도 있었고, 임상적으로도 증상의 개선이 있는 것으로 보고되었으나 아직 확실치 않다. 최근 NIH의 후

원으로 시행된 다기관 연구(5)에서는 두 제제를 단독 혹은 병합 투여 후에도 전체적으로는 위약에 비해 유의한 통증 감소가 없었다는 부정적 결과와 이환 통증의 정도가 심했던 일부 군에서는 병합 투여 후 유의한 통증 감소가 있었다는 긍정적 결과가 혼재해 있으며, acetaminophen을 구제약으로 제공한 결과 위약군에서도 60.1%의 반응을 보이는 등의 해석상 난점이 있어 이로부터 결론을 내리기는 어렵다. 이 제제들은 극히 적은 빈도의 가역적인 위장관 부작용 외에는 특이한 독성은 없으므로 투여를 시도해 볼 수 있으나, glucosamine을 당뇨병 환자에서 투여하면 혈당 조절에 문제가 있을 수 있고, chondroitin의 분자 구조는 heparin과 유사하므로 항응고제 투여 환자에서는 사용이 주저된다.

## 7. 관절 내 hyaluronan 투여

정상인에 비해 퇴행성 관절염 환자에서는 활액(synovial fluid)의 점성과 탄성이 감소하고 hyaluronan(hyaluronic acid)의 분자량도 적어지는 점에 착안하여, 연골 손상 완화 및 대사 촉진제로서 hyaluronan을 무릎관절 내 투여하면 활액의 점성이 증강되고 염증이 완화하며 통증 수용기가 감작되는 효과가 있다고 알려져 있다. 이러한 효능은 관절 내에서의 반감기보다도 오래 지속되므로 약리기간은 정확히 알 수 없는 형편이다. FDA에서는 경구 진통제로 효과를 보지 못하는 슬관절의 골관절염 환자에서 통증 억제제로 인정하였다. 일반적으로 중증의 슬관절염에서는 효과를 기대하기 어려우므로 방사선 소견상 정도 내지 중등도의 변화만을 보이는 환자에서 투여를 고려할 수 있으며, 관절에 삼출(effusion)이 있는 경우는 스테로이드 투여가 더 효과적이므로 삼출이 없는 경우에만(dry knee) 시도하는 것이 좋을 듯하다. 효능과 관련하여 저자의 개인적인 경험은 낙관적이지 않다. 전신 반응

은 없지만 일과성의 동통과 종창 등 국소 반응이 있을 수 있고 관절 내로 주사하는 술기와 관련하여 감염성 관절염이 합병될 우려도 있다.

## 8. 관절내 Glucocorticoid 투여

전신적인 스테로이드 투여는 골관절염에서는 적응이 되지 않는다. 반면에 국소적인 스테로이드 주사(up to 40mg triamcinolone)는 도움이 되는 경우가 있으며 전술한 바와 같이 관절에 삼출이 있는 경우 관절 내 주사로 유효한 결과를 얻는 수가 많지만 반복적인 관절 내 투여는 피해야 한다. 최소 2~3개월, 바람직하게는 6개월 이전의 반복 투여는 바람직하지 않다. 비록 증상은 개선시키지만 정상 연골의 생리를 저해하며 관절병변을 야기하기 때문이다. 관절 내 투여 후에는 며칠간의 휴식이 권장되며 대개 수 시간 혹은 수 일 내에 동통과 종창이 소실되고 운동범위도 호전되며 이러한 증세의 호전은 수 주 또는 수 개월 이상 지속된다. 드물지만 역시 주사 술기와 관련된 감염의 우려도 있다. ㉔

## 참 고 문 헌

1. Brenner SS, Klotz U, Alscher DM, Mais A, Lauer G, Schweer H, et al. Osteoarthritis of the knee—clinical assessment and inflammatory markers. *Osteoarthritis Cartilage* 2004; 12: 469 - 75
2. Hochberg MC. Multidisciplinary integrative approach to treating knee pain in patients with osteoarthritis. *Ann Intern Med* 2003; 139: 731 - 3
3. American College of Rheumatology Subcommittee on Osteoarthritis Guidelines. Recommendations for the medical management of osteoarthritis of the hip and knee. *Arthritis Rheum* 2000; 43: 1905 - 15
4. FitzGerald GA. Coxibs and cardiovascular disease. *N Engl J Med* 2004; 351: 1709 - 11
5. Clegg DO, Reda DJ, Harris CL, Klein MA, O'Dell JR, Williams HJ, et al. Glucosamine, chondroitin sulfate, and the two in combination for painful knee osteoarthritis. *N Engl J Med* 2006; 354: 795 - 808



### Peer Reviewer Commentary

#### 유 정 한 (한림의대 강남성심병원 정형외과)

전 세계의 65세 이상 인구 중 약 80%가 이환될 정도로 높은 발생빈도를 나타내는 골관절염은 발생 단계부터 방치하기는 근본적으로 어려우며, 특히 슬관절부에 흔히 발생하므로 일상생활에 많은 지장을 초래한다. 따라서 발생한 골관절염에 대한 적절한 치료는 특히 고령자의 일상생활의 활성화와 함께 삶의 질 향상에 많은 도움이 된다. 그러나 아직도 어느 한가지의 치료방법도 완전한 것은 없으며 골관절염의 침범 정도와 증상에 따라 다양한 접근과 처치(교육, 물리치료, 약물투여 등)가 요구된다. 본 논문 말미의 glucosamine과 chondroitin 투여 및 관절 내 hyaluronan 주사 등에 대하여는 앞으로도 보다 지속적인 연구가 필요할 것으로 판단되므로 일상적인 사용에는 신중을 기하여야 할 것이다.