



Etanercept Treatment in Ankylosing Spondylitis Hip Lesions

Young-Chang Kim, MD, Sang Won Moon, MD

Department of Orthopaedic Surgery, Haeundae Paik Hospital, College of Medicine, Inje University, Busan, Korea

Purpose: To evaluate the efficacy of etanercept in patients with an ankylosing spondylitis hip lesion.

Materials and Methods: Between March 2008 and December 2011, this study evaluated 13 patients with hip lesions who were refractory to conventional therapy. The general improvement was evaluated by the Harris hip score, Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI), Bath AS Functional Index (BASFI), ESR, CRP, and complications.

Results: The mean Harris hip score changed from 55.6 ± 3.4 to 87.2 ± 4.3 ($P=0.01$). The mean BASDAI/ BASFI decreased from $6.8 \pm 1.7/6.8 \pm 1.6$ before treatment to 4.4 ± 1.8 ($P=0.02$)/ 4.3 ± 1.1 ($P=0.02$) after treatment. The mean ESR/CRP changed from $48.4 \pm 31.5/5.8 \pm 5.1$ to 20.8 ± 19.7 ($P=0.06$)/ 3.1 ± 4.2 ($P=0.03$). No complications were encountered.

Conclusion: These results suggest that etanercept can induce significant pain improvement in most ankylosing spondylitis hip lesions.

Key Words: Ankylosing spondylitis, Hip lesion, TNF antagonist, Etanercept

서론

강직성 척추염은 일반적으로 젊은 성인에서 발생하는 천장관절 및 척추를 침범하는 만성 염증성 질환이다¹⁻³⁾. 강직성 척추염에서 고관절 병변의 유병률은 약 30% 정도이고 그 중 고관절 치환술에 이르는 경우는 약 5%에 달하는 것

으로 알려져 있다⁴⁾. 강직성 척추염의 일반적인 치료로 비스테로이드성 항염제를 사용하지만 척추염의 진행을 뚜렷하게 저지하지 못하는 것으로 알려져 있으며, 상당수의 환자에서 위장관계 부작용으로 인해 장기간 비스테로이드성 항염제를 복용하는데 고통을 호소하고 있다. 또한, 비스테로이드 항염제에 반응이 좋지 않은 환자에서 sulfasalazine이나 methotrexate 같은 질병완화제(disease-modifying antirheumatic drugs, DMARDs)를 사용할 수 있으나 축성 관절에 효과가 적다는 단점이 있다⁵⁾.

최근의 여러 연구에서 종양괴사인자 차단제가 강직성 척추염 병리 기전에 중요한 역할을 한다는 것이 밝혀졌다⁶⁻⁹⁾. 강직성 척추염 환자의 혈청^{10,11)}, 활액막^{12,13)} 및 천장관절에서¹⁴⁾ 종양괴사인자의 발현이 증가된 것이 보고되었고, 종양괴사인자를 발현시킨 쥐에서 강직성 척추염과 유사한 증상이 나타났다¹⁵⁾. 그러므로 종양괴사인자 차단제가 강직성 척추염에 효과가 있을 것이라는 주장이 제기 되면서¹⁴⁾, 종양괴사인자 차단제에 대한 연구가 진행되었다. 종양괴사인자 차단제를 강직성 척추염 환자에게 사용하였을 때, 강직성 척추염의 임상적 지표가 호전되었을 뿐만 아니라 강직성 척추염의 진행을 늦추는 우수한 효과가 있다는 것이 알려

Submitted: April 1, 2013 1st revision: May 15, 2013
2nd revision: May 27, 2013 Final acceptance: May 27, 2013
Address reprint request to

Sang Won Moon, MD

Department of Orthopaedic Surgery, Haeundae Paik Hospital,
College of Medicine, Inje University, 875 Haeundae-ro,
Haeundae-gu, Busan 612-896, Korea

TEL: +82-51-797-0990 FAX: +82-51-797-0991

E-mail: moonsw1106@gmail.com

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

지고 있다^{7,16-18)}. 하지만 강직성 척추염 환자의 고관절 병변에 대해 초점을 맞춘 연구는 드문 실정이다. 이에 저자들은 일반적인 약물치료로 증상이 조절되지 않는 강직성 척추염 환자의 고관절 병변에 대해서 etanercept 사용 후의 질병 활성 및 환자 기능의 변화에 대해 알아보려고 한다.

대상 및 방법

1. 대상

2008년 3월부터 2011년 12월까지 The modified New York criteria를 만족하는 강직성 척추염 환자 53명 가운데, 정형외과 외래를 통하여 2가지 이상의 비스테로이드성 항염제 또는 질병완화제인 항류마티스 약제(DMARDs)를 3개월 이상 사용하였으나 치료에 반응하지 않는 환자들을 분류하였다. 그 중에서 방사선 사진상 천장관절염 및 고관절염의 소견이 명확하면서 고관절 통증을 호소하는 환자 13명을 대상으로 하였다.

조사 대상에 해당하는 13명 환자의 의무기록을 검토했으며 이 중 남자는 11명, 여자는 2명으로 남자가 많았다. 이들의 평균 연령은 41.3세(23-52세)이었다. 강직성 척추염으로 진단 받은 후 평균 6.7년(0.5-17년) 이후에 etanercept 치료를 시작하였다. 모든 환자가 HLA-B27에 대해 양성이었다. 12명은 결핵병력이 없었고, 흉부 방사선, 객담 결핵 검사 및 결핵 피부반응 검사에서 음성 소견을 보였고, 1명이 결핵병력이 있었으나 완치 판정 받은 상태이고 객담 결핵 검사 및 결핵 피부반응 검사에 음성소견 관찰되어 대상자 모두에서 etanercept를 투여하였다.

조사 대상의 고관절 통증 양상은 편측성 고관절 통증을 호소하는 경우가 5예(38%), 양측성 고관절 통증을 호소하는 경우가 8예(62%)로 관찰되었다. 고관절염의 방사선학적 분류로는 Bath ankylosing spondylitis radiology index (BASRI-hips) II가 6예(46%), III가 7예(54%), IV가 0예로 나눌 수 있었다(Table 1).

2. 방법

대상 환자들은 3개월간 etanercept 25 mg을 주 2회 72시간에서 96시간 간격으로 피하로 접종하였다. 이전에 사용하던 비스테로이드성 항염제는 연구자의 임상적 판단에 따라 투여를 지속하거나 중단하였고, 질병완화제인 항류마티스 약제(DMARDs)는 투여하지 않았다. 환자에 대한 데이터는 의무기록과 전화통화를 이용한 후향적 조사가 이루어졌다. 모든 환자는 etanercept 투여 전 폐렴병력, 결핵병력, 흉부 방사선, 객담 결핵 검사, 결핵 피부반응 검사, B형 감염 검사(HBsAg, HBsAb, HBeAg, HBeAb, HBV DNA), HLA-B27 유무를 확인하였다. 투약 직전과 투약 후

3개월째 Harris hip score, Bath ankylosing spondylitis disease activity index (BASDAI), Bath ankylosing spondylitis functional index (BASFI), erythrocyte sedimentation rate (ESR), C-reactive protein (CRP)를 관찰하였다. Etanercept 투여 이후 약제 부작용에 대해서 조사하였다. 통계분석은 paired t-test (Version 12.0; SPSS, Chicago, Illinois, U.S.A.)를 시행하였고, *P*값이 0.05 미만인 경우를 통계적 유의성이 있는 것으로 판정하였다.

결 과

1. Etanercept 치료 전후 검사의 변화(Table 2)

1) Harris hip score

Etanercept 투여 전 평균 Harris hip score는 55.6 ± 3.4 에서 3개월에 87.2 ± 4.3 으로 유의하게 증가하였다($P=0.01$) (Fig. 1). 개별 항목 가운데 통증 지표가 가장 뚜렷이 향상되었음을 관찰할 수 있었고, 이 부분이 Harris hip score 변화의 대부분을 차지하였다. 하지만 투여 전과 투여 후 BASRI-hips의 변화는 없었다.

2) Bath ankylosing spondylitis disease activity index (BASDAI)

BASDAI는 etanercept 투여 전 평균 6.8 ± 1.7 (피로감 7.3 ± 1.6 , 목/등/골반 통증 7.3 ± 1.7 , 목/등/골반을 제외한 관절통증 5.9 ± 3.8 , 눌렀을 때 아픈 부위의 정도 6.8 ± 2.8 , 조조경직의 정도 7.6 ± 2.1 , 조조경직의 지속시간 4.2 ± 3.9)이었다. 투약 후 3개월에는 평균 4.4 ± 1.8 (피로감 3.9 ± 1.5 , 목/등/골반 통증 4.1 ± 1.5 , 목/등/골반을 제외한 관절통증 3.3 ± 2.4 , 눌렀을 때 아픈 부위의 정도 3.2 ± 2.6 , 조조

Table 1. Dermographics

Characteristics	AS (n=13)
Age (Years)	41.3
Gender	
Male [n, (%)]	11
Female [n, (%)]	2
Mean Duration of Hip Lesions (Months)	11.6
Involved Hips (n)	13
Unilateral [n, (%)]	5 (38%)
Bilateral [n, (%)]	8 (62%)
BASRI - Hip Stage (n)	13
I [n, (%)]	0
II [n, (%)]	6 (46%)
III [n, (%)]	7 (54%)
IV [n, (%)]	0

경직의 정도 4.5 ± 2.1 , 조조경직의 지속시간 2.4 ± 1.8)으로 유의하게 감소하였다($P=0.02$) (Fig. 2).

3) Bath ankylosing spondylitis functional index (BASFI)

투여 전 평균 BASFI는 6.8 ± 1.6 에서 3개월에 4.3 ± 1.1 으로 유의하게 감소하였다($P=0.02$) (Fig. 3).

4) Erythrocyte sedimentation rate (ESR)

ESR은 투약 전 48.4 ± 31.5 에서 3개월에 20.8 ± 19.7 로 감소하였으나 통계학적인 의미는 없었다($P=0.06$) (Fig. 4). 13명의 환자 중 3개월에 ESR이 증가한 경우가 1명 있었다.

5) C-reactive protein (CRP)

CRP는 투약 전 5.8 ± 5.1 에서 3개월 3.1 ± 4.2 으로 유의하게 감소하였다($P=0.03$) (Fig. 5). 1명에서 CRP가 증가한

경우가 있었고, 이 환자는 ESR, CRP 모두가 증가한 환자였다.

2. 합병증

약제 부작용으로 투약이 중단된 환자는 없었다. 3개월의 투여 기간 동안 활동성 결핵이 발생한 환자는 발견되지 않았고, 흉부 방사선 사진 촬영에서 새로운 병변 역시 보이지 않았다.

고 찰

강직성 척추염은 음성 혈청반응 척추 관절병증에 속하는 질환이다. 음성 혈청반응 척추 관절병증은 혈청 류마티스 인자가 없으면서 척추염 및 천장 관절염, 비대칭적인 말초 관절염, 부착부염(enthesitis), 그리고 관절 외 증상으로 염증성 안질환 또는 피부 점막 병변의 동반 등을 특징으로 하는 질환 군이다. 가족력이 있으며, 사람 백혈구 항원 I군 유전자 특히 HLA-B27과 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 현재 쓰이는 강직성 척추염의 진단 기준은 염증성 배부통과 감염에 의하지 않은 방사선학적 천장 관절염에 바탕을

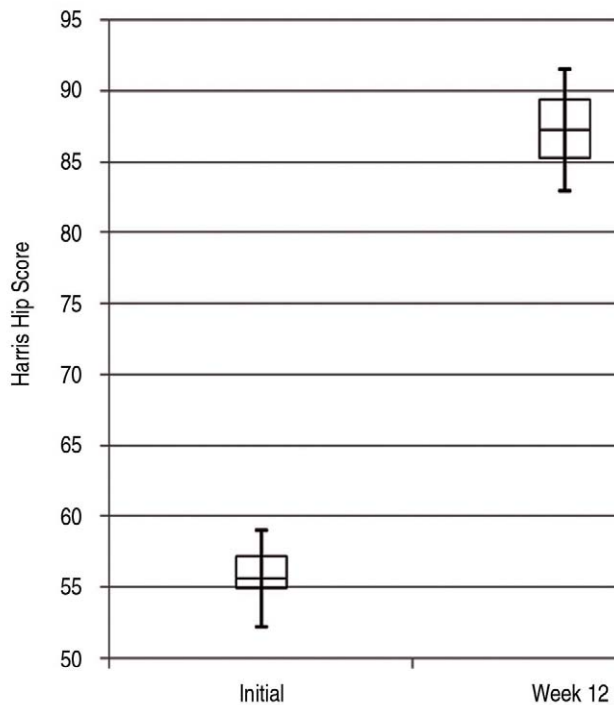


Fig. 1. Harris hip score at pre- and post-treatment.

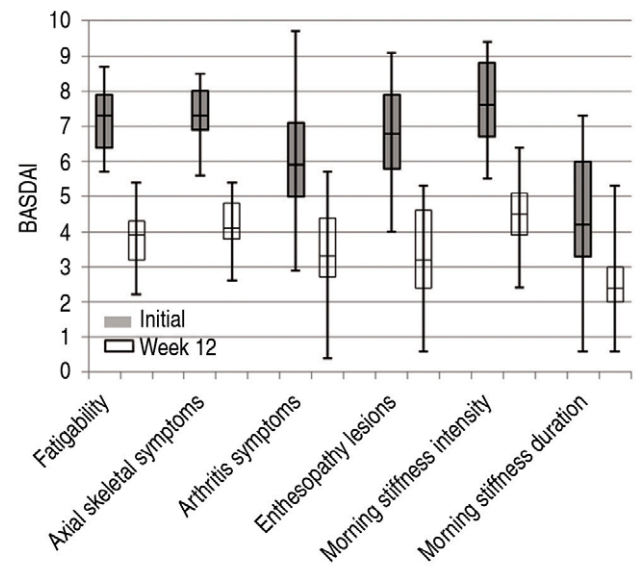


Fig. 2. BASDAI at pre- and post-treatment.

Table 2. Comparison of Clinical Parameters at Pre- and Post-treatment

	Base Line	12 Week	P-value
Harris Hip Score	55.6 ± 3.4	87.2 ± 4.3	$P=0.01$
BASDAI	6.8 ± 1.7	4.4 ± 1.8	$P=0.02$
BASFI	6.8 ± 1.6	4.3 ± 1.1	$P=0.02$
ESR	48.4 ± 31.5	20.8 ± 19.7	$P=0.06$
CRP	5.8 ± 5.1	3.1 ± 3.0	$P=0.03$

두고 있다. 하지만 드물지 않게 고관절이나 견관절에 이환되며, 문헌에 따라서는 전체 환자 중 35-38%의 환자에서 고관절을 침범하는 것으로 알려져 있다^{19,20)}.

강직성 척추염의 치료는 비스테로이드성 항염제등의 진통제와 운동치료로 구성된 지지적인 치료가 대부분이었으나²¹⁾, 최근 강직성 척추염 환자군에서 정상인에 비해 종양괴사인자의 발현이 증가된다고 알려지면서 강직성 척추염의 치료에 종양괴사인자 차단 치료가 광범위하게 시도되고, etanercept, infliximab, adalimumab 등이 사용되고 있다^{7,18)}. Etanercept는 종양괴사인자 수용체 일부와 면역글로불린항체 일부의 융합단백질로써 2003년 Davis 등²²⁾에 의한 257명의 대규모 연구에서 효용성과 안정성이 입증

되었다.

그러나 종양괴사인자 차단제를 사용하면서 부작용에 대해서도 주의 깊게 관찰하여야 한다. 대표적인 부작용으로는 결핵 발병과 비활동성 결핵의 재활성화가 있다²³⁾. 종양괴사인자가 대식세포 내에서 mycobacterium tuberculosis의 멸균경로를 활성화 시키고, 지속적으로 멸균경로가 작동하게 하므로 종양괴사인자가 차단되면 결핵이 발병하거나 비활동성 결핵의 재활성화가 되는 것으로 설명하고 있다²⁴⁾. 그 외에도 주사부위 발적이나 부종, 상기도 감염, 소양증 등도 발생하는 것으로 알려져 있으나 본 연구의 환자군에서는 부작용이 발견되지 않았다.

강직성 척추염의 치료 반응을 평가하기 위해서 여러 가지 지표들이 이용되고 있으나 본 연구에서는 질병의 활성도를 평가하는 BASDAI, 기능적 측면과 축 관절의 경직 정도를 평가하는 BASFI를 이용하였다. 특히 고관절에서 통증상 및 기능적 평가를 위해서 Harris hip score를 평가하였다. ESR과 CRP는 염증반응을 간접적으로 확인하는 방법으로 ESR의 증가는 혈청 침소소원이나 다른 혈청 단백질의 증가에 기인하지만 연령, 성별, 실온, 시간에 따라 변할 수 있는 비특이적인 검사이다. 반면에 CRP는 조직 손상 시 급격히 증가하고 만성 염증 시 지속적으로 높아지며 다른 인자에 큰 영향을 받지 않는 것으로 알려져 있으며, 반감기가 짧아 급성 염증 반응을 잘 반영한다²⁵⁾.

본 연구의 결과에서 BASDAI, BASFI, CRP 등은 유의하게 호전되어, etanercept 투여 후 강직성 척추염의 활성도 및 염증반응이 감소하고 환자의 기능적 측면에서 뚜렷한 효과가 있음을 알 수 있었다. ESR은 통계학적으로 유의한 결과를 얻지는 못하였으나 ESR도 CRP와 동일하게 호전되는 경향을 확인할 수 있었으며, 다른 연구에서도 통계학적인 의미가 있는 경우²⁶⁾와 없는 경우²⁷⁾ 둘 다 보고되는 것을 볼 때 데이터의 규모 및 측정 오차에 따라 차이가 있다고 판단된다.

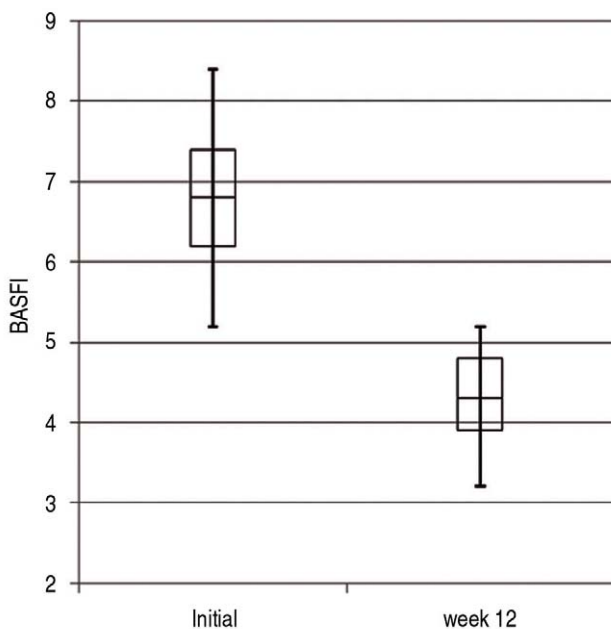


Fig. 3. BASFI at pre- and post-treatment.

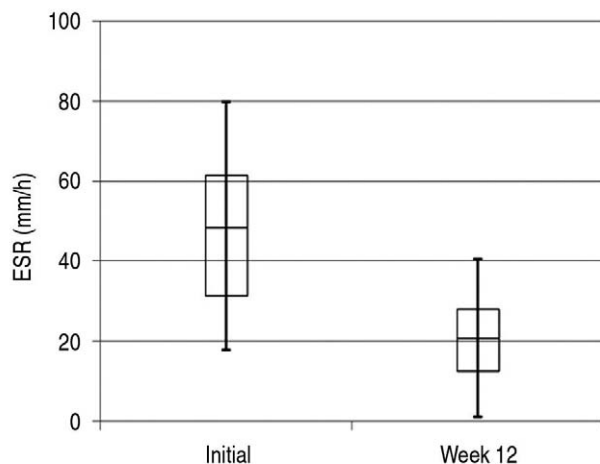


Fig. 4. ESR at pre- and post-treatment.

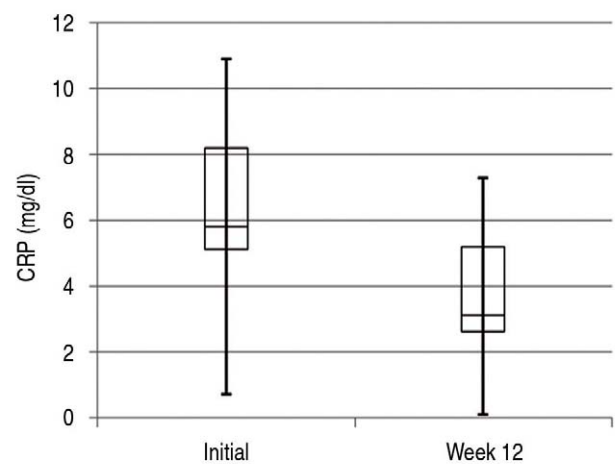


Fig. 5. CRP at pre- and post-treatment.

방사선 사진상 고관절염을 확인할 수 있는 BASRI-hips II 이상의 환자들에서 Harris hip score가 뚜렷하게 상승하였다. 하지만 etanercept 투여 전 후 방사선 사진의 변화는 발견할 수 없었는데, 이는 단순 방사선 사진에서 변화를 판단하기에 추적 관찰 기간이 짧기 때문이라고 생각된다.

본 연구는 13명의 적은 숫자의 환자를 대상으로 3개월, 단 1회의 주시 결과만을 제시했다는 점에서 제한점이 있다. 그러나 국내에서 etanercept를 지속적으로 사용하기 위해서는, 중증의 강직성 척추염 환자들 가운데서도 기존 치료에 반응이 없거나, 기존 약제의 부작용 등으로 중단한 환자들에 포함되어야 하고, 3개월 후 평가에서도 효과가 입증되어야 한다. 그러므로 국내에서 처음으로 중증 강직성 척추염 환자에서 고관절 병변에 대한 etanercept의 단기 효과를 확인했다는 점에서 본 연구는 의미를 가지지만, 여러 병원이 참여하고 조직화된 연구가 계획되어 더 많은 환자에서 etanercept의 장기 주시 결과를 살펴 보는 것이 필요하다.

결 론

기존의 약물치료로 증상이 조절되지 않는 중증의 강직성 척추염 환자에서, etanercept는 질병의 활성도와 염증반응의 호전뿐만 아니라 고관절 통증을 단기간에 완화시키는 효과적인 약물로 사료된다. 그러나 강직성 척추염은 자연 경과상 악화와 호전을 반복하는 특징이 있으므로 3개월의 단기 주시 만으로 장기적인 예후를 판단하기는 힘들 것으로 생각되며 장기적으로 많은 환자를 대상으로 연구가 필요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- Braun J, Brandt J, Listing J, Rudwaleit M, Sieper J. *Biologic therapies in the spondyloarthritis: new opportunities, new challenges.* Curr Opin Rheumatol. 2003;15:394-407.
- Braun J, de Keyser F, Brandt J, Mielants H, Sieper J, Veys E. *New treatment options in spondyloarthropathies: increasing evidence for significant efficacy of anti-tumor necrosis factor therapy.* Curr Opin Rheumatol. 2001;13:245-9.
- Davis JC Jr, van der Heijde DM, Braun J, et al. *Efficacy and safety of up to 192 weeks of etanercept therapy in patients with ankylosing spondylitis.* Ann Rheum Dis. 2008;67:346-52.
- Calin A, Elsworth J. *The relationship between pelvic, spinal and hip involvement in ankylosing spondylitis--one disease process or several?* Br J Rheumatol. 1988;27:393-5.
- Sturrock RD, Hart FD. *Double-blind cross-over comparison of indomethacin, flurbiprofen, and placebo in ankylosing spondylitis.* Ann Rheum Dis. 1974;33:129-31.
- Davis JC Jr. *Understanding the role of tumor necrosis factor inhibition in ankylosing spondylitis.* Semin Arthritis Rheum. 2005;34:668-77.
- Gorman JD, Sack KE, Davis JC Jr. *Treatment of ankylosing spondylitis by inhibition of tumor necrosis factor alpha.* N Engl J Med. 2002;346:1349-56.
- Calin A, Dijkmans BA, Emery P, et al. *Outcomes of a multicentre randomised clinical trial of etanercept to treat ankylosing spondylitis.* Ann Rheum Dis. 2004;63:1594-600.
- van der Heijde D, Dijkmans B, Geusens P, et al. *Efficacy and safety of infliximab in patients with ankylosing spondylitis: results of a randomized, placebo-controlled trial (ASSERT).* Arthritis Rheum. 2005;52:582-91.
- Gratacós J, Collado A, Filella X, et al. *Serum cytokines (IL-6, TNF-alpha, IL-1 beta and IFN-gamma) in ankylosing spondylitis: a close correlation between serum IL-6 and disease activity and severity.* Br J Rheumatol. 1994;33:927-31.
- Toussiot E, Lafforgue P, Boucraut J, et al. *Serum levels of interleukin 1-beta, tumor necrosis factor-alpha, soluble interleukin 2 receptor and soluble CD8 in seronegative spondylarthropathies.* Rheumatol Int. 1994;13:175-80.
- Grom AA, Murray KJ, Luyrink L, et al. *Patterns of expression of tumor necrosis factor alpha, tumor necrosis factor beta, and their receptors in synovia of patients with juvenile rheumatoid arthritis and juvenile spondylarthropathy.* Arthritis Rheum. 1996;39:1703-10.
- Cañete JD, Llena J, Collado A, et al. *Comparative cytokine gene expression in synovial tissue of early rheumatoid arthritis and seronegative spondyloarthropathies.* Br J Rheumatol. 1997;36:38-42.
- Braun J, Bollow M, Neure L, et al. *Use of immunohistologic and in situ hybridization techniques in the examination of sacroiliac joint biopsy specimens from patients with ankylosing spondylitis.* Arthritis Rheum. 1995;38:499-505.
- Crew MD, Effros RB, Walford RL, Zeller E, Cheroute H, Brahn E. *Transgenic mice expressing a truncated Peromyscus leucopus TNF-alpha gene manifest an arthritis resembling ankylosing spondylitis.* J Interferon Cytokine Res. 1998;18:219-25.
- Lord PA, Farragher TM, Lunt M, Watson KD, Symmons DP, Hyrich KL. *Predictors of response to anti-TNF therapy in ankylosing spondylitis: results from the British Society for Rheumatology Biologics Register.* 2010;49:563-70.
- van der Heijde D, Kivitz A, Schiff MH, et al. *Efficacy and safety of adalimumab in patients with ankylosing spondylitis: results of a multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial.* Arthritis Rheum. 2006;54:2136-46.
- Brandt J, Marzo-Ortega H, Emery P. *Ankylosing spondylitis: new treatment modalities.* Best Pract Res Clin Rheumatol. 2006;20:559-70.
- Law LA, Haftel HM. *Shoulder, knee, and hip pain as initial symptoms of juvenile ankylosing spondylitis: a case report.* J Orthop Sports Phys Ther. 1998;27:167-72.
- Amor B, Santos RS, Nahal R, Listrat V, Dougados M. *Predictive factors for the longterm outcome of spondyloarthropathies.* J Rheumatol. 1994;21:1883-7.

21. Akkoc N, van der Linden S, Khan MA. *Ankylosing spondylitis and symptom-modifying vs disease-modifying therapy. Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2006;20:539-57.
22. Davis JC Jr, Van Der Heijde D, Braun J, et al. *Recombinant human tumor necrosis factor receptor (etanercept) for treating ankylosing spondylitis: a randomized, controlled trial. Arthritis Rheum.* 2003;48: 3230-6.
23. Balandraud N, Guis S, Meynard JB, Auger I, Roudier J, Roudier C. *Long-term treatment with methotrexate or tumor necrosis factor alpha inhibitors does not increase epstein-barr virus load in patients with rheumatoid arthritis. Arthritis Rheum.* 2007;57:762-7.
24. Ehlers S. *Why does tumor necrosis factor targeted therapy reactivate tuberculosis? J Rheumatol Suppl.* 2005;74:35-9.
25. Wolfe F. *Comparative usefulness of C-reactive protein and erythrocyte sedimentation rate in patients with rheumatoid arthritis. J Rheumatol.* 1997;24:1477-85.
26. Choi CB, Kim TJ, Park HJ, et al. *Safety and clinical responses in ankylosing spondylitis after three months of etanercept therapy. J Korean Med Sci.* 2008;23:852-6.
27. Son JH, Cha SW. *Anti-TNF-alpha therapy for ankylosing spondylitis. Clin Orthop Surg.* 2010;2:28-33.

국문초록

강직성 척추염 환자에서 고관절 병변에 대한 Etanercept 치료

김영창 · 문상원

인제대학교 의과대학 해운대백병원 정형외과

목적: 기존의 약물치료로 증상이 조절되지 않는 강직성 척추염 환자의 고관절 병변에 대해서 etanercept 사용 후의 질병 활성 및 환자 기능의 변화에 대해 알아보고자 한다.

대상 및 방법: 2008년 3월부터 2011년 12월까지 강직성 척추염으로 진단받은 53명의 환자 중, 고관절 통증을 호소하는 13명의 환자를 대상으로 하였다. 투약 직전과 투약 후 3개월째 Harris hip score, 강직성 척추염의 치료반응 및 합병증 여부를 관찰하였다.

결과: Harris hip score는 투약 전 55.6 ± 3.4 에서 3개월 87.2 ± 4.3 으로 유의하게 증가하였다 ($P=0.01$). BASDAI/BASFI는 투약 전 평균 $6.8 \pm 1.7/6.8 \pm 1.6$ 에서 3개월째 $4.4 \pm 1.8/4.3 \pm 1.1$ 로 유의하게 감소하였다($P=0.02$)/($P=0.02$). ESR은 투약 전 48.4 ± 31.5 에서 3개월 20.8 ± 19.7 로 감소하였다($P=0.06$). CRP는 투약 전 5.8 ± 5.1 에서 3개월 3.1 ± 4.2 으로 유의하게 감소하였다($P=0.03$).

결론: 기존의 약물치료로 증상이 조절되지 않는 중증의 강직성 척추염 환자의 고관절 병변에서 etanercept는 단기간에 통증을 완화 시키는 효과를 가진 약물로 판단된다.

색인단어: 강직성 척추염, 고관절 병변, 항 TNF 차단제