

## 눈주위 트리암시롤론 주사를 이용한 갑상선 안병증의 치료효과

김종을<sup>1</sup> · 박정원<sup>1</sup> · 조재갑<sup>2</sup> · 윤경철<sup>1</sup>

전남대학교 의과대학 안과학교실<sup>1</sup>, 서남대학교 의과대학 안과학교실<sup>2</sup>

**목적:** 심한 염증성 증상이 있는 급성기 갑상선 안병증 환자에서 눈 주위 트리암시롤론 주사의 효과를 알아보려고 하였다.

**대상과 방법:** 심한 염증성 증상을 보이는 급성기 갑상선 안병증 환자에서 양쪽 하이측 안와에 각각 트리암시롤론 20 mg을 2주 간격으로 총 4회 반복주사를 받은 22명의 환자를 대상으로 시력, 안구운동, 안압, 안구돌출, 임상 활동도 점수, NOSPECS 점수 그리고 외안근 두께 등의 변화를 조사하였다.

**결과:** 22명 중 18명(81.8%)에서 연부조직 부종이 호전되었으며 총혈은 10명(45.5%)에서 호전을 보였고, 안구운동장애는 1명에서 호전을 보였다. 임상 활동도 점수 및 NOSPECS점수는 유의하게 감소하였지만 시력, 안압, 안구돌출이나 복시, 외안근 두께 등은 변화가 없었다. 주사 치료와 관련된 부작용으로는 1명에서 주사부위 피하지방위축이 있었다.

**결론:** 심한 염증성 증상이 있는 급성기 갑상선 안병증 환자에서 눈 주위 트리암시롤론 주사 치료는 특별한 합병증 없이 급성기 염증성 증상 완화를 위해 시도해 볼 수 있는 효과적인 치료 방법이라 생각한다.

〈대한안과학회지 2011;52(7):788-793〉

갑상선 안병증은 다양한 염증세포가 외안근과 안와조직에 침윤되거나 히알루론산이 안와지방 조직 내와 외안근 근섬유 사이에 축적되어 다양한 임상양상을 보이는 자가면역질환이다.<sup>1</sup> 초기나 급성기에는 안와조직에 주로 부종이 발생하며, 만성기에는 아교질의 침착으로 섬유화가 일어난다. 심한 염증성 증상이 있는 급성기 치료로서 스테로이드 치료, 방사선 치료 그리고 사이클로스포린이나 면역글로불린 같은 면역억제제를 사용할 수 있다.<sup>1</sup>

스테로이드는 갑상선 안병증의 활동기의 치료에 가장 많이 사용되는 약물로서, 작용 기전은 갑상선 안병증과 관련된 염증 세포, 안와섬유모세포 그리고 여러 사이토카인 등의 활동을 조절함으로써 이뤄지는 것으로 알려져 있다. 사용이 간편하고 여러 번 사용할 수 있고 반응이 빠르다는 장점이 있으나 전신 투여 시 체중증가, 혈압, 당뇨의 악화, 위궤양 유발, 감염 위험성 증가, 우울증 등 여러 가지 합병증이 생길 수 있다.<sup>1,2</sup>

이러한 이유로 결막하주사, 구호주사 및 눈 주위 주사 등의 방법으로 스테로이드를 국소 투여하여 전신 합병증 없이 갑상선 안병증을 치료하려는 시도가 있어왔다.<sup>3-7</sup> 국소 투여로 가장 널리 사용되고 있는 스테로이드 제제로는 트리암시롤론이 있는데 농도가 진하고 불용성의 성질이 있어서 안구 후부에 주사 시 저장소 효과를 가져 안와 조직 내로 지속적으로 약물이 방출되는 효과가 있다.<sup>8</sup> 1966년 Garber<sup>8</sup>가 저장형 스테로이드를 안구 주위 조직에 주입하는 치료를 처음 시도한 이후 여러 보고가 있어왔지만, 보고자 마다 치료 효과가 서로 다르고 연구의 경과관찰 또한 단 기간이었다.

이에 저자들은 심한 염증성 증상이 있는 급성기의 갑상선 안병증 환자에서 눈 주위 트리암시롤론 주사 치료를 시행하고, 그 효과를 알아보려고 하였다.

### 대상과 방법

2009년 6월부터 2009년 12월까지 본과에서 갑상선 안병증으로 진단받은 환자 중, 심한 급성기 안병증의 증상이 있으면서, 눈 주위 트리암시롤론 주사치료를 받고 6개월 이상 추적관찰이 가능하였던 환자들을 대상으로 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 안구 주위 동통이나 압박감, 안구 운동시 동통, 결막의 미만성 충혈, 눈꺼풀 부종 등의 급성기 증상을 보이면서 전산화단층촬영상 외안근의 특징적인 방

■ 접수 일: 2010년 9월 27일 ■ 심사통과일: 2010년 12월 8일  
■ 게재허가일: 2011년 5월 9일

■ 책임저자: 윤 경 철

광주시 동구 제봉로 671  
전남대학교병원 안과  
Tel: 062-220-6742, Fax: 062-227-1642  
E-mail: kcyoon@chonnam.ac.kr

\* 본 논문의 요지는 2009년 대한안과학회 제101회 학술대회에서 e-포스터로 발표되었음.

추모양 비대를 보인 환자들을 갑상선 안병증으로 진단하였다. 대상 환자들은 이 전의 전신스테로이드 치료나 방사선 치료에 반응이 없거나 부작용으로 이러한 치료를 더 이상 사용할 수 없는 경우를 포함하였다.

눈 주위 트리암시놀론 주사는 2주 간격으로 총 4회를 반복 주사하였다. 27게이지, 1/2인치 바늘을 이용하여 양쪽 하이측(inferotemporal) 안와에 각각 20 mg의 트리암시놀론 아세트나이드(40 mg/ml)를 하안검을 경유하여 주사하였다.<sup>3</sup>

시력, 안구운동 및 사시검사, 복시검사, 안압, 전안부검사, 안구돌출계검사, 시신경유두검사 등을 시행하였고, 주사 치료 전후의 임상양상 변화는 임상 활동도 점수와 NOSPECS 분류를 이용하였다. 임상 활동도 점수는 눈 주위나 뒤에 동통이나 압박감, 안구 운동 시 동통, 눈꺼풀 홍반, 결막의 충혈, 결막부종, 눈물언덕부종, 눈꺼풀부종, 2 mm 이상의 안구돌출, 시력감소, 안구운동저하 등의 10가지 항목을 각 항목당 1점씩, 총 0점부터 10점까지 점수로 하여, 주사 치료 전후 각각 평가하였다.<sup>1,9,10</sup> NOSPECS 분류는 환자의 증상을 5개의 세부항목인 soft tissue (S), proptosis (P), eye muscle impairment (E, diplopia), corneal involvement (C, exposure), degree of sight loss by optic nerve involvement (S)로 나누었고, 각각의 세부항목당 각 증상의 정도에 따라 0점부터 3점까지 ophthalmic index로 하여, 치료 전후 각각 평가하였다.<sup>11</sup> 외안근 변화를 알기 위해 치료 전후 전산화단층촬영을 시행하였으며, 주사 후 평균 3개월(2-4개월)에 촬영하였다. 전산화단층촬영상 직근의 두께는 관상면 또는 횡단면 사진상의 주행경로 중 가장 두꺼운 부위의 직경을 측정하였다. 상직근은 관상면 사진상에서 상직근과 윗눈꺼풀올림근의 뚜렷한 구분이 힘들기 때문에, 여러 관상면사진상 가장 두꺼운 부위를 측정하여 상직근 군이라고 하였다.<sup>12,13</sup>

통계적 유의성 검정은 SPSS 14.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) 통계 프로그램으로 Paired *t*-test 와 Wilcoxon's signed rank test를 이용하였으며, *p*-value는 0.05 미만을 유의한 것으로 하였다.

## 결 과

대상 환자는 22명으로 남자가 7명, 여자가 15명이었으며, 환자의 평균연령은  $47.09 \pm 12.74$ 세(18-70세)였다. 최대교정시력(logMAR)은 주사 전 평균  $0.01 \pm 0.14$ , 주사 후 평균  $0.02 \pm 0.29$ 이었고, 안압은 주사 전 평균  $13.40 \pm 2.22$  mmHg, 주사 후 평균  $13.09 \pm 1.38$  mmHg로 주사 전후 유의한 변화가 없었다. 주사 치료 후 추적관찰 기간은 평균  $7.27 \pm 1.42$ 개월(6-10개월)이었다. 국소 주사 치료

당시 갑상선 기능 항진 상태를 보인 경우는 11명, 정상 상태는 10명, 그리고 갑상선 절제수술 후 저하 상태는 1명이었다. 15명의 환자들은 스테로이드를 복용한 적이 있었으며, 나머지 7명은 스테로이드 정맥주사 치료를 받은 적이 있었고, 약물 치료에 반응을 보이지 않고 심한 안구돌출 및 안구운동제한을 보인 1명에서 방사선치료를 받은 병력이 있었다. 압박성시신경병증을 보인 경우는 없었으며, 인공수정체안 1명을 제외하고 다른 안과적인 수술을 받은 경우는 없었다(Table 1).

치료 당시 대상환자 22명 모두 연부조직의 부종, 결막충혈 그리고 안구돌출이 있었으며, 안구운동장애 및 복시를 보인 경우는 17명이었다. 주사 후 경과관찰 중 연부조직 부종이 호전된 경우는 18명(81.8%)이었고, 나머지 4명은 부종이 지속되었으며, 결막충혈은 10명(45.5%)에서 호전을 보였고, 나머지 12명은 충혈이 지속되었다. 안구돌출 평균 값은 주사 전 우안이  $19 \pm 2.57$  mm, 좌안이  $19.23 \pm 3.22$  mm, 주사 후 우안이  $18.85 \pm 2.83$  mm, 좌안이  $19.07 \pm 3.16$  mm로 주사 전후 유의한 변화가 없었다. 복시는 호전되지 않았으며, 안구운동장애는 1명에서 호전을 보였다(Table 1). 안구운동장애의 호전을 보인 경우는 20세 여자환자로 주사 치료 전 25프리즘 디옵터의 우안 상사시를 보였으나 주사 치료 후 정시를 보였다.

주사 치료 전 전체 환자의 임상 활동도 점수는 평균  $7.05 \pm 0.95$  (range 5-9)이었고, 치료 후 임상 활동도 점수는 평균  $4.27 \pm 2.09$  (range 1-9)로, 평균  $2.77 \pm 1.51$ 의 유의한 감소를 보였다( $p < 0.01$ ) (Table 1). 치료 기간 동안 임상 활동도 점수가 악화된 경우는 없었다(Table 1). NOSPECS 분류에 따라 안증상의 변화를 조사한 결과 주사 치료 전 전체 환자의 ophthalmic index는  $5.27 \pm 1.39$  (range 3-8)이었고, 치료 후 ophthalmic index는  $3.45 \pm 1.63$  (range 2-7)로, 평균  $1.82 \pm 0.66$ 의 유의한 감소를 보였다( $p < 0.01$ ) (Table 1). 치료 기간 동안 ophthalmic index가 악화된 경우는 없었다(Table 1).

전산화단층촬영상 외안근 두께는 모든 환자에서 트리암시놀론 주사 전후에 촬영되었으며, 주사 전과 비교하여 네 직근의 평균 두께가 모두 감소되어 있었으나 통계적으로 유의하지는 않았다(Table 2). 주사 합병증으로는 주사부위 피하지방위축이 1명에서 발생하였으며 최종 경과관찰 시까지 지속되었다.

## 고 찰

갑상선 안병증은 갑상선 질환과 관련되어 발생하는 자가면역질환으로서 안구의 불편함이나 눈꺼풀후퇴 같은 간단

**Table 1.** Demographics and treatment outcome in patients with thyroid associated ophthalmopathy who received previous injection of triamcinolone acetonide

Patient number	Age/ Sex	Previous treatment	Thyroid state	Follow up duration (month)	Clinical activity score		Ophthalmic index		Improved sign
					pre-treatment	post-treatment	pre-treatment	post-treatment	
1	43/F	Oral prednisolone	Graves' disease	6	7	3	6	4	Edema, hyperemia
2	18/M	Oral prednisolone	Euthyroid	8	5	1	4	2	Edema, hyperemia
3	42/M	Oral prednisolone	Euthyroid	6	6	3	4	2	Edema
4	62/F	Oral prednisolone	Graves' disease	10	7	4	6	4	Edema
5	52/M	Intravenous methylprednisolone	Graves' disease	7	8	8	8	8	-
6	55/F	Oral prednisolone	Euthyroid	6	7	3	6	3	Edema, hyperemia
7	70/F	Oral prednisolone	Euthyroid	7	7	2	4	2	Edema, hyperemia
8	28/F	Oral prednisolone	Euthyroid	10	7	3	5	2	Edema, hyperemia
9	50/M	Intravenous methylprednisolone	Graves' disease	7	7	4	4	2	Edema, hyperemia
10	61/F	Oral prednisolone	Euthyroid	9	7	7	7	7	-
11	53/F	Intravenous methylprednisolone, radiation	Graves' disease	6	8	4	8	6	Edema, hyperemia
12	44/F	Oral prednisolone	Euthyroid	7	7	3	4	2	Edema, hyperemia
13	20/F	Oral prednisolone	Graves' disease	6	5	2	6	2	Edema, eyeball motility
14	45/M	Intravenous methylprednisolone	Graves' disease	7	8	8	6	6	-
15	53/M	Intravenous methylprednisolone	Euthyroid	7	8	5	5	2	Edema
16	36/F	Oral prednisolone	Graves' disease	10	7	5	5	3	Edema
17	52/F	Oral prednisolone	Graves' disease	6	7	5	5	4	Edema
18	47/F	Intravenous methylprednisolone	Graves' disease	9	9	9	7	7	-
19	51/F	Oral prednisolone	Euthyroid	7	7	4	3	2	Edema, hyperemia
20	44/F	Oral prednisolone	Hypothyroid	6	8	5	4	2	Edema
21	56/M	Oral prednisolone	Euthyroid	7	7	3	5	2	Edema, hyperemia
22	54/F	Intravenous methylprednisolone	Graves' disease	6	6	3	4	2	Edema

**Table 2.** The changes of extraocular muscles thickness before and after treatment

	Thickness before injection (mean $\pm$ SD, mm)	Thickness after injection (mean $\pm$ SD, mm)
Superior muscle group*	5.47 $\pm$ 0.87	5.36 $\pm$ 0.98
Inferior rectus	7.05 $\pm$ 2.04	6.30 $\pm$ 1.69
Medial rectus	6.03 $\pm$ 1.64	5.53 $\pm$ 0.94
Lateral rectus	4.68 $\pm$ 0.77	4.44 $\pm$ 0.52

Wilcoxon's signed rank test ( $p > 0.05$ ).

\*Superior muscle group = superior rectus muscle and levator palpebrae muscle.

한 증상뿐만 아니라 안구운동제한, 복시, 안구돌출, 외안근 비대 그리고 제한시신경병증으로 인한 시력소실 같은 심한 증상도 발생할 수 있는 질환이다.

급성 갑상선 안병증의 치료로는 방사선 치료, 면역억제 치료 그리고 스테로이드 치료 등이 효과가 있다. 방사선 치료는 안와 내 림프구와 섬유모세포 등에 작용하여 그 효과가 나타나며, 항염증 작용을 하는 것으로 생각한다. 약물 치

료에 반응이 없거나 자주 재발하는 경우, 그리고 부작용으로 스테로이드를 사용할 수 없는 경우에 방사선 치료를 고려할 수 있다. 갑상선 안병증의 병리 기전이 자가면역이므로 이에 대한 면역억제제를 사용해 볼 수 있는데, 단독 사용 시에는 효과가 적기 때문에, 스테로이드 치료와 병합하여 사용하거나 스테로이드 사용 후 유지 요법 등에 사용할 수 있다. 스테로이드는 갑상선 안병증의 활동기의 치료에

가장 널리 사용되고 있으며 림프구를 포함한 염증세포와 섬유아세포 그리고 사이토카인 등의 활성을 조절하는 효과가 있다. 최근 6개월 이내의 연부조직 부종이나 외안근 침범, 시신경 압박에 대해서는 비교적 효과를 보이나 안병증이 오래 지속되거나 안구돌출이나 안구운동장애 그리고 복시 등에는 상대적으로 효과가 적은 것으로 보고된다.<sup>1,2</sup>

전신 스테로이드 치료는 급성의 심한 염증 및 안구돌출 등에 효과적이지만 체중증가, 혈압 및 당뇨의 증가, 소화기 궤양 및 출혈, 감정 변화 그리고 감염의 위험성 증가 등의 단점이 있다.<sup>14</sup> 이러한 이유로 전신 합병증 없이 갑상선 안병증을 치료하기 위해 스테로이드를 이용한 안와 내 국소 투여 방법이 사용되고 있다. 이러한 스테로이드 국소 주사는 전신 부작용을 줄이면서 외안근 뿐만 아니라 안구 후부에 다량으로 약물을 확산시킬 수 있는 장점이 있다.<sup>15,16</sup>

갑상선 안병증에서 스테로이드를 안구 주위 조직에 주사하는 치료는 그동안 여러 연구에서 보고되었지만, 연구자마다 치료 결과에 상이한 차이를 보이고 있다. 스테로이드 국소 주사를 처음 시도한 Garber<sup>8</sup>는 갑상선 안병증 환자 15명에게 상이측 결막하 또는 구후에 스테로이드를 반복 주사하여 주관적 증상은 15명(100%), 안구돌출은 7명(47%), 복시는 4명(27%)에서 호전을 보였으며, 치료 기간 및 경과관찰 동안 특별한 합병증은 없었다고 보고하였다. 또한 수술적 치료가 필요할 것으로 보이는 악성 안구돌출 환자에서도 효과가 있었다고 하였다. Bordaberry et al<sup>3</sup>은 다른 전신 질환을 동반하지 않으며 임상 활동도 점수가 4 이상인 갑상선 안병증 환자 21명에게 트리암시놀론 20mg을 2주 간격으로 안와 하이측 및 상내측에 각각 4회 반복 주사하고 평균 14개월 경과 관찰한 결과 임상 활동도 점수가 유의하게 감소하였고 합병증으로 안압 상승이 2명에서 보였지만, 항녹내장약물 치료로 안압이 조절되었다고 보고하였다. 또한 Jung and Kim<sup>6</sup>은 트리암시놀론 눈 주위 주사 후 6명 중 3명(50%)에서 연부조직의 부종감소가 보였고, 안구돌출이 호전된 경우는 6명 중 1명이었으며, 안구운동장애가 호전된 경우나 외안근 크기가 감소된 경우 등은 없었다고 하였다. 그러나 Sergott and Glaser<sup>7</sup>은 안와에 국소 스테로이드를 주사하는 것은 안와 부피를 더 증가시켜 증상이 더 악화될 수 있으며, 전신 면역이상에 의한 갑상선 안병증에 국소 스테로이드를 주사하는 것은 효과적이지 않다고 하였다.

이와 같이 연구자마다 치료 효과가 차이를 보이는 것은 치료 전 대상 환자의 선정에서 안병증의 심한 정도나 활동도가 서로 다르고, 대상 환자들끼리 국소 치료 전 전신 스테로이드 치료나 방사선 치료 등을 받았던 경우가 많으며, 선정된 대상 환자 수가 적고, 치료 후 효과 판정에 있어서도 연구자마다 서로 다른 기준을 사용하기 때문이라 생각한다.

본 연구에서 대상 환자 22명은 모두 심한 갑상선 안병증의 소견을 보이면서, 최근 6개월 이내의 급성 안병증 환자였다. 주사 후 최종 경과관찰 시 연부조직의 부종은 대상 환자 22명 중 18명(81.8%)에서 호전을 보였고, 결막출혈은 10명(45.5%)에서 호전을 보였다. 안구운동장애는 1명에서 호전을 보였으며 안구돌출과 복시 등은 호전되지 않았고, 전산화단층촬영영상 외안근 두께는 주사 전과 비교하여 유의한 감소가 없었다. 이는 국소 주사가 국소적인 염증 억제 및 6개월 이내의 급성기 부종에 효과적이기 때문이며 만성기의 섬유화에 의한 증상인 안구운동장애, 안구돌출 그리고 외안근 비대 등에는 영향을 미치지 못하기 때문이라 생각한다.

눈 주위 국소 스테로이드 주사로 인한 합병증으로는 안구천공, 백내장 혹은 안압상승, 망막 중심 동맥 폐쇄, 사시, 결막출혈, 결막부종, 감염 그리고 주사부위 조직괴사 및 육아종 등이 있다.<sup>6,17-20</sup> 이와 같은 합병증은 본 연구에서는 발생하지 않았고, 주사부위 지방위축이 1명에서 발생하였으며 최종 경과 관찰 시까지 지속되었다.<sup>20</sup> 이러한 지방위축은 국소 스테로이드가 안와 내로 주사되지 않고 피부하 지방 부위에 주사되어서 발생했을 것으로 생각한다.

본 연구에서 눈 주위 스테로이드 주사치료는 연부조직 부종 감소에 효과적이었으며, 병의 활동기와 중증도를 판단하는 임상 활동도 점수와 NOSPECS 점수는 주사 치료 후 유의한 감소를 보였다. 그러나 안구운동제한, 복시, 안구돌출 그리고 외안근 두께 등에는 효과가 없거나 적었다. 합병증으로 1명에서 주사부위 지방위축이 최종 경과 관찰 시까지 지속되었다. 이를 통해 심한 염증성 증상을 보이는 급성기의 갑상선 안병증 환자에서 눈주위 국소 스테로이드 주사는 스테로이드 전신치료에서 발생하는 전신적인 부작용 없이 연부조직 부종 및 결막출혈 증상을 완화시킬 수 있는 효과적인 치료 방법이라 생각한다.

본 연구의 제한점은 대상 환자의 수가 적고 국소 주사 전 증상의 심한 정도나 유병 기간에 따른 분류가 없다는 점과 병의 특성상 대상 환자들 대부분이 국소 주사를 시행받기 이전에 전신스테로이드 치료나 방사선 치료를 시행받았던 기왕력이 있어, 눈 주위 스테로이드 주사치료의 단독 효과를 평가할 수 없다는 점이다. 따라서, 향후 더 많은 환자를 대상으로 증상에 따라 분류하여 전향적인 방법으로 눈 주위 스테로이드 주사치료의 단독 효과에 대한 연구가 필요할 것으로 생각한다.

## 참고문헌

- 1) Garrity JA, Bahn RS. Pathogenesis of graves ophthalmopathy: im-

- plications for prediction, prevention, and treatment. *Am J Ophthalmol* 2006;142:147-53.
- 2) Bahn RS, Gorman CA. Choice of therapy and criteria for assessing treatment outcome in thyroid-associated ophthalmopathy. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1987;16:391-407.
- 3) Bordaberry M, Marques DL, Pereira-Lima JC, et al. Repeated peribulbar injections of triamcinolone acetonide: a successful and safe treatment for moderate to severe Graves' ophthalmopathy. *Acta Ophthalmol* 2009;87:58-64.
- 4) Ebner R, Devoto MH, Weil D, et al. Treatment of thyroid associated ophthalmopathy with periocular injections of triamcinolone. *Br J Ophthalmol* 2004;88:1380-6.
- 5) Poonyathalang A, Preechawat P, Charoenkul W, Tangtrakul P. Retrobulbar injection of triamcinolone in thyroid associated orbitopathy. *J Med Assoc Thai* 2005;88:345-9.
- 6) Jung BY, Kim YD. The results of periocular injections of triamcinolone for thyroid orbitopathy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2007;48:1163-9.
- 7) Sergott RC, Glaser JS. Graves' ophthalmopathy. A clinical and immunologic review. *Surv Ophthalmol* 1981;26:1-21.
- 8) Garber MI. Methylprednisolone in the treatment of exophthalmos. *Lancet Lancet* 1966;1:958-60.
- 9) Werner SC. Modification of the classification of the eye changes of Graves' disease: recommendations of the Ad Hoc Committee of the American Thyroid Association. *J Clin Endocrinol Metab* 1977;44:203-4.
- 10) Mourits MP, Prummel MF, Wiersinga WM, Koornneef L. Clinical activity score as a guide in the management of patients with Graves' ophthalmopathy. *Clin Endocrinol* 1997;47:9-14.
- 11) Park JM, Ahn HB, Lee JH. The clinical features and the change of extraocular muscle at the first visit in hyperthyroidism patients. *J Korean Ophthalmol Soc* 2003;44:2197-203.
- 12) Hallin ES, Feldon SE. Graves' ophthalmopathy: I. Simple CT estimates of extraocular muscle volume. *Br J Ophthalmol* 1988;72:674-7.
- 13) Chen YL, Chang TC, Huang KM, et al. Relationship of eye movement to computed tomographic findings in patients with Graves' ophthalmopathy. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1994;72:472-7.
- 14) Bartalena L, Marcocci C, Pinchera A. Treating severe Graves' ophthalmopathy. *Baillieres Clin Endocrinol Metab* 1997;11:521-36.
- 15) Koornneef L. New insights in the human orbital connective tissue. Result of a new anatomical approach. *Arch Ophthalmol* 1977;95:1269-73.
- 16) Koornneef L. Orbital septa: anatomy and function. *Ophthalmology* 1979;86:876-80.
- 17) O'Connor GR. Periocular corticosteroid injections: uses and abuses. *Eye Ear Nose Throat Mon* 1976;55:83-8.
- 18) Jordan DR, Brownstein S, Lee-Wing MW, Coupal D. Orbital mass following injection with depot corticosteroids. *Can J Ophthalmol* 2001;36:153-5.
- 19) Nozik RA. Orbital rim fat atrophy after repository periocular corticosteroid injection. *Am J Ophthalmol* 1976;82:928-30.
- 20) Droste PJ, Ellis FD, Sondhi N, Helveston EM. Linear subcutaneous fat atrophy after corticosteroid injection of periocular hemangiomas. *Am J Ophthalmol* 1988;105:65-9.

**=ABSTRACT=**

## Therapeutic Effects of Periocular Injection of Triamcinolone Acetonide in Patients with Thyroid-Associated Ophthalmopathy

Jong-Eul Kim, MD<sup>1</sup>, Jung-Won Park, MD<sup>1</sup>, Jae-Kap Cho, MD<sup>2</sup>, Kyung-Chul Yoon, MD, PhD<sup>1</sup>

*Department of Ophthalmology, Chonnam National University Medical School<sup>1</sup>, Gwangju, Korea*

*Department of Ophthalmology, Seonam University College of Medicine<sup>2</sup>, Namwon, Korea*

**Purpose:** The present study investigated the therapeutic effects of periocular triamcinolone acetonide injections to treat inflammatory signs in patients with severe acute thyroid-associated ophthalmopathy.

**Methods:** Twenty-two patients with symptoms of severe acute thyroid ophthalmopathy were enrolled in the present study. The patients received four doses of 20 mg of triamcinolone acetonide via periocular injection into the inferotemporal orbital quadrant every 2 weeks. The changes in visual acuity, intraocular pressure, eye ball motility, exophthalmos, thickness of extraocular muscles, clinical activity score and NOSPECS score were measured.

**Results:** Eighteen of 22 patients (81.8%) showed improvement in soft tissue swelling, ten patients (45.5%) showed improvement in conjunctival hyperemia and one patient showed improvement of ocular motility. Clinical activity score and NOSPECS score had significant improvements. No patient had changes in visual acuity, intraocular pressure, diplopia, proptosis or thickness of extraocular muscles. An ocular adverse effect was found in one patient, who had subcutaneous fat atrophy at the injection site.

**Conclusions:** In patients with severe acute thyroid ophthalmopathy, periocular triamcinolone acetonide injection can be effective to improve acute inflammatory symptoms, without significant adverse effects.

J Korean Ophthalmol Soc 2011;52(7):788-793

**Key Words:** Periocular injection, Thyroid-associated ophthalmopathy, Triamcinolone

---

Address reprint requests to **Kyung-Chul Yoon, MD, PhD**

Department of Ophthalmology, Chonnam National University Hospital

#671 Jebong-ro, Dong-gu, Gwang-ju 501-757, Korea

Tel: 82-62-220-6742, Fax: 82-62-227-1642, E-mail: kcyoon@chonnam.ac.kr