

지방 안와감압술의 장기적 임상 결과

박지혜 · 이태수 · 계규미

고려대학교 의과대학 안과학교실

목적: 갑상선 안병증에서 안구돌출 정도에 따라 지방 안와감압술 또는 외측벽 제거와 지방 안와감압술을 동시에 시행하고 장기적 임상 경과를 알아 보고자 하였다.

대상과 방법: 2000년 12월부터 2008년 12월까지 안구 돌출정도가 22 mm 이하인 경우 지방 안와감압술, 22 mm 초과인 경우 외측벽 제거와 지방 안와감압술을 단계적으로 시행한 갑상샘 눈병증 환자들 중 6개월 이상 추적관찰이 가능한 24명(32안)을 대상으로 후향적 분석을 시행하였다.

결과: 안구돌출 정도의 감소는 지방 안와감압술을 시행받은 군은 평균 4.13 ± 2.60 mm이었고 외측벽 제거와 지방 안와감압술을 동시에 시행받은 군은 평균 5.79 ± 2.02 mm이었으며 이는 통계적으로 유의하였다($p < 0.001$). 압박성 시신경병증을 보인 환자는 모두 최대 교정시력이 향상되었으며, 안압은 두 군에서 유의하게 감소하였다($p < 0.001$). 1안에서 새로운 복시가 발생하였지만 이는 일시적이었으며 술 후 복시가 악화된 경우는 없었다.

결론: 지방 안와감압술 또는 외측벽 제거와 지방 안와감압술을 시행하는 것은 특별한 부작용 없이 효과적인 안압감압은 물론 미용적으로도 훌륭한 수술 결과를 얻을 수 있다.

〈대한안과학회지 2010;51(4):473-478〉

갑상선 안병증에서 안와감압술의 적응증은 약물로서 해결이 되지 않는 압박성 시신경병증이 있거나 눈꺼풀 봉합법이나 안연고 사용 등 고식적인 방법으로 치료되지 않는 노출성 각막염 등에 적용되었다. 그러나 최근 미용적 목적으로 안와감압술을 시행하는 경우가 증가하고 있다.¹

현재까지 안와 외벽과 내벽, 그리고 안와 바닥 감압을 결합하는 몇몇 종류의 안와감압술이 기술되어 왔다.^{2,3} 최근에는 깊은 안와 외벽 감압의 기술이 증가되고 있으며 또한 안와감압술의 합병증인 술 후 복시와 외안근 운동의 장애 등을 줄이기 위한 노력의 하나로 안와 지방 제거술이 기존의 안와골에 대한 안와감압술에 연계되어 기술되고 있다.^{4,5}

현재까지 안구돌출 정도에 따라 지방 안와감압술 또는 외측벽 제거와 지방 제거술을 시행한 뒤 그 장기적인 효과를 연구한 연구들은 적은 수에 불과하다. 본 연구는 갑상선 안병증에 의한 안구돌출이 있는 환자를 한국인의 평균 안구돌출 정도에 기반하여 안구돌출 정도에 따라 지방 안와

감압술 또는 외측벽 제거와 지방 제거술을 시행한 뒤 그 장기적인 결과를 분석하여 보았다.⁵

대상과 방법

2000년 12월부터 2008년 12월까지 갑상샘 눈병증 환자로 압박성 시신경병증 또는 노출성 각막염이 있거나 미용 목적으로 한국인의 평균 안구돌출 정도에 기반하여 외안각 절개와 결막 경유를 통한 단계적 지방 안와감압술 또는 외측벽 제거와 지방 제거술을 시행 받은 환자들 중 적어도 6개월이상 추적관찰이 가능한 사람 24명(32안)을 대상으로 연구를 시행하였다.⁵

본 연구에는 다음과 같이 (1) 이전에 안와감압술을 시행 받은 적이 있는 경우; (2) 안와감압술 시행 받기 6개월 이내에 요오드 방사선 치료를 받은 경우; (3) 의무기록이 불명확한 경우는 제외되었다.

모든 수술은 한 술자(Lee TS)에 의하여 시행되었다. 8명의 환자들은 양안 모두 안와감압술을 시행 받았고 16명은 단안에 대해서 안와감압술을 시행 받았다.

각각의 환자에 대해 술 전과 술 후에 최대 교정시력, 정면 주시시 안압, 30-2 Humphrey 시야검사, 사시검사, 안와 컴퓨터 단층촬영, 갑상선 기능검사 등 전신 검사 그리고 Hertel 안구돌출계 검사가 시행되었다. 시력의 감소나 향상

■ 접 수 일: 2009년 9월 21일 ■ 심사통과일: 2010년 1월 7일

■ 책임저자: 이 태 수

서울시 구로구 구로동길 97번지
고려의대부속 구로병원 안과
Tel: 02-2626-1260, Fax: 02-857-8580
E-mail: ts0000@hanmail.net

* 본 논문의 요지는 2009년 대한안과학회 제101회 춘계학술대회에서 구연으로 발표되었음.



Figure 1. Lateral wall sculpting using a high speed rotating diamond burr.



Figure 2. Removed orbital fat.

은 한천식 시력표에서 2칸이나 그 이상의 변화를 보일 경우로 정의하였다.

안와감압술 수술방법과 수술량은 한국인의 평균 안구돌출 정도(성인 남성 17.2 ± 1.5 mm, 성인 여성 16.1 ± 1.4

mm)를 참고하여 결정하였고 수술 전 복시 정도나 외안근의 크기 등은 고려치 않았다.⁵ 한국인의 평균 안구돌출 정도를 고려하여 안구돌출 정도가 22 mm 이하인 경우와 22 mm를 넘는 경우로 환자들을 구분하였다. 저자들은 안구돌출 정도가 22 mm 이하일 때는 지방 안와감압을 시행하였고 22 mm 초과일 때는 외측벽 제거와 지방 안와감압술을 함께 시행하였다.

모든 수술은 전신마취 하에 시행되었다. 지혈을 위하여 epinephrine을 생리식염수에 1:100,000로 섞은 용액 3 ml를 안와에 주사하였다. 수술적 접근은 외안각 절개를 통한 경결막 접근법을 이용하였다.

외안각 절개법을 통한 안와 외벽 감압술은 외안각 피부 절개를 시행하고 골막을 Freer 골막 거상기로 들어올린 후 상안와열(superior orbital fissure)에서 하안와열(Inferior orbital fissure)까지 박리한 후 높은 속도의 다이아몬드 회전 절삭기(high speed rotating diamond burr)를 이용하여 피층 안와골(Cortical orbital bone)을 제거하는 방식으로 시행되었다(Fig. 1). 이러한 방법을 통해 제거되는 부분은 크게 3개 부분으로 눈물샘 오목, 나비뼈의 큰 날개, 그리고 광대뼈에서 하안와열이 그 부분에 해당하였다. 외벽 감압 시 상악골과 사골의 경계인 안와지주를 보존하였다.

안와 지방제거는 모든 환자를 대상으로 안와 원추의 하내측과 하외측 공간에서 시행되었고 이때 제거되는 지방을 주사기에 담아 그 양을 측정하면서 시행하여 양쪽의 안와 지방 제거량이 비슷하도록 균형을 맞추어 지방 제거를 하였다(Fig. 2).

통계적 분석은 술 전과 술 후의 안구돌출 정도와 안압, 시력의 변화를 Paired *t*-test (SPSS 12.0 for Windows)를 이용하여 분석하였다.

결 과

본 연구에서는 총 24명의 32안이 안와감압술을 받았다. 16명이 여성이었고 8명이 남성이었다. 나이는 평균 37.94 ± 10.71 세였다. 수술의 적응은 내과적 치료에 반응하지 않은 압박성 시신경 병증으로 갑상선증의 상태에 관계없이 응급 수술을 받은 경우가 3안이었고 전신적 갑상선 병증이 6개월 이상 안정되어 계획 수술이 가능했던 경우에는 노출성 각막염의 치료와 안구돌출로 인한 미용적 문제에 대한 교정 목적 등으로 시술하였으며 이 경우는 각각 7안, 22안에 해당하였다. 24명 중 14명(20안)은 지방 안와감압을 받았으며 10명(12안)은 외측벽 제거와 함께 지방 안와감압을 받았다.

환자들은 각기 수술 전 Kook et al⁵이 기술한 한국인의

Table 1. Classification of patients by amount of pre-op Hertel value of exophthalmos

	Number (Orbit)	Gender (M:F)	Mean age (yr*)	Duration (mon [†])	F/U [‡] (mon [†])
Group1	14 (20)	5:9	37.75±11.39	12.85±9.25	25.25±13.75
Group2	10 (12)	3:7	38.25±9.95	12.67±9.19	22.33±10.99

*yr=year; [†]mon=month; [‡]F/u=follow-up.

Table 2. Results of surgical decompression, visual acuity, and intraocular pressure

	Group 1	Group 2
Preoperative proptosis (mm)	21.93±3.23	23.08±2.58
Postoperative proptosis (mm)	17.80±2.57	17.29±1.86
p-value [‡]	<0.001	<0.001
Fat removal amount (ml)	4.85±2.12	4.12±2.06
Decreased proptosis (mm)	4.13±2.60	5.79±2.02
Preoperative BCVA* (log MAR)	0.29±0.31	0.31±0.44
Postoperative BCVA* (log MAR)	0.25±0.25	0.29±0.43
p-value [‡]	0.154	0.882
Preoperative IOP [†] (mmHg)	18.30±4.24	16.25±1.91
Postoperative IOP [†] (mmHg)	16.25±3.09	13.75±1.22
p-value [‡]	<0.001	<0.001

*BCVA=best corrected visual acuity; [†]IOP=intraocular pressure; [‡]Paired t-test.



Figure 3. (Left) Exophthalmos of the right eye is noted preoperatively. (Right) Exophthalmos is significantly reduced by lateral wall and fat decompression of the right eye.

평균 안구돌출 정도(성인 남성 17.2±1.5 mm, 성인 여성 16.1±1.4 mm)를 참고하여 목표 감압량을 정하였고 안구돌출 정도가 22 mm 이하인 1군이 14명, 22 mm 초과인 2군이 10명이었다(Table 1).

수술 전과 후에 안구돌출 정도의 변화는 1군에서 평균 안구돌출계 값이 수술 전 평균 21.93±3.23 mm에서 17.80±2.57 mm로 감소하였고(돌출감소양의 범위: 1~7 mm), 2군에서는 수술 전 평균 23.08±2.58 mm에서 17.29±1.86 mm (돌출감소양의 범위: 2~8 mm)로 감소하였다. 두 군에서 술 후 안구돌출 정도는 술 전에 비해 모두 통계적으로 유의하게 감소하였다($p<0.001$) (Fig. 3, 4, Table 2).

두 군에서 모두 통계적으로 유의하지 않았으나 수술 전

에 비해 술 후 시력의 호전이 있었고(1군과 2군의 p -value = 0.154, 0.882) 수술 전 후 안압의 차이는 1군에서 술 전 평균 안압이 18.30±4.24 mmHg에서 16.25±3.09 mmHg로 감소하였고 2군에서는 술 전 평균 안압이 16.25±1.91 mmHg에서 13.75±1.22 mmHg로 감소하였다($p<0.001$).

시야검사를 통해 시야검사의 지표인 Mean Deviation

Table 3. Visual field changes in each group

	Improved	No change	Aggravated
Group1	7 (35.0%)	12 (63.2%)	1*
Group2	4 (33.3%)	8 (66.7%)	0

*Due to transient diplopia.

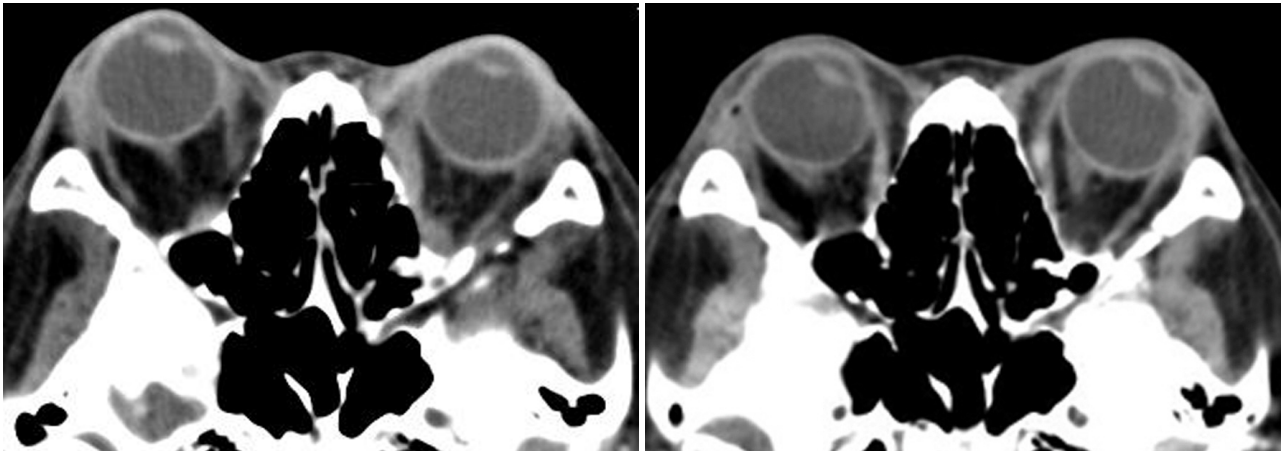


Figure 4. Pre-(left) and post-operative (right) orbit CT scans show a reduction of exophthalmos of the right orbit.

Table 4. Diplopia changes in each group

	Preoperative diplopia	New-onset diplopia	Improved	No change	Aggravated
Group 1	4 (20.0%)	1*	3	16	0
Group 2	4 (33.3%)	0	3	9	0

*Transient diplopia.

(MD, dB)이 술 전 수치보다 5 dB 이상 향상이 있었던 경우를 술 후 시야의 향상이 있었다고 정의하였으며, 각 군에서 각각 7안, 4안에서 시야검사상 시야의 향상이 있었다. 압박성 시신경병증으로 인해 응급으로 수술을 시행한 3안은 모두 술 후 시야검사의 향상을 보였으며 미용적인 목적으로 수술을 시행한 20안의 경우 모두 술 후 시야검사의 변화는 없었다(Table 3).

수술을 받은 32안 중 8안의 환자(25%)에서 술 전 정방안위에서 복시가 있었고 각 군 별로는 1군 전체 20안 중 4안, 2군 전체 12안 중 4안에 해당하였다. 술 후 새로이 정방안위에서의 복시를 보인 경우는 1군에서 1안이 있었으나 이는 술 후 6개월 이후 수술 없이 호전된 일시적인 복시 현상이었다(Table 4).

이 외에도 두 군에서 갑상샘 안병증의 증상인 눈꺼풀 뒤당김이나 이물감 및 눈물흘림 등의 증상의 호전을 관찰할 수 있었다.

수술 중과 수술 후 특별한 합병증은 발견되지 않았다.

고 찰

초기의 안와감압술은 안와 용적을 확장시키기 위해 Walsh-Ogura법에 의한 상악동 경유(transantral) 안와감압술, 결막 경유(transforniceal) 또는 안검하(subciliary) 접근을 통한 하내측벽 안와감압술이 시행되어왔다.^{2,6-8} 그러나 이러한 안와벽 제거를 통한 안와감압술은 높은 빈도의 복시

발생과 사시의 악화, 안와 봉와직염의 발생을 보였다.⁹

Shorr et al⁹은 하내측벽 안와감압술을 시행한 뒤 외안근의 운동 불균형이 34%에서 나타났다고 보고한 바 있으며 De Santo¹⁰은 상악동 경유 하내측벽 안와감압술 후 술 전 복시가 53%가 80%로 증가했다고 보고한 바 있다. Liao et al¹¹은 누구접근법(transcanalicular)을 통한 하내측벽 안와감압술 후 복시가 새로 38%에서 발생하였다고 보고하였다. 상악뼈와 사골 사이에 안와지주(Orbital strut)를 보호하면서 하내측벽 안와감압술을 시행하여도 술 후 복시와 안구의 전위 발생은 여전히 높은 빈도로 발생하였다.^{12,13} 그러므로 갑상선 안병증의 치료에서는 이러한 술 후 복시를 예방하는 다양한 수술적 기법이 개발되었다. 그리하여 안와벽 제거를 통한 안와 용적의 확장이 아닌 안와 내 연조직 부피를 줄임으로써 갑압효과를 나타내는 방법이 대두되었다.

Goldberg et al¹⁴는 32명의 갑상선 안병증 환자를 내측벽과 외측벽을 균형 있게 제거하는 안와감압술 또는 외측벽 제거 안와감압술을 시행하여 술 후 복시의 비율을 비교하였다. 균형 있게 내외측벽을 제거한 경우에는 33%, 외측벽 제거 안와감압술을 시행한 경우에는 7%에서 복시가 계속 존재하거나 새로 발생하였다.¹⁴ Liao et al¹⁵는 35명의 환자에게 결막경유 외측벽 안와감압술을 시행하였을 때 술 후 단지 2명(5.7%)에서 술 후 새로 복시가 발생하였다고 보고한 바 있으며 이전의 다른 연구들을 통해 지방제거 안와감압술과 외측벽 제거 안와감압술을 시행하는 것이 술 후 사시의 발생을 줄이고 향상시킴이 확인되었다.^{16,17} 외측벽 제

거 안와감압술은 하내측벽 제거 안와감압술에 비해 술 후 복시의 발생빈도가 적다

안와감압술에 의한 안구돌출 감소량은 주로 제거되는 안와벽의 수와 안와 지방의 제거량에 의하는 것으로 알려져 왔다. 일찍이 Stabile and Trokel¹⁸는 안와벽에 대한 안와감압술을 시행함에 있어 1개의 안와벽당 2 mm 정도의 안구돌출 정도의 감소를 보인다고 보고한 바 있으며 Adenis et al,¹⁹ Baek and Lee²⁰에 의하며 안와 용적의 1 cc 감소에 0.7 mm 정도의 안구돌출 정도의 감소를 보임을 밝힌 바 있다. 본 연구에서는 술 전에 각 환자 별로 목표로 한 안구돌출 감소량이 외과적 감압의 종류와 그 양을 정하는 기준으로 사용되었다.

Kook et al⁵은 한국인의 평균 안구 돌출 정도가 각각 남성이 17.2±1.5 mm, 여성이 16.1±1.4 mm 라고 보고한 바 있다. 이에 저자들은 보고된 한국인의 평균적 안구돌출 정도에 따라 각 환자 별로 안구돌출정도에 따라서 환자들을 2군으로 분류하여 지방제거 안와감압술 또는 외측벽 제거와 함께 지방제거 안와감압술을 시행하였다.

본 연구에서 수술 전후의 안구돌출 정도 변화는 1군에서는 평균 안구돌출계 값이 수술 전 평균 21.93±3.23 mm에서 4.13±2.60 mm만큼 감소하였고 2군에서는 수술 전 평균 23.08±2.58 mm에서 5.79±2.02 mm만큼 감소하였으며, 이는 제거되는 안와벽의 수와 안와 지방 제거량에 따라 안구돌출 감소량이 달라진다는 이전의 연구들과 유사하였다.

안와감압술 후 유발된 복시는 64%까지 있을 수 있다고 보고되어왔으나,² 본 연구에서 새로이 발생한 복시는 24명 중 1명이었고 이 또한 술 후 6개월 이전까지만 존재하여 일시적인 복시 현상으로 생각된다. 이런 낮은 비율의 복시 발생은 본 연구에서 깊은 안와 외벽 감압과 지방 감압이 시행되어 갑상선 안병증에 가장 자주 이환되는 외안근인 내직근과 하직근에 근접한 안와벽을 피해서 시행할 수 있어 안운동 장애를 보다 적게 유발하였을 것으로 사료된다. 또한 안와감압술을 시행할 때 균형 있게 안구의 내, 외측에 존재하는 지방을 제거함으로써 안구가 내하측으로 전위되는 것을 방지하고 안와 내용 조직의 이동을 최소화 시켰기 때문이라고 생각한다. 본 연구에서는 새로이 발생한 복시환자가 1명이었지만 적은 환자 수로 인해 각 군간 복시 발생의 차이를 직접적으로 비교하기에는 어려움이 있었다. 두 군 모두 술 후 시력 향상이 있었고, 안압은 감소하였다.

본 연구를 통해 한국인의 평균 안구돌출정도를 참고하여 각 대상 안의 안구돌출정도에 따라 단계별로 지방제거 또는 외측벽과 함께 지방을 제거하는 안와감압술을 시행하는 것이 외과적 감압을 필요로 하는 각각의 갑상선 안병증 안에 대한 적절한 수술방법이 될 것으로 생각된다. 지방제거

감압술은 그 방법이 시행하기 간단하고 외안근에 미치는 영향이 적으며 술 후 복시의 발생빈도가 적으면서 효과적인 안와 감압효과가 있을 것으로 생각된다.

본 연구의 한계는 적은 수의 대상 안으로 인해 분석에 어려움이 있었다는 것이며 앞으로 전향적인 연구를 통해 지방제거 안와감압술의 효용성에 대한 추가적인 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

- 1) Lyons CJ, Rootman J. Orbital decompression for disfiguring exophthalmos in thyroid orbitopathy. *Ophthalmology* 1994;101:223-30.
- 2) Garrity JA, Fatourehchi V, Bergstralh EJ, et al. Results of trans-antral orbital decompression in 428 patients with severe Graves' ophthalmopathy. *Am J Ophthalmol* 1993;116:533-47.
- 3) Leone CR, Piess KL, Newman RJ. Medial and lateral wall decompression for thyroid ophthalmopathy. *Am J Ophthalmol* 1989;108:160-6.
- 4) Trokel S, Kazim M, Moore S. Orbital fat removal. Decompression for Graves orbitopathy. *Ophthalmology* 1993;100:674-82.
- 5) Kook KH, Kim YK, Lee SY. Exophthalmometric values of Korean using Hertel and Naugle exophthalmometers. *J Korean Ophthalmol Soc* 2003;44:10-5.
- 6) Walsh TE, Ogura JH. Transantral orbital decompression for malignant exophthalmos. *Laryngoscope* 1957;67:544-68.
- 7) Ogura JH, Lucente FE. Surgical results of orbital decompression for malignant exophthalmos. *Laryngoscope* 1974;84:637-44.
- 8) Ogura JH, Thawley SE. Orbital decompression of exophthalmos. *Otolaryngol Clin North Am* 1980;13:29-38.
- 9) Shorr N, Neuhaus RW, Baylis HL. Ocular motility problems after orbital decompression for dysthyroid ophthalmopathy. *Ophthalmology* 1982;89:323-8.
- 10) De Santo LW. The total rehabilitation of Graves' ophthalmopathy. *Laryngoscope* 1980;90:1652-78.
- 11) Liao SL, Chang TC, Lin LL. Transcaruncular orbital decompression-an alternate procedure for Graves' ophthalmopathy with compressive optic neuropathy. *Am J Ophthalmol* 2006;141:810-9.
- 12) Goldberg RA, Rootman J, Stuart B. Orbital surgery: a conceptual approach. Philadelphia, Pennsylvania: Lippincott-Raven, 1995; 362-3.
- 13) Goldberg RA, Shorr N, Cohen MS. The medial orbital strut in the prevention of post-decompression dystopia in dysthyroid ophthalmopathy. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 1992;8:32-4.
- 14) Goldberg RA, Perry JD, Hortalez V, Tong JT. Strabismus after balanced medial plus lateral wall versus lateral wall only orbital decompression for dysthyroid orbitopathy. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 2000;16:271-7.
- 15) Liao SL, Shih MJ, Chang TC, Lin LL. Transformiceal lateral deep bone decompression—a modified technique to prevent post-operative diplopia in patients with disfiguring exophthalmos due to dysthyroid orbitopathy. *J Formos Med Assoc* 2006;105:611-6.
- 16) Ben-Simon GJ, Wang L, McCann JD, Goldberg RA. Primary

- gaze diplopia in patients with thyroid-related orbitopathy undergoing deep lateral orbital decompression with intraconal fat debulking: a retrospective analysis of treatment outcome. *Thyroid* 2004;14:379-83.
- 17) Ben-Simon GJ, Syed HM, Lee S, et al. Strabismus after deep lateral wall orbital decompression in thyroid-related orbitopathy patients using automated Hess screen. *Ophthalmology* 2006;113:1050-5.
- 18) Stabile JR, Trokel SM. Increase in orbital volume obtained by decompression in dried skulls. *Am J Ophthalmol* 1983;95:327-31
- 19) Adenis JP, Robert PY, Lasudry JG, Dalloul Z. Treatment of proptosis with fat removal orbital decompression in Graves' ophthalmopathy. *Eur J Ophthalmol* 1998;8:246-52.
- 20) Baek SH, Lee TS. Prediction of late enophthalmos by volumetric analysis of blowout fractures using orbital CT. *J Korean Ophthalmol Soc* 1999;40:3239-45.

=ABSTRACT=

Long-term Result of Fat Orbital Decompression

Ji-Hye Park, MD, Tae Soo Lee, MD, PhD, Kyu Mee Kay, MD

Department of Ophthalmology, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: To evaluate the long-term results of orbital fat decompression with or without lateral wall decompression in Grave's ophthalmopathy.

Methods: The authors studied retrospectively the 24 thyroid-related orbitopathy patients (32 eyes) who had undergone fat removal decompression or combined orbital decompression (lateral wall decompression with fat removal) based on average exophthalmometric values for Koreans. The patients were followed for over six months postoperatively, from December 2000 to December 2008.

Results: The average amount of exophthalmos reduction was 4.13 ± 2.60 mm in the fat removal decompression group and 5.79 ± 2.02 mm in the combined orbital decompression group, respectively ($p < 0.001$). The final postoperative BCVA (best corrected visual acuity) in patients with compressive optic neuropathy improved in all cases. Intraocular pressure decreased significantly in all groups after operation ($p < 0.001$). Except for one patient who had newly onset diplopia, which was transient, no patient's diplopia worsened.

Conclusions: The authors obtained excellent surgical results in the treatment of orbital decompression and cosmesis without complications that can result from fat removal decompression or combined orbital decompression.

J Korean Ophthalmol Soc 2010;51(4):473-478

Key Words: Exophthalmos, Fat decompression, Orbital decompression, Thyroid-related orbitopathy

Address reprint requests to **Tae Soo Lee, MD, PhD**

Department of Ophthalmology, Korea Medical Center Guro Hospital

#97 Gurodong-gil, Guro-gu, Seoul 152-703, Korea

Tel: 82-2-2626-1260, Fax: 82-2-857-8580, E-mail: ts0000@hanmail.net