

후방 제한 인대 걸이술을 이용한 눈꺼풀 처짐의 교정

최의철 · 신호성 · 박은수 · 정성균 · 김용배

순천향대학교 의과대학 성형외과학교실

Correction of Blepharoptosis using Posterior Check Ligament Sling

Eui Chul Choi, M.D., Ho Seong Shin, M.D., Eun Soo Park, M.D., Sung Gyun Jung, M.D., Yong Bae Kim, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of Medicine, Soonchunhyang University, Bucheon, Korea

There are various options on proper surgical repair for blepharoptosis. We have treated 7 patients with posterior check ligament sling and evaluated the advantages of this method from September 2006 to July 2009. These patients were blepharoptosis with moderate to severe ptosis with poor levator function. Through the blepharoplasty incision, the upper half of tarsal plate was exposed and the orbital septum was opened to show the levator aponeurosis. The Müller's muscle was dissected from the upper border of the tarsal plate and from the posteriorly located conjunctiva. We exposed the posterior check ligament and fixed it on approximately upper one third of the tarsal plate. We obtained satisfactory result for more than 18 months with blepharoptosis corrected with all cases with no significant complications: among satisfactory degrees of all blepharoptosis patients, 4 were "Excellent" and 3 were "Good". The correction of blepharoptosis using posterior check ligament sling showed less traumatic to levator and The Müller's muscle and more naturally correcting vector, compared with other methods. Especially in patients who had insufficient correction of blepharoptosis, the correction of blepharoptosis using posterior check ligament sling appears to be a good alternative method.

(J Korean Soc Aesthetic Plast Surg 15: 228, 2009)

Key Words: Blepharoptosis, Eyelids, Müller's muscle

I. 서 론

눈꺼풀 처짐 (blepharoptosis)이란 눈높이로 정면을 바라 볼 때 윗눈꺼풀 가장자리 (upper eyelid margin)가 정상 위치 보다 내려가 있는 상태를 말한다. 윗눈꺼풀 가장자리의 정상 위치는 12시 방향에서 위 각막 테두리 (superior corneal limbus)로부터 밑으로 2 mm 이내에 자리 잡고 있으며 2 mm 이상 내려가면 눈꺼풀 처짐이라 한다.¹ 눈꺼풀 처짐과

동반하는 증상으로는 하방 주시 때의 눈꺼풀 지체, 눈꺼풀 올림기능의 감소, 윗눈꺼풀 주름의 소실, 시야장애 및 속눈썹의 위치 이상 등을 들 수 있다. 이들 환자들은 시야장애를 극복하기 위해 이마근을 수축시켜 윗눈꺼풀을 들어 올림으로써 이마에 뚜렷이 주름이 지고 눈썹이 위로 치우치게 된다. 이와 같이 이마근을 들어 올려도 시야장애가 생길 때에는 턱을 상방으로 들어서 전면을 응시하게 된다. 이처럼 눈꺼풀 처짐은 시각장애를 일으키는 기능적인 면뿐만 아니라 외관상 미적인 결함을 보이는 질환이다. 눈꺼풀 처짐은 Fruch의 분류법에서 그 원인에 따라 신경성 (neurogenic), 근성 (myogenic), 널힘줄성 (aponeurotic), 기계적 (mechanical), 가성 (pseudo) 눈꺼풀 처짐으로 나눌 수 있다. 근성 눈꺼풀 처짐이 전체 눈꺼풀 처짐의 50%를 차지하며, 널힘줄성 눈꺼풀 처짐은 올림근 (levator muscle)의 힘이 눈꺼풀판 (tarsal plate)에 충분히 전달되지 않아 발생되며 선천성 눈꺼풀 처

Received August 11, 2009

Revised September 11, 2009

Accepted October 4, 2009

Address Correspondence : Yong Bae Kim, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Soonchunhyang University Bucheon Hospital, Jung-dong, Bucheon, Kyungki-do 330-721, Korea. Tel: 82-31-621-5319 / Fax: 82-31-621-5316 / E-mail: psyb@schbc.ac.kr

침증이란 윗눈꺼풀올림근의 발생학적 근위축증에 의해 출생 시에 나타나며 다른 이상을 동반하기도 하는데 위곧은근 미약, 사시, Marcus Gunn 증후군 또는 검열축소 등이 그것이다. 이외에도 후천성 눈꺼풀처짐증으로는 신경성, 근성, 외상성 및 노인성 눈꺼풀처짐증 등이 있다.^{1,2}

눈꺼풀처짐 (blepharoptosis)을 교정은 대부분 수술적 교정이 필요하며 처짐량과 윗눈꺼풀올림근의 기능에 따라 수술방법들이 달라지는데 Fasanella-servat법 (Fasanella-Servat tarsectomy), 올림근널힘줄을 이용한 수술 (aponeurosis surgery), 올림근 절제술 (levator resection), 뮐러근 (Müller's muscle)이나 윗눈꺼풀올림근을 함께 조작하는 방법, 이마근을 이용한 방법 (frontalis sling 등), 눈둘레근피판술 (orbicularis oculi muscle flap) 등의 다양한 방법들이 있다.²⁻⁸ 이러한 수술방법들은 적절히 환자에게 적용을 해서 어느 정도 교정이 가능하지만 중등도 이상의 눈꺼풀처짐 교정에는 토끼눈증 (lagophthalmos), 눈꺼풀내림지체 (lid lag) 등의 불가피한 합병증도 동반하게 된다.

저자들이 명칭한 후방 제한 인대 (posterior check ligament)는 윗눈꺼풀올림근과 위곧은근 (superior rectus muscle) 사이에 위치하며 윗눈꺼풀올림근에 대하여 Whitnall 횡주인대 (superior transverse Whitnall's ligament)와 상응하는 부분이고 태넨씨 피막 (Tenon's capsule)의 한 부분으로 볼 수 있다 (Fig. 1). 해부학적인 위치에 의해 여러 이름으로 명칭이

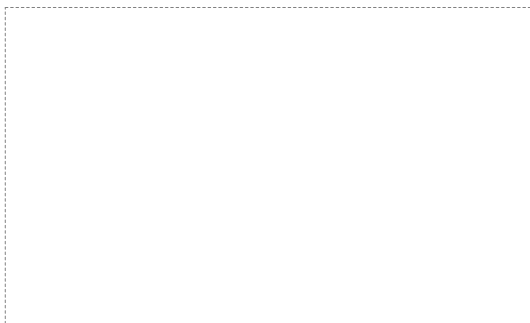


Fig. 1. Schema of sagittal section through the anterior portion of orbit demonstrating the positions of the posterior check ligament between the levator palpebrae superioris and the superior rectus.



Fig. 2. (Left) A smooth, whitish, and thick elastic membrane structure is the posterior check ligament. (Right) Three No. 5-0 Vicryl sutures (central, medial and lateral point) were done between the superior border of tarsal plate and the posterior check ligament.

바뀌어 왔으며⁹⁻¹² 해부학적인 의의와 기능이 점차 밝혀지고 있다. 최근 Holmstrom과 Santanelli은 의해 선천성 눈꺼풀처짐의 교정에 사용하여 효과가 있었음을 보고하였다.¹³

저자들은 후방 제한 인대내의 가로방향의 평활근과 풍부한 탄성 섬유의 존재한다는 것 후방 제한 인대와 윗눈꺼풀올림근, 위곧은근 사이에 결합조직이 존재한다는 것과¹⁰⁻¹² 또한 후방 제한 인대가 윗눈꺼풀올림에 지지물로서 역할을 한다는 보고¹¹를 바탕으로 선천성, 후천성인 중등도 이상의 눈꺼풀처짐 환자에서 윗눈꺼풀올림근이나 뮐러근 절제술 등 기존의 윗눈꺼풀올림에 영향을 미치는 구조물의 손상유무와 관계없이 눈꺼풀처짐을 교정하는 방법으로 후방 제한 인대 결이술을 시행하여 위 눈꺼풀 처짐을 교정하였다.

II. 대상 및 방법

가. 연구대상

2006년 9월부터 2009년 7월까지 7명의 선천성, 후천성 눈꺼풀처짐 환자를 대상으로 하였으며 수술력과 시술 당시 나이, 성, 양쪽의 수술 전 후 눈꺼풀 처짐량을 측정하고 수술 전과 수술 후 3개월 이후 환자들의 MRD1 (Margin reflex distance 1)을 측정했으며 환자들의 만족도를 설문지를 통해 매우만족, 만족, 보통, 불만, 아주 불만으로 나누어 조사했다.

나. 수술방법

수술은 전신마취와 부분마취 하에서 각각 시행하였고 윗눈꺼풀성형술 절개를 가하고 박리하여 윗눈꺼풀올림근과 뮐러근을 확인한 후 결막이 손상되지 않도록 유의하면서 뮐러근이 눈꺼풀판과 붙는 부위에서 뮐러근을 주위 조직과 깨끗하게 박리한 후 뮐러근과 결막 사이로 결막의 손상을 주의 하면서 조심스럽게 진행하면 흰색의 부드러운 조직이 나타나게 되는데 그것이 후방 제한 인대이며 종종 결막과 혼동되어 보일 수 있는데 이는 검자로 잡아 당겨보

면 탄력성이 확연히 틀리기 때문에 구분이 가능하다. 이런 방법으로 흰색의 부드러운 후방 제한 인대 찾아서 충분히 노출시킨 후 2개의 견인봉합 (traction suture)를 이용하여 후방제한 인대가 눈꺼풀판 까지 적당히 늘어나는지 확인 후 윗눈꺼풀 가장자리가 위 위 각막 테두리를 2 mm 덮는 위치에서 눈꺼풀판 상연과 후방 제한 인대를 5 - 0 Vicryl을 이용하여 안쪽, 중앙, 가쪽 3군데를 고정하였다 (Fig. 2). 고정 후에도 윗눈꺼풀의 외형을 좀 더 다듬어 주기 위해 눈꺼풀판 상연과 후방 제한 인대를 고정한 봉합을 풀어 다시 올려 주거나 내려서 다시 고정하기도 하였다. 절개는 올림근널 힘줄이나 뿔러근의 중앙 부위만 시행했을 뿐 더 이상의 절개는 필요하지 않았으며 다른 구조로 봉합은 시행하지 않았다. 피부는 7 - 0 Nylon으로 봉합하였으며 3일째 제거하였다. 평균 5개월 동안 추적관찰하였고 토끼눈증, 눈꺼풀내림지체, 부족교정 (undercorrection), 과교정 (overcorrection), 눈꺼풀결막림 (ectropion), 노출각막염 (exposure keratitis), 결막불음증 (symblepharon) 등의 합병증의 유무도 확인하였다.

III. 결 과

남성 4명과 여성 3명으로 연령은 4 - 66세까지 평균 연령은 23세였으며, 수술 과거력 있는 경우가 5명, 없는 경우가 2명이었으며 눈꺼풀처짐이 편측인 경우가 3명, 양측인 경우가 4명이었다. 윗눈꺼풀처짐량은 중등도 이상의 눈꺼풀 처짐을 보였고 윗눈꺼풀올림근의 기능은 1 mm에서 5 mm 까지 평균 2.5 mm의 기능을 보였다. 수술 전 MRD1은 -2에서 1까지 측정되었다 (Table I).

후방 제한 인대 결이술 시행 후 눈꺼풀처짐량은 0.5 mm에서 4.5 mm까지 교정된 소견을 보였다. MRD1으로 측정

해 보았을 때 -2에서 3.5까지 교정되는 소견을 보였으며 예전에 수술받은 경험이 있던 환자에서도 교정이 되었다 (Fig. 3 - 6). 수술 후 수 주간 5명의 토끼눈증이 발생하였으나 노출성 각막염 등으로 재수술이 필요한 경우는 없었으며 8주 이내 모두 소실되었다.

부족교정 된 경우가 1례 있었으며 그 외 과교정, 눈꺼풀 결막림, 결막불음증 등의 다른 합병증은 발생하지 않았다. 후방제한인대 박리 시 결막이 손상받은 환자도 1명 있었으나 바로 8-0 Vicryl로 봉합하여 주었고 이후 추적관찰에서 이로 인한 문제는 발생하지 않았다. 설문지를 통한 만족도는 매우 만족이 4례, 만족이 3례로 주관적으로 환자가 느끼는 수술결과는 매우 긍정적이었다 (Table I).

IV. 고 찰

눈꺼풀처짐을 교정하는 수술방법을 선택할 때는 눈꺼풀 처짐의 원인, 윗눈꺼풀올림근의 근력, 윗눈꺼풀이 처진 양에 따라 적합한 방법을 선택해야 하는데 그 중 올림근의 근력이 가장 중요한 지침이 된다. 이제까지의 대표적인 수술 방법으로는 Fasanella-Servat법, 올림근절제술, 이마근에 걸 어올림술 (frontalis suspension), 이마근 옮김술 (frontalis muscle transfer), 안륜근피판술 등이 많이 이용되었다. 또한 교감신경의 지배를 받는 뿔러근과 윗눈꺼풀올림근의 상호 작용을 이용한 뿔러근 전진술 혹은 단축술 (Müller's muscle advancement or resection), 뿔러근과 윗눈꺼풀올림근을 함께 조작하는 방법 (balanced tucking) 등도 소개되어 널리 이용되고 있다.²⁻⁸

Fasanella-Servat 법은 보통 윗눈꺼풀올림근의 기능이 10 mm 이상이고 눈꺼풀처짐량이 2 mm 이하일 때 사용하며 효과는 좋지만 이런 경증의 처짐증에서 사용하기에 수술

Table I. Summary of the Patients

Case	Age	Side	Operation history	Levator function	MRD*1		Satisfactory degrees
					Preop MRD1	Postop MRD1	
1	4	Both	×	5.0/4.0	-1/-1	3/3	Excellent
2	27	Both	×	4.0/3.0	1/1	3.5/3.5	Good
3	25	Both	○	2.0/2.0	1/2	3/3	Good
4	48	Both	○	1.0/1.0	-2/-2	2/2.5	Excellent
5	8	Left	○	5.0/2.0	2/-2	2/2	Excellent
6	4	Right	○	2.5/6.0	-1/2	2/2	Good
7	7	Right	○	1.0/5.0	1/3	2/3	Excellent

MRD, margin reflex distance.

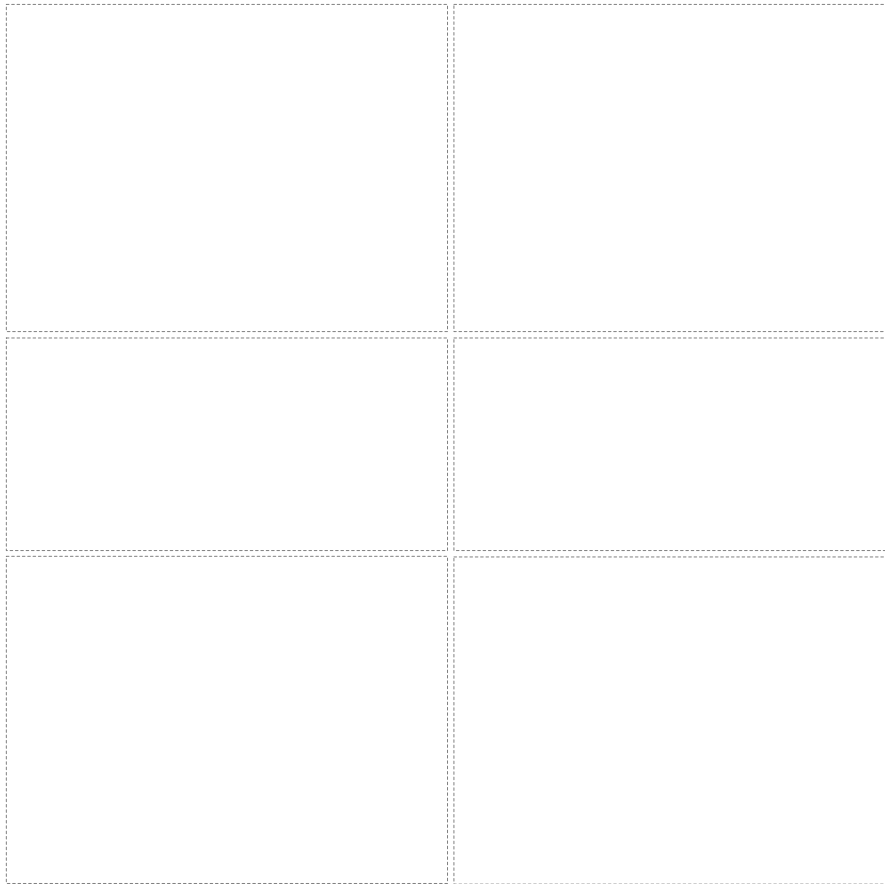


Fig. 3. A 25-year-old female with congenital blepharoptosis who had undergone frontalis sling operation on both sides 10 years ago. (Above, left) Primary gaze before sling of the eyelid to the posterior check ligament. (Above, right) Upward gaze with prominent forehead wrinkling before operation. (Center, left) Intraoperative view of levator aponeurosis. (Center, right) Intraoperative view of the posterior check ligament showed whitish and thick elastic membrane structure. (Below, left) Good lid level position at primary gaze 8 months postoperatively. (Below, right) No lagophthalmos was observed 8 months postoperatively.

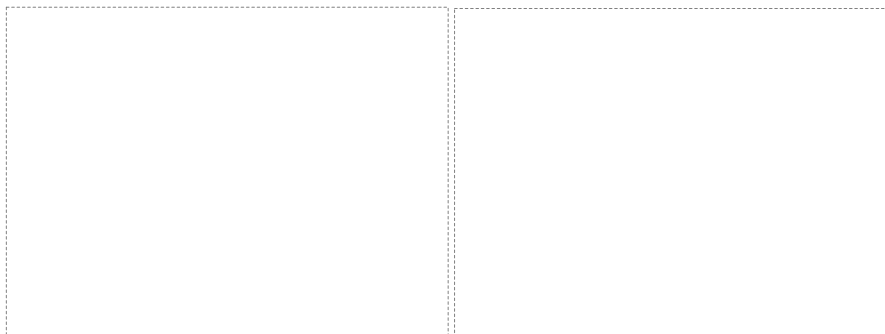


Fig. 4. A 27-year-old female with both-sided blepharoptosis, (Left) Before sling of the eyelid to the posterior check ligament. (Right) One year postoperatively.

방법이 복잡하며 소아에서 눈꺼풀판을 절제하는 양이 상대적으로 너무 많아지고 수술 시 출혈이 많으며 눈꺼풀테의 변형을 초래할 수 있다.^{1,2,7,8}

과거 눈꺼풀치집을 수술하는데 오랫동안 시행되었던 방법 중 하나가 올림근절제술이다. 올림근절제술을 할 때는 윗눈꺼풀올림근의 근력의 균형을 감안하여 얼마만큼 절제하여 단축해주느냐 하는 것이 중요한데 윗눈꺼풀올림근 절제량을 결정하는 과정이 저자들에 따라 주장하는 바가 다르고 다소 복잡하여 부족교정이나 과교정, 토끼눈증

나 노출성 각막염 등의 부작용이 발생하는 경우가 종종 있고 윗눈꺼풀 절제 시 출혈이 있어 붓기가 심할 수 있다.¹⁻⁸

뮐러근을 조작하여 수술하는 방법의 장점은 윗눈꺼풀판을 절제하지 않으며 수술방법이 간단하고 윗눈꺼풀올림근을 보존할 수 있다는 장점이 있지만, 치집량이 4 mm 이상의 심한 눈꺼풀 처짐에서는 사용하기 힘들다.⁷

윗눈꺼풀올림근 기능이 미약한 경우에 주로 이용되는 이마근 현수법은 비교적 정적 교정이고 장기간의 추적에 있어 비교적 재발률이 높으며 흉터가 눈에 잘 보이며 조직

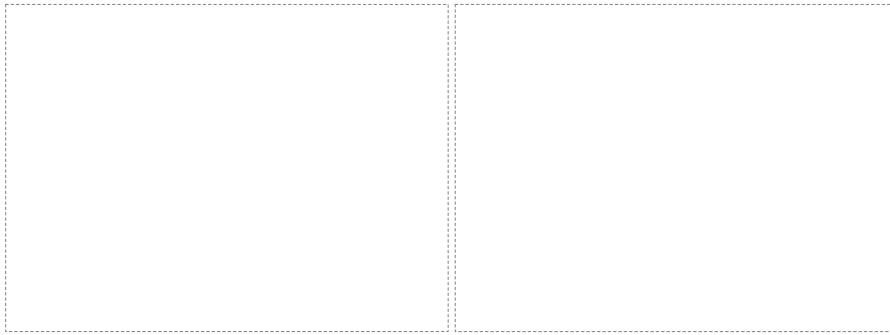


Fig. 5. A 4-year-old boy with moderate both-sided blepharoptosis, preoperative and postoperative photographs demonstrates adequate results after posterior check ligament sling. (Left) Before surgery and (Right) 10 months after surgery.

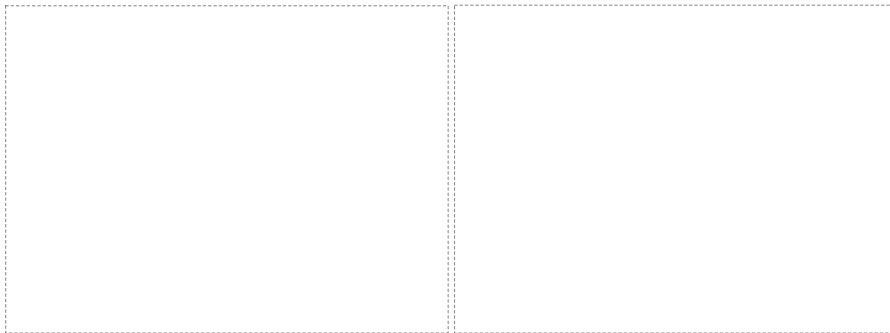


Fig. 6. A 8-year-old female with a left side congenital blepharoptosis who had undergone levator plication 3 years ago. (Left) Before surgery and (Right) 14 months after surgery with an excellent satisfaction.

을 현수한 곳에 함몰이 일어날 수 있다.³⁻⁵ 이에 비해 이마근 율김술은 동적이고 자연스러운 눈꺼풀올림과 눈썹의 위치가 정상적으로 유지되며 재발률도 적은 장점이 있다.^{5,6} 그러나 이마근율김법은 윗눈꺼풀판을 견인하는 방향이 윗눈꺼풀올림근에 의한 방향과 다르므로 이마근판을 고정시킨 곳에서 과도하게 당길 경우 윗눈꺼풀 모양의 전체적인 변형이 올 수 있다.

최근에는 안와상연에서 윗눈꺼풀판까지 거리가 먼 경우에는 이마근막피판에 눈둘레근을 일부 포함하거나 눈둘레근과 안와사이막으로 구성된 복합피판을 사용하여 길이연장을 가능케 하여 윗눈꺼풀판에 직접 부착하는 방법이 쓰이기도 하였다.⁵ 그러나 이 방법 역시 이마근의 근육섬유 주행이 중적인 반면에 눈둘레근의 근육주행은 횡적으로 진행하므로 이마근의 작용을 간접적으로 전달하므로 작용전달이 다소 미약하여 부족교정이나 재발이 되는 경향이 있다.

그동안 우리가 위결막구석을 절개하면서 관찰해 왔던 뿔러근의 한 부분이라 생각했던 후방 제한 인대는 윗눈꺼풀올림근과 위곧은근 사이에 위치하며 윗눈꺼풀올림근을 가운데 두고 Whitnall 인대와 반대편에 위치하는 구조이고 테논의 피막 연장구조물이다 (Fig. 1). 현미경 사진상으로는 윗눈꺼풀올림근과 위곧은근 사이에 위치하며 앞쪽으로 후방 제한 인대가 위결막 구석 2 mm까지 연장되어있고, 눈

꺼풀 결막 (palpebral conjunctiva)과 안구 결막 (bulbar conjunctiva)에 2 - 3 mm 겹쳐있다 (Fig. 2).⁹⁻¹² 후방 제한인대의 앞뒤 길이는 약 15.2 - 15.9 mm이며 너비는 34.0 - 35.1 mm, 두께는 1.3 - 1.4 mm 정도이고 윗눈꺼풀올림근과는 83.4 - 84.5도의 각도를 이루고 있다. 위쪽 눈꺼풀판의 후상연과는 15.6 - 15.9 mm의 거리를 두고 있다.¹²

해부학적인 위치에 의해 transverse superior fascial expansion, intermuscular transverse ligament, suspensory ligament of superior fornix, inferior ligament of Whitnall, conjoint fascial sheath 등⁹⁻¹²으로도 알려져 있다. 최근 Holmström에 의해 결막낭의 위쪽 구석에 제한 인대가 콜라겐과 탄성섬유로 이루어진 결체조직의 얇은 판으로 구성되어있으며 위쪽 구석의 위치에서 결막에 붙어 눈꺼풀 움직임의 안정화에 도움을 준다는 것이 증명되기도 하였다.¹¹

후방제한 인대 결이술은 자체근력은 가지고 있지 않은 기본적인 정적인 수술이지만 이와 같이 후방 제한인대가 가진 조직학적 특징인 풍부한 탄력성과 뿔러근과의 유착구조로 인해 동적인 수술로도 볼 수 있으며 실제 수술 후 관찰 시에도 동적인 움직임을 볼 수 있다. 또한 토끼눈증이 발생해도 시간이 지남에 따라 탄력섬유의 특성으로 인해 비교적 빠른 시간 안에 모두 소실되는 것을 확인할 수 있었다.

후방 제한 인대 결이술은 다른 기존 수술법에 비해 몇 가지 장점을 가지고 있다. 윗눈꺼풀올림근 절제술 등 다른 방

법에 비해 기존조직의 절개와 박리가 적어 기존 구조의 손상이 적고 그에 따라 수술시간도 한쪽 당 30분정도로 적어 술후 회복도 이전의 방법에 비해 빠른 결과를 보였다. 후방 제한인대의 조직 구조가 대부분 콜라겐과 탄성섬유로 되어있고 혈관 분포가 근육으로 된 구조같이 많지 않아 혈중이 생길 위험이 적다. 윗눈꺼풀의 높이를 재조정하는 방법도 후방 제한 인대를 다시 고정해주기만 하면 되고 다른 술기에 비해 보다 다른 구조물에 손상을 주지 않기 때문에 생리적이면서 합병증이 발생할 가능성이 적은 술기이다. 만약 과거에 눈꺼풀올림근이나 뿔러근을 이용한 수술을 받은 기왕력이 있어 해부학적 구조물이 파괴된 경우 후방제한 인대는 대체로 잘 보존되기 때문에 재수술 환자에서 수술의 어려움이 다른 방법 덜하다. 그리고 후방제한 인대 자체의 탄력성 때문에 지속적인 토끼눈증 발생이 상대적으로 적어서 환자의 불편감이 이전 방법보다 적으며 또한 눈꺼풀 처짐의 정도에 상관없이 모두 적용가능 하겠다.

그러나 본 수술을 시행함에 있어 후방 제한 인대를 찾는 데 의사의 해부학적 지식습득과 술기 숙련이 필요하겠고 후방제한 인대의 위치상 결막과 각막의 손상이 있을 수 있기 때문에 주의를 매우 요한다는 단점도 있다.

현재까지 본 술식 수술 후 재발된 경우는 없었지만 더욱 장기간의 추적을 통해 처짐의 재발과 합병증 발생을 좀 더 세밀하게 관찰하는 것이 필요하며 후방제한 인대 위치에 따른 탄성 정도와 눈꺼풀판에 봉합하는 위치와의 상관관계를 많은 경험과 연구에 의해 수치화해야 할 과제가 남아 있다.

V. 결 론

저자들이 시행한 후방 제한 인대 결이술을 이용하여 눈꺼풀 처짐을 교정하는 방법은 기존의 수술법과 비교하여 윗눈꺼풀올림근이나 뿔러근 등 기존의 윗눈꺼풀올림에 영향을 미치는 구조물에 손상을 주지 않으면서 눈꺼풀 처짐을 교정할 수 있는 방법으로서 눈꺼풀 처짐 교정에 유의한 결과를 보였으며 기존 수술이나 외상으로 인해 윗눈꺼풀올림근이나 뿔러근 기존 윗눈꺼풀올림기전에 손상이 있는 환자에서 대체적인 방법으로 이용될 수 있을 것으로 사료

되며 특히, 심한 눈꺼풀 처짐의 경우에 있어서 다른 술기에 비해 더욱 나은 결과를 보일 수 있다.

REFERENCES

1. Finsterer J: Ptosis: causes, presentation, and management. *Aesthetic Plast Surg* 27: 193, 2003
2. Baroody M, Holds JB, Vick VL: Advances in the diagnosis and treatment of ptosis. *Curr Opin Ophthalmol* 16: 351, 2005
3. Tsa CC, Li TM, La CS, Li SD: Use of orbicularis oculi muscle flap for undercorrected blepharoptosis with previous frontalis suspension. *Br J Plast Surg* 53: 473, 2000
4. Baker RH, de Silva JD, Henderson HW, Kirkpatrick N, Joshi N: A novel technique of harvesting temporalis fascia autografts for correction of recurrent blepharoptosis. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 21: 298, 2005
5. Borman H, Maral T: Technique for blepharoptosis correction using double-breasted orbicularis oculi muscle flaps. *Ann Plast Surg* 57: 381, 2006
6. Park DH, Lee SJ, Song CH: Recurrence of blepharoptosis after a superiorly based muscle flap: treatment by frontalis muscle advancement. *Plast Reconstr Surg* 116: 1954, 2005
7. Park JW, Shin HS, Park ES, Kim YB: Balanced tracking of the levator muscle and Müller's muscle in blepharoptosis. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 33: 149, 2006
8. Bajaj M, Pushker N, Mahindrakar A, Balasubramanya R: Advancement of Whitnall's ligament via the conjunctival approach for correction of congenital ptosis. *Orbit* 23: 153, 2004
9. Lukas JR, Priglinger S, Denk M, Mayr R: Two fibromuscular transverse ligaments related to the levator palpebrae superioris: Whitnall's ligament and an intermuscular transverse ligament. *Anat Rec* 246: 415, 1996
10. Jordan DR, Gupta S, Hwang I: The superior and inferior components of Whitnall's ligament. *Ophthalmic Surg Lasers* 32: 173, 2001
11. Holmström H, Bernström-Lundberg C, Oldfors A: Anatomical study of the structures at the roof of the orbit with special reference to the check ligament of the superior fornix. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 36: 157, 2002
12. Hwang K, Shin YH, Kim DJ: Conjoint fascial sheath of the levator and superior rectus attached to the conjunctival fornix. *J Craniofac Surg* 19: 241, 2008
13. Holmström H, Santanelli F: Suspension of the eyelid to the check ligament of the superior fornix for congenital blepharoptosis. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 36: 149, 2002