

## 하이측 또아리정맥의 해부학적 위치에 대한 고찰

김지연 · 김희선 · 이종복 · 유혜린

= 요약 =

14.0mm 하사근 후전술시 하이측 또아리정맥의 공막출구부위에 하사근을 부착시키는 방법이 많이 이용되고 있다. 저자들은 이러한 지점을 지표로 사용하는 것에 대한 타당성 여부를 알아보기 위하여 본 연구를 시행하였다. 하사근이나 하직근수술 및 기타 사시수술 중 하이측 또아리정맥의 위치측정이 가능한 경우, 2세부터 13세까지 65안을 대상으로, 안축장의 길이와 하직근 외측 부착부위로부터 하이측 또아리정맥 공막출구부위까지의 거리를 측정하였다. 하이측 또아리정맥의 위치는 하직근 외측부착부위로부터 7.5mm에서 14.0mm, 평균  $9.89 \pm 1.53$ mm로 넓게 분포하였고, 연령( $r=0.14$ )이나 안축장의 길이( $p=0.13$ )와 상관관계 없이 분포하는 모습을 보였다. 따라서 하이측 또아리정맥 공막출구부위의 위치가 14.0mm 하사근 후전지점의 정확한 지표로서 적합한가에 대하여 임상적인 연구가 더욱 필요할 것으로 사료된다(한안지 40:2049~2053, 1999).

= Abstract =

### The Observation of the Anatomical Location of the Inferior Temporal Vortex Vein

Ji Youn Kim, M.D., Hee Seon Kim, M.D.,  
Jong Bok Lee, M.D., Helen Lew, M.D.

Many surgeons have used the technique of reattachment of the inferior oblique muscle to the scleral exit site of the inferior temporal vortex vein for 14.0mm inferior oblique muscle recession. We studied the anatomical location of the scleral exit site of the inferior temporal vortex vein to determine

<접수일 : 1999년 3월 2일, 심사통과일 : 1999년 5월 25일 >

연세대학교 의과대학 안과학교실, 시기능 개발 연구소

Address reprint requests to Jong Bok Lee, M.D.

The Institute of Vision Research, Department of Ophthalmology, Yonsei University College of Medicine #134 Shinchon-dong, Seodaimun-ku, Seoul, 120-752, Korea

Tel : 82-2-361-8467, 361-8450, Fax : 82-2-312-0541

\* 본 논문의 요지는 1998년 제80회 대한안과학회 춘계학술대회에서 구연 발표되었음.

whether we could use this site as a landmark for this technique. We examined 65 eyes in 2 to 13 year-old patients in which the location of the inferior temporal vortex vein was exposed during operation. We measured the axial length before operation and the cord length from the lateral point of the insertion of the inferior rectus muscle to the scleral exit site of the inferior temporal vortex vein. The locations of the inferior temporal vortex veins ranged widely from 7.5 to 14.0mm, the average of  $9.89 \pm 1.53$ mm. It had no correlation with age ( $r=0.14$ ) or axial length ( $p=0.13$ ). Therefore, further study will be needed to confirm whether the scleral exit site of the inferior temporal vortex vein can be a good landmark for the 14.0mm inferior oblique muscle recession (J Korean Ophthalmol Soc 40:2049~2053, 1999).

**Key Words** : Inferior oblique recession, Scleral exit, Vortex vein, Axial length

외안근의 후전술시 후전지점을 결정하는데는, 해당근육의 부착지점으로부터 근의 작용방향으로 해당하는 거리만큼 떨어진 지점을 새로운 부착지점으로 삼는 것이 원칙이다. 그러나 하사근을 후전하는 경우, 수술 중 시야확보가 어려워 하사근의 원래 부착지점로부터 주행방향으로 특정거리 떨어진 지점을 측정하기가 쉽지 않을 뿐 아니라, 측정을 하더라도 안구를 상당히 당겨야 가능하므로 안구형태의 변형을 가져와서 결국 정확한 측정이 힘들다. 따라서 현재까지 하사근 기능향진을 교정하는 수술법으로, 제 3의 다른 지점을 하사근 후전의 지표로 사용하거나 또는 하사근 절개술이나 절제술, 하사근 전전치술 등의 수술방법을 대신 사용하여왔다. 그러나 비교적 일관된 지표와 위치에 대한 보다 정확한 공식을 찾아낼 수 있다면, 하사근 후전술이 보다 결과예측도가 높은 수술방법이 될 수 있겠다.

임상연구에 앞서, 저자들은 14.0mm 하사근 후전술시 후전지점으로 널리 사용되고 있는 하이측 또아리정맥 공막출구의 위치가 지표로 사용되기에 해부학적으로 적당한지를 알아보려고 하였다.

### 대상 및 방법

1996년 11월부터 1998년 1월까지 하사근이나 하직근 수술 및 기타 사시 수술 중 하이측 또아리정맥 공막출구의 위치측정이 가능했던 2세부터 13세까지의 47명 65안을 대상으로 하였다. 수술

전 안축장의 길이는 A-scan sonography를 이용하여 측정하였다. 수술중 하이측 또아리정맥 공막출구부위의 위치를 측정한 방법은, 먼저 하직근을 노출시켜 muscle hook으로 하직근을 걸어 상방으로 견인하고 하반구의 하이측 시야를 충분히 확보한 후 또아리정맥을 확인한 다음 caliper를 사용하여 하직근의 외측부착부위로부터 하이측 또아리정맥 공막출구까지의 cord length를 측정값으로 정하였다(Fig. 1).

연령과 안축장과의 관계, 또아리정맥의 위치와

**Fig. 1.** Schematic picture; We measured the cord length with caliper from the lateral point of the insertion of the inferior rectus muscle(A) to the scleral exit site of the inferior temporal vortex vein(B) in right eye.

연령 및 안축장과의 관계를 알아보기 위해 linear regression analysis를 이용하였고 좌우안 또아리정맥 위치의 상관관계를 알아보기 위해 Pearson correlation을 이용하였다.

### 결 과

대상환자들의 평균 연령은 6.51세로 2세에서 13세까지 분포하였으며, 그 중 44%의 환자가 4세에서 7세 사이의 연령이었다(Fig. 2).

안축장의 길이는 20.56mm에서 24.81mm까지로, 20mm에서 21mm 사이의 길이를 가졌던 경우가 4안, 21mm에서 22mm 사이 17안, 22mm에서 23mm 사이 26안, 23mm에서 24mm 사이 12안, 24mm에서 25mm 사이 6안이었고, 평균  $22.52 \pm 0.99$ mm였으며, 연령이 증가함에 따라 길어지는 양상을 보였다( $r=0.61$ ,  $p<0.01$ ) (Fig. 3).

하직근 외측부착부위로부터 하이측 또아리정맥 공막출구까지의 거리는 7.5mm에서 14.0mm까지로 넓은 범위에 걸쳐 분포하였고(평균  $9.89 \pm 1.53$  mm), 연령( $r=0.14$ ,  $p>0.05$ )이나 안축장의 길이( $r=0.13$ ,  $p>0.05$ )와 상관관계는 없었다(Fig. 4, 5, 6). 좌우안 또아리정맥은 상호 비슷한 위치에 존재하였고 이는 통계적으로 유의하였다( $r=0.84$ ,  $p<0.01$ ) (Fig. 7).

Fig. 2. Distribution of age.

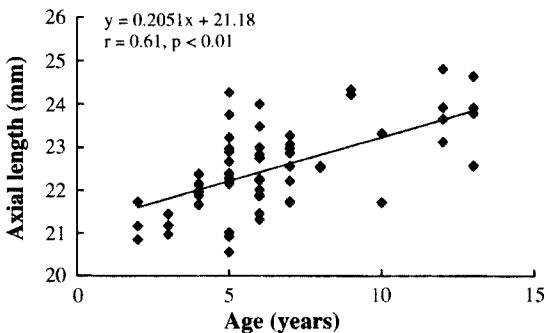


Fig. 3. Relation between axial length and age.

Fig. 4. Distribution of location of the vortex vein.  
\* : Cord length from the lateral point of the inferior rectus muscle insertion to the scleral exit site of the inferior temporal vortex vein.

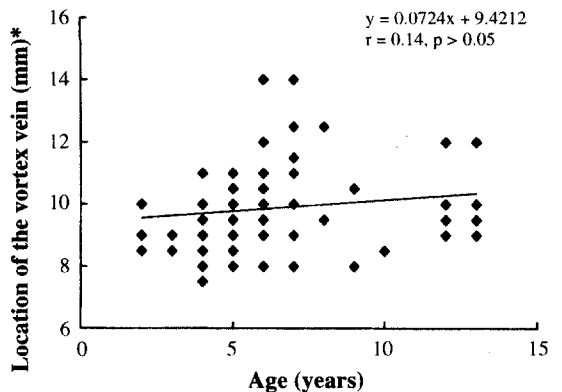


Fig. 5. Relation between age and the location of the vortex vein.

\* : Cord length from the lateral point of the inferior rectus muscle insertion to the scleral exit site of the inferior temporal vortex vein.

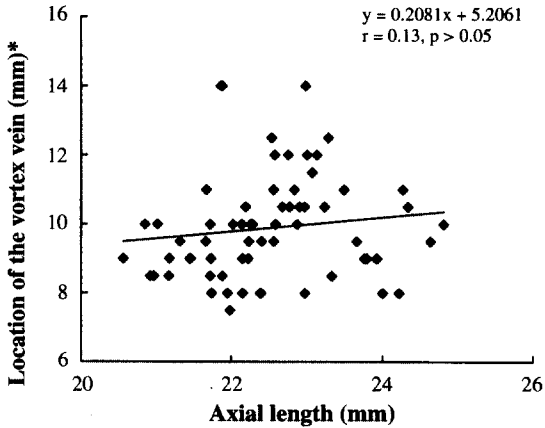


Fig. 6. Relation between axial length and location of the vortex vein.

\* : Cord length from the lateral point of the inferior rectus muscle insertion to the scleral exit site of the inferior temporal vortex vein.

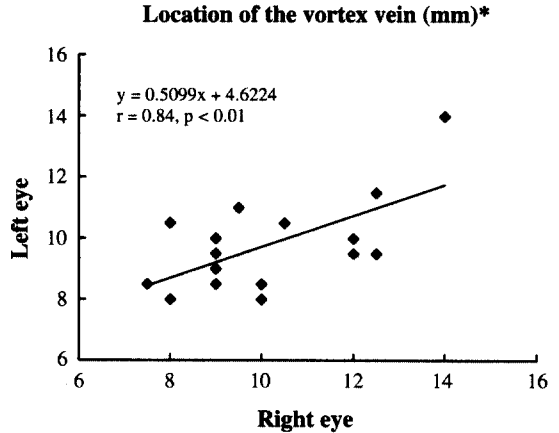


Fig. 7. Relation between location of the vortex vein of right and left eye.

\* : Cord length from the lateral point of the inferior rectus muscle insertion to the scleral exit site of the inferior temporal vortex vein.

## 고 찰

하사근 후전술시 해당 후전량에 대한 후전지점을 정하는데 있어 과거부터 다양한 방법이 제시되어왔다. 후전지점을 결정하는 기준이 되는 지표로 여러 가지 구조물이 가능하며, 이러한 지표로서 하사근의 부착부위나 외직근이 이용될 수 있겠다<sup>3)</sup>. 이들 지표는 보다 정확하고 기술적으로 단순한 장점이 있으나 이는 수술중 시야확보가 어려워 측정이 용이치 않고, 측정을 하더라도 안구형태를 변형시킨 후 측정하게 되어 실제 수술에 사용하기에는 적당하지 않다는 지적이 있어왔다. 따라서 비교적 일정한 위치에 존재하며 수술시야에 쉽게 노출되고 수술 중 거리측정이 용이한 하직근을 지표로 사용한 연구가 많이 이루어졌다<sup>1)</sup>.

Fink는 하사근의 전부부착부위에서 근 작용방향으로 8.0mm 떨어진 지점을 'Fink point' 라고 하여 하사근 8.0mm 후전지점으로 사용하였는데 이는 하직근 외측부착부위로부터 외측 경계면을 따라후부 4.0±0.7mm, 수직외측방향으로 4.4±0.8mm 지점이었다<sup>1,2)</sup>. Scheie는 하직근 외측 부착부위로부터 후부 3.0mm 수직외측방향으로 2.0mm 지점을 하사근 전부부착지점으로 사용하여 이를

하사근 9.0~10.0mm 후전지점이라 하였다<sup>1)</sup>. Parks는 이 지점을 하사근 8.0mm 후전지점으로 사용하였으나 이후 이 지점이 하사근 10.0mm 후전지점임을 새로이 발표하였다<sup>1,4,5)</sup>. 그러나 Apt와 Call의 연구에 따르면 이 지점은 Fink point로부터 직선상 2.4mm 아래, 1mm 앞에 있어 실제 하사근 10.4mm 후전한 상태에서 1.0mm 앞쪽에 위치한 지점임을 밝혔다<sup>1)</sup>. 또한 Parks는 하사근 14.0mm 후전지점으로 하이측 또아리정맥의 공막 출구부위를 사용하였으며, Crawford는 하사근 8.0mm 후전 시 하사근 전부부착지점으로 하이측 또아리정맥의 바로 상부를, 하사근 10.0mm 후전 지점으로 하사근과 하직근 외측면의 교차지점을 사용하였다<sup>6)</sup>. 이와같이 기타 여러 사람들이 보다 정확하고 예측도가 높은 후전지점을 찾아내기 위해 많은 노력을 해왔다.

하직근 부착부위의 내측 2/3는 각막윤부에 평행하고 외측 1/3은 뒤쪽으로 붙어 있다. 즉, 하직근 외측부착부위가 가상 평행선으로부터 뒤로 1.3mm 지점에 있다. 그러므로 Muscle hook으로 하직근을 걸어 상방으로 견인하면 하직근 부착부위가 일직선을 이루게 되며<sup>1)</sup>, 하사근 재 부착지점이 쉽게 노출될 수 있다. 따라서 본 연구에서는

Parks가 14.0mm 하사근 후전술의 후전지점으로 제시한 하이측 또아리정맥의 공막출구부위가 과연 지표로 사용되기에 해부학적으로 적당한 구조물인가를 알아보기 위해 그 위치가 일관성이 있는지, 특정한 유형의 분포양상을 가지는지를 위의 방법을 이용하여 하직근 부착부위를 기준으로 하여 조사하였다.

하사근 기능향진시, 기타 교정방법으로 하사근 절개술, 하사근 절제술<sup>7-11)</sup>, 하사근 전전치술<sup>12-14)</sup>들을 이용하는 방법도 널리 사용되고 있으나, 저자들은 보다 정확하고 예측 가능한 공식을 제시할 수 있는 하사근 후전술에 대하여 연구하는 것이 더 발전 가능성을 높일 수 있다고 판단하여 그 일환으로 본 연구를 시행하게 되었다.

이미, 하이측 또아리정맥 공막출구부위의 다양성에 대해서는 여러 연구에서 밝혀진 바 있다. Apt와 Call은 하이측 또아리정맥이 하직근의 실제 외측 부착부위로부터 11.1±2.0mm 뒤쪽에 위치하며 2.0mm의 큰 표준편차가 존재함을 보였다<sup>1)</sup>. Lim 등은 하나의 안구에 또아리정맥이 3~8개 이상 존재할 수 있으며, 하이측 또아리정맥 또한 여러 개 존재할 수 있고, 하사근 측정의 지표로 사용되기에는 매우 다양하게 위치함을 밝혔다<sup>15)</sup>. 그러나 이들의 연구는 부검안을 대상으로 하여 실제 해부학적 위치와는 차이가 있을 수 있다. 본 연구에서는 임상연구에 보다 도움을 주기 위해 부검안이 아닌 실제 수술중인 소아의 안구를 대상으로 하여, 안구 적출 후 보존액에 보관하는 과정에서 생길 수 있는 안구의 부피변화를<sup>15)</sup> 배제할 수 있었으며, 실제 대부분의 환자군을 이루는 소아들을 대상으로 하여 좀더 실제적인 접근을 할 수 있었다. 본 연구의 결과 하이측 또아리정맥의 공막출구는 해부학적으로 매우 다양하고 일관성 없는 위치분포를 보여, 하사근 후전의 지표로 사용하기에는 부적절하다는 결론을 얻었으나, 앞으로 또아리정맥을 지표로 하사근 후전술을 시행한 환자들의 임상경과를 함께 분석하는 연구가 계속 되어야 할 것으로 생각되며, 나아가 좀 더 정확한 새로운 지표가 제시되어야 할 것으로 생각된다.

## REFERENCES

- 1) Apt L, Call NB : *Inferior oblique muscle recession. Am J Ophthalmol* 85:95-100, 1978.
- 2) Fink WH : *Surgery of the vertical muscles of the eye, 2nd ed. Springfield, Charles, c, Thomas, 1962, p404.*
- 3) Gillies WE : *Simple technique for recession of the inferior oblique muscle. Br J Ophthalmol* 54:736, 1970.
- 4) Parks MM : *A study of the weakening surgical procedures for eliminating overaction of the inferior oblique. Trans Am Ophthalmol Soc* 69:163, 1971.
- 5) Parks MM : *The weakening surgical procedures for eliminating overaction of the inferior oblique. Am J Ophthalmol* 73:107, 1972.
- 6) Crawford JS : *Recession of inferior oblique muscle. Trans Can Ophthalmol Soc* 24:196, 1961.
- 7) Dyer JA, and Duke DG : *Inferior oblique weakening procedures. Int Ophthalmol Clin* 16:103, 1976.
- 8) Helveston EM, Haldi BA : *Surgical weakening of the inferior oblique. Int Ophthalmol Clin* 16:113, 1976.
- 9) Dunlap EA : *Inferior oblique weakening. Recession, myotomy, myectomy, or disinsertion? Ann Ophthalmol* 4:905, 1972.
- 10) Costenbader FO, Kertesz E : *Relaxing procedures of the inferior oblique. A comparative study. Trans Am Ophthalmol Soc* 61:132, 1963.
- 11) Cooper EL, Sandall GS : *Recession vs. free myotomy at the insertion of the inferior oblique muscle. J Pediatr Ophthalmol strabismus* 6:6, 1969.
- 12) Fells P : *Surgery of the extraocular muscles. In C. Rob and R. Smith(eds.): Operative Surgery, 3rd ed. London, Butterworth 1976, P. 126.*
- 13) Prangen A : *Some observations on the surgical treatment of the extraocular muscles. Am J Ophthalmol* 30:1161, 1947.
- 14) Lloyd I : *Recession of the inferior oblique. Br J Ophthalmol* 33:291, 1949.
- 15) Michele C, Lim BS, Bateman JB, Glasgow BJ : *Vortex vein Exit sites. Ophthalmology* 1995; 102:942-946.