

앉은 자세와 누운 자세에서 수직사시각의 변화

이재형 · 김숙영

대구가톨릭대학교 의과대학 안과학교실

목적: 수직사시 환자의 자세 변화가 상사시각에 영향을 주는지 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 수직사시 환자 32명을 대상으로 교대프리즘가림법을 이용하여 앉은 자세로 6 m, 2 m, 33 cm에서 상사시각을 측정하고, 누운 자세로 2 m(천장 높이), 33 cm의 상사시각을 측정하였다.

결과: 앉은 자세에서의 평균 상사시각은 6 m 에서 6.31 ± 6.27 프리즘디옵터(PD), 2 m에서 6.31 ± 6.27 PD, 33 cm에서 3.69 ± 6.65 PD이었다. 누운 자세에서의 평균 상사시각은 2 m에서 6.09 ± 6.37 PD, 33 cm에서 3.55 ± 6.36 PD이었다. 동일한 거리에서 앉은 자세와 누운 자세의 상사시각은 유의한 차이가 없었고, 앉아서 측정한 6 m 상사시각과 누워서 측정한 2 m 상사시각도 유의한 차이가 없었다($P>0.05$).

결론: 수직사시 환자에서 조정봉합술 시 앉아서 측정한 6 m, 33 cm 상사시각을 대신하여 누워서 2 m, 33 cm에서 상사시각을 측정하여도 무방할 것으로 생각된다.

〈대한안과학회지 2009;50(12):1873-1876〉

최근 사시의 수술적 치료에 있어 조정봉합술이 많이 이용되고 있다. 특히 과거에 여러 차례 수술을 받았거나, 상처나 구축으로 인한 제한사시가 있어 수술 결과를 예측하기 힘든 경우, 양안단일시의 회복 가능성이 높은 마비사시 등에서는 조정봉합술이 좋은 적응증이 된다.¹ 조정봉합술을 시행하는 경우 환자가 앉아 있는 자세에서 원거리, 근거리 사시각을 측정한 다음 환자를 눕힌 상태로 외안근의 위치를 조절을 하는 것이 이상적이나, 이러한 과정을 반복하는 것은 환자나 의사 모두에게 매우 번거로운 일이다. 그러므로 술자에 따라서는 환자를 침대에 눕힌 상태에서 원거리 및 근거리 사시각을 측정하면서 조정봉합술을 시행하기도 한다. 이러한 경우, 만약 환자의 자세에 따라 사시각의 변화가 생긴다면 조정봉합술의 결과에 오차를 일으킬 수 있는 요인이 될 것이다. 몇 년 전 저자들은 앉은 자세와 누운 자세에서 외사시각은 유의한 변화가 없으므로 조정봉합술 시 누워서 외사시각을 측정하여도 무방하다는 것을 보고한 바가 있으며² 내사시각도 자세의 변화에 따라 유의한 차이가 없다는 것을 발표하였다. 그 이후의 연구로서 저자들은 수직사시 환자를 대상으로 하여 앉아서 측정한 상사시각과

누워서 측정한 상사시각이 차이가 있는지 비교하여 보고, 특히 앉은 자세로 6 m에서 측정한 상사시각에 비해 누워서 2 m 높이의 천장에 부착된 표적을 주시하며 측정한 상사시각이 차이가 있는지 알아보고자 하였다.

대상과 방법

2008년 8월부터 12월까지 본원을 내원한 32명의 수직사시 환자를 대상으로 하였다. 기질적 안구 질환이 있거나 이전에 사시 수술을 한 적이 있는 경우, 검사에 협조가 잘 되지 않는 환자는 대상에서 제외하였으며 해리수직편위를 동반한 경우도 상사시각의 정확한 측정에 오차가 많을 수 있을 것으로 생각하여 대상에서 제외하였다.

환자가 의자에 앉은 자세에서 교대프리즘가림검사를 이용하여 6 m, 2 m, 33 cm의 시표를 주시하며 각각 상사시각을 측정하였다. 그리고 환자가 침대에 누운 상태에서 바로 위의 천장(2 m 높이)에 붙은 표적을 정면주시하며 상사시각을 측정한 뒤, 33 cm에서 근거리 사시각을 측정하였다. 천장에는 그림 스티커를 부착하여 주시시표로 사용하였으며 근거리 주시시표로는 여러 가지 숫자가 적혀 있는 설압자를 이용하였다. 굴절이상이 있는 경우에는 안경으로 교정한 뒤 사시각을 측정하였으며 앉은 자세와 누운 자세에서의 상사시각은 각각 두 명의 숙달된 검사자에 의해 측정하였다.

앉은 자세와 누운 자세로 각각의 거리에서 측정한 상사시각의 통계학적 분석은 Paired *t*-test를 이용하였으며 유

■ 접수 일: 2009년 6월 24일 ■ 심사통과일: 2009년 10월 29일

■ 책임저자: 김 숙 영

대구 남구 대명4동 3056-6
대구가톨릭대학교병원 안과
Tel: 053-650-4739, Fax: 053-627-0133
E-mail: kimsy@cu.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2009년 대한안과학회 제99회 춘계학술대회에서 포스터로 발표되었음.

의수준은 0.05로 하였다.

결 과

32명의 대상에서 남자가 17명(53.1%), 여자가 15명(46.9%)이었다. 평균연령은 12.84 ± 10.83 세였고 연령분포는 4세부터 51세까지 있었다(Fig. 1). 앉아서 측정한 6 m 상사시각은 2~25 프리즘디옵터(PD)사이에 분포하였다(Fig. 2). 상사시가 외사시와 동반된 경우는 25명(78.1%), 내사시와 동반된 경우는 3명(9.4%), 상사시만 있는 경우는 4명(12.5%)이었다.

32명의 수직사시 환자를 대상으로 앉은 자세에서의 평균 상사시각은 6 m에서 6.31 ± 6.27 PD, 2 m에서 6.31 ± 6.27 PD, 33 cm에서 3.69 ± 6.65 PD 이었으며 누운 자세에서의 평균 상사시각은 2 m에서 6.09 ± 6.37 PD, 33 cm에서 3.55 ± 6.36 PD 이었다(Table 1).

동일한 주시거리에서 자세변화에 따른 상사시각을 비교해 본 결과 2 m와 33 cm 상사시각 모두 앉은 자세와 누운 자세에서 유의한 차이가 없었다($p > 0.05$). 주시거리 변화에 따른 상사시각을 비교해 본 결과, 앉아서 측정했을 때 6 m 상사시각과 2 m 상사시각은 유의한 차이가 없었으며($p > 0.05$, Fig. 3), 앉아서 측정한 6 m 상사시각과 누워서 측정한 2 m 상사시각도 유의한 차이가 없었다($p > 0.05$, Fig. 4).

고 찰

사시수술 후 재수술의 빈도를 감소시키기 위해 수술 중 혹은 수술 후 조정봉합술을 많이 이용하고 있다. 특히 수직사시가 동반된 경우에는 수평사시에 비해 수술의 양을 결정하기가 쉽지 않고 결과를 예측하기가 힘들므로 조정봉합술을 이용하는 경우가 많다. 이러한 조정봉합술을 시행할 경우 술자에 따라서는 환자가 누워 있는 상태에서 원거리 및 근거리 사시각을 측정하며 조정수술을 하기도 한다. 그러나 만약 앉아서 측정한 사시각과 누워서 측정한 사시각이 차이가 난다면 이는 조정봉합술의 결과에 오차를 일으킬 수 있다. 본원에서는 2006년에 50명의 외사시 환자를

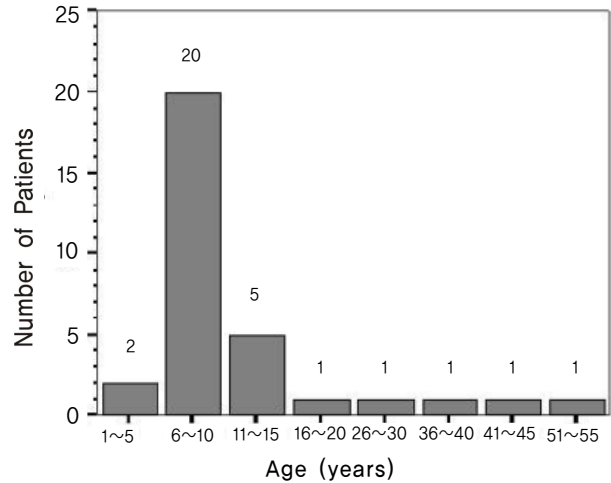


Figure 1. Age distribution of 32 patients with vertical deviation.

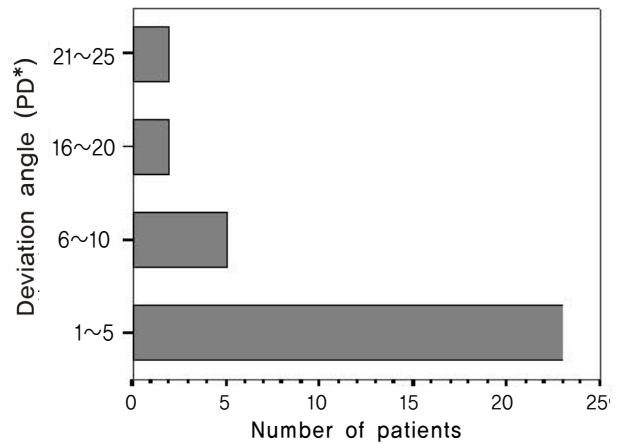


Figure 2. The distribution of hyperdeviation angle at 6 m in the seated position in 32 patients with vertical strabismus.

*PD=prism diopters.

대상으로 하여 앉은 자세로 6 m, 2 m, 33 cm에서 외사시각을 측정하고, 누운 자세로 2 m, 33 cm에서 각각 외사시각을 측정해 본 결과, 자세의 변화에 따라 외사시각의 유의한 차이가 없었으므로 조정봉합술을 실시할 때 누워서 외사시각을 측정하여도 무방하다는 것을 보고하였다.² 또한 32명의 내사시 환자를 대상으로 한 연구에서도 자세의 변화에

Table 1. Mean hyperdeviation angle of 32 patients with vertical strabismus measured at different distances in the seated and supine position (Mean \pm SD)

Measuring distance	Seated position	Supine position	p-value [†]
6 m	6.31 ± 6.27 PD*		
2 m	6.31 ± 6.27 PD*	6.09 ± 6.37 PD*	>0.05
33 cm	3.69 ± 6.65 PD*	3.55 ± 6.36 PD*	>0.05

*PD=prism diopters; [†]p=paired t-test.

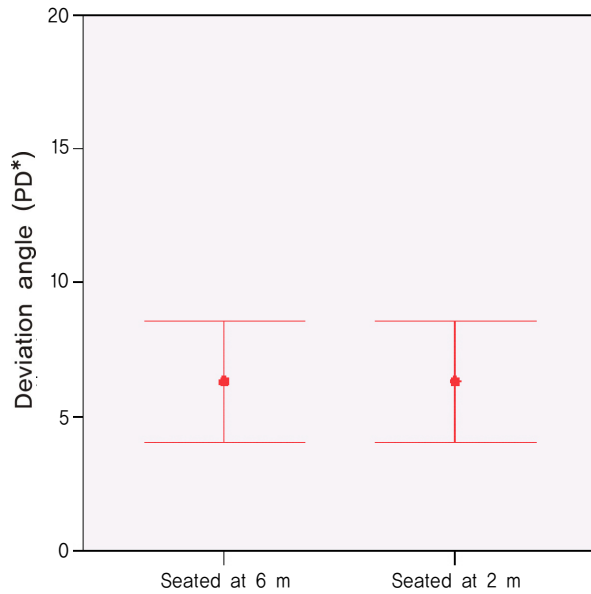


Figure 3. Comparison of hyperdeviation angle (Mean±SD) at 6 m and 2 m in the seated position in 32 patients with vertical strabismus ($p>0.05$, paired t -test).
*PD=prism diopters.

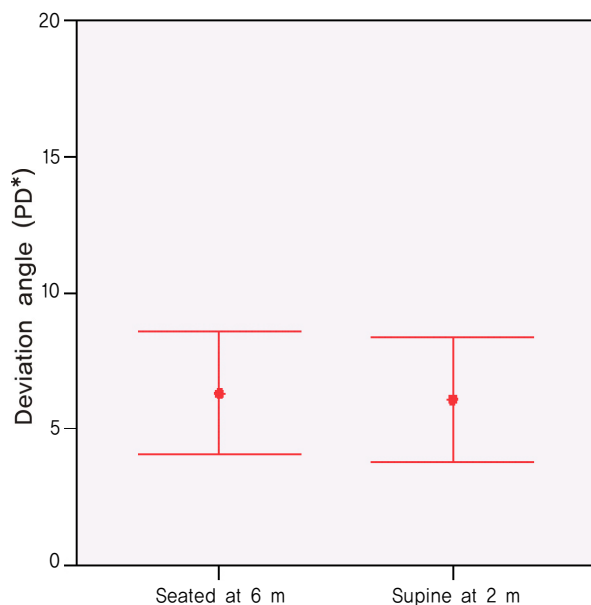


Figure 4. Comparison of hyperdeviation angle (Mean±SD) at 6 m in the seated position and at 2 m in the supine position in 32 patients with vertical strabismus ($p>0.05$, paired t -test).
*PD=Prism diopters.

따라 내사시각은 유의한 차이가 나지 않았다. 이어서 저자들은 수직사시각에 대하여 앉은 자세와 누운 자세에서 차이가 나는지 알아보려고 연구를 진행한 결과 동일한 거리에서는 누워서 측정한 상사시각과 앉아서 측정한 상사시각

이 유의한 차이가 없었으며, 앉아서 측정한 6 m 상사시각과 누워서 측정한 2 m 상사시각도 유의한 차이가 없었다.

환자의 자세변화에 따른 안구회선의 변화에 대해서는 다양한 연구결과가 보고되어 있다. Becker et al³은 3차원 적 외선 Video-oculography (3D-VOG)를 이용하여 측정해 본 결과 양안시기능이 정상적인 사람에서는 앉은 자세와 누운 자세에서 안구의 회선각도가 유의한 차이가 없다고 보고하였으나 Gordes et al⁴은 환자의 자세에 따라 안구의 회선이 비교적 많이 변한다는 상반된 결과를 보고하였다. 또한 Swami et al⁵은 엑시머레이저 수술 시 환자가 똑바로 앉은 자세에 비해 누운 자세에서 평균 4.1도의 안구회선이 발생한다고 보고하였다. 국내에서도 Cho and Sohn⁶이 정상 안에서는 앉은 자세에서 누운 자세로 체위를 전환시킬 때 안구회선의 변화가 생기지 않는다고 보고하였으나, Jwa et al⁷이나 Jun et al⁸은 라식수술 시 자세의 변화에 따라 안구회선이 발생한다고 보고하였다.

현재까지 환자가 앉아서 측정한 상사시각과 누워서 측정한 상사시각이 과연 차이가 나는지에 대한 연구는 아직 보고된 바가 없으며, 자세 변화에 따른 수평사시각의 변화에 대해서도 본원에서 보고한 것이 유일한 것으로 생각된다. 저자들은 해리수직편위에 대해서도 앉은 자세와 누운 자세에서 편위각이 차이가 있는지 알아보고 싶었으나 해리수직편위각은 정확하게 측정하기가 쉽지 않고 오차 범위가 넓어 이번 연구의 대상에서 제외하였다. 향후 많은 수의 해리수직편위 환자를 대상으로 하여 체위변화에 따른 사시각의 변화에 대해 연구를 해 볼 필요가 있을 것으로 생각된다.

결론적으로, 수직사시 환자에서 앉아서 측정한 상사시각과 누워서 측정한 상사시각은 유의한 차이가 없었으며, 조경봉합술을 시행할 때 앉아서 측정한 6 m, 33 cm 상사시각을 대신하여 누워서 2 m(천장 높이), 33 cm에서 상사시각을 측정하여도 무방할 것으로 생각된다.

참고문헌

- 1) von Noorden GK, Campos EC. Binocular vision and ocular motility: Theory and management of strabismus, 6th ed. St. Louis: Mosby, 2002;591-3.
- 2) Jeon YH, Kim SY. The change of exodeviation in the seated and supine position. J Korean Ophthalmol Soc 2006;47:264-8.
- 3) Becker R, Krizizok TH, Wassill H. Use of preoperative assessment of positionally induced cyclotorsion: a video-oculographic study. Br J Ophthalmol 2004;88:417-21.
- 4) Gordes RS, Vaseghi S, Pansell T, et al. Influence of the body position to cyclorotation in healthy probands. Ophthalmologie 2002; 99:142.
- 5) Swami AU, Steinert RF, Osborne WE, White AA. Rotational maposition during laser in situ keratomileusis. Am J Ophthalmol

- 2002;133:561-2.
- 6) Cho HH, Sohn MA. The ocular cyclotorsion induced by the positional change. J Korean Ophthalmol Soc 1999;40:2911-7.
- 7) Jwa WB, Hong SJ, Lee JH, Lee JM. Evaluation of the ocular cyclotorsion during laser in situ keratomileusis. J Korean Ophthalmol Soc 2003;44:2099-104.
- 8) Jun JY, Hun D, Chang HR. Position-induced cyclotorsion under monocular fixation. J Korean Ophthalmol Soc 2005;46:111-6.

=ABSTRACT=

The Change of Vertical Deviation in the Seated and Supine Position

Jae-Hyung Lee, MD, Sook-Young Kim, MD, PhD

Department of Ophthalmology, College of Medicine, Catholic University of Daegu, Daegu, Korea

Purpose: To evaluate the change in hyperdeviation according to position change in patients with vertical strabismus.

Methods: The authors measured the hyperdeviation in 32 patients with vertical strabismus at 6 m, 2 m, and 33 cm in the seated position and at 2 m and 33 cm in the supine position using the alternate prism cover test.

Results: The mean amount of hyperdeviation in the seated position was 6.31 ± 6.27 PD at 6 m, 6.31 ± 6.27 PD at 2 m, and 3.69 ± 6.65 PD at 33 cm. The mean hyperdeviation in the supine position was 6.09 ± 6.37 PD at 2 m and 3.55 ± 6.36 PD at 33 cm. There was no significant difference in hyperdeviation according to the change of position at the same measuring distance. No significant difference between the hyperdeviation at 6 m in the seated position and 2 m in the supine position was found ($P > 0.05$).

Conclusions: The hyperdeviation at 6 m and 33 cm in the seated position can be replaced by hyperdeviation at 2 m and 33 cm in the supine position during adjustable suture surgery for vertical strabismus.
J Korean Ophthalmol Soc 2009;50(12):1873-1876

Key Words: Adjustable suture surgery, Hyperdeviation, Seated and supine position

Address reprint requests to Sook-Young Kim, MD, PhD

Department of Ophthalmology, College of Medicine Catholic University of Daegu

#3056-6 Daemyung 4-Dong, Nam-Gu, Daegu 705-718, Korea

Tel: 82-53-650-4739, Fax: 82-53-627-0133, E-mail: kimsy@cu.ac.kr