Ajou Medical Journal
Vol. 1, No. 2, 1996

6 mm 공막터널과 수직봉합술을 이용한 백내장 수술후 난시의 변화

아주대학교 의과대학 안과학교실

이 창 연

Change of Postoperative Astigmatism after 6 mm Scleral Tunnel Incision and Vertical Suture in Cataract Surgery

Chang Yeun Lee

Department of Ophthalmology, Ajou University School of Medicine, Suwon, Korea

Among the patients operated for cataract with phacoemulsification through 6 mm scleral tunnel incision and vertical suture by one surgeon, the author analysed change of postoperative astigmatism of the 42 patients (51 eyes) the for 6 months.

The postoperative change of astigmatism was 1.92 diopter at 1 day, 1.20 diopter at 1 week, 0.60 diopter at 4 weeks to with-the-rule direction and was 0.30 diopter at 8 weeks and 0.52 diopter at 6 months to against-the-rule direction by keratometric reading. The surgically induced astigmatism of the age group older than 60 years was not signicantly different from that of the younger group.

It is concluded that the change of postoperative astigmatism after scleral tunnel incision and vertical suture in cataract surgery was totally 2.44 diopter and age did not affect the change of postoperative astigmatism.

Key Words: Astigmatism, Cataract surgery

서 론

백내장 수술로 인한 각막 난시의 변화는 필연적인 것으로 많은 술자들이 수술후 초래되는 난시의 변화를 줄이기 위해 노력해 왔다.

일반적으로 수술후 난시에 영향을 주는 요소는 첫째 절개창의 길이, 위치 및 모양 둘째 봉합의 수, 형태 및 봉합사의 종류와 장력 세째 환자의 나이 및 수술전의 난시의 정도이다. 따라서 수술 후 난시를 감소시키고 빠른 시력 회복을 위해서는 가능한 짧은 절개를 하며 봉합수를 줄이고자 하며 최근에는 많은 술자들이 무봉합 수술을 시행하고 있다. 그러나 자기폐쇄창 공막절개에 의한 무봉합 수술이 수술중 기계 조작이 불편하고 Descemet막이 분리되거나 각막 부종이 유발되기도 하며 수술후 전방 출혈 및 홍채 탈출 그리고 수술후 안내염 등의 합병증이 발생할 수도 있어 이에 대한 보완책들이 제시되어 시행되고 있다.

저자는 백내장 환자에게서 자기폐쇄창 6 mm 공막절개를 하고 단순 수직봉합후 발생한 각막 난시의 정도를 알아보고 또한 환자의 나이가 수술후 난시 변화에 영향을 미치는지 알아보고자 연구를 시도하였다.

재료 및 방법

1995년 1월부터 1995년 6월까지 백내장이외의 안질환이 없고 특별한 전신질환이 없는 환자 42명(51안)을 대상으로 한명의 술자에 의해 초음파유화흡입술 및 후방인공수정체삽입술을 시행하였다. 각 대상환자들은 수술

저자연락처 : 이창연, (442-749) 경기도 수원시 팔달구 원천동 산 5번지, 아주대학교 의과대학 안과학교실

전날, 수술후 1일, 1주, 4주, 8주, 6개월에 각각 나안시력, 교정시력, 각막곡률측정, 안압측정 등의 검사를 시행하였다.

수술은 모두 국소마취하에 각막 윤부로부터 2 mm 떨어진 공막에 Beaver Miniblade를 이용하여 6 mm 공막절개창을 만든 후 Lamellar blade를 이용하여 공막의 1/3 내지 1/2두께로 각막 윤부의 혈관궁까지 터널을 만들고 2.8 mm Keratome으로 전방내로 천자하였다. Microsharp blade를 이용하여 각막에 Sideport 절개를 한 후 전방내 Sodium Hyaluronate를 주입하고 26 gauge 주사침을 이용하여 수정체전낭원형절개술을 시행한 후 초음파유화흡입술을 시행하고 관류와 흡입을 통해 수정체 피질을 깨끗이 제거한 다음에 6.0 mm 혹은 5.2 mm PMMA 후방인공수정체를 삽입하였다. 공막절개창은 10-0 Nylon으로 1개의 단순 수직봉합을 하였다.

수술전 각막 난시도는 가파른 경선이 60도에서 120도 사이에 있으면 직난시로, 0도에서 30도사이, 혹은 150도에서 180도 사이에 있으면 도난시로 간주하였다. 수술에 의한 난시의 변화는 수직경선에서의 난시 변화를 직난시 요소, 수평경선에서의 난시 변화를 도난시 변화로 분석하였고 이들은 Holladay방법[1]을 이용하여 계산되었다. 수술후 기간에 따른 난시의 변화를 수술후 난시값에서 수술전 난시값을 감하여 변화한 난시값을 기간별로 비교하였으며 대상안을 60세 이상의 나이군과 60세 미만의 나이군으로 나누어 수술후 난시의 변화에 환자의 나이가 영향을 미치는지 알아보고자 하였다.

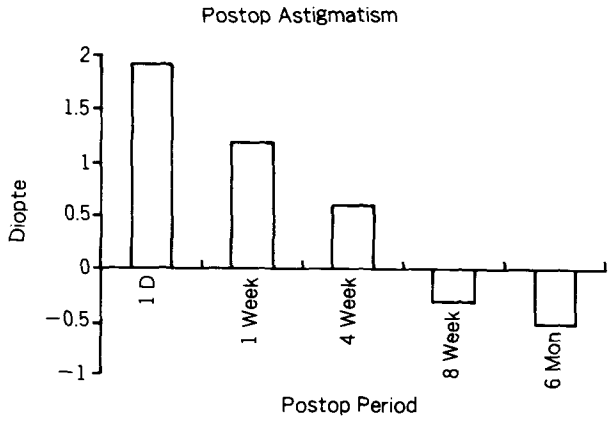

Fig. 1. Change of postoperative astigmatism.

Table 1. Mean change of keratometric astigmatism (postop astigmatism-preop astigamatism)

Postop period				
1 day	1 w	4 w	8 w	6 mon
1.92 D*	1.20 D*	0.60 D	−0.30 D	−0.52 D*

*Significant increase compared with preoperative value($p<.05$)
D : diopter

결 과

수술후 기간별 평균 각막 난시의 변화는 수술후 1일째에 1.92 디옵터, 1주때 1.20 디옵터, 4주때 0.60 디옵터의 직난시 방향으로 난시의 변화가 있었으며 수술후 8주때 0.30 디옵터, 수술후 6개월 때 0.52 디옵터의 도난시 방향으로의 난시 변화가 있었다(Table 1, Fig. 1).

수술후 1일, 1주, 6개월후의 난시는 수술전 난시에 비하여 유의한 변화를 보였으며 수술후 4주, 8주때는 유의한 변화를 보이지 않았다(Table 1). 수술후 1일째에

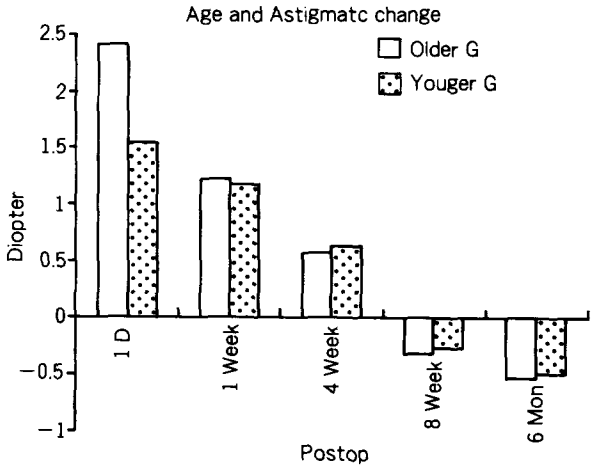

Fig. 2. Age and Astigmatic change.

Table 2. Age and astigmatic change

	Postop period				
	1 day*	1 week	4 week	8 week	6 month
Older group (> 60 yrs)	2.42 D#	1.23 D	0.58 D	−0.32 D	−0.54 D
Younger group (< 60 yrs)	1.56 D	1.18 D	0.63 D	−0.28 D	−0.50 D

*Significant difference between older group and younger group ($p<.05$). # D: diopter

가장 심한 난시가 발생하였으며 그후 4주까지는 직난시의 요소가 점점 줄어들며 수술후 8주부터는 오히려 도난시로 이행하여 수술후 6개월까지 도난시가 증가하였다(Fig. 1). 수술후 1일째부터 6개월때까지 변화한 총 난시는 2.44 디옵터였다.

60세 이상 나이군(평균나이 65.7세, 27안)과 60세 미만의 나이군(평균나이 56.2세, 24안)으로 나누어 수술후 발생한 난시의 변화를 비교하니 수술후 1일째를 제외하고는 두군간에 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 2).

고 찰

백내장 수술에 있어서 과거 각막 윤부를 통한 수정체 낭외적출술과 최근의 공막낭을 통한 초음파유화흡입술은 모두 초기의 난시 변화와 술후 약 3개월 뒤에는 도난시로의 변화를 필연적으로 겪게 되며 10 mm의 절개창을 각막 윤부에 시행한 경우는 술후 초기에는 약 4.0 디옵터의 직난시와 나중에는 약 2.0 디옵터의 도난시의 과정을 거쳐 총 6 디옵터의 난시 변화를 겪는 것으로 알려져 있다[2].

백내장 수술로 유발된 각막 난시에 영향을 미치는 요소로는 절개창의 위치, 길이 및 절개 모양과 봉합사의 종류 및 봉합 방법, 환자의 나이 및 술전 난시의 정도이다. 이중에서 수술자가 수술후 발생하는 난시를 예측하여 미리 수술중에 이를 조절할 수 있는 것은 절개 방법과 봉합 방법이다. 따라서 백내장 수술후 조기 시력 회복을 위해 술후 난시를 줄이고자 하는 시도가 줄기차게 이루어졌으며 많은 연구 결과가 발표되었는데 수술중 각막곡률계의 사용 방법이나[3] 난시 각막절개술[4] 등의 방법으로 발전되어 현재는 수술후 난시를 줄이기 위하여 절개창의 길이는 작게, 절개의 위치는 각막 윤부에서 가능한 멀리, 술전 난시의 방향에 따라서 다양한 위치에 절개를 하는 수술을 하고 있다. Flaharty등[5]은 주머니모양의 공막절개가 난시의 변화가 작다고 하였으며 공막의 탄력성이 봉합으로 인한 창상의 압박을 중화시키고 각막의 중심부에서 많이 떨어져 있어 각막의 만곡도를 덜 변형시키기 때문이라고 하였다. Edward C등[6]은 무봉합 백내장 수술시 초기에 80%이상에서 2.00 디옵터 이하의 난시가 유발되고 술후 1개월에 70%이상에서 1.00 디옵터 이하의 난시가 유발되며 수술후 1년에 적은양의 도난시가 유발된다고 하였다. 저자는 주머니 모양의 공막절개후 수직봉합이 수술후 나타나는 도난시로의 이행을 방지할 수 있을 것으로 생각하여 본 연구를 시도하였는데 수술 6개월후 0.52 디옵터의 도난시가 발생하였으며 이는 송등[7]이 발표한 0.46 디옵터의 결과와 유사하며 또한 수술로 인한 총난시의 변화가 2.44 디옵터 이었는데 이는 Masket등[8]이 발표한 6.5 mm 절개창에 표층 봉합을 시행한 경우 2.04 디옵터의 난시 변화를 보인다는 결과와 유사하였다. 따라서 수직봉합을 하여도 결국은 도난시로의 변화를 예방할 수는 없는 것으로 생각된다.

일반적으로 수술후 난시에 나이가 관계하리라 알려져 있지만[9,10] 본 연구에서는 60세 이상의 나이군과 60세 미만의 나이군 간에 수술후 발생하는 난시의 변화에 수술후 1일째를 제외하고는 유의한 차이가 없었다. 이는 아마도 과거에 10 mm 절개를 하여 백내장 수술을 한 경우에는 절개창의 상처 치유 과정에 나이에 따른 영향이 있었지만 본 연구에서 시행한 수술방법은 6 mm의 소절개를 하였으므로 나이가 상처 치유 과정에 큰 영향을 주지 않았을 것으로 생각된다.

수술후 1일째에 나타난 유의한 난시 변화는 아마도 초음파유화흡입술시 나이가 많은 군에서는 수술 시간이 많이 소요되며 이로 인해 수술 초기에 발생한 각막 부종의 영향으로 각막 난시가 발생하였기 때문으로 생각된다.

현재 백내장 수술은 단지 혼탁된 수정체를 제거하고 인공수정체를 삽입하는 개념에서 수술후 굴절이상을 미리 교정하고 수술후 난시 변화를 최소한으로 줄일 뿐만 아니라 수술전에 있던 난시를 없애는 굴절교정수술의 개념으로 발전되었다. 따라서 많은 수술자들이 새로운 수술 방법을 개발하였으며 최근에는 3.5 mm 절개를 통하여 연성 인공수정체를 삽입하고 무봉합하는 수술이 시도되고 있는데 장기적인 추적 관찰을 통하여 안정성이 입증되면 널리 사용될 것으로 믿는다.

결 론

백내장 수술에 있어 6 mm 공막절개와 수직봉합후 발생한 난시의 변화는 수술후 1일째 1.92 디옵터, 1주때 1.20 디옵터, 4주때 0.60 디옵터의 직난시 방향으로의 난시가 발생하였으며 수술후 8주때 0.30 디옵터, 수술후 6개월때 0.52 디옵터의 도난시 방향으로의 난시가 발생하였으며 수술후 발생한 총난시는 2.44 디옵터였다.

60세 이상의 나이군과 60세 미만의 나이군 사이에는 수술후 난시의 변화에는 차이가 없었다.

참 고 문 헌

1. Holladay JT, Cravy TV and Koch DD: Calculating the surgically induced refractive change following ocular surgery. J Cataract Refract Surg 18: 429-443, 1992
2. Masket S: Keratorefractive aspects of the scleral pocket incision and closure method for cataract surgery. J Cataract Refract Surg 15: 70-77, 1989
3. Shepherd JR: Induced astigmatism in small incision cataract surgery. J Cataract Refract Surg 15: 85-88, 1989
4. Davison JA: Transverse astigmatic keratotomy combined with phacoemulsification and intraocular lens implantation. J Cataract Refract Surg 15: 38-44, 1989
5. Flaharty PM and Siepser SB: Surgically induced astigmatism in human cadaver eyes. J Cataract Refract Surg 15: 19-24, 1989
6. Edward C and Kondrot: Keratometric cylinder and visual recovery following phacoemulsification and intraocular lens implantation using a self sealing cataract incision. J cataract and Refract Surg 17: 731-733, 1991
7. 송재경 및 김재호: 자기폐쇄창 백내장수술시 무봉합군과 단일 수직봉합군 간의 난시도 및 합병증 비교. 대한안과학회지 37: 161-166, 1996
8. Maset S: Deep versus appositonal suturing of the scleral pocket incision for astigmatic control in cataract surgery. J Cataract Refract Surg 13: 131-135, 1987
9. Wishart S, Wishart PK and Gregor ZJ: Corneal astigmatism following cataract extraction. Br J Ophthalmol 70: 825-830, 1986
10. Swinger CA: Postoperative Astigmatism. Surv Ophthalmol 31: 219-228, 1987