

표층각막절제술을 통한 윤부유픈종 제거 후의 임상결과

윤창기¹ · 김정훈^{1,2} · 김성준^{1,2} · 유영석^{1,2}

서울대학교 의과대학 안과학교실¹, 서울대학교병원 임상의학연구소 서울인공안구센터²

목적 : 윤부유픈종에 대한 표층각막절제술 후 임상양상과 시력예후를 알아보고자 하였다.

대상과 방법 : 1989년부터 2006년까지 서울대학교병원 소아안과에서 윤부유픈종으로 진단받고, 표층각막절제술을 받은 29명의 환아에 대한 후향적 연구를 시행하였다. 수술 전후의 굴절 이상치의 변화, 최종 시력예후와 수술 후 각막의 혼탁 정도를 4단계로 분석하였다.

결과 : 수술시의 평균 연령은 28개월(6~70개월)이었으며 평균 56개월(18~168개월)간 경과 관찰 하였다. 수술 후 최종 시력은 평균 20/30이었으며, 수술 전후 평균 난시 값은 각각 -2.64, -2.12디옵터이고 정상인 건축안은 -0.79, -0.43디옵터로 유의한 변화는 없었다. 환축안의 난시값과 술후 최종 시력 사이에는 의미 있는 상관성이 있었다. 1 m에서 혼탁이 나안으로 관찰되지 않는 정도의 투명성을 유지할 수 있었던 경우가 16안(55.2%)이었으며, 수술과 관련하여 치료를 요하는 부작용은 없었다.

결론 : 표층각막절제술을 통한 윤부유픈종 제거는 술후 부작용 없이 2/3에서 각막의 투명도를 유지할 수 있어 소아 윤부유픈종 치료에 좋은 방법으로 이용할 수 있을 것이다.

〈한안지 49(6):897-903, 2008〉

윤부유픈종은 10,000명당 1명 내지 3명에서 발생하는 양성의 선천성 분리종으로, 중배엽 기원의 교원질로 이루어진 결체조직이 외배엽 기원의 표피양 상피로 둘러싸인 형태로 대부분 잘 발달된 모낭과 피지샘을 포함하고 있다.^{1,2} 주로 하이측 각막 윤부에 단일한 흰색 또는 황색의 융기된 병변으로 관찰되며 천천히 자라거나 비진행성이다.¹ 약 30%에서 골든하중후군과 표피모반 중후군 등의 전신적인 증후군을 동반하는 것으로 알려져 있다.^{1,2}

증상은 병변의 크기와 위치 등에 따라 다양한데, 종괴 자체나 연관된 지방각막병증에 의한 직접적인 시력 감소와 유발된 난시로 인한 간접적인 시력감소가 나타날 수 있다.¹ 여러 연구자들이 윤부유픈종에서는 유발된 난시가 수술에 의해 크게 영향을 받지 않는다고 하였다.^{4,11,12} 이와는 별도로 눈물층의 붕괴로 인하여 자극감, 건조증,

각막패임, 표층각막염 등이 발생할 수 있다.^{1,2}

윤부유픈종은 병변으로 인한 시력저하, 심한 자극 증상과 미용적인 이유가 수술의 적응증이 되는데, 표층각막절제술이나 완전절제 후의 표층각공막이식술 또는 전체층각공막이식술 등이 수술적 방법으로 사용되고 있다. 표층각막절제술은 비교적 간단한 술식으로 공여 조직 등의 준비 없이 수술할 수 있으나, 각막상피결손 부위의 혈관증식이나 거짓근날개로 인한 혼탁이 생길 수 있으며, 수술 중에 각공막의 천공 등이 발생할 위험이 있다. 병변의 절제 후에 표층각공막이식술을 통해서 부작용 없이 우수한 각막투명도를 얻었다는 보고도 있으나, 각막이식에는 기증각막이 필요하며 각공막이식술 후에 오히려 난시가 더욱 증가하였다는 보고도 있고, 수술 후 장기간의 스테로이드 혹은 기타 면역억제제의 사용에 따른 부작용의 발생 위험이 있다.^{12,14-17} 게다가 윤부유픈종 환자의 대부분은 학령기 이전의 어린 연령에서 수술을 받게 되므로 수술 후의 관리에 어려움이 동반된다.

따라서 저자들은 소아에서 장기간 약물투여의 부작용을 없애기 위하여 각공막이식술을 동반하지 않은 표층각막절제술만으로 윤부유픈종 제거수술을 시행 받은 환자들의 장기간의 추적관찰을 통해 수술 후 각막혼탁의 정도, 안전성, 난시의 변화, 최종적인 시력예후 등을 알고자 하였다.

〈접수일 : 2007년 9월 28일, 심사통과일 : 2008년 2월 13일〉

통신저자 : 유 영 석
서울시 종로구 연건동 28
서울대학교병원 안과
Tel. 02-2072-2438, Fax. 02-741-3187
E-mail: ysyu@snu.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2006년 대한안과학회 제96회 추계학술대회에서 구연으로 발표되었음.

대상과 방법

1989년 1월부터 2006년 12월까지 서울대학교병원 소아안과에서 윤부유피종으로 진단받고, 동일한 술자에 의하여 수술을 받은 후에 최소한 1년 이상 추적 관찰한 29명에 대하여 후향적 의무기록조사를 시행하였다. 윤부유피종에 대한 수술 방법으로는 표층각막절제술만을

시행하였다. 약시가 있었던 경우는 모든 환자에서 발견 당시부터 안경교정과 가림치료를 병행하였다.

전신마취하에 견인봉합을 시행하여 병변을 노출시킨 후, 각막의 병변 중심부쪽 경계에서부터 시작하여 남은 각막의 두께를 확인하며 중앙이 남지 않도록 최대한 절제하였다. 이후에는 각막 윤부에서 결막절개를 시행한 후에 결막 밑의 병변을 분리하고 주변의 테논을 포함하

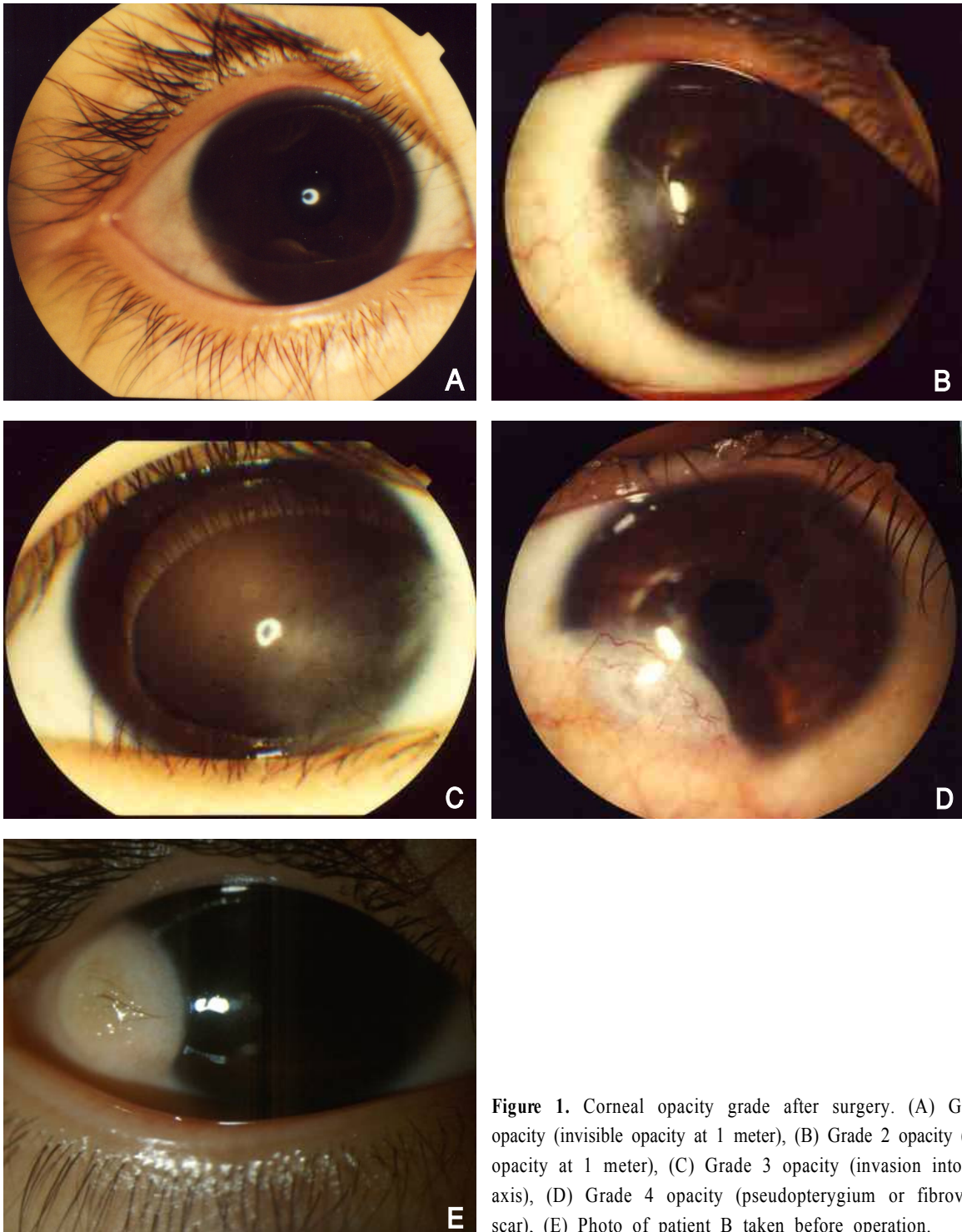


Figure 1. Corneal opacity grade after surgery. (A) Grade 1 opacity (invisible opacity at 1 meter), (B) Grade 2 opacity (visible opacity at 1 meter), (C) Grade 3 opacity (invasion into visual axis), (D) Grade 4 opacity (pseudopterygium or fibrovascular scar), (E) Photo of patient B taken before operation.

여 충분히 제거하였다. 병변을 모두 제거한 후에 남은 결막을 단속봉합하였다. 수술 후에는 점안 항생제를 한 달 동안 사용하였다.

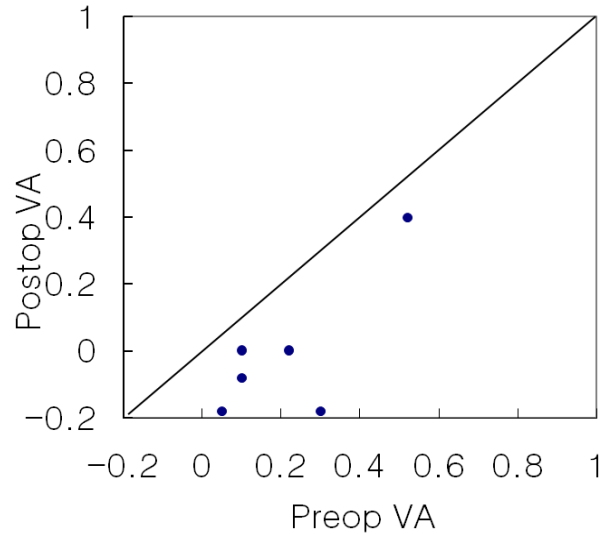
수술시의 연령, 성, 병변의 위치, 동반된 안질환이나 전신질환의 유무, 수술 전후의 교정시력과 굴절이상, 수술 후 각막혼탁의 정도를 의무기록을 토대로 후향적으로 분석하였다. 병변의 위치와 크기 등은 전안부 사진이나 의무기록에 있는 그림을 참조하였다. 굴절이상은 학령기 이전 아동의 경우에는 조절마비굴절검사를 시행하였고, 이외의 경우에는 현성굴절검사를 시행하였다.

수술 후 각막의 투명도는 4단계로 분류하였는데 1단계는 1미터 거리에서 혼탁이 육안으로 관찰되지 않는 경우이고, 2단계는 1미터 거리에서 혼탁이 육안으로 관찰되는 경우, 3단계는 혼탁이 동공부위로 침범한 경우, 4단계는 거저군날개나 섬유혈관성 반흔이 있는 경우로 하였다(Fig. 1).

통계적 방법으로는 Wilcoxon 부호순위 검정, Mann-Whitney U 검정과 Pearson 상관 분석을 이용하였고 굴절률의 변화에는 벡터 분석을 사용하였으며, 유의확률 0.05 이내를 유의한 결과로 보았다.⁸

결 과

대상환자는 총 29명으로 수술시의 평균 연령은 2.3세(0.5~7세)였고, 평균 4.6년간(1.5~14년) 경과관찰 후의 평균 연령은 6.6세(2.7~15.6세)였다. 남자는 13명, 여자는 16명이었다. 윤부유피종은 모두 편측성이었으며 좌우비는 17:12였다. 하이측에 위치한 경우가 25안(86.2%), 이측에 3안(10.3%), 비측에 1안(3.4%)이었다. 연관된 전신질환으로는 골든하중후군이 15명(38.4%)에서 동반되었으며, 귀쪽 원개결막하



VA: visual acuity (logMAR)

Figure 2. Best corrected visual acuity change after surgery in affected eye Postoperative visual acuity increased in all of 6 patients. (All dots are located below the diagonal line.)

에 유피지방종이 같이 있었던 경우가 3명이었고, 동안에 외안각 결손이 있었던 경우가 1명이었다.

29명에서 수술 후 최종시력은 logMAR로 0.42 ± 0.56 였으며, 건측안에서는 0.07 ± 0.13 이었다($p=0.001$) (Table 1). 수술 전에 시력 측정이 가능하였던 6명에서 최종시력은 0.00 ± 0.20 , 건측안에서는 -0.01 ± 0.06 이었으며($p=1.000$), 수술 전 시력은 0.21 ± 0.17 , 건측안에서는 0.22 ± 0.20 이었다($p=0.752$) (Table 2).

6명 모두에서 스텔렌 시표로 1줄 이상의 시력개선이 있었으며, 4명에서 4줄 이상의 시력개선이 있었다(Fig. 2).

구면대응치는 수술 후에 측정이 가능하였던 28명에서 환측안에서는 0.60 ± 2.24 디옵터, 건측안에서는

Table 1. Visual acuity change after surgery (Postoperative data was obtained from all patients)

	Preop BCVA*	Postop BCVA	P^\dagger
Affected eye	0.21 ± 0.17	0.42 ± 0.56	0.623
Fellow eye	0.22 ± 0.20	0.07 ± 0.13	0.062
P^\ddagger	0.844	0.000 [§]	

* Best corrected visual acuity (logMAR); [†] Wilcoxon signed rank test; [‡] Mann-Whitney U test; [§] $P < 0.05$.

Table 2. Visual acuity change after surgery (In 6 patients who had the preoperative visual acuity checked)

	Preop BCVA*	Postop BCVA	P^\dagger
Affected eye	0.21 ± 0.17	0.00 ± 0.20	0.027^\ddagger
Fellow eye	0.22 ± 0.20	-0.01 ± 0.06	0.043^\ddagger
P^\ddagger	0.752	1.000	

* Best corrected visual acuity (logMAR); [†] Wilcoxon signed rank test; [‡] $P < 0.05$.

Table 3. Refractive error change after surgery (In 16 patients who had both preoperative and postoperative refraction)

	Preop (D)	Postop (D)	P*
SE [†] in affected eye	0.80±3.270	-0.21±2.27	0.055
SE [†] in fellow eye	0.57±1.195	-0.71±1.37	0.009 [‡]
P*	0.365	0.127	
Astigmatism in affected eye	-2.64±1.86	-2.12±1.86	0.064
Astigmatism in fellow eye	-0.79±0.99	-0.43±0.65	0.149
P*	0.002 [‡]	0.004 [‡]	

* Wilcoxon signed rank test; [†] Spherical equivalent; [‡] P<0.05.

-0.40±1.29디옵터로 건축안이 유의하게 근시값을 가지고 있었다($p=0.002$). 수술 전후로 비교할 수 있었던 16명에서 환측안은 0.80±3.27디옵터에서 -0.21±2.27디옵터로 변하였지만 통계적으로 유의하지 않았고($p=0.055$), 건측안은 0.57±1.19디옵터에서 -0.71±1.37디옵터로 유의한 근시변화를 보였다($p=0.009$). 하지만, 이들 16명의 환자에서 수술 후의 구면대응치는 양안에서 유의한 차이를 보이지는 않았다($p=0.127$) (Table 3).

난시값은 측정이 가능하였던 28명에서는 환측안이 -2.48±2.25디옵터였고 건측안이 -0.41±0.63디옵터로 환측안의 난시값이 유의하게 컸다($p=0.000$). 수술 전후로 비교가 가능하였던 16명에서 환측안은 -2.64±1.86디옵터에서 -2.12±1.86디옵터로 감소하는 경향이 있었지만 유의하지는 않았고($p=0.064$), 건측안은 -0.79±0.99 디옵터에서 -0.43±0.65 디옵터로 변하여 역시 의미 있는 변화는 없었다($p=0.149$) (Table 3). 굴절검사를 시행하였던 17명 중에 편평한 난시축이 병변의 경선으로부터 15도 이내에 있었던 경우가 35% (6안)였으며, 45도 이내에 존재하였던 경우는 83% (14안)였다(Fig. 3).

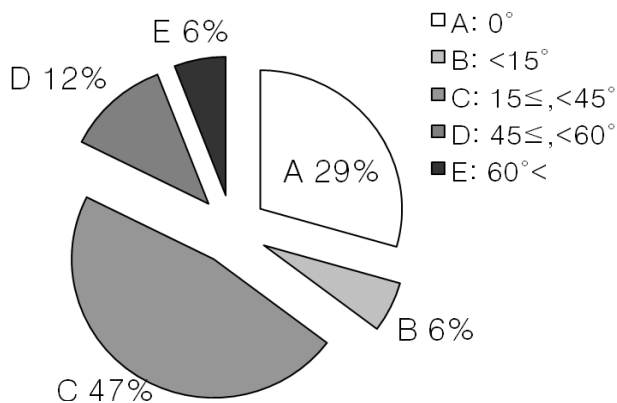


Figure 3. Difference of the angle between minus cylinder axis and the lesion.

수술 후 최종 경과관찰 시에 각막혼탁은 1단계의 각막혼탁이 16안(55.2%), 2단계가 11안(37.9%)이었으며, 3단계가 1안(3.4%), 4단계는 1안(3.4%)으로 93%에서 2단계 이내의 우수한 각막 투명도를 얻을 수 있었다(Fig. 4). 3단계의 혼탁을 보인 환자는 생후 15개월에 수술을 시행하였으며 수술 후 3세 때 최종 시력은 0.5, 건축안은 0.8이었다. 4단계의 혼탁을 보인 환자는 골든하증후군이 동반되어 있었으며 생후 19개월

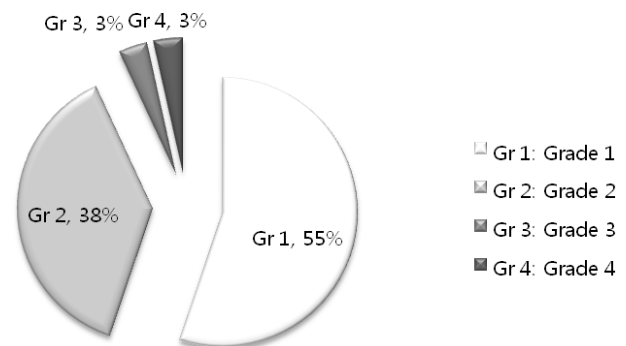


Figure 4. Cosmetic outcome

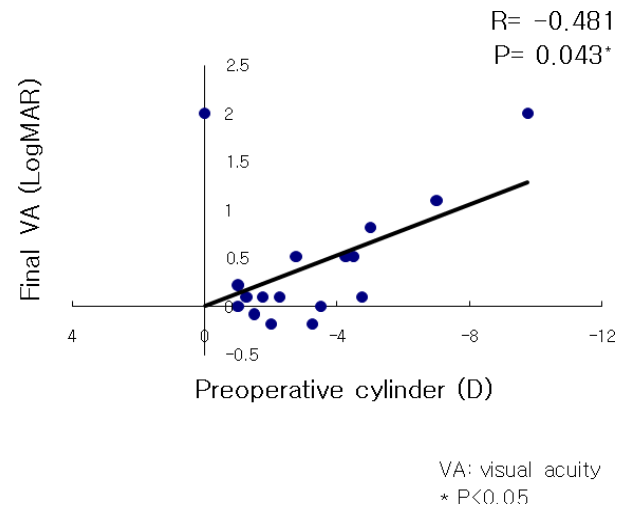


Figure 5. Correlation between final visual acuity and preoperative cylinder.

에 수술을 시행하였다. 15세 당시 최종시력은 0.1이었다. 이 환자의 경우 난시는 없었고, 병변이 시축을 가리지도 않았지만 수술 전 구면대응치가 6.5D, 건측안에서는 2.0D로 부등시성 약시가 존재하였다. 3년 후에 감각성 외사시로 사시수술을 시행하였고, 7년 후에는 섬유혈관성 반흔에 대하여 각막문신술을 시행하였다.

혼탁으로 인하여 표층각막절제술을 재시행한 경우는 없었으며, 최종 경과관찰 시까지 치료를 요하는 부작용이 있었던 예는 없었다.

고 찰

수술 전 시력 측정이 가능하였던 6명의 환자에서 환측안과 건측안 사이의 시력차이는 유의하지 않았으며, 이들 환자들은 최종 경과관찰 시에도 양안 시력에 유의한 차이를 보이지 않았지만 환자군 전체로는 최종 관찰 시에 환측안의 시력이 건측안보다 유의하게 약하였다. 이들 환자의 수술시 평균 연령은 3세이며 마지막 경과관찰 시에 평균 5세로 수술 전 시력을 측정할 수 있었던 6명의 환자들의 경우 양안 모두 정상적인 시력발달을 이루었음을 알 수 있다. 90% 이상에서 수술 후에 만족할만한 각막투명도를 얻었다는 점을 고려하면 전체 환자군에서 환측안의 낮은 시력은 혼탁보다는 수술 전부터 있었던 환측안의 약시에 기인한다고 판단된다.

구면대응치는 수술 전후 모두 환측안과 건측안 사이에 유의한 차이를 보이지 않았으나, 건측안의 경우는 최종 경과관찰 시에 유의한 근시 변화를 보였다. 병변측의 평균 난시값은 수술전 -2.64디옵터와 수술 후 -2.12디옵터로 건측에 비해 유의하게 크며, 이 난시축은 병변의 경선과 관련되어 병변이 위치한 방향의 각막이 편평함을 알 수 있다. 하지만 병변의 제거 이후에 난시값의 변화는 유의하지 않았다. 전통적인 굴절률 표기 방법에 따른 난시값의 비교보다 통계학적으로 정확한 난시 변화의 측정 방법으로 알려진 벡터 분석에서도 환측안의 3.11 ± 3.03 디옵터 변화는 건측안의 2.39 ± 1.54 디옵터 변화에 비해 크지만 유의하지는 않았다($p=0.283$).⁷⁻¹⁰

윤부유피종의 난시 발생에 대해서, Cuttane et al¹³은 토끼의 각막 윤부에 스폰지를 묶어 압력에 의하여 난시를 유발하여 난시의 발생을 설명하였고, Shen et al¹⁵은 병변 경계부의 눈물층 왜곡현상이 난시의 발생에 일부 관여할 가능성이 있다고 하였다. Shen et al¹⁵은 6디옵터 이상의 심한 난시가 있던 윤부유피종 환자들에서 수술 직후 난시가 급격히 감소하고 수술로 각막지형도의 변화가 생긴다고 보고하였고, Panda et al¹⁴도 일부에서 수술 후에 난시가 감소한다고 하였으나 본 연구에서는 수술시거나 수술 전 난시의 정도에 따른 수

술 후 난시변화의 일관된 양상은 관찰할 수 없었고, 수술 전의 난시가 유지되었다. Scott and Tan¹²은 윤부유피종에서 발생하는 난시가 병변으로 인하여 유발된 각공막 자체의 구조적인 변화에서 기인하는 난시이기 때문에 병변을 제거하여도 난시축의 변화가 없는 것이라고 설명하였으며 이는 본 연구의 결과와도 부합된다고 할 수 있다.^{4,11,12} 수술 전 환측안에 존재하였던 난시값은 수술 후에 얻은 최종 시력과 유의한 음의 상관관계($R=-0.481$, $p=0.043$)를 보였다. 수술 전부터 있었고 수술 후에도 큰 변화를 보이지 않는 난시와 이로 인한 약시가 윤부유피종에 의한 시력 저하의 주된 요인임을 알 수 있다. 한편 난시가 병변으로 인한 각공막의 내부적인 구조의 변화를 반영한다고 하면, 난시가 병변에 의한 각공막의 변화를 반영하는 간접적인 지표임을 추측할 수 있다.

각막혼탁의 제거도 윤부유피종에서 수술을 시행하는 중요한 목적의 하나인데, Shen et al¹⁵은 종괴의 절제 후에 표층각막이식술을 통해 10명중 9명에서 경도의 혼탁 이내의 투명도를 얻었으며 1명에서 심한 혼탁이 남았다고 하였으며, Watts et al¹⁶은 표층각막이식술을 시행 받고 6개월 이상 경과 관찰한 30명 가운데 8명(26%)에서 경미한 혼탁을, 7명(23%)에서 이식편에 심층부 혈관화가 관찰된다고 하였다. Scott and Tan¹²은 종괴 절제 후 표층각공막이식술을 통해 11명 중에서 8명에서 경미한 혼탁을 2명에서는 중등도의 혼탁을 얻었다고 하였다. 하지만 각막이식술을 시행할 시에는 거부 반응을 막기 위해 수술 후 스테로이드 혹은 기타 면역억제제를 장기간 사용해야 하며 이로 인한 스테로이드 유발 녹내장, 각막염, 이식편 감염 등의 심각한 부작용이 보고되고 있다. Scott and Tan¹²은 이식편의 감염으로 인해 재수술이 필요하였던 환자를 보고한 바 있으며, Shen et al¹⁵은 스테로이드 녹내장 2명과, 이식 거부반응을 보였던 1명이 있었다고 하였다. Watts et al¹⁶은 표층각막이식술을 시행 받은 48명 가운데 3명에서 수술 중에 작은 천공이 관찰되었으며, 그 환자들 중 2명이 재이식 수술을 받아야 했는데 1명은 이식된 각막의 연화증 때문이었으며 1명은 혼탁이 원인이었다고 하였고, 이외에 이식거부 반응으로 인한 재이식 수술을 받은 예도 있다고 하였다. 또한 수술 전에 43%에서 관찰되었던 난시가 수술 후 60%로 증가하였고 일부에서는 난시의 양도 증가하였다고 보고한 바 있다. 본 연구에서는 표층각막절제술 만으로도 90% 이상에서 변연부의 경미한 혼탁이 남는 정도 이내의 만족스러운 각막투명도를 얻을 수 있어 표층각막이식술과 비슷하거나 우수한 미용적인 효과를 거둘 수 있는 수술이라고 할 수 있다. 또한 본 연구에서는 표층각막절제

술의 심각한 부작용으로 지목되는 각공막 천공이 관찰되지 않았으며, 이외에 치료를 요하는 부작용도 관찰되지 않았다. 난시와 달리 수술 후 각막혼탁의 정도는 부등시로 인한 약시가 있었던 2명을 제외하면 최종 시력과 유의한 상관 관계를 보이지 않았다. 1명을 제외하고는 혼탁이 시축을 가리지 않았다는 것을 고려하면 수술 후 각막혼탁은 각막의 주변부에 발생하는 것으로 시력 발달을 저해하는 요인이 되지 못한다고 설명할 수 있다. 본 연구는 후향적 연구로서 병변의 크기나 깊이 등 환자의 임상양상과 관련된 분석은 하지 못하였던 만큼 추후 전향적인 연구를 통해 병변과 관련된 변수들과 시력예후나 각막혼탁 등과의 관련성 등을 밝히는 것이 필요하리라고 생각된다.

결론적으로 표층각막절제술은 부작용이 우려되는 스테로이드나 기타 면역억제제의 장기간 사용이 필요치 않으며, 비교적 간단한 술식으로 만족스러운 미용적인 효과를 얻을 수 있는 효과적이고 안전한 수술이다. 하지만 기존의 수술방법과 마찬가지로 수술 후에 난시를 유의하게 줄이지 못하며 난시가 최종 시력과 밀접한 관련을 보이는 만큼 수술과 함께 지속적인 약시치료가 병행되어야만 건강한 건측안과 같은 정도의 시력 발달을 가져올 수 있을 것이다.

참고문헌

- 1) Dailey EG, Lubowitz RM. Dermoids of the limbus and cornea. *Am J Ophthalmol* 1962;53:661-5.
- 2) Mansour AM, Barber JC, Reinecke RD, Wang FM. Ocular choristomas. *Surv Ophthalmol* 1989;33:339-58.
- 3) Mohan M, Mukherjee G, Panda A. Clinical evaluation and surgical intervention of limbal dermoid. *Indian J Ophthalmol* 1981;29:69-73.
- 4) Panton RW, Sugar J. Excision of limbal dermoids. *Ophthalmic Surg* 1991;22:85-9.
- 5) Sen DK, Mohan H, Gupta DK. The syndrome of Goldenhar. *Acta Ophthalmol* 1969;47:1044-8.
- 6) Baum JL, Feingold M. Ocular aspects of Goldenhar's syndrome. *Am J Ophthalmol* 1973;75:250-6.
- 7) McKendrick AM, Brennan NA. Clinical evaluation of refractive techniques. *J Am Optom Assoc* 1995;66:758-65.
- 8) Harris WF, Malan DJ, Rubin A. Ellipsoidal confidence regions for mean refractive status. *Optom Vis Sci* 1991;68:950-3.
- 9) Harris WF. Dioptric power: its nature and its representation in three- and four-dimensional space. *Optom Vis Sci* 1997;74:349-66.
- 10) Harris WF. Representation of dioptric power in Euclidean 3-space. *Ophthalmic Physiol Opt* 1991;11:130-6.
- 11) Robb RM. Astigmatic refractive errors associated with limbal dermoids. *J Pediatr Ophthalmic Strabismus* 1996;33:241-3.
- 12) Scott JA, Tan DT. Therapeutic lamellar keratoplasty for limbal dermoids. *Ophthalmology* 2001;108:1858-67.
- 13) Cuttone JM, Durso F, Miller M, Evans LS. The relationship between soft tissue anomalies around the orbit and globe and astigmatic refractive errors: a preliminary report. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1980;17:29-36.
- 14) Panda A, Ghose S, Khokhar S, Das H. Surgical outcomes of epibulbar dermoids. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2002;39:20-5.
- 15) Shen YD, Chen, WL Wang JJ, et al. Full thickness central corneal grafts in lamellar keratoscleroplasty to treat limbal dermoid. *Ophthalmology* 2005;112:1955.
- 16) Watts P, Michaeli-Cohen A, Abdoell M, Rootman D. Outcome of lamellar keratoplasty for limbal dermoids in children. *J AAPOS* 2002;6:209-15.
- 17) Yoon CK, Park SW, Song BY. The Role of Ultrasound Biomicroscopy in Operation for Limbal Dermoid. *J Korean Ophthalmol Soc* 2004;45:364-9.

=ABSTRACT=

The Surgical Outcomes of Simple Keratectomy for Limbal Dermoids

Chang Ki Yoon, M.D.¹, Jeong Hun Kim, M.D.^{1,2}, Seong Joon Kim, M.D.^{1,2}, Young Suk Yu, M.D.^{1,2}

*Department of Ophthalmology, Seoul National University College of Medicine¹, Seoul, Korea
Seoul Artificial Eye Center, Seoul National University Hospital Clinical Research Institute², Seoul, Korea*

Purpose: To evaluate the results of simple keratectomy for limbal dermoids.

Methods: We reviewed the ocular records of 29 consecutive patients with limbal dermoids who had undergone simple keratectomy in Seoul National University Children's hospital from 1989 to 2006. The preoperative and postoperative visual acuity and astigmatism levels as well as the cosmetic outcomes were measured.

Results: The mean age at surgery was 28 months (range, 6~70 months), and the mean follow-up period was 56 months (range, 18~168 months). The mean visual acuity at the last follow-up was 20/30. The mean preoperative and postoperative cylinder was -2.64D and -2.12D, respectively, in the affected eye ($p=0.064$); and -0.79D and -0.43D, respectively, in the fellow eye ($p=0.149$). There was a significant correlation between preoperative astigmatism and the final visual acuity in the involved eye. No opaque lesions were visible at a distance of 1 meter in 16 of the 29 eyes (55.2%), and there were no significant complications related to the surgery.

Conclusions: Simple keratectomy of limbal dermoids can be a good surgical technique to get a cosmetically acceptable corneal clarity without complication.

J Korean Ophthalmol Soc 49(6):897-903, 2008

Key Words: Astigmatism, Corneal clarity, Limbal dermoids, Simple keratectomy

Address reprint requests to **Young Suk Yu, M.D.**

Department of Ophthalmology, Seoul National University Hospital

#28 Yongon-dong, Chonno-gu, Seoul 110-744, Korea

Tel: 82-2-2072-2438, Fax: 82-2-741-3187, E-mail: ysyu@snu.ac.kr