

## 소록도 한센인의 백내장 수술의 임상 양상

국립암센터병원 안과<sup>1</sup>, 국립소록도병원<sup>2</sup>

김모세<sup>1</sup>, 박형철<sup>2</sup>

### Abstract

#### Visual outcomes and operative complications following cataract surgery in Sorokdo Hansen patients

Mo Sae kim<sup>1</sup>, Hyung chul Park<sup>2</sup>

Department of Ophthalmology, National Cancer center, Goyang, Korea<sup>1</sup>,  
National Sorokdo Hospital<sup>2</sup>

**Purpose:** To evaluate the visual outcomes and operative complications following cataract surgery in Sorokdo leprosy patients

**Methods:** Forty three eyes of 35 leprosy patients with cataract underwent phacoemulsification and posterior chamber intraocular lens implantation surgeries. Eyes with small pupil and insufficient pupildilatation were treated with iris retractor and iris sphincterotomy

**Results:** The mean age of patients was  $71.0 \pm 8.2$  years and the mean follow up was  $4.5 \pm 2.0$  months. The mean visual acuity significantly increased from  $0.34 \pm 0.23$  to  $0.73 \pm 0.21$  ( $p < 0.05$ ). Sixteen eyes (38%) gain 5 or more lines and 35 eyes (83%) gain 2 or more lines in corrected visual acuity. Common intraoperative events were 8 (19%) iris retractor use and 6 (14%) posterior capsular tear.

**Conclusions:** Phacoemulsification and posterior chamber intraocular lens implantation surgeries in aged Sorokdo Hansen patients were safe and efficient to improve visual quality and life expectations.

---

Key word : cataract, leprosy, pupil, phacoemulsification

## 서론

나병은 여러가지 안구의 합병증을 일으키고 크게 3가지의 기전으로 분류할 수 있는데 1)삼차 신경 및 안면 신경 침입에 의한 안구의 노출로 인한 토안 및 각막 혼탁, 2) 나균의 안구 및 안검의 침범에 동반된 염증으로 인한 포도막염, 녹내장 및 백내장, 3) 눈물샘 및 비루관 침범으로 인한 눈물 계통의 합병증이다.<sup>1)</sup> 이 중 백내장은 각막혼탁과 더불어 나병에서 실명의 가장 큰 원인으로 알려져 있다.<sup>2)</sup> 한센인에서 백내장은 만성 포도막염에 의한 속발성 백내장 때문에 발생하기도 하지만 소록도에 거주하고 있는 한센인들의 평균 나이는 70대 중반으로 백내장의 가장 큰 위험인자인 많은 나이를 가지고 있으므로 수술적 치료가 필요한 경우가 많음을 예상할 수 있다.

백내장 수술에 있어서 수술 후 회복이 빠르고 난시 유발 등이 적은 초음파 유희술 및 접힘인공수정체 삽입술은 보편화 된지가 오래되었다. 나환자에 있어서 이전의 수정체 낭외 적출술은 많이 시행되었고 이후 초음파유희술이 시행되었으나 국내에서 보고된 문헌은 많지 않았다<sup>3)</sup>. 이에 본 연구에서는 소록도에 거주하는 노령의 한센인들에게 발생한 백내장의 수술 결과, 수술 합병증 및 수술 후 경과를 알아보고자 한다.

## 방법

2010년 4월부터 2011년 4월까지 국립 소록도병원 안과에서 백내장으로 진단받고

초음파 유희술 및 후방인공수정체 삽입술 등의 백내장 수술을 시행 받은 35명 43안을 대상으로 하였다. 수술 당시 나이 및 성별, 수술 전 후 문진 및 이학적 검사 소견, 나안 시력, 교정시력, 안압 및 굴절검사 결과, 수술 전 후 합병증에 관하여 의무기록을 후향적으로 검토하여 연구를 진행하였다.

수술 전에 충분한 문진을 실시하였고 세극등을 이용한 전안부 검사를 통하여 건성안, 토안, 각막 혼탁, 홍채 유착이나 위축 등의 전안부 병변이 있는지를 관찰하였고 산동제를 점안한 후 충분한 시간이 지난 후 동공산대가 수술 시 시야의 확보가 가능한 정도 인지를 측정하였으며 수정체의 혼탁에 대한 평가 (LOCS II) 및 망막 및 유리체에 대한 후안부 검사를 실시하였다. 인공수정체 도수는 자동각막만곡도 및 A-scan을 통한 안축장을 측정하여 SRK II 및 T 공식으로 환자의 안축장을 고려하여 결정하였다. 수술 후 목표 굴절력은 -0.5 D에 가깝도록 인공수정체의 도수를 결정하였다. 모든 환자에서 나균이 음성이고 multidrug therapy를 실시하고 있었고 수술 전 전방에 염증세포와 방수 흐름이 없는 것을 확인하였다.

백내장수술은 한 명의 술자 (Kim MS)에 의해 동일한 방법으로 시행되었다. 통상적인 surgical drape을 실시하고 술 전 0.5% proparacaine hydrochloride 점안액(Alcaine®, Alcon, USA)으로 점안 마취 및 2% lidocaine을 이용한 구후마취를 실시하였고 2.75 mm의 이측 각막 투명절개술과 원형 전낭절개를 하고, 수력분리술과 수력분층술을 시행하였다. 동공의 산대가 되지 않거나 부족한 경우 iris retractor을 설치하거나 동공괄약근 절

\* 교신저자 : 김모세  
전자우편 : moses3405@hanmail.net  
주 소 : 경기도 고양시 일산동구 마두동  
국립암센터 (031-920-1262)

개술을 시행하여 수술 시야를 확보하였다. 초음파 유화기를 사용하여 초음파 수정체유화술을 시행한 다음, 연성 인공수정체 (Tecnis ZA9003 또는 Sensar AR40e, AMO, USA) 를 후낭에 삽입하였고 점탄물질을 제거하였다. 수술 중 전낭 확장 및 후낭 파열된 경우에는 인공수정체를 섬모체고랑에 삽입하였고 유리체 소실이 전방으로 있는 경우에는 앞유리체 절제술을 같이 시행하였다. 수술절개창은 평형염액으로 절개창의 양쪽 끝에 부종을 발생 하여 자체 폐쇄되도록 하고 10-0 nylon 으로 절개창을 봉합하였다. 수술 당일만 입원하고 수술 후 당일 퇴원하였으며 수술 후 1개월 동안 국소 항생제 및 스테로이드 점안액을 사용하였다. 2주 간격으로 외래 관찰기간 동안 시력, 세극등검사, 안압 측정, 안저 검사, 굴절 검사를 실시하였고 합병증 유무를 확인하여 안약 점안 기간을 늘리기도 하였다.

## 결 과

대상 환자 35명 43안 중에 남자가 24명 여

자가 11명 있고 수술 시 평균 연령은 71.0 ± 8.2세였다. 단안을 수술한 경우가 35명 양안 모두 수술 한 경우가 8명이었고 평균 관찰기간은 4.5 ± 2.0 개월이었다.

수술 방법은 41안에서 초음파유화술 및 후방 인공수정체삽입술을 실시하였고 이 중에서 35안 (85.3%)에서 인공수정체를 수정체낭내 삽입술을 실시하였고 6안 (14.7%)에서 섬모체고랑내 삽입술을 하였다. 이외에 1안에서 수정체낭외적출술 및 후방인공수정체 삽입술, 1안에서 무수정체로 있던 환자에서 2차 후방인공수정체 삽입술을 실시하였다.

평균 교정시력은 수술 전 0.34 ± 0.23에서 0.73 ± 0.21으로 통계적으로 유의하게 (P<0.05) 시력이 개선되었고 한천석 시력표에서 5줄 이상 시력 상승 경우가 16안 (38%), 2줄 이상 시력 상승한 경우가 35안(83%), 수술 전후 시력이 차이가 없는 경우가 3안(7%)이었다(Table 1). 수술 후 평균 구면굴절률은 -0.54 ± 0.72D 로 -0.5 D인 목표치와 근사한 값이었다.

Table 1. Preoperative and postoperative corrected visual acuity

Corrected visual acuity	No. of preoperative patients (%)	No. of postoperative patients (%)
FC~0.1	4 (9)	
0.15~0.3	22 (51)	3 (7)
0.4~0.7	17 (40)	19 (44)
0.8~1.0		21 (49)

수술 전 눈의 상태로는 초음파를 많이 사용하고 epinucleus의 부족으로 인하여 수술 중 합병증이 많이 발생할 수 있는 과속

백내장이 7안 (17%)로 가장 많았고 축동된 상태로 산동이 전혀 되지 않는 경우가 6안 (14%), 산동이 부족한 경우가 4안 (10%),

토안 및 노출각막염이 있는 경우가 3안 (7%), 급성폐쇄각 녹내장으로 레이저 홍채 절개술을 시행받은 적이 있는 경우가 1안, 이전의 익상편수술로 인하여 scleromalacia 1안 있었다(Table 2).

Table 2. Preoperative ocular findings.

Preoperative states	N (%)
Mature cataract (LOCS II grading N5)	7 (17%)
Small pupil	6 (14)
Mid dilated pupil	4 (10)
Ectropion and exposure keratopathy	3 (7)
Iris atrophy	1 (2)
Angle closure glaucoma	1 (2)
Scleromalacia	1 (2)
Nystagmus	2 (5)

수술 중 iris retractor를 사용한 경우가 8안 (19%)였고 이중에서 2안에서 동공괄약근 절개술을 동시에 실시하였다(Table 2). 수술 중 합병증으로는 후낭파열 6안 (14%)

있었고 이중에서 유리체 탈출이 있어 앞유리체절제술을 실시한 경우가 3안 (7%)였고 1안에서는 후낭파열 후 수정체핵의 일부가 후방으로 탈출하여 전유리체 절제술을 시행받고 최대교정시력 0.9로 회복하였다. 후낭 파열 6안 중 3안은 산동 불충분으로 iris retractor를 사용한 경우였고 1안은 과속백내장이었다. 후낭 파열이 있었던 경우 수술 후 평균 교정시력은  $0.66 \pm 0.24$ 였고 후낭 파열이 일어나지 않은 경우에는  $0.76 \pm 0.19$ 로 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $P>0.05$ ). 전낭절개중 radial tear가 3안에서 발생하였고 이중에서 1안에 후낭 파열로 연결되었다.

수술 후 합병증으로는 수술 후 전방염증이 2주 이상 지속된 경우가 6안 (14%)로 가장 많았고 후발 백내장으로 YAG laser capsulotomy를 시행한 경우가 2안 (4%), 인공 수정체 위치 이상이 1안, 홍채 탈출로 인한 홍채 절제술 시행한 경우가 1안이 있었다(Table 3).

Table 3. Intraoperative and postoperative complications

Intraoperative complications	N (%)
Iris retractor	8 (19)
Posterior capsular tear	6 (14)
Vitreous loss and anterior vitrectomy	3 (7)
Nucleus drop and parsplanar vitrectomy	1 (2)
Radial tear	3 (7)
Postoperative complications	N (%)
Long lasting anterior chamber inflammation (>2 weeks)	6 (14)
Posterior capsular opacity	2 (4)
Unstable intraocular lens position	1 (2)
Iris prolapse and excision of iris	1 (2)

### Case 1

76세 여자 환자로 수술 2달전 우안의 시력 감소 및 통증을 주소로 외래로 내원한 환자로 내원 당시 세극등검사상 우안의 앞은 전방, 각막 부종, 성숙백내장 소견을 보였고 안압이 53 mmHg/GAT 까지 상승하여 급성 폐쇄각 녹내장으로 진단하여 YAG laser 및 Argon laser 홍채절개술을 시행 후 안압이 15mmHg/GAT까지 감소하였다. 그러나 시력이 우안 교정시력이 0.2로 낮았고 동공의 직경이 작고 산동이 되지 않은 환자로 급성 폐쇄각 녹내장의 재발 가능성 있어 백내장 수술을 시행하였다. 산동이 되지 않아서 iris retractor를 사용하여 수술 시야를 확보하였고 초음파유화술 및 후방인공수정체 삽입술을 실시하였으며 기타 수술 중 부작용은 발생하지 않았다. 이후 전방의 염증이 2주 이상 지속되는 소견 보였으나 지속적인 안약 사용으로 안정화 되었으며 최종 교정시력 0.6이었고 안압은 정상 범위 내에서 잘 조절되었다.

### Case 2

78세 남자 환자로 좌안은 exposure keratopathy 및 band keratopathy로 인한 실명 상태였고 우안은 교정시력 FC/20cm 이고 단단하고 심한 과숙백내장 형태를 보이고 있었고 홍채는 위축이 되어 홍채의 실질이 감소되어 뒤로 수정체가 보였으며 동공 또한 매우 작고 주변부로 eccentric deviation 되어 있었다. 수년 전 타병원 안과에서 수술을 거부한 상태였으나 내원 당시 시력이 심하게 감소하여 텔레비전을 보지 못하고 일상생활이 힘들어진 상황으로 수술을 시행하게 되었다. 수술 중 시야 확보를 위하여

동공 괄약근 절제술 및 동공 성형술을 실시하였고 iris retractor도 사용하였다. 매우 단단한 과숙백내장으로 초음파 사용 중 후방 파열이 발생하여 점탄물질을 자주 사용하고 irrigation 및 aspiration 줄인 상태로 미량의 cortex를 제외한 대부분의 백내장을 제거하고 인공수정체 섬모체고랑내 삽입술 실시하였다. 최종 교정시력 0.4로 일상생활이 가능하였고 수술결과에 만족하였다.

## 고 찰

공중보건학적인 접근으로 전세계적으로 나환자수가 잘 조절되고 있지만 여전히 나환자들은 실명의 위험을 안고 있다. 약 20만에서 30만의 전세계의 나환자가 실명한 것으로 알려져 있다<sup>2)</sup>. 이 중에서 백내장은 실명의 가장 큰 원인으로 약 40~50%를 차지한다고 알려져 있다. 이러한 환자들은 나병의 치료가 끝나거나 지속적으로 시행하고 있는 환자들에게도 마찬가지이다. Lewallen 등은 한국의 정착촌에서 치료를 지속적으로 받고 있는 501명의 나환자들 중에서 토안, 홍채유착 및 각막염 등의 시력에 큰 영향을 줄만한 위험인자를 가지고 있지 않은 환자를 11년 동안 관찰한 결과 14.7%에서 위 세 가지 중에 하나가 발생하였다고 하였다<sup>4)</sup>. 또한 시력에 영향을 줄만한 백내장을 가지고 있지 않았던 환자들에서도 26.4%가 11년 관찰 기간 동안 시력에 영향을 줄만한 백내장으로 진행하였고 백내장이 전체 발생한 실명의 86.7%를 차지한다고 하였다. 이러한 치료를 지속적으로 받고 있는 나균의 음전이 있는 환자에서 수정체의 백내장으로의

변화는 단순히 환자의 나이가 들에 따라 발생 현상일수도 있지만 일부의 백내장은 나병의 면역반응 조절을 위한 장기간의 스테로이드 사용 때문일 수도 있고 만성 포도막염의 역할이 분명하지는 않지만 백내장의 위험도를 높이는 것으로 알려져 있다<sup>5)</sup>.

이렇듯 실명이나 심한 시력 감소를 야기할 수 있는 백내장은 최근 나환자들의 삶의 질이 향상되고 수명이 증가함에 따라 백내장은 더 중요해지고 증가하게 되었다. 또한 사지의 병변으로 인하여 시력이 생활의 질에 더 중요한 요소가 되었다<sup>6)</sup>. 본 연구에서도 수술 전 60%의 환자가 0.3이하의 교정 시력을 보였으나 수술 후 93%에서 0.4 이상의 교정시력을 가지게 되어 삶의 질이 향상됨을 기대할 수 있다. 한국의 경우 의료의 접근도가 높고 환자가 지불하는 비용이 상대적으로 적어 백내장 수술을 받는 나환자의 비율이 높다고 알려져 있다. 한국에서의 한 연구에 의하면 78.3%의 시력 0.1 이하인 한센 백내장 환자가 백내장 수술을 시행 받았고 0.3이하의 환자는 55.4%가 수술을 시행 받았다고 한다<sup>6)</sup>. 이는 의료의 접근도와 비용이 큰 문제인 나이지리아의 경우와 차이가 많이 나는데 나이지리아에서는 시력이 0.05 이하인 한센 백내장 환자 중 44%만이 백내장 수술을 시행받았다<sup>5)</sup>. 한국의 경우 시력이 0.3이하임에도 수술을 받지 않은 이유의 58%가 백내장이 성숙하지 않아서이고 19%가 필요를 못 느껴서인데 반해 나이지리아는 0.05이하임에도 수술 받지 않는 환자의 36%가 비용이 없어서이고 26%가 수술 받을 곳이 없어서였다. 실제로 소록도병원내의 의료 시스템은 건강보험공단과는 별개로 운영되는 경우로

정부에서 예산이 주어지고 백내장 수술에 관하여 환자가 부담하는 비용이 없고 건강보험공단에서 청구되는 비용이 없을 뿐 아니라 병원이 환자들의 정착촌과 매우 가깝고 전담 간호사들이 상주하여서 의료의 접근도가 매우 높음을 예상할 수 있다.

본 연구에서 산동이 전혀 되지 않는 작은 동공을 보인 환자가 6안(14%)였고 iris retractor도 8안(19%)에서 사용하였는데 이는 나균의 침투에 의한 홍채의 변화에 의한 것으로 보인다. 나병은 전방의 상대적인 낮은 온도로 인하여 전안부로 잘 침투하여 홍채염 및 섬모체염을 잘 일으키는 것으로 알려져 있다<sup>7)</sup>. 조직학적 검사 소견으로는 홍채실질의 위축 및 신생혈관이 발견되었고 동공산대근을 주로 침범하여 위축을 일으키고 홍채의 색소상피또한 얇아지고 위축되는 소견을 보였다<sup>8)</sup>. 염증성 세포의 침윤도 대부분의 조직에서 관찰되었고 홍채의 수정체 유착이 있는 경우에는 그 정도가 심하였다. 이러한 홍채의 변화는 백내장 수술 전의 수술 시야 확보를 위한 부교감신경차단제와 교감신경흥분제의 점안을 통한 충분한 동공산대를 기대하기가 어렵게 된다고 알려져 있다<sup>9)</sup>. 따라서 축동상태에서 수술을 용이하게 하기 위하여 iris retractor나 iris protector ring 등의 기구를 사용하게 되고 상황에 따라 홍채에 직접 조작을 가하는 부채꼴홍채절제술, 동공 괄약근절개술 등을 시행할 수 있고 홍채후유착이 있는 경우 수정체와의 공간을 확보하기 위해 홍채유착해리를 하게 된다. 본 연구에서도 산동이 불충분 한 경우 iris retractor를 사용하였고 일부에서 동공괄약근 절개술을 함께 시행하여 수술 시야를 확보하였다.

나환자에서도 백내장 수술 방법에 있어서는 초음파유화술이 보편화 되고 수술 기법의 발전에 따라서 수정체낭외적출술은 그 빈도가 감소하고 있고 초음파유화술에 의해 대체되고 있다<sup>3,10)</sup>. 수술 후 빠른 회복 속도와 사회복귀기간의 단축 및 회복기간 중의 환자 만족도와 삶의 질에 의해서 술식의 대체가 이루어지고 있다. 본 연구에서도 수정체낭외적출술은 43안 중 1안에서만 실시하였는데 그 이유는 백내장이 과속백내장으로 매우 단단하여 초음파유화술을 실시하다가 초음파의 파워를 높여도 백내장이 유화되지 않아서 수술 도중 상처를 더 넓힌 후 수정체 낭외적출술로 전환한 경우였고 대부분의 환자에서 초음파유화술을 실시하였다. 동공이 작거나 홍채후유착이 있고 각막의 혼탁이 심하지 않은 경우 나환자에서 낭외 적출술을 실시 하지 않고 수정체 유화술을 시행할 수 있으며 빠른 시력 회복에 의해 환자의 만족도가 높아질 수 있다고 사료된다.

수술 중 합병증의 경우 본 연구에서는 6안에서 후낭파열이 발생하였는데 이 경우 중 3안에서 동공산대가 되지 않은 경우였고 1안에서 백내장이 과속 백내장이었다. 작은 동공, 홍채위축, 홍채후유착, 각막 혼탁 등의 장애물이 없는 경우에는 나환자에서 수술 중 합병증이 일반 인구에 비해 유의하게 많지는 않다고 알려져 있다<sup>2,10)</sup>. 그러나 위와 같은 수술 중 합병증의 위험 요소가 있는 경우에는 없는 경우에 비해 유의하게 합병증이 높다고 보고 되고 있다. 본 연구에서도 후낭파열이 있는 경우의 50%가 동공산대가 잘 되지 않아 수술 시야가 좁고 수술 중 전방의 불안정성을 야기하고 수술 중 위험한 상황이 되어도 그러한 상황을 인지

하는 데 어려움을 겪게 되어 발생한 것으로 보인다. 이러한 위험 요소가 있는 경우 시력 예후가 안 좋다는 보고가 있으나<sup>10)</sup> 본 연구에서는 후낭 파열이 발생한 경우 발생하지 않은 경우에 비하여 시력이 낮은 경향은 있었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 합병증이 발생하였을 때 적절한 처치를 제때 하게 되면 어느 정도 좋은 회복을 기대할 수 있을 것으로 사료된다. 하 등은 나환자에서 수정체 유화술 2달 후 교정시력이 82%에서 0.4 이상이고 23%에서 0.8 이상으로 보고하였는데 본 연구에서도 각각 93%, 49%로 큰 차이가 없는 것으로 나타났다<sup>3)</sup>. 이전의 한국의 수정체낭외적출술을 시행한 연구에서는 83%에서 0.25 이상의 수술 후 교정시력을 보였다고 보고하고 있고 본 연구도 이 연구의 결과와 비슷한 것으로 보인다<sup>6)</sup>.

수술 후 합병증의 경우 본 연구에서 6안(14%)에서 술 후 전방 염증이 오래 지속되었고 2안(4%)에서 후발백내장이, 1안에서 홍채탈출이 발생하였다. Suryawanshi 등은 백내장 수술 후 전방출혈, 전방 염증, 홍채 탈출, 맥락막박리, 망막박리, 유리체탈출 등이 나환자군에서 더 많이 발생한다고 보고 하였는데<sup>11)</sup> 본 연구에서도 대조군이 없어 비교는 하지 못하였지만 전방염증이 오래 가는 경우와 홍채 탈출이 적지 않은 빈도로 발견되었다. 물론 수술 전 균이 음전되고 전방에 염증이 없는 경우만 수술을 하였으나 수술 후 전방 염증이 심한 경우는 1) 백내장 수술이 만성포도막염을 더 악화시켰을 가능성, 2) 백내장이 단단하여 초음파와 기구 조작을 많이 시행하는 경우, 3) 홍채의 물리적인 조작으로 인한 수술 후의 전방 염증이 더 심한 경우, 이 세가지로 그

원인을 생각해 볼 수 있겠다. 후발백내장의 경우 2안에서 발생하였는데 전방 염증이 오래가는 경우 잘 발생할 수 있고 모두 야그 레이저 후낭절개술을 시행하였다.

## 결론

소록도에 거주하는 한센인의 백내장은 고령과 이전의 포도막염이 동반되어 발생한 것으로 생각되고 대부분의 환자들에게는 정상적인 초음파 유화술 및 후방 인공 수정체 삽입술을 실시하였으며 술 후 시력의 빠른 회복을 보였다. 홍채의 이상으로 수술 중 시야 확보가 힘든 경우 주로 수술 중 합병증이 발생하였고 잘 대처하는 경우 최종 시력은 양호하였다.

## 참고문헌

1. Joffrion, V.C. and M.E. Brand, *Leprosy of the eye--a general outline*. Lepr Rev, 1984. 55(2): p. 105-14.
2. Hogeweg, M. and J.E. Keunen, *Prevention of blindness in leprosy and the role of the Vision 2020 Programme*. Eye (Lond), 2005. 19(10): p. 1099-105.
3. Ha TW, P.J., Cho JH, *Clinical outcomes of phacoemulsification technique with intraocular lens implantation in leprosy patients*. J Korean Ophthalmol Soc, 2002. 43(11): p. 2151-2157.
4. Lewallen, S., et al., *Progression of eye disease in "cured" leprosy patients: implications for understanding the pathophysiology of ocular disease and for addressing eyecare needs*. Br J Ophthalmol, 2000. 84(8): p. 817-21.
5. Waddell, K.M. and P.R. Saunderson, *Is leprosy blindness avoidable? The effect of disease type, duration, and treatment on eye damage from leprosy in Uganda*. Br J Ophthalmol, 1995. 79(3): p. 250-6.
6. Courtright, P., et al., *Cataract in leprosy patients: cataract surgical coverage, barriers to acceptance of surgery, and outcome of surgery in a population based survey in Korea*. Br J Ophthalmol, 2001. 85(6): p. 643-7.
7. Daniel, E., G.J. Ebenezer, and C.K. Job, *Pathology of iris in leprosy*. Br J Ophthalmol, 1997. 81(6): p. 490-2.
8. Brandt, F., et al., *Histopathological findings in the iris of dapson treated leprosy patients*. Br J Ophthalmol, 1990. 74(1): p. 14-8.
9. Ffytche, T.J., *Role of iris changes as a cause of blindness in lepromatous leprosy*. Br J Ophthalmol, 1981. 65(4): p. 231-9.
10. Anand, S., P. Neethiodiss, and J.W. Xavier, *Intra and post operative complications and visual outcomes following cataract surgery in leprosy patients*. Lepr Rev, 2009. 80(2): p. 177-86.
11. Suryawanshi, N. and J. Richard, *Cataract surgery on leprosy patients*. Int J Lepr Other Mycobact Dis, 1988. 56(2): p. 238-42.