

안과 전공의 수련과정 중 백내장 수술에 대한 설문조사

염영섭 · 강수연 · 김효명 · 송종석

고려대학교 의과대학 안과학교실

목적: 설문조사를 통해 국내 안과 전공의 수련과정 중 백내장 수술에 대한 최근 경향을 파악하고자 하였다.

대상과 방법: 전공의 4년차 112명을 대상으로 전공의 수련과정 중 백내장 수술에 대한 설문조사를 2010년 4월부터 9월까지 실시하였다.

결과: 전체 112명 중 35명(31.3%)이 응답하였다. 백내장 수술을 처음 집도한 시기는 전공의 4년차 때가 65.7%로 가장 많았다. 백내장 수술 시 가장 어렵게 느껴지는 과정은 수정체낭원형절개가 42.9%로 가장 많았으며, 그 다음으로 수정체 핵 제거가 31.4%로 많았다. 수술 도중 유리체강으로 핵 유실 경험은 14명(40.0%)이 응답하였다. 백내장 낭외적출술 집도경험은 35명 중 9명(25.7%)이 응답하였다. 수련과정 동안 백내장 집도 횟수는 1-5회가 17명(48.6%)으로 가장 많았으며, 그 다음으로는 6-10회였다(20.0%).

결론: 설문조사를 통해 국내에서 처음으로 전공의 백내장 수술에 대해 알아보았다. 전공의 수련과정 중 백내장 수술을 집도할 기회가 충분하지 못한 점을 고려하여, 전공의를 위한 교육 및 수련에 대한 개선이 필요하다고 생각된다.

(대한안과학회지 2011;52(4):429-433)

백내장 수술은 안과 의사들에 의해 가장 보편적으로 시행되고 있는 수술 중 하나로 전공의 수련과정 중 필수적인 교육과정의 하나이며, 전공의 또한 수련과정 동안 많이 접하고 직접 집도해보고자 원하는 수술이다.

수정체유화술은 백내장 수술 중에서도 특히 빠르게 발전하고 있는 분야이며, 백내장 수술에서 매우 높은 비율을 차지하고 있다. 국내의 단일 술자에 의한 수정체유화술 보고에 따르면, 첫 100안에서 후낭파열의 빈도가 12%로 높다고 보고되고 있는 것처럼,¹ 수정체유화술은 초심자에게 있어서 합병증에 대한 부담이 크며, 익숙해지기 위해서 학습 곡선이 필요한 수술이다.² 전공의는 백내장 수술에 있어서 초심자이므로 전공의에 의해 시행되는 백내장 수술은 높은 합병증 발생이 예상되며, 실제 높은 합병증 발생률이 보고된다.^{3,4} 하지만, 다른 보고에서 감독관의 지도 아래서 적절히 시행되는 전공의 백내장 수술이 합병증 발생률을 감소시키고 만족할 만한 수술결과를 얻을 수 있다고 보고된다.^{2,5,6}

이번 설문을 통하여 국내 안과 전공의 수련과정 중 백내장 수술과 관련한 최근 경향을 확인하고자 하였으며, 본 조사를 통하여 향후 전공의 수련 과정 방향을 결정하는 데 있

어 정보제공의 도움이 되고자 하였다.

대상과 방법

저자들은 2010년 4월 국내 안과 전공의 4년차 112명에게 이메일을 통하여 설문을 발송하였다. 2010년 9월 31일까지 이메일을 통해 회신된 응답자 35명의 설문지 답변을 대상으로 통계 분석하였다.

본 연구에 사용된 설문지는 11개의 객관식 문항으로 되어있으며, 각 문항은 1) 응답자의 신분, 2) 백내장 집도 시기, 3) 백내장 수술 시 감독관, 4) 수술 중 가장 어렵게 느껴지는 과정, 5) 선호하는 인공수정체의 종류, 6) 인공수정체의 공막고정술 집도경험, 7) 유리체강으로의 수정체 핵 유실 경험, 8) 백내장 낭외적출술 참관 횟수, 9) 백내장 낭외적출술 집도 경험, 10) 백내장 낭외적출술 교육의 필요성, 11) 전공의 수련과정 동안 시행한 백내장 수술 횟수에 대한 내용을 포함하고 있다(Table 1).

통계학적 검증은 두 독립표본 z 검증의 경우 직접 공식에 대입하여 결과를 구하였으며, 카이제곱 검정, Fisher의 정확 검정은 통계프로그램인 SPSS 12.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였다.

결 과

전체 대상자 112명 중 31.3%인 35명이 응답하였다. 백내장 수술을 처음 집도한 시기는 전공의 4년차 때가 65.7%

■ 접수 일: 2010년 8월 13일 ■ 심사통과일: 2010년 11월 3일
■ 게재허가일: 2011년 2월 15일

■ 책임저자 송종석

서울시 구로구 구로2동 80
고려대부속 구로병원 안과
Tel: 02-2626-3178, Fax: 02-857-8580
E-mail: crisim@korea.ac.kr

(23명)로 가장 많았으며, 그 다음으로는 전공의 3년차 때가 28.6% (10명)였다. 전공의 1-2년차 때 백내장을 집도한 경우는 1명 있었다(Fig. 1). 수련병원 지역별로 비교하였을 때, 서울 소재 병원에서 수련을 받는 경우 전공의 4년차가 되기 전 백내장 수술을 집도하는 비율이 16.0% (25명 중 4명)이지만, 서울 이외의 지역에서는 70.0% (10명 중 7명)로 높은 결과를 보여, 서울 이외의 지역에서 전공의 수련을 받는 경우 서울보다 백내장 수술 집도 기회를 일찍 갖는 경향을 보였다(카이제곱 검정, $p=0.03$). 첫 백내장 수술의 감독관으로 교수를 응답한 사람이 20명(57.1%)으로 가장 많았고, 그 다음은 전임의로 12명(34.3%)이 응답하였다. 경험이 많은 동료 전공의의 감독하에 집도한 경우도 1명 있었다.

백내장 수술에서 가장 어렵게 느껴지는 과정으로는 수정

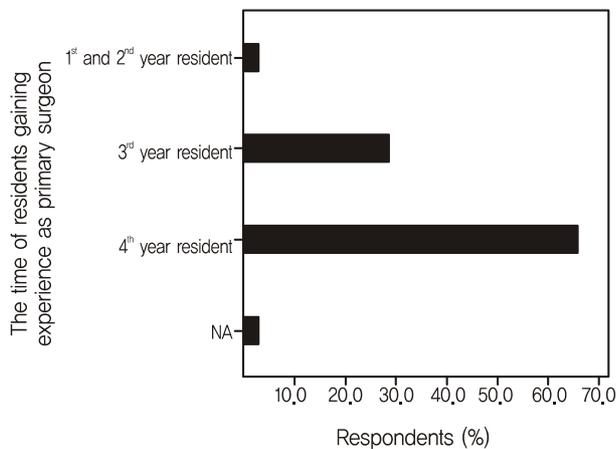


Figure 1. The year of residency when performing cataract surgery as the primary surgeon for the first time (n = 35). NA = not answered or no available.

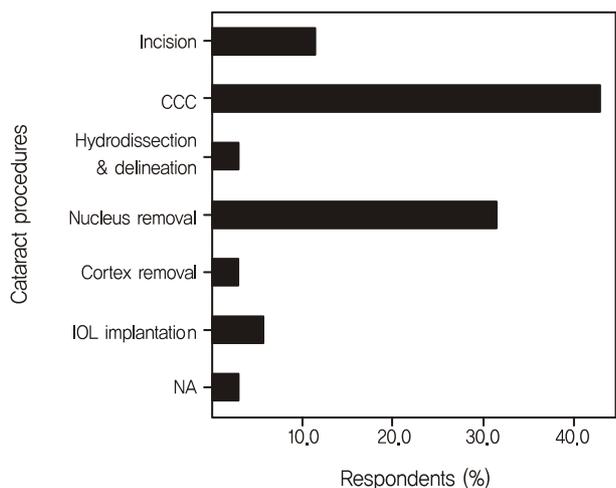


Figure 2. The most difficult procedure of cataract surgery (n = 35). IOL = intraocular lens; CCC = continuous curvilinear capsulorhexis; NA = not answered or no available.

체낭원형절개술이 42.9% (15명)로 가장 많았으며, 그 다음으로는 수정체 핵 제거가 31.4% (11명)로 많았다(Fig. 2).

전공의들이 선호하는 인공수정체는 일체형의 소수성 아크릴성분의 접합 인공수정체(Hydrophobic acrylic single-piece IOL)가 62.9% (22명)로 가장 많았으며, 그 다음은 삼체형 소수성 아크릴성분의 접합 인공수정체(Hydrophobic acrylic three-piece IOL)가 22.9% (8명)이었다(Fig. 3). 인공수정체의 공막고정술 경험이 있는 경우로 5명(14.3%)이 응답하였으며, 서울 소재 병원에서 수련을 받는 경우 공막고정술 경험이 있다고 응답한 응답자가 1명(4.0%)인 점과 비교해서 서울 이외의 지역의 경우 4명(40%)이 응답하여, 서울 이외의 지역에서 전공의 수련을 받는 경우 공막고정술 경험을 갖는 비율이 유의하게 높은 결과를 보였다(Fisher의 정확검정, $p=0.017$). 백내장 수술도중 유리체강으로의 수정체 핵 유실 경험이 있는 경우에는 14명(40.0%)이 응답하였다.

응답자 중 32명(91.4%)이 전공의 수련과정에서 백내장

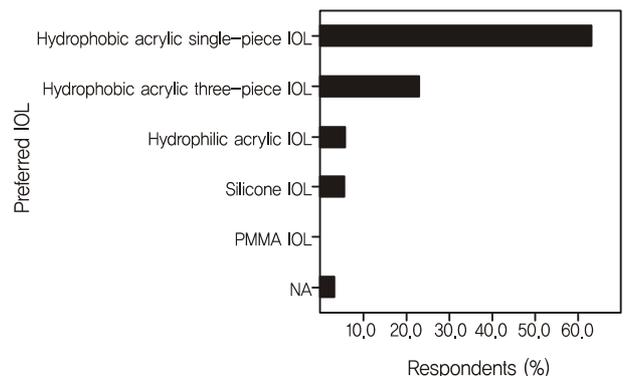


Figure 3. The preferred IOL (n = 35) inserted. PMMA = polymethylmethacrylate; NA = not answered or no available.

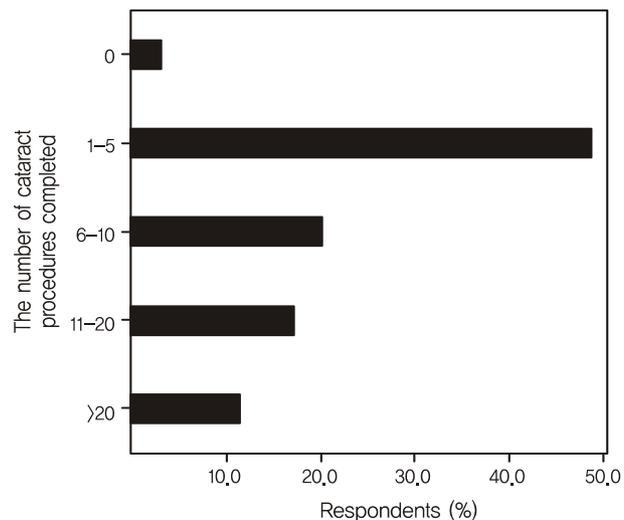


Figure 4. The Number of cataract procedures completed during residency training (n = 35).

낭외적출술에 대한 교육이 필요하다고 응답하였으나, 수련과정 중 백내장 낭외적출술을 한 번도 보지 못한 경우에 12명(34.3%)이 응답하였다. 응답자 35명 중 9명(25.7%)만이 백내장 낭외적출술 집도 경험이 있었다.

전공의 수련과정 동안 백내장 집도 횟수는 1-5회의 경험을 가진 응답자가 17명(48.6%)으로 가장 많았고, 그 다음으로는 6-10회의 경험을 7명(20.0%)이 응답하였으며, 백내장 집도 경험이 없는 경우도 1명 있었다(Fig. 4).

고 찰

수정체유화술은 처음 접하는 안과의사에서 후낭파열을 비롯한 술 중 합병증의 빈도가 높은 수술이지만,^{3,7,8} 전공의 수련과정 중 빼놓을 수 없는 필수적인 교육과정이다. 따라서, 국내 전공의 수련과정 중 백내장 수술에 대한 최근 현황을 조사하는 것은 중요한 일이라 생각된다.

백내장 수술의 집도 시작 시기는 전공의 4년차 때가 23명(65.7%)으로 가장 많았으며, 그 다음은 전공의 3년차 때가 10명(28.6%)으로 많았다. 이번 설문조사 결과 국내 전공의들은 대부분 전공의 3-4년차(94.3%)에 백내장 수술 집도 기회를 가지는 경향을 보였다.

2005-2007년 백내장 굴절수술 회원들을 대상으로 한 설문조사에서 인공수정체 광학부 재질로 보았을 소수성 아크릴(50-51%), 친수성 아크릴(29-36%), 실리콘(13-18%)의 순으로 선호도를 보였다.^{9,11,12} 이번 조사 결과 인공수정체 선호도는 소수성 아크릴이 85.8%, 친수성 아크릴이 5.7%, 실리콘이 5.7% 순으로 전공의들 역시 소수성 아크릴 재질을 가장 선호하는 경향을 보였다.

백내장 수술도중 유리체강으로의 수정체 핵 유실 경험이 있는 경우에는 14명(40.0%)이 응답하였다. 백내장굴절수술학회 회원들이 1년간 시행한 전체 수술 중 1건 이상의 유리체강으로의 수정체 핵 유실 경험이 11-18% 인 점과 비교하여,⁹⁻¹³ 국내 전공의의 백내장 수술에서 유리체강으로의 수정체 핵 유실 합병증 발생률이 높은 것을 확인할 수 있었다(2007년, 2006년, 2005년, 2004년, 2003년 백내장굴절수술학회 회원 설문조사와 두 독립표본 z 검정; 각 $p=0.005$, $p=0.021$, $p=0.01$, $p=0.000$, $p=0.001$). Najjar and Awwad¹⁷가 제시한 백내장 수술에 대한 위험도 평가 방법에 따르면 수정체 핵 경화도가 심하고, 망막의 적반사가 안 좋은 경우 수술 중 합병증 발생과 유의한 관련성을 보였으며, 산출된 위험도 점수가 6점보다 큰 경우에 수술 중 합병증 발생의 위험도가 유의하게 증가하였다.¹⁸ 전공의의 백내장 수술 중 합병증 발생의 위험도를 줄이기 위해 수술 위험도 평가를 이용하여 적절한 대상자를 선정하는 것이 중요할

것이다.

국내 전공의 수련과정 중 백내장 낭외적출술을 한 번도 보지 못한 경우가 34.3%에서 있었다. 백내장 낭외적출술 집도 경험이 없는 경우를 74.3%에서 응답하여, 백내장 낭외적출술 경험 없이 수정체유화술을 시행하는 비율이 높은 경향을 보였다. 전통적으로 전공의의 백내장수술 교육과정 중 수정체유화술을 시행하기에 앞서 백내장 낭외적출술이 필요하다고 생각되어 왔다. 하지만, 수정체유화술의 수술방법이 빠르게 발달하고, 백내장 수술에서 수정체유화술이 차지하는 비중이 매우 크게 증가함에 따라 수정체유화술 전 백내장 낭외적출술 경험의 필요성에 대해 논란의 여지가 있으며, 전공의의 백내장 집도에서 백내장 낭외적출술 경험 없이도 수정체유화술을 안전하게 시행할 수 있다는 보고들이 있다.^{14,15} 국내 전공의의 백내장 낭외적출술 집도 경험이 적고, 백내장 낭외적출술 경험 없이 수정체유화술 집도를 바로 시작하는 비율이 높은 점은 이러한 최근 경향을 반영한 것으로 생각 된다. 하지만, 4년간의 전공의 수련과정 중 백내장 낭외적출술을 한 번도 보지 못한 경우를 12명(34.3%)이 응답한 점은 수련과정의 아쉬운 점으로 생각된다.

국내 전공의 수련과정 중 백내장 집도 횟수는 20회 이하의 경우가 31명(88.6%)이었으며, 한 번도 집도하지 못한 경우도 1명 있었다. 수련병원의 지역에 따른 전공의의 백내장 집도 횟수에는 유의한 차이가 없었다. 2009년 발표된 캐나다의 경우, 수련과정 동안 201-300회 사이의 백내장 수술 경험이 27%로 가장 많았고 100회 이하의 경험은 5%뿐이었으며 500회 이상의 경우도 15%에서 있었다.¹⁶ 두 독립표본 z 검증을 통하여 캐나다 전공의와 비교하였을 때 국내 전공의는 수련과정 동안 백내장 수술 기회가 적은 것으로 나타났다($p=0.000$).

이번 설문조사는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 이번 설문은 31.3%로 다소 낮은 응답률을 보이고 있기 때문에 국내 전공의 수련 현황을 제대로 반영하지 못했을 수 있다는 점과, 설문 문항의 수가 적고 객관식 문항으로 되어 있어 문항 자체에 의한 오류가 발생할 수 있다는 제한점을 가지고 있다. 또한 설문조사라는 형식 자체가 응답자의 과거회상으로 답하는 경우가 많아 실제 경험과 차이가 있었을 수 있다는 한계를 가지고 있다.

이번 설문조사 결과 국내 전공의들은 전공의 수련과정 중 백내장 수술을 집도할 수 있는 기회와 백내장 수술의 참관에서 낭외적출술을 접할 수 있는 기회가 부족한 것으로 조사되었다. 이러한 국내실정을 고려하여 전공의를 위한 교육 및 수련에 대한 개선이 필요하다고 생각된다.

참고문헌

- 1) Park UC, Kwon JW, Han YK. Clinical results of posterior capsule ruptures in the first 1000 phacoemulsification cases. J Korean Ophthalmol Soc 2005;46:1270-5.
- 2) Thomas R, Naveen S, Jacob A, Braganza A. Visual outcome and complications of residents learning phacoemulsification. Indian J Ophthalmol 1997;45:215-9.
- 3) Tabandeh H, Smeets B, Teimory M, Seward H. Learning phacoemulsification: the surgeon-in-training. Eye 1994;8: 475-7.
- 4) Tayanithi P, Pungpapong K, Siramput P. Vitreous loss during phacoemulsification learning curve performed by third-year residents. J Med Assoc Thai 2005;88:S89-93.
- 5) Allinson RW, Metrikin DC, Fante RG. Incidence of vitreous loss among third-year residents performing phacoemulsification. Ophthalmology 1992;99:726-30.
- 6) Cruz OA, Wallace GW, Gay CA, et al. Visual results and complications of phacoemulsification with intraocular lens implantation performed by ophthalmology residents. Ophthalmology 1992;99: 448-52.
- 7) Corey RP, Olson RJ. Surgical outcomes of cataract extractions performed by residents using phacoemulsification. J Cataract Refract Surg 1998;24:66-72.
- 8) Ng DT, Rowe NA, Francis IC, et al. Intraoperative complications of 1000 phacoemulsification procedures: a prospective study. J Cataract Refract Surg 1998;24:1390-5.
- 9) Paik HJ, Song HJ, Shyn KH. 2007 survey for KSCRS members: current trends in cataract surgery in Korea. J Korean Ophthalmol Soc 2009;50:1624-31.
- 10) Shyn KH, Chi MJ, Sohn HJ. 2004 survey for KSCRS members: current trends in cataract surgery in Korea. J Korean Ophthalmol Soc 2006;47:214-20.
- 11) Lee DY, Roh JH, Shyn KH. 2005 survey for KSCRS members: current trends in cataract surgery in Korea. J Korean Ophthalmol Soc 2007;48:485-92.
- 12) Moon JH, Shyn KH. 2006 survey for KSCRS members: current trends in cataract surgery in Korea. J Korean Ophthalmol Soc 2009;50:1617-23.
- 13) Shyn KH, Bae JY, Moon HS. 2003 survey for KSCRS members: current trends in cataract and refractive surgery in Korea. J Korean Ophthalmol Soc 2005;46:35-44.
- 14) Quillen DA, Phipps SJ. Visual outcomes and incidence of vitreous loss for residents performing phacoemulsification without prior planned extracapsular cataract extraction experience. Am J Ophthalmol 2003;135:732-3.
- 15) Bhagat N, Nissirios N, Potdevin L, et al. Complications in resident-performed phacoemulsification cataract surgery at New Jersey Medical School. Br J Ophthalmol 2007;91:1315-7.
- 16) Zhou AW, Noble J, Lam WC. Canadian ophthalmology residency training: an evaluation of resident satisfaction and comparison with international standards. Can J Ophthalmol 2009;44:540-7.
- 17) Najjar DM, Awwad ST. Cataract surgery risk score for residents and beginning surgeons. J Cataract Refract Surg 2003;29:2036-7.
- 18) Blomquist PH, Sargent JW, Winslow HH. Validation of Najjar-Awwad cataract surgery risk score for resident phacoemulsification surgery. J Cataract Refract Surg 2010;36:1753-7.

〈안과 전공의 백내장수술 및 수련과정에 대한 설문〉

설문 자료는 개인이나 병원과 무관하게 레지던트 백내장 수술 및 수련과정에 대한 실태 평가로만 사용하도록 하겠습니다.

1. 현재 자신의 신분은? ()
 - 1) 레지던트 4년차 2) 전임의 1년차
2. 백내장 수술을 처음 집도한 때는? ()
 - 1) 레지던트 1-2년차 2) 레지던트 3년차 3) 레지던트 4년차 4) 전임의
3. 첫 백내장 수술 때 누가 supervisor가 되어 주셨습니까? ()
 - 1) 교수 2) 전임의 3) 경험이 많은 동료 전공의 4) Supervisor 없이 나 혼자
4. 백내장 수술 중 가장 어려운 과정은 무엇입니까? ()
 - 1) Incision 2) CCC 3) Hydrodissection & delineation
 - 4) Nucleus removal 5) Cortex removal 6) IOL implantation
5. 선호하는 인공수정체의 종류는? ()
 - 1) Hydrophobic acrylic single-piece IOL 2) Hydrophobic acrylic three-piece IOL
 - 3) Hydrophilic aryl IOL 4) Silicone IOL 5) PMMA IOL
6. 인공수정체를 sclera fixation 해 보신적이 있습니까? ()
 - 1) 예 2) 아니오
7. 백내장수술 중 nucleus 조각이 후방으로 떨어진 적이 있습니까? ()
 - 1) 예 2) 아니오
8. 수련과정 중 백내장 낭외적출술(ECCE)을 몇 번 정도 보았습니까? ()
 - 1) 없다 2) 1-2 회 3) 3-5회 4) 6-10회 5) 11회 이상
9. 백내장 낭외적출술(ECCE)을 해 본적이 있습니까? ()
 - 1) 예 2) 아니오
10. 수련과정에서 백내장 낭외적출술(ECCE)에 대한 교육이 필요하다고 생각하십니까? ()
 - 1) 예 2) 아니오
11. 레지던트 수련과정 동안 백내장수술을 대략 몇 번 시행할 수 있나요? ()
 - 1) 없다 2) 1-5 회 3) 6-10 회 4) 11-20회 5) 21회 이상

=ABSTRACT=

A Survey Report on Cataract Surgical Experiences during Ophthalmology Residency in Korea

Youngsub Eom, MD, Su Yeon Kang, MD, Hyo Myung Kim, MD, PhD, Jong-Suk Song, MD, PhD

Department of Ophthalmology, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: To investigate cataract surgical experiences during ophthalmology residency in Korea.

Methods: A survey regarding cataract surgical experiences during residency was sent to 4th year ophthalmologic residents (112) from April to September 2010.

Results: Of the 112 individuals to whom the surveys were sent, 35 (31.3%) responded. The majority of the respondents (65.7%) performed their first cataract operation as the primary surgeon in their 4th year of residency. The majority of the respondents (42.9%) also thought that continuous curvilinear capsulorhexis (CCC) was the most difficult procedure followed by nucleus removal (31.4%). Fourteen respondents (40.0%) experienced loss of lens fragments into the vitreous cavity. Nine (25.7%) respondents had experienced performing ECCE (Extracapsular cataract extraction) during residency training. Also, 48.6% performed 1 to 5 cataract procedures during their entire residency training while 20.0% performed 6 to 10.

Conclusions: The experiences in cataract surgery during residency were investigated for the first time through a questionnaire survey. The Korean ophthalmology residency program needs to provide more opportunities for residents to perform cataract surgery during their training period.

J Korean Ophthalmol Soc 2011;52(4):429-433

Key Words: Cataract surgery, Residency training, Survey

Address reprint requests to **Jong-Suk Song, MD, PhD**

Department of Ophthalmology, Korea University Guro Hospital

#80 Guro 2-dong, Guro-gu, Seoul 152-703, Korea

Tel: 82-2-2626-3178, Fax: 82-2-857-8580, E-mail: crisim@korea.ac.kr