

2015년 한국망막학회 회원의 유리체 망막 질환에 대한 설문 조사: 유리체 망막 질환 진료와 치료의 최근 경향

Results of the 2015 Questionnaire Survey of the Korean Retina Society: Current Trends in the Treatment of Vitreoretinal Diseases

이주용¹ · 문병길¹ · 김 민² · 이주은³ · 박규형⁴ · 김시동⁵

Joo Yong Lee, MD, PhD¹, Byung Gil Moon, MD¹, Min Kim, MD², Joo Eun Lee, MD, PhD³,
Kyu Hyung Park, MD, PhD⁴, Si Dong Kim, MD, PhD⁵

울산대학교 의과대학 서울아산병원 안과학교실¹, 연세대학교 의과대학 강남세브란스병원 안과학교실², 인제대학교 의과대학 해운대백병원 안과학교실³, 서울대학교 의과대학 분당서울대학교병원 안과학교실⁴, 대구가톨릭대학교 의과대학 대구가톨릭대학교병원 안과학교실⁵

Department of Ophthalmology, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine¹, Seoul, Korea

Department of Ophthalmology, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine², Seoul, Korea

Department of Ophthalmology, Haeundae Paik Hospital, Inje University College of Medicine³, Busan, Korea

Department of Ophthalmology, Seoul National University Bundang Hospital, Seoul National University College of Medicine⁴, Seongnam, Korea

Department of Ophthalmology, Daegu Catholic University Medical Center, Catholic University of Daegu School of Medicine⁵, Daegu, Korea

Purpose: To report the results of the 2015 questionnaire survey of current trends and practice patterns in the treatment of vitreoretinal diseases, which was conducted by the Korean Retina Society (KRS).

Methods: In October 2015, members of the KRS participated in a survey of current trends and practice patterns in the treatment of vitreoretinal diseases. This survey was comprised of 68 multiple choice and dichotomy questions.

Results: One hundred eleven (41%) members participated in this survey. Most respondents (42%) had begun their vitreoretinal subspecialty ≤ 7 years previously, 32% had practiced for 8-15 years, and 26% for 16 years or more. The preferred primary treatment for newly diagnosed wet-type age-related macular degeneration was ranibizumab or aflibercept, and most clinicians (68%) favored a *pro re nata* regimen. Seventy percent of respondents treated injection-related endophthalmitis using a combination of immediate vitrectomy and intravitreal antibiotic injection. Bevacizumab was the most commonly (78-87%) preferred first-line therapy for macular edema (ME) secondary to central retinal vein occlusion or branch retinal vein occlusion. When ME did not respond to anti-vascular endothelial growth factor treatment, most respondents (91%) switched patients to dexamethasone implant or triamcinolone acetonide. Eighty-four percent of the respondents performed scleral buckling during retinal detachment surgery in fewer than 40% of cases. Also, most respondents (96%) prescribed an antibiotic eye drop after, or before and after intravitreal drug injection.

Conclusions: This survey reflected the recent trends and practice patterns in the treatment of vitreoretinal diseases in Korea. J Korean Ophthalmol Soc 2016;57(7):1071-1079

Keywords: Korean Retina Society, Practice patterns, Survey, Trends, Vitreoretinal disease

■ Received: 2016. 3. 31. ■ Revised: 2016. 4. 28. ■ Accepted: 2016. 6. 7.

■ Address reprint requests to Si Dong Kim, MD, PhD

Department of Ophthalmology, Daegu Catholic University Medical Center, Catholic University of Daegu School of Medicine,
#33 Duryugongwon-ro 17-gil, Nam-gu, Daegu 42472, Korea
Tel: 82-2-3010-3976, Fax: 82-2-470-6440, E-mail: sdkim1@cu.ac.kr

* Joo Yong Lee and Byung Gil Moon are equally contributed to this paper as double first author.

* This study was presented as a narration at the 31th Annual Meeting of the Korean Retinal Society 2015.

© 2016 The Korean Ophthalmological Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

국내의 유리체 망막 질환에 대한 진단과 치료는 대한안과학회가 발족된 1947년부터 1950년대와 1960년대에는 직상 검안경 검사법에 의한 단순하고 초보적인 방법에 의지하였고, 수술적 치료의 적응이 되는 경우가 극히 드물었다. 이후 공막돌출술에서부터 시작하여 1970년대 후반 유리체 절제술의 본격적인 도입 이후, 각종 레이저 장비와 미세유리체절제술 기구의 도입, 안구 내 스테로이드 주사, 2000년대 중반 시작된 항혈관내피성장인자(anti-vascular endothelial growth factor [VEGF]) 안구 내 주사 등은 유리체 망막 질환의 획기적인 치료의 전환점을 마련하였다. 현재에도 유리체 망막 질환의 치료법은 계속해서 변화하고 발전하고 있다.

이렇게 빠르게 변화하는 유리체 망막 질환의 치료는 교과서나 각종 대규모 임상연구 결과를 바탕으로 하지만 환자 개개인의 질환의 특성, 치료자의 임상 경험 등에 의해 다소간의 치료 양상에 변형이 있을 수 있다. 국내에서도 한국망막학회 회원이 늘어나고 회원이 아니더라도 유리체 망막 질환을 치료하는 안과의사의 수가 증가하면서 대표적인 유리체 망막 질환에 대한 치료 패턴을 공유하자는 목소리가 높아지고 있다. 미국의 American Society of Retinal Specialists (ASRS)에서는 1999년부터 매년 회원들에 대한 치료 경향 및 선호도에 대한 설문조사(PAT survey)를 진행하고 그 결과를 공유하여 미국뿐만 아니라 전 세계적인 회원들의 유리체 망막 질환 치료 경향을 파악해 볼 수 있으며, 매년 반복 조사를 통해 치료 경향 변화를 볼 수 있어 치료 방법 선택에 도움을 주고 있다.¹ 또한 최근 일본망막학회에서도 이와 유사한 설문조사를 시행하기 시작하였다.

이에 저자들은 한국에서 유리체 망막 질환 치료에 대한 최근 경향을 알아보고자 ‘한국 유리체 망막 질환에 대한 진료 및 치료에 대한 최근 경향(Current trends and practice patterns of the vitreoretinal disease in Korea)’이라는 주제로 한국망막학회 회원을 대상으로 최초로 설문 조사를 시행하였기에 그 결과를 보고하고자 한다. 또한 한국망막학회 회원뿐 아니라 일선에서 진료를 담당하는 안과 전문의들에게도 현재 망막질환에 대해 최근 가장 선호되는 치료 형태에 대한 기본적인 정보를 제공하여, 향후 임상 진료에 도움이 되고자 하였으며, 나아가 안과 분야의 각종 통계와 의료정책 연구에 바탕이 되는 자료를 제공하고자 하였다.

대상과 방법

본 연구에 사용된 설문지는 다지선다 또는 양자택일 형식으로 기본 문항을 포함하여 여러 유리체 망막 질환에 대한 68개의 문항으로 구성되었으며, ASRS의 2015년 Preferences

and Trends (PAT) survey를 참조하여 국내 실정에 맞게 변형되어 작성되었다. 68개 문항의 구성은 기본 질문 4문항, 황반 질환 15문항, 망막 혈관 질환 10문항, 당뇨망막병증 8문항, 검사장비, 레이저, 수술 18문항, 약리학 및 치료법 관련 8문항, 사회경제적 문항 5문항으로 각각 구성되었다. 설문 조사는 인터넷 검색엔진 서비스를 운영하는 사이트인 구글 (Google Inc., Mountain View, CA, USA)의 설문조사 프로그램을 이용하여 작성된 후 2015년 10월 한국망막학회 총 회원인 273명에게 전자우편으로 발송되었고 2015년 10월 5일 설문 조사를 시작하여 2015년 11월 13일에 마감되었으며 응답자에 대해 어떠한 보상도 하지 않았다. 설문 조사 항목 전체에 대해서는 구글의 설문 조사 사이트 (https://docs.google.com/forms/d/1ISvSBefYnC9muqwbhp_9zZ7rIoWqtT-2yLqgJVQ0X8s/viewform?usp=send_form)에서 확인할 수 있다. 결과 분석은 스프레드시트의 자료 (google spreadsheet raw file)를 이용하여 그 총수와 문항별로 각 항목별 응답자의 비율을 알아보았다.

결 과

2015년 10월 한국망막학회 회원 총 273명에게 설문 조사 참여를 요청하였고, 총 응답자 수는 111명(41%)이었다. 모든 설문 조사 항목의 결과는 한국망막학회 홈페이지(<http://www.retina.or.kr>)의 회원자료실에서 확인할 수 있다.

기본 질문

총 111명의 응답자 중 근무 병원의 지역은 서울·경기가 47%, 경상남북도 25%, 강원 11.2%, 전라남북도 10%, 충청남북도 2%였으며, 해외 및 기타 지역 근무 또한 5%가 있었다. 근무 형태는 3차 병원 이상 45%, 안과전문병원 23%, 2차병원 16%, 개원의 14%, 군 관련병원 및 기타 근무가 2%로 분포되어 있었다. 망막 세부 전공 수련을 시작한 이후 경과한 기간은 1-7년이 42%로 가장 많았고, 8-15년이 32%, 16년 이상이 26%였다. 유리체 망막 질환의 치료에 대해서는 93%가 내과적, 수술적 망막 치료를 모두 하고 있다고 답하였다.

황반 질환

새로 진단된 중심와 및 맥락막신생혈관에 의한 습성황반변성에서 일차 치료는 72%에서 라니비주맵(Lucentis[®], Novartis Pharmaceuticals Corporation, East Hanover, NJ, USA)을 선택하였다. 뒤를 이어 에플리버셉트(Eylea[®], BAYER, Regeneron, NY, USA)가 22%, 베바시주맵(Avastin[®], Genentech, South San Francisco, CA, USA)이 3%로 대부분 안구 내 주사로

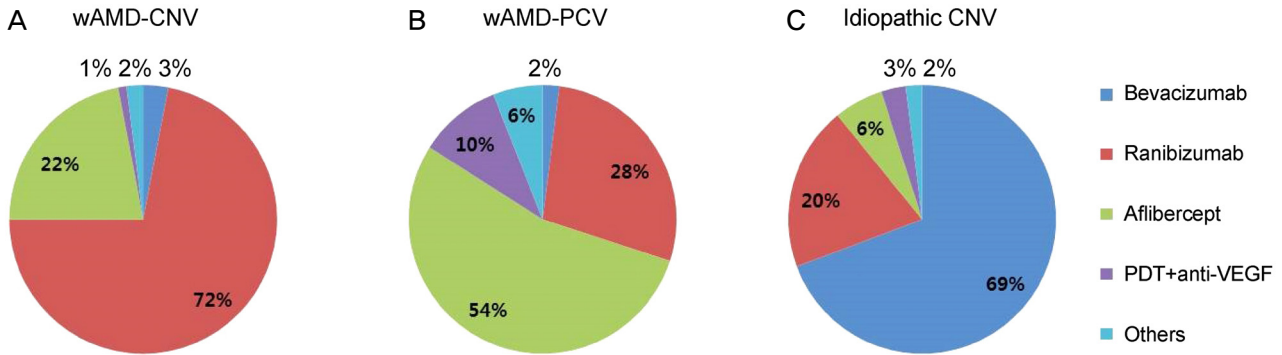


Figure 1. Preferred treatments for naïve choroidal neovascularization (CNV). (A) Ranibizumab is the most selected for wet-type age-related macular degeneration (wAMD)-CNV. (B) Aflibercept is the most preferred for wAMD-polypoidal choroidal vasculopathy. (C) Bevacizumab is most used drug for the idiopathic CNV. PCV = polypoidal choroidal vasculopathy; PDT = photodynamic therapy; VEGF = vascular endothelial growth factor.

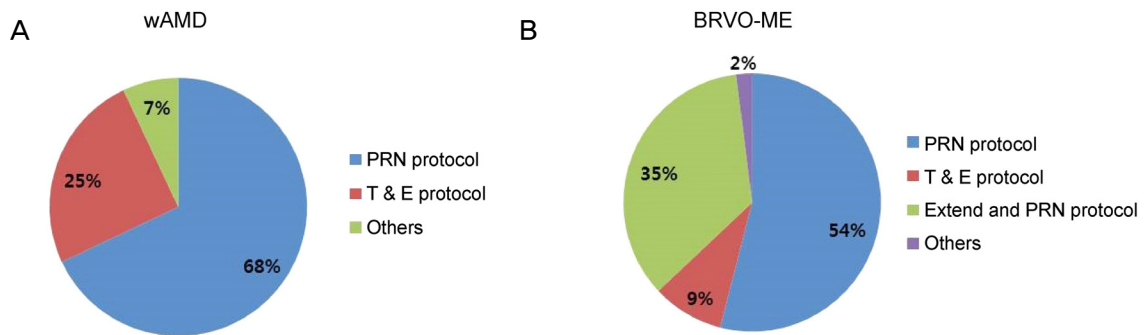


Figure 2. Preferred treatment strategy after initial management. (A, B) The *pro re nata* (PRN) protocol was the most preferred in the treatment of wet-type age-related macular degeneration (wAMD) and macular edema (ME) secondary to branch retinal vein occlusion (BRVO). T & E = treat and extend.

개발되어 승인된 약제를 선호하며 특히 안전성이 입증된 라니비주맙을 선호하는 것으로 나타났다(Fig. 1A). 세 가지 약제를 같은 가격으로 가정한 질문에서도 역시 라니비주맙(66%), 애플리버셉트(29%), 베바시주맙(2%) 순으로 나타났다. 그러나 결절맥락망막병증에 의한 습성황반변성의 경우에는 애플리버셉트가 54%로 가장 선호되었고, 라니비주맙 28%, 광역학치료와 안구 내 항혈관내피성장인자 주사 병합 요법이 10%로 선호하는 약제의 순위가 바뀌었고(Fig. 1B) 같은 가격으로 가정하였을 때도 비슷한 결과로 나타났다(애플리버셉트 69%, 라니비주맙 28%, 베바시주맙 2%). 습성황반변성의 치료 형태에 대해서는 68%에서 3-4개월간 항혈관내피성장인자 주사 후 공간섭단층촬영과 시력에 따라 필요시 주사하는 *pro re nata* (PRN) 요법을 선호하였고, 25%에서는 치료와 연장(treat and extend, T & E) 요법에 따라 항혈관내피성장인자를 주사하는 것으로 나타났다(Fig. 2A). 고위험도의 건성황반변성을 가진 환자에 대한 관찰 간격은 55%에서 6개월마다, 34%에서 3개월마다 자가 진단법 교육과 함께 안저 검사를 하는 것으로 조사되었

으며, 1년마다 관찰한다는 의견도 있었다(5%). 젊은 환자의 특발성 맥락막신생혈관의 치료는 베바시주맙이 가장 선호되었고(70%), 뒤를 이어 라니비주맙(20%), 애플리버셉트(6%) 순이었다(Fig. 1C). 광역학 치료와 병합한다는 의견도 3%에서 있었다. 맥락막신생혈관이 없는 비활동성의 단독 장액성 색소상피박리의 경우에는 40%에서 단순 관찰, 40%에서 항혈관내피성장인자 주사를 시행한다는 같은 비율을 보였고, 연령관련눈질환 연구(Age-Related Eye Disease Study, AREDS) 권장 비타민과 영양제를 사용한다는 의견도 11%에서 있었다. 안구 내 주사 시술의 장소는 수술실과 외래 시술실이 반반으로 나타났다(50% vs. 49%). 안구 내 주사 관련 안내염의 경우에는 1년 이내 발생이 없는 경우가 74%로 가장 많았고, 18%에서 <1/2,000건, 4%에서 1/1,000건, 5%에서 1/500-1/200건을 경험하였다고 답하였다. 안구 내 주사 후 발생한 급성 안내염은 70%의 응답자에서 유리체 절제술과 유리체 내 항생제 주사를 바로 시행한다고 응답하였고, 26%에서는 배양검사와 유리체 내 항생제 주사를 시행한다고 답하였다. 새로운 습성황반변성 치료제에 대한

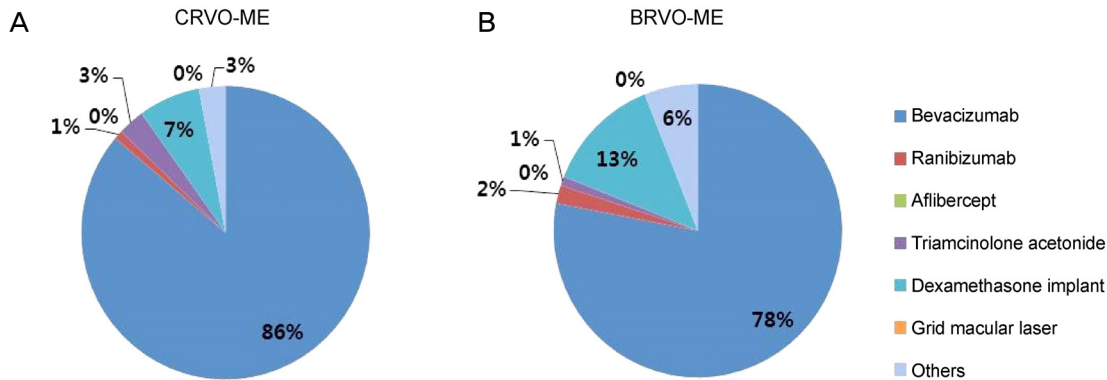


Figure 3. Preferred treatments for macular edema (ME) secondary to retinal vein occlusion. (A, B) Bevacizumab is the most selected drug for ME secondary to central retinal vein occlusion (CRVO) or branch retinal vein occlusion (BRVO).

문항들에서는 장기 항혈관내피성장인자 배출 기기의 안구 내 이식을 고려하기 위한 효과 지속 기간은 36%에서 6개월, 35%에서 12개월, 12%에서 18개월 이상이 요구된다고 답하였고, 9개월이 11%, 3개월이 5%로 뒤를 이었다. 복수 답변이 가능했던 습성황반변성 치료제에서 가장 개선이 필요한 점에 대한 질문에는 67%에서 주사 횟수 감소, 51%에서 장기작용/지속 배출 기기의 개발, 47%에서 새로운 기전의 치료제 개발, 44%에서 가격 인하, 19%에서 주사제 효과 증진이라고 답하였다. 현재 항혈소판유도성장인자 유도체에 대한 3상 임상연구에서 항혈관내피성장인자 단독 사용에 비해 병합 사용 시 추가적인 시력 개선 효과에 대한 기대를 묻는 질문에 대해서는 60%에서 2-3줄의 추가 시력 개선 시, 23%에서는 3줄 이상의 추가 시력 개선 시, 10%에서 1줄의 추가 시력 개선 시 비용과 치료 부담에도 불구하고 사용할 용의가 있다고 답하였다.

망막혈관질환

황반부종을 동반한 급성 비허혈성 중심망막정맥폐쇄 환자에서 일차 치료는 87%에서 베바시주마를, 7%에서 텍사메타손 임플란트(Ozurdex®, Allergan Inc., Irvine, CA, USA)를 7%에서는 기타 라니비주마이나 트리암시놀론 등을 사용한다고 답하였다(Fig. 3A). 안전수지 시력의 비허혈성 중심망막정맥폐쇄 환자에서 황반부종과 다수의 면화반, 넓은 면적의 망막 비관류가 관찰될 때 일차 치료로는 44%에서 베바시주마를, 36%에서 범망막광응고술과 항혈관내피성장인자 주사를 같이 시행한다고 답하였고, 15%에서 텍사메타손 임플란트 또는 트리암시놀론 주사를 시행한다고 답하였다. 연속된 베바시주마 주사에 반응 없는 중심망막정맥폐쇄 환자의 치료 계획에 대해서는 62%에서 텍사메타손 임플란트로 교체한다는 의견을, 29%에서 트리암시놀론으로 교체한다는 의견을 보여 대부분 스테로이드 제제로 교체하

는 것으로 나타났다. 뒤를 이어 4%에서는 황반 격자레이저를, 2%에서는 라니비주마이나 애플리버셉트로 변경한다고 답하였다. 신생혈관내장이 발생한 허혈성 중심망막정맥폐쇄 환자에 대한 치료는 52%에서 전방천자를 포함한 안압 하강 치료와 안구 내 항혈관내피성장인자 주사를 시행한다고 답하였고, 뒤를 이어 전방천자 없이 안압 하강 치료와 안구 내 항혈관내피성장인자 주사(35%)를 시행한다고 하였다. 응급유리체절제술 단독 또는 녹내장 수술과 함께 응급유리체절제술을 시행한다는 의견도 9%에서 있었다. 중심망막정맥폐쇄에 의한 황반부종이 완화된 환자의 백내장 수술 시 처치에 대해서는 46%에서 술 전 항혈관내피성장인자 주사를 시행하고 백내장 수술을 한다고 답하였고, 32%에서는 추가 처치 없이 백내장 수술만 단독으로 시행한 후 황반부종 발생 시에만 주사한다고 답하였으며, 테논하트리암시놀론 주사를 백내장 수술 직전이나 수술 중에 시행한다는 의견도 12%에서 있었다. 망막정맥폐쇄로 베바시주마 주사를 3회 시행 받은 환자가 뇌졸중이 발생하였을 때 추후 계획에 대해서는 51%에서는 스테로이드제제로 교체, 32%에서는 모든 치료를 중단한다는 의견을 보였으나, 베바시주마를 유지한다는 의견도 6%에서 있었다. 단안 중심망막정맥폐쇄를 가진 젊은 환자에 대한 혈액검사 처방에 관해서는 55%에서 혈액검사를 직접 처방하여 시행하며, 42%에서 내과에 검사를 의뢰한다고 답하였다. 분지망막정맥폐쇄와 동반된 황반부종의 일차 치료에 대해서는 78%에서 베바시주마를, 13%에서 텍사메타손 임플란트를 사용한다고 답하였다(Fig. 3B). 이 경우 항혈관내피성장인자 치료 시 초기 부하(loading) 주사의 시행 여부에 대해서는 59%에서 시행하지 않는다고 답하였고, 32%에서는 1개월 간격으로 3회 부하 주사를 시행한다고 답하였다. 분지망막정맥폐쇄 환자에서 항혈관내피성장인자 치료 후 황반부종이 사라졌을 때 치료 계획을 묻는 질문에는 54%에서는 4-6주 간

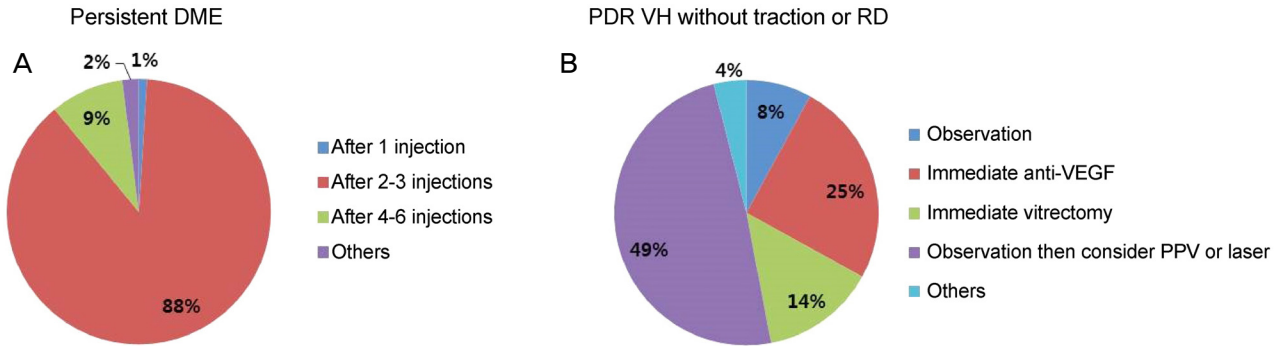


Figure 4. Preferred treatments for diabetic macular edema (DME) and vitreous hemorrhage (VH) secondary to proliferative diabetic retinopathy (PDR). (A) Most respondents (88%) switched the treatment option after 2-3 anti-vascular endothelial growth factor (VEGF) injections. (B) In patient with VH secondary to PDR without traction or retinal detachment (RD), half of respondents observed and considered pars plana vitrectomy (PPV) or laser photocoagulation, and a quarter performed immediate anti-VEGF injection.

격으로 경과관찰만 하면서 필요시 주사한다고 답하였고, 35%에서는 관찰 간격을 늘리면서 필요시에만 주사한다고 답하였다. 또한 9%에서는 치료와 연장(T & E) 요법을 사용한다고 답하였다(Fig. 2B).

당뇨망막병증

당뇨병성황반부종 치료에서 항혈관내피성장인자를 선택 하는데 세 가지 약제를 비교한 Diabetic Retinopathy Clinical Research Network (DRCR. Net)의 프로토콜 T 결과 중 주사제 선택에 가장 큰 영향을 미친 결과를 묻는 질문에는 1년간의 시력 변화가 34%, 2-3줄의 시력 증감을 보이는 눈의 비율이 28%, 중심망막두께와 부피의 변화가 26%로 조사되었다. 또한 약물의 가격(7%), 주사 횟수(5%) 또한 영향을 미쳤다는 의견이 있었다. 항혈관내피성장인자 치료 후 당뇨병성황반부종이 지속될 경우 몇 차례의 연속 주사 후 치료제 변경을 고려하는지에 대한 질문에 대해서는 대부분이 2-3회 주사 후 변경한다고 답하였고(88%), 9%에서는 4-6회 주사 후 변경한다고 답하였다(Fig. 4A). 젊은 연령의 고위험-증식성 당뇨망막병증을 가진 1형 당뇨 환자에서 황반부종이 없을 때의 치료에 대해서는 55%에서 2회 이상의 세션으로 나누어 범망막광응고술을 시행한다고 답했으며, 38%에서는 항혈관내피성장인자 주사와 범망막광응고술을 병합하여 시행한다고 하였다. 1회에 전체 범망막광응고술을 시행한다는 의견도 소수에서 있었다(4%). 증식성 당뇨망막병증으로 범망막광응고술을 받은 환자에서 망막박리나 유의한 견인을 동반하지 않은 심한 유리체출혈이 발생한 경우 일차 치료에 대해서는 49%에서 일정한 기간 관찰 후 유리체절제술이나 레이저 치료를 시행한다고 답하였으며, 항혈관내피성장인자 주사를 단독으로 시행한다는 의견이 25%, 즉시 유리체절제술을 시행한다는 의견이 14%였다

(Fig. 4B). 유리체 출혈 후 경과관찰 기간을 묻는 질문에 대해서는 48%에서 1개월, 21%에서 2개월, 11%에서 3개월간 기다린다고 답하였고, 기다리지 않고 즉시 수술을 고려한다는 의견이 7%에서 있었다. 임상적으로 유의한 당뇨병성 황반부종과 증식성 당뇨망막병증을 보이는 환자에 대한 초기 치료에 대한 질문에는 항혈관내피성장인자 주사 시행 이후 국소망막광응고술과 범망막광응고술을 시행한다는 의견이 가장 많았고(66%), 20%에서는 국소망막광응고술과 항혈관내피성장인자 주사를 먼저 시행한 후 범망막광응고술을 한다는 의견을 보였다. 또한 국소망막광응고술과 범망막광응고술, 항혈관내피성장인자 주사를 동시에 시행한다고 답변한 회원도 8%에서 있었다. 범망막광응고술 시 시행하는 마취 방법에 대해서는 대부분(94%)에서 점안마취 후 세극등 현미경 레이저를 이용하는 것으로 나타났다.

검사장비, 레이저, 수술

광각안저촬영 장비의 이용에 대해서는 48%에서 현재 이용하고 있으며, 임상적으로 유용하다는 답변을, 26%에서는 빠른 시일 내에 사용할 계획이라는 답변을, 20%에서는 빠른 시일 내에 사용할 계획이 없다는 의견을 보였다. 현재 사용 중이거나 선호하는 유리체절제술 기기는 Alcon 사의 Constellation이 56%으로 가장 많았고, 뒤를 이어 Alcon 사의 Accurus (15%), Dutch Ophthalmic (DORC) 사의 Associate (15%), Bausch+Lomb 사의 Stellaris PC (10%), Bausch+Lomb 사의 Millenium (5%) 순이었다. 유리체절제술 시의 부분마취 방법에 대해서는 대부분이 구후마취를 시행하고 있었고(85%), 테논낭하 마취(12%)가 뒤를 이었다. 무봉합 유리체절제술 시 절개 부위 누출을 막기 위한 공기-액체 교환술의 시행 여부에 대한 질문에는 58%에서 누출이 염려될 때만 공기-액체 교환술 없이 절개 부위 봉합을 시행한다

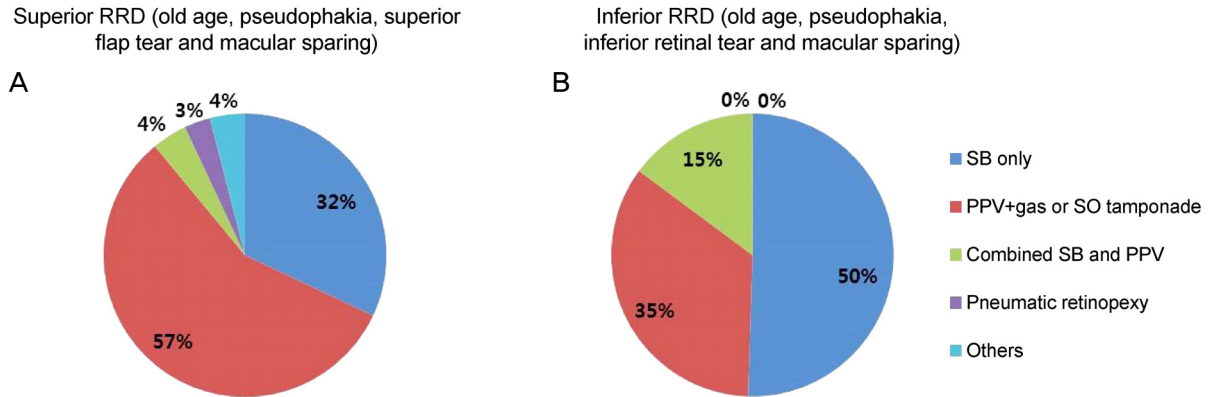


Figure 5. Primary surgical options for the management of pseudophakic and macular-sparing retinal detachment (RD). (A) Fifty-seven percent of respondents performed the pars plana vitrectomy (PPV) with gas or silicone oil (SO) tamponade, and 32% only conducted the in patients with superior rhegmatogenous retinal detachment (RRD) with flap tear. (B) Half of the respondents performed scleral buckling (SB) only, and 35% carried out PPV with gas or SO tamponade in cases with inferior RRD with retinal tear.

고 답하였고, 22%에서는 공기-액체 교환술을 전혀 하지 않는다고 답하였다. 27개지 유리체절제술의 도입 시 이용 환자 비율에 대한 질문에는 38%에서는 50% 이상, 22%에서는 30-50%, 13%에서는 16-30%, 7%에서는 1-15%의 환자에서 27개지 유리체절제술로 시행할 것이라고 답하였으며, 20%는 27개지를 사용할 계획이 없다고 답하였다. 망막박리 수술 직후 안구 주위나 경구로 스테로이드 치료를 하는 경우에 대한 비율을 묻는 질문에 대해서는 36%에서는 전혀 사용하지 않으며, 38%에서 25% 이하의 환자에서만 사용한다고 응답하였다. 12%에서는 36-75%의 환자에서 15%에서는 76-100%의 환자에서 사용한다고 답하였다. 고령의 위수정체안에서 상부 망막열공을 동반한 경우 수술 방법에 대해서는 유리체절제술과 가스충전술 44%, 유리체절제술과 실리콘오일 충전술 13%, 공막돌륭술만 시행한다는 응답자가 32%였다. 소수에서는 공막돌륭술과 유리체절제술의 동시 시행(4%), 가스망막고정술(3%)만을 시행한다고 답하였다(Fig. 5A). 황반이 보존된 하측 망막박리를 보이는 고령의 위수정체안에서 선택하는 수술 방법에 대해서는 51%에서 공막돌륭술만을, 35%에서는 유리체절제술만을, 15%에서는 공막돌륭술과 유리체절제술을 같이 시행한다고 답하였다(Fig. 5B). 망막박리 수술 중 단독 또는 유리체절제술과 동반으로 공막돌륭술을 시행하는 비율에 대한 질문에는 20% 미만에서 시행한다는 응답이 64%, 21-40%에서 시행한다는 응답이 20%, 40% 이상에서 시행한다는 응답이 17% 순으로 나타났다(Fig. 6). 유리체절제술 중 망막하액 배출 방법에 대해서는 41%에서 과불화탄소액 주입 후 열공 부위로 배출한다고 답하였고, 37%에서는 과불화탄소액 주입 없이 공기-액체 교환술과 함께 열공 부위로 배출한다고 답하였다. 뒤이어 망막에 별도의 망막하액 배출

% of SB during RRD surgery

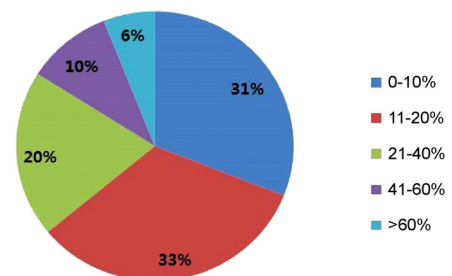


Figure 6. Percentage of respondents who performed scleral buckling (SB) only, or who combined it with pars plana vitrectomy during rhegmatogenous retinal detachment (RRD) surgery. 84% of respondents performed SB in less than 40% of cases.

구멍을 만들어 배출시킨다는 의견도 19%에서 있었다. 망막전막 수술에서 내경계막을 제거하는 비율은 76-100% (55%), 1-25% (18%), 26-50% (12%), 51-75% (11%) 순이었다. 시각 증상이 있는 교정시력 0.8인 망막전막 환자의 치료에 대해서는 수술 없이 관찰하는 경우가 43%, 수술과 망막전막 및 내경계막 제거가 30%, 내경계막 제거 없이 망막전막만 제거하는 경우가 18%로 나타났다. 황반원공 수술과 가스 충전술 후 엎드리는 기간은 5-7일(43%), 3-4일 (20%), 8-14일(18%), 1-2일(14%) 순이었다. 유리체절제술이 필요한 환자가 백내장 수술도 같이 필요한 경우는 거의 모든 경우(99%)에서 직접 유리체절제술과 백내장 수술을 직접 집도하는 것으로 나타났다. 수정체 파장이 없는 인공수정체 후방 탈구 환자의 유리체절제술 후 인공수정체 삽입 술기는 대부분(84%)에서 새로운 인공수정체를 공막 고정한다고 답하였고 공막고정술 시 사용하는 기구는 92%에

서 Prolene 봉합을 시행한다고 답했으며, 5%에서는 봉합사 없이 공막 터널 내 고정한다고 하였다. 당일수술센터에서 시행하는 망막수술의 비율에서는 1-25%가 42%, 76-100%가 13%, 6%가 26-75%에서 입원 없이 수술을 시행한다고 답했으며, 모두 입원시키는 경우는 36%였다.

약리학 및 치료법 관련

안구 내 주사 시술 전후 점안 항생제의 사용 여부에 대해서는 67%에서 안구 내 주사 후에만 사용한다고 답하여 가장 많았고, 29%에서는 안구 내 주사 전후에 모두 사용한다고 답하였다. 전혀 사용하지 않는다는 의견은 2%에서 있었다. 유리체절제술 후 점안 항생제 사용 여부에 대해서는 모든 응답자에서 사용한다고 답하였다. 최근 2년 동안 베바시주맵 분주 방법을 변경한 적이 있는지에 대한 질문에는 85%에서 없다고 하였고, 11%에서 있다고 답하였다. 최근 치료 방법을 결정할 때 전신적 안정성에 더욱 주의를 기울이는지 여부에 대한 질문에는 62%에서 그렇다고 답하였다. 베바시주맵, 라니비주맵, 애플리버셉트의 상대적 전신적 안전성에 대해서는 세 가지 약제 모두 비슷한 전신적 안정성을 가지고 있다는 답변이 가장 많았으며(50%), 뒤를 이어 라니비주맵이 가장 전신적으로 안전하다는 의견이 47%로 뒤를 이었다. 세 가지 약제 중 작용 기간은 64%에서 애플리버셉트가 가장 길다고 응답하였고, 모두 비슷하다는 의견이 33%였다.

사회경제적 주제

망막수술을 위한 당일수술센터를 가지고 있는 경우는 49%였고, 전자 의무기록 시스템을 이용하는 경우는 98%에 달했다. 국외 의료봉사의 경험이 있는 경우는 32%, 지역사회에서 자선 사업이나 의료봉사를 하는 경우는 37%로 조사되었다.

고 찰

과거 백내장 및 굴절 수술의 최신 경향 및 변화 등에 대해서는 관련 학회에서 설문 조사를 시행하여 그 결과를 회원들과 공유하고 대한안과학회지 및 Korean Journal of Ophthalmology에 게재해 오고 있었으나,^{2,3} 현재까지 유리체 망막 분야에서는 일부 질환에 대한 설문조사에 대한 보고가 전부였다.^{4,5} 따라서 본 연구는 현재 한국망막학회 회원들의 의견을 수렴한 유리체 망막 질환 진료와 치료 형태의 최근 경향과 선호도를 반영한 최초의 보고라는 점에 의의가 있겠다.

총 응답률은 41%로 회원들의 참여도가 높은 편이었으며,

이중망막 세부 전공 수련을 시행한 이후 1-15년 사이가 74%로 현재 가장 활발히 유리체 망막 질환을 진료하고 치료하는 의사들이 참여했음을 확인할 수 있었다. 또한 93%가 안구 내 주사를 포함한 내과적, 수술적 망막 치료를 모두 하고 있다고 답하여 내과적 문항을 모두 포함하는 설문 조사 내용에 적합한 것으로 생각되었다.

최근 유리체 망막 분과에서 가장 활발히 다루고 있는 질환 중 하나인 황반변성에 대한 주제에서는 흥미로운 결과들을 알 수 있었다. 새로 진단된 습성황반변성에서는 배경질환에 따라 치료의 선호도가 분명히 구분되었다. 맥락막신생혈관에 의한 습성황반변성에서는 라니비주맵(72%), 결절맥락막망막병증에 의한 습성황반변성의 경우에는 애플리버셉트(58%)를 우선적으로 선택한다는 응답이 많아 두 약제 간의 선호도가 다소간 달랐지만 안구 내 단독 주사로 개발되어 승인된 두 가지 약제를 가장 선호하는 것으로 나타났다. 이는 ASRS의 2015년 조사에서는 미국에서 새로 진단된 맥락막신생혈관에 의한 습성황반변성에서 애플리버셉트를 가장 선호하는 것으로 나타난 결과(64%)와는 차이를 보였다. 결절맥락막망막병증에 애플리버셉트가 선호되는 것은 결절(polyp) 퇴행에 도움이 된다는 연구 결과에 의한 것으로 생각된다.^{6,7} 또한 결절맥락막망막병증에 의한 습성황반변성의 경우에는 광역화치료와 항혈관내피성장인자 주사 병합 요법도 10% 정도에서 초기 치료로 시행하는 것으로 나타났다. 습성황반변성은 치료 형태는 3-4개월간 항혈관내피성장인자부하 주사 후 필요시 주사하는 요법(PRN regimen)을 가장 선호하며, 치료와 연장 요법(T & E regimen)을 주로 사용하는 미국의 조사 결과와는 달랐다. 이는 치료와 연장 요법의 경우 경과관찰 기간을 늘리면서 주사를 유지해야 하므로 국내의 보험 여건상 지속적인 치료에 대한 환자 및 치료자의 부담 때문인 것으로 생각된다. 또한 특발성 맥락막신생혈관의 치료는 베바시주맵이 가장 선호되어 이 역시 진료자의 진료 패턴의 차이뿐 아니라 보험 적용 기준 등의 현실적인 부분이 반영된 것으로 판단된다. 단독 장액성 색소상피박리의 경우에는 단순 관찰과 항혈관내피성장인자 주사가 같은 비율로 선호되어 향후 이에 대해 대규모 임상 연구를 통한 가이드라인 제시가 필요할 것으로 생각된다. 안구 내 주사 치료와 관련하여, 안내염 비율은 매우 낮았지만 소수에서 적은 비율로 경험하는 것으로 나타나 시술에 있어 주의가 요구된다고 하겠다. 새로운 습성황반변성 치료제 개발에 대해서는 주사 횟수 감소와 장기작용/지속 배출 기기의 개발에 대한 기대가 가장 많아 현재까지의 치료제의 잦은 주사 치료 횟수가 환자와 치료자 모두에게 부담으로 작용하는 현실을 반영하는 것이라고 생각된다.

망막혈관질환에서는 황반부종을 동반한 비허혈성 중심 망막정맥폐쇄나 분지망막정맥폐쇄에서는 대부분 베바시주사를 일차 치료로 선택하고 있었으며, 넓은 면적의 망막 비관류가 관찰되는 비허혈성 중심망막정맥폐쇄에서는 항혈관내피성장인자 단독 또는 범망막광응고술과 항혈관내피성장인자 주사를 병행하는 것으로 나타났다. 항혈관내피성장인자 주사에 반응 없는 중심망막정맥폐쇄에 의한 황반부종 환자는 대부분 스테로이드 제제로 교체하고 있었다. 망막정맥폐쇄에 대한 일차 치료 약제 선택 역시 약제 적응증의 확대 및 보험 급여 기준의 변경에 따라 변화가 있을 것으로 생각된다. 항혈관내피성장인자 주사 치료 후 뇌졸중과 같은 전신 합병증이 발생하였을 경우 절반에서는 스테로이드제로 교체, 1/3에서 모든 치료를 중단한다는 의견을 보여 항혈관내피성장인자에 대한 전신 합병증의 연관 관계를 우려하는 조사 결과를 보였다. 또한 젊은 연령의 중심망막정맥폐쇄 환자에서 위험 인자를 찾기 위한 혈액검사를 절반 이상에서 직접 처방하는 것으로 나타나 관련 전신 질환 진단을 위한 적극적인 경향을 보였다.

당뇨망막병증의 치료에서 당뇨병성황반부종이 지속될 때 치료제의 변경은 대부분 2-3회 주사 후 변경하는 것으로 나타나 국내에서는 대규모의 임상 연구들에서 초기 5-6회의 부하 주사를 권하는 것보다는 빠른 변경을 하는 것으로 나타났다.⁸ 고위험-중식성 당뇨망막병증의 치료는 대부분 항혈관내피성장인자 주사와 병합 또는 병합 없이 범망막광응고술을 시행하는 것으로 나타나, 당뇨망막병증에 대한 표준 치료로 레이저 치료의 중요성을 반영한 것으로 생각된다. 당뇨망막병증에 의한 유리체 출혈의 경우에는 대부분 1-2개월간의 경과관찰 후 유리체절제술이나 레이저 치료를 시행을 고려한다고 하여, 수술 술기의 발달에도 불구하고 유리체 출혈에 대한 즉각적인 수술 결정보다는 일정 기간의 관찰을 가지는 경향을 보였다. 당뇨병성황반부종과 중식성 당뇨망막병증을 보이는 환자는 대부분 항혈관내피성장인자 주사 시행 이후 국소망막광응고술과 범망막광응고술을 시행하는 것으로 나타나, 황반부종에 대한 전 치치로 항혈관내피성장인자 주사를 먼저 시행하는 경향이 두드러졌다.

수술 술기 선호도 조사와 관련해 고령의 위수정체안 망막박리는 열공의 위치에 따라 상부 열공에서는 유리체절제술을 공막돌출술보다 선호하였고(56% vs. 32%), 하측 망막박리는 공막돌출술을 더 선호하는 것으로 나타났다(35% vs. 51%). 2013년 국내 망막박리 수술의 경향에 대한 설문 조사 결과에서는 2001년에 비해 열공성망막박리 수술에서 공막돌출술에서 유리체절제술로의 전환이 두드러지게 나타났다⁴ 보고하였다. 이는 유리체절제술 기구와 수술 보

조 기구들의 발전, 수술 시간 감소 등이 영향을 미쳤을 것으로 생각된다. 본 조사에서도 공막돌출술을 시행하는 비율이 64%의 응답자에서 0-20%로, 40% 이상 시행하는 경우가 17%에 불과하여 역시 이러한 경향을 반영하는 결과를 보였지만 여전히 하측 망막박리에서는 범위에 따라 고전적인 공막돌출술의 활용이 두드러졌다. 망막전막 수술에서는 대부분 내경계막을 제거하는 것으로 나타났으며, 증상이 있으나 시력이 비교적 좋은 망막전막 환자는 관찰하는 경우보다는 수술을 시행한다는 의견이 더 많았다(43% vs. 49%). 이는 미국의 조사에서 관찰하는 경우가 80% 이상인 것과는 다른 경향으로 국내에서 좀 더 적극적인 망막전막 수술을 하는 것으로 생각된다. 또한 미국과는 달리 국내에서는 유리체 망막 술자가 직접 유리체절제술과 백내장 수술을 같이 하는 것으로 나타나(11% vs. 99%), 의료 환경의 차이를 보여준 것으로 생각된다. 인공수정체 후방 탈구에서는 대다수에서 이차 인공수정체를 포플렌 봉합을 통해 공막 고정하는 것으로 나타났다. 이 역시 전방 내 인공수정체 삽입이 절반 이상을 차지하는 미국의 조사와는 차이가 있었다.

ASRS의 미국 조사에서 안구 내 주사 시술 시 점안 항생제의 사용을 전혀 하지 않는 경우가 90% 이상을 차지하는데 비하여 국내에서는 대부분(67%) 주사 후에 항생제를 사용하는 것으로 나타났고, 30%에서는 주사 전후에 모두 사용하는 것으로 나타나, 국내에서는 여전히 안구 내 주사 후 감염에 대한 우려가 높은 것으로 나타났다. 그러나 모든 경우에서 점안 항생제를 사용할 경우 항생제 내성이 문제가 될 수도 있으므로 국내에서도 이에 대한 대규모 전향적 임상 연구를 통해 항생제 점안의 필요성과 시기에 대한 가이드라인이 필요하겠다. 안구 내 주사 후 발생한 급성 안내염이 발생한 경우에는 정도에 따라 차이는 있겠지만 대부분 유리체절제술과 함께 유리체 내 항생제 주사를 시행한다고 응답하여 빠른 유리체절제술의 최근 경향을 반영하는 것으로 생각된다. 최근 안과 수술이 당일수술센터에서 많이 진행되지만 망막 수술의 경우에는 약 80%에서 25% 미만의 환자만 입원 없이 수술을 진행한다고 응답하여 여전히 입원 후 수술을 시행하는 경우가 대다수임을 알 수 있었다.

본 설문 조사는 몇 가지 한계점을 지니고 있다. 첫 번째로 응답을 하지 않은 회원의 수가 많아 전체의 의견을 대변한다고 하기는 어렵다. 하지만, 본 설문의 응답률 41%는 과거 한국백내장굴절수술학회의 설문 조사 응답률(20%) 정도이나 ASRS의 PAT survey의 응답률(33%) 등을 고려하면 상대적으로 높은 편으로 현재 국내의 유리체 망막 질환 치료의 경향을 파악하는 데는 무리가 없을 것으로 판단된다. 두 번째로 거의 모든 질문이 다지선다형으로 개방형으

로 진행하는 설문 조사에 비해 오류 발생 가능성과 다양한 소수 의견을 반영하지 못한다는 제한점이 있다. 세 번째로 본 조사 결과를 다른 나라에서 시행된 설문 조사 결과들과 비교 시에, 보험 체계 등 현실적인 임상 환경 차이로 인해 수평으로 비교하기가 어렵다는 점이다. 이를 극복하기 위해 향후 회원들의 참여를 독려하여 응답률을 높이고, 좀더 국내의 실정을 반영하고, 다양한 의견을 수렴할 수 있는 문항 개발이 필요할 것이다.

결론적으로 본 설문 조사를 통하여 2015년 현재 한국의 유리체 망막 질환에 대한 진료와 치료형태의 최근 경향과 선호도를 알 수 있었다. 마지막으로 2015년 한국망막학회의 설문 조사에 적극적으로 협조해주신 회원 여러분들께 감사 드리며, 한국망막학회에서는 매년 이와 같은 설문 조사를 통해 치료 경향의 변화를 알아보고 이를 보고할 예정이다.

REFERENCES

- 1) Sigler EJ, Randolph JC, Charles S, Calzada JJ. Intravitreal fluorinated gas preference and occurrence of rare ischemic postoperative complications after pars plana vitrectomy: a survey of the american society of retina specialists. J Ophthalmol 2012;2012:230596.
- 2) Yoon SC, Jung JW, Sohn HJ, Shyn KH. Cataract and refractive surgery in ; a survey of KSCRS members from 1995~2006. Korean J Ophthalmol 2009;23:142-7.
- 3) Wi JM, Moon HS, Kim KH, Shyn KH. 2012 Survey of KSCRS and KOS member: current trends in cataract surgery in Korea. J Korean Ophthalmol Soc 2015;56:1181-7.
- 4) Cho GE, Kim SW, Kang SW; Korean Retina Society. Changing trends in surgery for retinal detachment in Korea. Korean J Ophthalmol 2014;28:451-9.
- 5) Nozaki M, Suzuma K, Inoue M, et al. Preference and trends of treatment for diabetic retinopathy in Korea and Japan. Nippon Ganka Gakkai Zasshi 2013;117:735-42.
- 6) Koizumi H, Kano M, Yamamoto A, et al. Aflibercept therapy for polypoidal choroidal vasculopathy: short-term results of a multi-centre study. Br J Ophthalmol 2015;99:1284-8.
- 7) Yamamoto A, Okada AA, Kano M, et al. One-year results of intravitreal aflibercept for polypoidal choroidal vasculopathy. Ophthalmology 2015;122:1866-72.
- 8) Korobelnik JF, Do DV, Schmidt-Erfurth U, et al. Intravitreal aflibercept for diabetic macular edema. Ophthalmology 2014;121:2247-54.
- 1) Sigler EJ, Randolph JC, Charles S, Calzada JJ. Intravitreal fluori-

= 국문초록 =

2015년 한국망막학회 회원의 유리체 망막 질환에 대한 설문 조사: 유리체 망막 질환 진료와 치료의 최근 경향

목적: 2015년 한국망막학회 회원의 유리체 망막 질환에 대한 진료와 치료 경향에 대한 설문 조사의 결과를 보고하고자 한다.

대상과 방법: 국내 유리체 망막 질환의 최근 진료와 치료 경향을 파악하기 위해 2015년 10월 한국망막학회에서 회원 273명에게 총 68문항의 설문 조사를 시행하였고 다지선다형 또는 양자택일형의 문항에 대한 답변의 비율을 비교하였다.

결과: 응답률은 41% (111명)였고, 응답자 중 망막 세부 전공을 시작한지 7년 이하인 경우가 42%로 가장 많았고, 8-15년이 32%, 16년 이상이 26%였다. 새로 진단된 습성황반변성의 치료는 대부분 라니비주맙 또는 애플리버셉트를 선호하였고, 68%에서 초기 부하 주사 후 필요시 주사하는 방법을 사용하였다. 안구 내 주사 후 발생한 안내염은 70%에서 즉각적인 유리체절제술과 안구 내 항생제 주사를 시행한다고 하였다. 중심 또는 분지망막정맥폐쇄에 의한 황반부종에서는 78-87%에서 베바시주맙을 일차 치료로 사용하며 반응이 없으면 91%에서 스테로이드 제제로 교체하는 것으로 나타났다. 망막박리 수술에서 공막돌륭술을 시행하는 경우는 84%의 응답자에서 40% 이하의 환자에서만 시행하는 것으로 나타났다. 96%의 응답자에서 안구 내 주사 시술 후 또는 전후 점안 항생제를 사용하는 것으로 나타났다.

결론: 본 설문 조사의 결과를 통해 최근 국내 유리체 망막 질환에 대한 진료와 치료 경향을 알 수 있었다. <대한안과학회지 2016;57(7):1071-1079>