

국내의 나이관련황반변성에 대한 기초역학조사

박규형 · 송수정 · 이원기 · 윤희성 · 고희준 · 김철구 · 김윤영 · 강세웅 · 김하경 · 이병로 · 남동훈 · 이필영 · 김형수 · 김형찬 · 김시열 · 정인영 · 김광수 · 허 결 · 오재령 · 김신동 · 이상준 · 김영덕 · 김순현 · 이태곤 · 조성원 · 이동초 · 장무환 · 김시동 · 조영욱 · 배선량 · 이주은 · 엄부섭 · 윤일한 · 권순일 · 강재훈 · 김종인 · 문상웅 · 유형곤 · 윤영희 · 장광열 · 이성철 · 이성진 · 박태관 · 온영훈 · 권오웅 · 장우혁 · 양연식 · 이석준 · 이수영 · 김창룡 · 이정희 · 문연성 · 안재균 · 조남천 · 최광주 · 조영준 · 김상국 · 박성표 · 남우호 · 조희윤 · 김준현 · 정 흠

한국망막학회

목적: 국내의 나이관련황반변성에 대한 발병률과 임상양상을 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 2005년 8월 20일부터 2006년 8월 20일까지 1년간 전국 망막학회 회원을 대상으로 web-base 환자등록을 시행하였다. 나이관련황반변성으로 진단된 50세 이상의 남녀를 대상으로 안저사진, 형광안저혈관조영사진, 과거력, 생활습관, 병력, 안과검사 소견을 등록하도록 하였다.

결과: 1,141명의 새로 진단된 나이관련황반변성 환자가 등록되었다. 남자가 690명(60.5%), 여자가 451명(39.5%)이었다. 평균연령은 69.7 ± 8.0 세였다. 초기 황반변성이 190명, 후기는 951명에서 관찰되었다. 맥락막혈관신생은 전형적이 18.6%, 잠복형이 63.4%였다. 중심오목 및 신생혈관이 전체의 80.4%를 차지하였다. 인도시아닌그린혈관조영술을 시행한 580안을 분석한 결과 결절맥락막혈관병증은 184안(31.7%), 망막혈관중성증식은 36안(6.2%)에서 관찰되었다. 나이, 남성, 흡연, 당뇨, 고혈압이 나이관련황반변성의 위험을 증가시키는 인자로 발견되었다.

결론: 일관적인 등록이 힘들어 정확한 전국의 발병률은 산출하기는 힘들었으나 부산지역 1년 발병률은 최소 0.4%로 추정된다. 서양과는 달리 삼출성 나이관련황반변성의 31.7%가 결절맥락막혈관병증, 6.2%가 망막혈관중성증식으로 관찰되어 삼출성 나이관련황반변성의 진단과 치료방침 결정에 유의해야 할 것으로 생각된다.

〈대한안과학회지 2010;51(4):516-523〉

나이관련황반변성은 서구에서는 65세 이상의 고 연령군에서 회복 불가능한 실명의 주요원인으로 알려져 있다.¹ 우리나라에서도 최근 식생활 등 생활형태가 서구화되고, 평균 수명이 늘어남에 따라 그 빈도가 과거에 비하여 급증하고 있다는 인상을 많은 안과 의사들이 받고 있다. 국내에서는 병원건강검진 센터를 방문한 환자들에서 나이관련황반변성의 유병률을 최근 드물게 보고하고 있으나^{2,3} 우리나라 전국의 나이관련황반변성환자의 발병률이나 유병률에 대한 기초적인 역학 자료는 전무한 실정이다. 또한, 초기 후기 나이관련황반변성의 빈도, 맥락막 신생혈관의 발현양상 등 나이관련 황반변성의 임상양상에 대해서도 정보가 부족한 형

편이다. 동양인에서 빈도가 높은 것으로 알려져 있는 결절맥락막혈관병증의 빈도,⁴⁻⁷ 서양에 비해 빈도가 낮을 것으로 추정되는 망막혈관중성증식의 빈도 또한 알려진 바가 없다.^{8,9}

본 연구는 국내의 주요 병원들을 대상으로 1년(2005년 8월 20일~2006년 8월 20일) 동안의 연속증례 자료를 취합하여 1년간에 걸친 삼출성 나이관련황반변성의 발병통계를 구해보고, 한국인에서의 나이관련황반변성의 임상양상을 알아보고자 하였다.

대상과 방법

1. 대상환자 정보의 입력방법

나이관련황반변성 환자 등록 홈페이지(www.armd-nova.or.kr)를 구축하고 web을 통해 망막학회 회원의 병원을 방문한 50세 이상의 환자를 대상으로 1년간 환자정보를 등록하였다(환자등록 homepage 초기화면, Fig. 1).

대상환자의 기준은 50세 이상의 성인남녀중 새로 진단된 나이관련황반변성 환자를 대상으로 하였다. 나이관련황반

■ 접 수 일: 2009년 8월 13일 ■ 심사통과일: 2009년 12월 22일

■ 책임저자 정 흠

서울특별시 종로구 연건동 28번지
서울대학교병원 안과
Tel: 02-2072-3230, Fax: 02-741-3187
E-mail: chung@snu.ac.kr

* 이 연구는 대한안과학회 2005년 숙제보고 연구비와 한국 노바티스 나이관련 황반변성 연구비 지원을 받아서 이루어진 연구임.

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

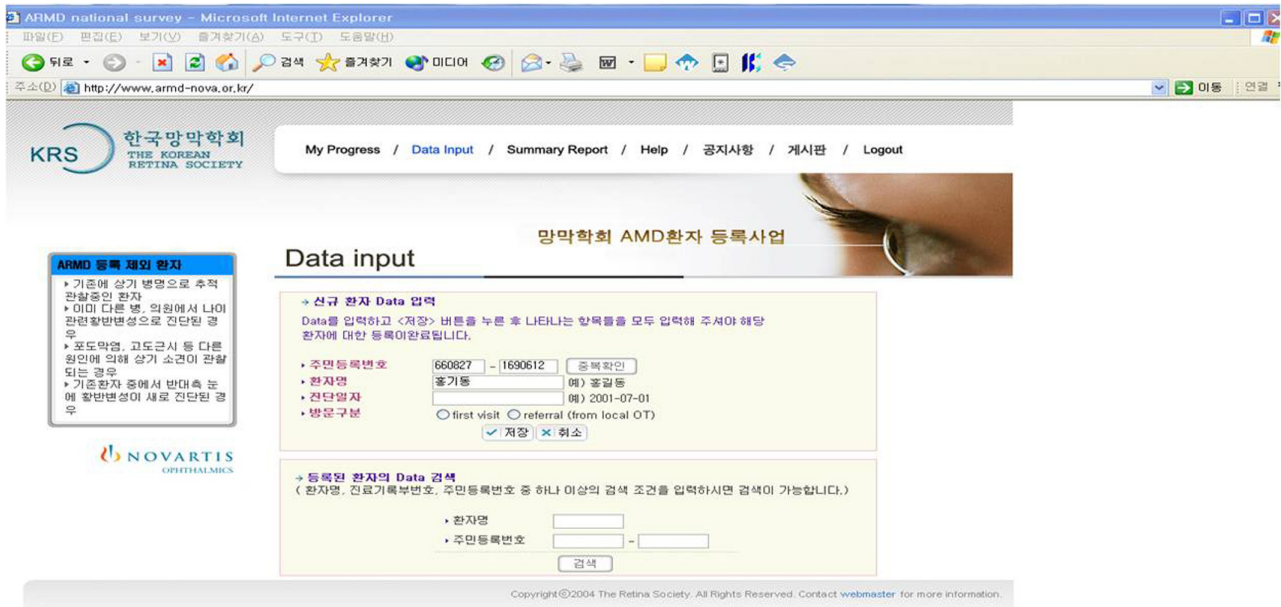


Figure 1. Registry homepage (www.armd-nova.or.kr) of the Korean Retina Society for uploading the data of patients with age-related macular degeneration.

변성은 망막소견과 플루레신 형광안저혈관조영검사로 진단하며 다음과 같은 소견이 보이는 경우로 정의하였다. 1) 환안의 시력이 0.8이하이며 2) 색소 상피변성의 유무에 상관없이 63 μ m 이상의 연성드루젠을 보이거나, 3) 지도양 위축, 4) 망막색소상피박리 5) 맥락막혈관신생 6) 원반형 반흔 7) 망막혈관중성증식 8) 폴립형 맥락막결절 9) 합병된 망막하출혈을 동반한 환자를 대상으로 하였다.

제외기준은 1) 기존에 나이관련황반변성으로 추적관찰 중이던 환자, 2) 타 병, 의원에서 이미 진단된 환자, 3) 포도막염, 고도근시 (<-6 diopter) 등 다른 원인으로 황반변성을 보이는 환자 4) 기존 환자 중에 반대측 눈에 황반변성이 새로 진단된 환자로 정하였다.

2. 환자정보 입력사항

1) 병력과 생활력

나이관련황반변성 가족력, 의료보험 유무, 학력, 흡연력, 비타민 섭취, 주량, 식생활, 과거직업을 입력하게 하였다.

2) 환자 전신 상태

신장, 체중, 당뇨, 고혈압, 고지혈증, 기타 심혈관 질환 병

력, 장기 복용약 유무 등을 입력하게 하였다.

3) 안과검사

시력, 안압, 백내장 유무, 안저소견과 치료방법을 입력하도록 하였다. 환자 사진은 안저사진과 플루레신 형광안저혈관조영사진은 반드시 등록하도록 하였고, 검사장비가 있는 병원에 한하여 인도시아닌그린혈관조영사진도 등록하게 하였다.

3. 자료 분석 및 사진판독

등록된 사진을 취합하여 6개의 판독기관 (가톨릭대학교, 건양대학교, 대구가톨릭대학교, 성모안과병원, 서울대학교, 연세대학교)에서 나누어 판독을 시행하였다. 판독의 신뢰도를 알아 보기 위해 20중례를 무작위 추출하여 판독의 일치도를 구하였다 (κ -value). 판독의 κ 값은 초기 나이관련 황반 변성은 0.8~1, 후기 나이관련황반변성은 0.8~1, 신생 혈관의 위치는 0.72, 신생혈관의 양상은 0.7로 중등도 이상의 일치도를 보였다. 또한, 판독의 신뢰도를 높이기 위해 두 명의 판독의사가 전체 환자의 사진을 각각 판독하여 그 판독 결과를 비교 확인하였다. 초기 황반변성은 삼출성 나이

관련황반변성의 변화가 없이 연성드루젠($\geq 125 \mu\text{m}$)이나 다수의 중간크기 드루젠(intermediate drusen, $63 \mu\text{m} \leq < 125 \mu\text{m}$)과 망막색소상피변성이 동반한 경우, 후기 나이 관련황반변성은 삼출성 황반변성이 있거나, 지도양 망막색소상피위축이 있어 시력에 지장을 주는 경우로 정의하였다.

연성드루젠과 지도양 위축인 경우 위치에 따라 중심(center: 1 유두직경내), 내부환(inner circle: 1~2 유두직경내), 외부환(outer circle: 2~3 유두직경내)으로 나누어 기술 하였다(Table 3).

4. 대조군

한 종합병원에 건강검진을 위해 방문한 60세 이상이며 망막안저촬영에서 정상 소견을 보이는 3,135명을 대조군으로 하여 나이관련황반변성 환자와 어떤 전신적 위험인자의 차이가 있는 지 비교하였다. 나이관련황반변성 환자군과 대조군의 기록에서 공통적으로 얻을 수 있는 인자들을(나이, 성별, 흡연력, 주량, 당뇨, 고혈압, 체질량지수, 뇌혈관 및

심혈관질환) 비교하여 위험인자를 도출하였다.

5. 통계

연속변수에 대해서는 ANOVA test를, 비연속변수에서는 Chi-square test를 시행하였다.

각각의 변수가 상호 연관될 가능성을 배제하기 위해 각각의 변수에서 다른 변수들을 Binary logistic regression을 이용하여 보정하였다. 초기 및 후기 나이관련황반변성, 그리고 전체 나이관련황반변성과 대조군을 각각 비교하여 Odds Ratio (OR)를 구하였고 그 위험인자를 각각 도출하였다. 각 검정에서 p 값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의한 차이가 있다고 정의하였다.

결 과

48개 병원의 59명의 망막전문의가 참여하였고, 총 1,161명의 나이관련황반변성 환자들이 등록되었다. 이중 나이가

Table 1. Demographics and clinical features of age-related macular degeneration (AMD) in Korea

	AMD patient (n=1,141)
Age	69.7 \pm 8.0
Gender: Male : Female (%)	690 (60.5) : 451 (39.5)
Family History: Yes /Unknown /No	20 /169 /952
Insurance: Yes /No	1069 /72
Education: \geq College graduate	198
High school graduate	354
Middle school graduate	212
\leq Elementary graduate	377
Smoking: Current smoker	213
Ex smoker	267
No	661
Vitamin: Yes / No	260 / 881
Alcohol: Yes / No	448 / 693
Vegetable: every day	676
2-3 times/week	349
Once a week	83
Over once a week	33
Fish: every day	110
2-3 times/week	540
Once a week	355
Over once a week	136
Occupation: Indoor job	416
Outdoor job	332
Mixed	131
None	262
Body Mass Index	23.3 \pm 2.8
Systemic disease	
DM	190
Hypertension	366
Hypercholesterolemia Hx.	37
Cardiovascular Hx.	79

Table 2. Age distribution and subtypes of age-related macular degeneration (AMD) in Korea

Age	Early AMD	Exudative AMD	Geographic atrophy	Total
50~59	22	106	1	129 (11.3)
60~69	85	336	13	434 (38.0)
70~79	66	361	20	447 (39.2)
80~	17	111	3	131 (11.5)
total	190	914	37	1141

Table 3. Phenotypic characteristics of the age-related macular degeneration (AMD) in Korea

	Rt	Lt	Total
Soft drusen	252	209	461
Center	154	134	
Inner circle	56	45	
Outer circle	31	21	
extramacula	11	9	
Geographic atrophy	40	27	67
Center	34	25	
Inner	6	2	
Pigment epithelial detachment	198	204	402
Drusenoid	2	2	
Serous	155	161	
Hemorrhagic	41	41	
Subretinal hemorrhage	183	176	359
Massive SRH	5	6	11
Disciform scar	64	78	142

기준에 맞지 않거나 다른 원인에 의한 황반변성 20명을 제외하고 최종적으로 1,141명의 자료가 최종적으로 분석에 이용되었다.

1. 나이관련황반변성의 유형 및 질병분포

남자가 690명(60.5%) 여자가 451명(39.5%)이었다. 평균연령은 69.7세 였다(Table 1). 연령별 분포는 50~60세가 129명(11.3 %), 61~70세가 434명(38.0 %), 71~80세가 447명(39.2%), 81세 이상이 131명(11.5%)이었다. 초기 나이관련황반변성이 190명(16.7%) 이었고, 후기 나이관련황반변성이 951명(83.3%)이었다(Table 2).

2. 나이관련황반변성 발병률

이 연구는 코호트 연구가 아닌 병원 내원환자를 대상으로 한 등록검사이므로 정확한 1년 발병률은 알 수가 없었다. 그리고, 약 50% 정도의 망막학회 회원은 연구에 참여하지 않아 실제 환자의 누락이 상당부분 있을 것으로 우려된다. 하지만, 전국의 모든 대학병원과 안과전문병원이 참여를 했으므로 최소한 50% 이상의 내원환자는 등록이 되었을 것으로 추정된다. 하지만, 이런 결과로 정확한 발병률

은 산출하기는 힘들고 비교적 등록에 충실했던 부산 지역의 6개 병원의 신환을 대상으로 발병률을 추정해 보았다. 부산지역의 1년간 등록된 환자의 수는 총 252명이었고, 이 지역의 50세 이상 성인의 2005년 인구의 수는 950,948명이므로 발병률은 0.02%가 된다.

3. 나이관련 황반변성의 임상유형

1) 초기 나이관련황반변성의 양상

연성드루젠이 461안에서 관찰되었다. 이 중 62.5%의 연성드루젠은 중심오목을 침범하였고, 21.9%는 황반부 2유두직경 이내를 침범하여 대부분 연성드루젠은 황반부에 위치함을 알 수 있었다(Table 3).

2) 후기 나이관련황반변성의 양상

후기 황반변성은 지도양 망막색소상피 위축(geographic atrophy)이 37명(3.9%)에서 관찰되었고, 삼출성 나이관련 황반변성을 914명(96.1%)에서 관찰되었다. 삼출성 황반변성(exudative AMD)은 맥락막혈관신생이 1,072안에서 관찰되었고, 그 중 862안(80.4%)이 중심오목하 맥락막혈관신생(subfoveal CNVM) 이었다. 맥락막혈관신생은 전형적(predominantly classic CNVM)이 204안(19.0%), 잠복형(occult CNVM)이 696안(64.9%)로 관찰되었다(Table 4). 망막색소상피박리는 402안에서 발견되었고, 대부분은(78.6%) 장액 망막색소상피박리이었다. 삼출성 황반변성에 맥락막혈관신생 없이 장액 망막색소상피박리만 보인 경우가 25안에서 관찰 되었다. 망막하출혈은 359안(32.6%)에서 관찰되었고, 광범위 망막하출혈은 11안(1%) 에서 관찰되었다. 원반형 반흔은 142안(12.9%)에서 관찰되었다(Table 3).

삼출성 황반변성환자 중 인도시아닌그린혈관조영사진이 있는 580안을 분석한 결과, 184안(31.7%)은 결절맥락막혈관병증(polypoidal choroidal vasculopathy; PCV)으로 진단 되었고, 36안(6.2%)이 망막혈관중성증식(retinal angiomatous proliferation; RAP)으로 진단되었다(Table 5).

3) 단안, 양안 분포

초기 나이관련황반변성의 경우 61.6%에서 양안성 병변

Table 4. Location of choroidal neovascularization in korean age-related macular degeneration (AMD) patients

location	Predominantly classic CNV*	Minimally classic CNV	Occult CNV	Total (%)
Subfovea	140 (15.9)	129 (14.7)	593 (67.5)	862 (80.4)
Juxtafovea	36 (35.3)	17 (16.7)	45 (44.1)	98 (9.1)
Extrafovea	28 (23.9)	26 (22.2)	58 (49.6)	112 (10.5)
Total (%)	204 (18.6)	172 (15.7)	696 (63.4)	1072 (100.0)

*CNV=choroidal neovascular membrane.

Table 5. Subgroup analysis of choroidal neovascularization in age-related macular degeneration (AMD) patients; Analysis of 580 eyes of exudative AMD patients who underwent indocyanin green angiogram

Lesions	Number (%)
Choroidal neovascular membrane	360 (62.1)
Polypoidal choroidal vasculopathy	184 (31.7)
Retinal angiomatous proliferation	36 (6.2)
Total	580 (100.0)

을 보인 반면, 후기 황반변성의 경우에는 삼출성 황반변성이 20.4%, 지도양 위축이 29.7%가 양안성을 보여 후기 나이관련황반변성 환자에서 건안에 대한 철저한 추적관찰과 진행을 방지할 수 있는 예방적 치료가 필요함을 알 수 있었다(Table 6).

4. 병력, 생활습관과 황반변성의 상관관계

한 대학병원 건강검진센터를 방문한 60세이상의 정상인 3,135명을 대조군으로 하여 나이와 생활습관, 전신인자와 초기, 후기 나이관련황반변성의 상관관계를 살펴보았다. 연령은 초기와 후기 나이관련황반변성에서 유의하게 대조군에 비해 높았다($p<0.001$). 성별은 초기 황반변성에서는 여성이 유의하게 높았으나, 후기의 경우는 남성이 63.9%로 대조군에 비해 남성의 비율이 높았다. 흡연력은 초기 황반변성에서는 대조군에 비해 흡연력의 빈도가 낮았으나 이는 초기 황반변성에서 여성의 비율이 유의하게 많기 때문으로 생각된다. 후기 나이관련황반변성에서는 대조군에 비해 유의하게 흡연률이 높았다. 음주 습관은 황반변성과 유의한 상관관계를 보이지는 않았다. 당뇨병과 고혈압은 초기 및 후기 황반변성에 모두 유의한 상관관계를 보였다(Table 7). 각 인자들이 서로 연관된 경우가 있어 다변량 분석을 통해 이를 보정하였다. 다변량 분석결과 연령이 높을수록, 남성

일수록(OR=1.55), 흡연력이 있을수록(OR=2.66), 고혈압(OR=2.36), 당뇨(OR=3.22)의 병력이 있을수록 나이관련 황반변성과 유의한 연관성이 있었다. 체질량지수(Body mass index; BMI)가 25 이상인 경우(OR=9.74)도 유의한 상관관계를 보였다(Table 8).

고 찰

한국인 50세 이상 성인에서 나이관련황반변성의 임상양상을 조사하였다. 초기 나이관련 황반변성보다 후기 황반변성 환자가 약 5배정도 관찰되어 후기 황반변성의 빈도가 높았다. 하지만, 병원 내원환자를 대상으로 하여 조사한 결과 이므로 시력감소가 현저하지 않은 초기 황반변성 보다는 후기 황반변성 환자가 병원을 내원할 가능성이 많음을 염두에 두고 해석에 주의하여야 하겠다. 최근 Song et al이 발표한 한 국내병원에 건강검진에서 발견된 나이관련 황반변성의 유병률을 보면 초기 변성이 2.92%, 후기 변성이 0.19%로 초기 변성이 후기 변성보다 15배정도 많음을 알 수 있다.³ 또한 다른 아시아지역에서 시행된 유병률에서도 초기 황반변성이 2~12.7%, 후기 황반변성이 0.19~1.9%로 초기변성의 유병률이 더 높음을 알 수가 있다.¹⁰⁻¹³

한국인의 나이관련황반변성의 발병률은 제한된 망막전문의와 병원이 참여하고, 지역별로 누락된 경우가 많아서 정확한 결과를 도출하기는 불가능하였다. 하지만, 비교적 등록이 잘 이루어진 부산지역의 환자의 결과로 분석해 보면 나이관련황반변성의 부산지역 1년 발병률은 0.02%이었다. 하지만, 초기 황반변성환자의 경우 대부분 병원을 방문하지 않을 것으로 생각되고, 건성과 습성환자의 비가 9대 1임을 고려해서 추정을 한다면, 부산지역의 습성 황반변성환자의 총 수는 200명이었으므로, 건성은 1,800명 정도로 예상이 된다. 그러므로, 나이관련황반변성의 1년 발병률은 약

Table 6. Laterality of the korean patients with age-related macular degeneration (AMD)

Phenotype		Early AMD	Late AMD	
			Exudative AMD	Geographic atrophy
Laterality	unilateral	73 (38.4)	728 (79.6)	26 (70.3)
	bilateral	117 (61.6)	186 (20.4)	11 (29.7)
Total		190	914	37

Table 7. Comparison of characteristics between normal control and early and late age-related macular degeneration (AMD) patients

Risk factors	Control (n=3,135)	Early AMD (n=190)	Late AMD (n=951)	P-value
Age (years)	65.04±4.31	68.77±7.63	69.88±8.10	<0.001
Gender (M/F)	1698/1437 (54.2%)	85/105 (44.7%)	605/346 (63.6%)	<0.001
Smoking*	1039/2096 (33.14%)	58/132 (30.5%)	422/529 (44.3%)	0.022
Drinking (yes/no)	1248/1887 (39.8%)	62/128 (32.6%)	384/567 (40.4%)	0.388
Diabetes (yes/no)	132/3003 (4.2%)	44/146 (22.2%)	141/810 (14.8%)	<0.001
Hypertension (yes/no)	396/2739 (12.6%)	69/121 (36.3%)	297/654 (31.2%)	<0.001
BMI (kg/m ²)	24.27±2.89	23.04±2.93	23.41±2.80	<0.001
Cerebral or Cardiovascular disease (yes/no)	256/2879 (8.2%)	21/169 (11.1%)	91/860 (9.6%)	0.086

Data are mean±standard deviation (SD). ANOVA for continuous variables; Chi-square test for categorical variables, as appropriate;

*smoking=current smoker/ex-smoker or never smoked.

Table 8. Associations with early and late age-related macular degeneration (AMD)

	AMD vs. Control OR (95% CI)	P-value	Early AMD vs. Control OR (95% CI)	P-value	Late AMD vs. Control OR (95% CI)	P-value
Age (yrs)						
50~60	1.0 (referent)		1.0 (referent)		1.0 (referent)	
61~70	7.84 (6.17-9.98)	0.000	11.20 (6.94-18.09)	0.000	7.65 (5.88-9.95)	0.000
>71	44.04(33.53-57.84)	0.000	35.94 (21.22-60.85)	0.000	46.90 (35.07-62.72)	0.000
Male gender	1.55 (1.22-1.97)	0.000	0.74 (0.46-1.20)	0.23	1.85 (1.43-2.40)	0.000
Smoking*	2.66 (2.09-3.38)	0.000	3.76 (2.32-6.08)	0.000	2.68 (2.07-3.46)	0.000
Alchol (2-3 times/week)	0.99 (0.81-1.20)	0.882	1.14 (0.74-1.75)	0.55	0.98 (0.79-1.21)	0.85
Diabetes (yes/no)	3.22 (2.39-4.34)	0.000	5.71 (3.55-9.16)	0.000	2.93 (2.13-4.04)	0.000
Hypertension (yes/no)	2.36 (1.91-2.92)	0.000	3.14 (2.13-4.61)	0.000	2.27 (1.82-2.85)	0.000
CVA History [†] (yes/no)	0.89 (0.66-1.21)	0.46	0.99 (0.54-1.80)	0.97	0.89 (0.64-1.24)	0.49
BMI (kg/m ²)						
<18.5	1.0 (referent)		1.0 (referent)		1.0 (referent)	
18.5~22.9	1.20 (0.80-1.80)	0.39	0.58 (0.29-1.16)	0.13	1.32 (0.84-2.06)	0.23
23~25	1.35 (0.89-2.05)	0.16	0.50 (0.24-1.03)	0.06	1.56 (0.99-2.47)	0.058
>25	9.74 (6.10-15.55)	0.000	2.89 (1.30-6.42)	0.009	11.56 (6.93-19.30)	0.000

*Smoking=current vs. ex-smoker or never smoked; [†]CVA History=cerebral or cardiovascular disease history; Analysis was performed with binary logistic regression.

0.2%로 추정된다. 여기에 약 50%의 등록률을 고려하고, 부산지역의 환자가 다른 지역의 병원에서 초기 진단을 받았을 가능성을 생각한다면, 실제 부산지역의 나이관련황반변성의 1년 발병률은 최소 0.4%이상으로 추정할 수 있다. 이는 Hisayama study의 5년 발병률 9.3% 보다는 낮은 수치이지만 1년이라는 짧은 기간과 등록되지 않은 환자를 고려하면 유사한 수치라고 생각할 수 있다.¹⁴

후기 황반변성 중 지도양 위축이 3.9%에서 보였고, 나머지는 모두 삼출성으로 관찰되어 삼출성의 빈도가 외국의 경우에 비해 매우 높음을 알 수 있었다.^{15,16} 하지만, 만성적으로 시력저하를 발생하는 지도양 위축의 경우 많은 환자가 병원을 내원하지 않았을 가능성을 염두에 두어야 하므로 후기 나이관련황반변성에서 지도양 위축의 빈도는 대규모 코호트연구를 통해 밝혀져야 할 것으로 생각된다.

맥락막혈관신생을 동반한 삼출성 나이관련황반변성의 80%가 중심오목 밑 맥락막혈관신생이었고, 그 중 3분의 1

은 망막하출혈을 동반하고 있었다. 맥락막혈관신생의 12.9%에서는 원반형 반흔을 보였고, 31.6%에서 경성삼출물을 동반하였다. 결절맥락막혈관병증의 빈도는 삼출성 나이관련황반변성의 31.7%에서 관찰되어서, 삼출성 황반변성이 있는 환자의 진단과 치료 방침의 결정에 인도시아닌그린혈관조영술이 필요함을 시사해 주고 있다. 망막혈관종성증식은 6.2%에서 관찰되어 기존의 동양인의 보고와 유사하게 한국인에서도 서양인과 달리 결절맥락막혈관병증의 빈도가 흔하고 망막혈관종성증식이 드물다는 것을 알 수 있었다.⁹

동반된 전신질환으로는 당뇨와 고혈압이 나이관련황반변성과 관련이 있었고, 여성보다는 남성에서 더 호발하는 양상을 보였다. 생활습관으로는 이전에 이미 알려진 바와 같이^{10,17,18} 흡연이 한국인에서도 유의한 위험인자로 밝혀졌고, 비만 또한 나이관련황반변성의 위험인자임이 밝혀졌다. 그러므로, 나이관련황반변성의 위험인자를 가진 경우에는 이런 위험인자들을 조절하는 것이 황반변성의 발병을 예방

할 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

- 1) Friedman DS, O'Colmain BJ, Munoz B, et al. Prevalence of age-related macular degeneration in the United States. *Arch Ophthalmol* 2004;122:564-72.
- 2) Roh MI, Kim JH, Byeon SH, et al. Estimated prevalence and risk factor for age-related maculopathy. *Yonsei Med J* 2008;49:931-41.
- 3) Song SJ, Youm DJ, Chang Y, Yu HG. Age-Related Macular Degeneration in a screened Korean population: prevalence, risk factors and subtypes. *Ophthalmic Epidemiol* 2009;16:304-10.
- 4) Yannuzzi LA, Sorenson J, Spaide RF, Lipson B. Idiopathic polypoidal choroidal vasculopathy (PCV). *Retina* 1990;10:1-8.
- 5) Kwok AK, Lai TY, Chan CW, et al. Polypoidal choroidal vasculopathy in Chinese patients. *Br J Ophthalmol* 2002;86:892-7.
- 6) Sho K, Takahashi K, Yamada H, et al. Polypoidal choroidal vasculopathy: incidence, demographic features, and clinical characteristics. *Arch Ophthalmol* 2003;121:1392-6.
- 7) Wen F, Chen C, Wu D, Li H. Polypoidal choroidal vasculopathy in elderly Chinese patients. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2004;42:625-9.
- 8) Maruko I, Iida T, Saito M, et al. Clinical characteristics of exudative age-related macular degeneration in Japanese patients. *Am J Ophthalmol* 2007;144:15-22.
- 9) Yannuzzi LA, Freund KB, Takahashi BS. Review of retinal angiomatous proliferation or type 3 neovascularization. *Retina* 2008;28:375-84.
- 10) Kawasaki R, Wang JJ, Ji GJ, et al. Prevalence and risk factors for age-related macular degeneration in an adult Japanese population: the Funagata study. *Ophthalmology* 2008;115:1376-81.
- 11) Li Y, Xu L, Jonas JB, et al. Prevalence of age-related maculopathy in the adult population in China: the Beijing eye study. *Am J Ophthalmol* 2006;142:788-93.
- 12) Krishnaiah S, Das T, Nirmalan PK, et al. Risk factors for age-related macular degeneration: findings from the Andhra Pradesh eye disease study in South India. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005;46:4442-9.
- 13) Gupta SK, Murthy GV, Morrison N, et al. Prevalence of early and late age-related macular degeneration in a rural population in northern India: the INDEYE feasibility study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2007;48:1007-11.
- 14) Miyazaki M, Kiyohara Y, Yoshida A, et al. The 5-year incidence and risk factors for age-related maculopathy in a general Japanese population: the Hisayama study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005;46:1907-10.
- 15) Klein R, Klein BE, Linton KL. Prevalence of age-related maculopathy. The Beaver Dam Eye Study. *Ophthalmology* 1992;99:933-43.
- 16) Vingerling JR, Dielemans I, Hofman A, et al. The prevalence of age-related maculopathy in the Rotterdam Study. *Ophthalmology* 1995;102:205-10.
- 17) Smith W, Mitchell P, Leeder SR. Smoking and age-related maculopathy. The Blue Mountains Eye Study. *Arch Ophthalmol* 1996;114:1518-23.
- 18) Klein R, Knudtson MD, Cruickshanks KJ, Klein BE. Further observations on the association between smoking and the long-term incidence and progression of age-related macular degeneration: the Beaver Dam Eye Study. *Arch Ophthalmol* 2008;126:115-21.

=ABSTRACT=

The Results of Nation-Wide Registry of Age-related Macular Degeneration in Korea

Kyu Hyung Park, MD, Su Jeong Song, MD, Won Ki Lee, MD, Hee Sung Yoon, MD, Hyoung Jun Koh, MD, Chul Gu Kim, MD, Yun Young Kim, MD, Se Woong Kang, MD, Ha Kyoung Kim, MD, Byung Ro Lee, MD, Dong Heun Nam, MD, Pill Young Lee, MD, Hyoung Su Kim, MD, Hyeoung Chan Kim, MD, Si Yeol Kim, MD, In Young Kim, MD, Gwang Su Kim, MD, Kuhl Huh, MD, Jae Ryung Oh, MD, Shin Dong Kim, MD, Sang Jun Lee, MD, Young Duk Kim, MD, Soon Hyun Kim, MD, Tae Gon Lee, MD, Sung Won Joe, MD, Dong Cho Lee, MD, Mu Hwan Chang, MD, Si Dong Kim, MD, Young Wok Joe, MD, Sun Ryang Bae, MD, Ju Eun Lee, MD, Boo Sup Oum, MD, Ill Han Yoon, MD, Soon Ill Kwon, MD, Jae Hoon Kang, MD, Jong In Kim, MD, Sang Woong Moon, MD, Hyeong Gon Yu, MD, Young Hee Yoon, MD, Gwang Yul Chang, MD, Sung Chul Lee, MD, Sung Jin Lee, MD, Tae Kwan Park, MD, Young Hun Ohn, MD, Oh Woong Kwon, MD, Woo Hyok Chang, MD, Yeon Sik Yang, MD, Suk Jun Lee, MD, Su Young Lee, MD, Chang Ryong Kim, MD, Jung Hee Lee, MD, Yeon Sung Moon, MD, Jae Kyoung Ahn, MD, Nam Chun Joe, MD, Gwang Ju Choi, MD, Young Joon Joe, MD, Sang Kook Kim, MD, Sung Pyo Park, MD, Woo Hoo Nam, MD, Hee Yoon Joe, MD, Jun Hyun Kim, MD, Hum Chung, MD

The Korean Retinal Society, Korea

Purpose: To evaluate the incidence and clinical features of age-related macular degeneration (AMD) in Korea

Methods: Web-based (www.armd-nova.or.kr) registration was conducted for AMD patients aged 50 or more who were newly diagnosed by retinal specialists in Korea from August 20, 2005 to August 20, 2006. Patient data including ophthalmologic examination, fundus photography, fluorescein angiogram and/or indocyanin green angiogram (ICG), past medical history, behavioral habit, combined systemic diseases were up-loaded.

Results: Among finally enrolled 1,141 newly diagnosed AMD patients, 690 patients (60.5%) were male and 451 patients (39.5%) were female. The average age of AMD patients was 69.7 ± 8.0 . Early AMD was observed in 190 patients and 951 patients had late AMD. Classic choroidal neovascular membrane (CNVM) was observed in 18.6% of exudative AMD patients and 63.4 % had occult CNVM. Subfoveal CNVM was observed in 80.4% of the patients with CNVM. Among the 580 exudative AMD eyes that performed indocyanin green angiography (ICG), 184 eyes (31.7%) had polypoidal choroidal vasculopathy (PCV) and 36 eyes (6.2%) showed retinal angiomatous proliferation (RAP). Age, male gender, smoking, diabetes and hypertension significantly increased the risk of the AMD among Koreans.

Conclusions: Because of the low rate of participation by retinal specialists, definite incidence of AMD was not obtainable. However, the estimated 1-year AMD incidence in the Pusan area of Korea is at least 0.4%. In contrast to Western people, 31.7% of exudative AMD cases were revealed to be PCV and 6.2% were revealed to be RAP. This discrepancy between ethnic groups should be considered in the diagnosis and treatment modality selection of Korean AMD patients.

J Korean Ophthalmol Soc 2010;51(4):516-523

Key Words: Age-related macular degeneration, Choroidal neovascular membrane, Korean, Polypoidal choroidal vasculopathy

Address reprint requests to **Hum Chung, MD**

Department of Ophthalmology, Seoul National University College of Medicine

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

Tel: 82-2-2072-3230, Fax: 82-2-741-3187, E-mail: chungh@snu.ac.kr