

습성 나이관련황반변성으로 진단된 90세 이상 초고령 환자의 특성

Characteristics of Patients Older than 90 Years Diagnosed with Neovascular Age-related Macular Degeneration

이윤곤 · 한상윤 · 한재욱 · 김종우 · 김철구 · 이동원 · 김재휘

Youn Gon Lee, MD, Sang Yun Han, MD, Jae Wook Han, MD, Jong Woo Kim, MD,
Chul Gu Kim, MD, Dong Won Lee, MD, Jae Hui Kim, MD

건양대학교 의과대학 김안과병원 안과학교실

Department of Ophthalmology, Kim's Eye Hospital, Konyang University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: To evaluate the characteristics of patients aged ≥ 90 years who were diagnosed with neovascular age-related macular degeneration (AMD).

Methods: A retrospective review of medical records was performed for 44 patients aged ≥ 90 years diagnosed with neovascular AMD. History of cerebrovascular or cardiovascular disorder and visual acuity at diagnosis were assessed. Fellow eye visual acuity data were also collected. When the fellow eye visual acuity was worse than 0.5, the primary reason for the visual deterioration was identified.

Results: The mean patient age was 91.5 ± 1.5 years (range: 90–95 years). Ten (22.7%) patients had histories of cerebrovascular or cardiovascular disorders. The mean logarithm of the minimal angle of resolution (logMAR) of visual acuity was 1.11 ± 0.51 and the visual acuity was worse than 0.1 in 20 eyes (45.5%). The fellow eye visual acuity was worse than 0.5 in 26 eyes (59.1%). The primary reason was neovascular or atrophic AMD in 23 eyes (88.5%).

Conclusions: The incidence of cerebrovascular or cardiovascular disorders was relatively high in patients aged ≥ 90 years. Patients also had poor visual acuity at diagnosis and a high incidence of fellow eye visual deterioration. These systemic conditions should be considered when treating these patients. Additionally, a regular ophthalmic examination is recommended for the early detection of these disorders.

J Korean Ophthalmol Soc 2018;59(5):444-450

Keywords: Age-related macular degeneration, Characteristics, Choroidal neovascularization, Old

습성 나이관련황반변성은 선진국에서 실명의 주된 원인 중 하나이며,^{1,2} 노화와 관련된 망막의 변화가 발병에 큰 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 국내 연간 발병률은 40세

이상 성인 10,000당 약 3명 정도인데, 70세 이상에서 특히 그 발병률이 증가하는 것으로 나타나,³ 인구의 고령화와 함께 향후 환자들이 증가할 가능성이 높은 질환이다.

국내 환자를 대상으로 한 연구³에서 습성 나이관련황반변성을 처음 진단받은 환자들의 연령은 70대에 가장 많이 분포하였으며, 발병률의 경우 70-80대에 가장 높은 경향을 보였다. 90대 이상의 초고령 환자의 경우 그 숫자는 60-80대에 비해 적으나 발병률은 60대와 크게 차이 나지 않는 결과를 보였다.³ 해외 보고에 따르면 90세 이상의 환자는 전체 습성 나이관련황반변성 환자의 약 7% 정도를 차지하는

■ Received: 2017. 11. 16. ■ Revised: 2018. 2. 2.

■ Accepted: 2018. 4. 19.

■ Address reprint requests to **Jae Hui Kim, MD**
Department of Ophthalmology, Kim's Eye Hospital, #136
Yeongsin-ro, Yeongdeungpo-gu, Seoul 07301, Korea
Tel: 82-2-2671-7665, Fax: 82-2-2671-6359
E-mail: kjh7997@daum.net

* Conflicts of Interest: The authors have no conflicts to disclose.

© 2018 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.

것으로 나타났다.⁴

초고령 환자들의 특성에 초점을 맞춘 연구는 이들 환자 군을 대상으로 한 적절한 환자 관리 방침을 마련할 때에 고려할 수 있는 유용한 기초 정보들을 제공해 줄 수 있다. 안과 영역에서는 백내장수술^{5,6}이나 유리체절제술⁷과 같은 수술 분야에서 초고령 환자에 초점을 맞춘 연구들이 주로 이루어져 왔는데, 현재까지 습성 나이관련황반변성에 대한 수많은 연구 결과들이 발표되었음에도 불구하고 이들 연구들에 포함된 환자들의 주된 연령대는 60-80대였으며, 90대 이상 초고령의 환자에 초점을 맞춘 연구는 소수에 불과하였다.⁴ 이에 본 연구에서는 90세 이상 초고령 습성 나이관련황반변성 환자들의 특성을 알아보고, 상기 환자들을 치료, 관리할 때 고려해야 할 부분들에 대해 토의하고자 한다.

대상과 방법

본 연구는 단일 기관에서 시행된 후향적 연구로 헬싱키 선언에 입각하여 시행되었으며, Institutional Review Board (IRB) 승인을 획득하였다(Kim's Eye Hospital-IRB). 2011년 1월부터 2016년 8월까지 습성 나이관련황반변성으로 진단된 환자들 중 진단 당시 90세 이상이었던 환자들을 대상으로 의무기록 분석을 시행하였다. 우안 혹은 좌안 중 최소한 한쪽 안이 본원에서 최초로 진단된 경우 연구에 포함하였으며, 반대안이 과거에 타 병원에서 습성 나이관련황반변성으로 진단받은 경우도 연구에서 제외하지 않았다. 추가적으로 2016년 4월부터 6월까지 습성 나이관련황반변성으로 진단받은 환자들 중 90세 미만이었었던 환자들의 의무기록을 분석하였으며, 이를 대조군으로 지정하였다.

진단 시 환자의 최대교정시력을 측정하였으며, 세극등을 이용한 안저검사 및 빛간섭단층촬영(SLO™: OTI Ophthalmic Technologies Inc., Toronto, Canada; Spectralis™: Heidelberg Engineering, Dossenheim, Germany; RS 3000™: Nidek Co., Ltd., Tokyo, Japan)을 시행하였다. 형광안저혈관조영술 역시 진단 당시 모든 환자에서 시행되었으며 인도시아닌그린 혈관조영술의 경우 이후 치료자의 판단에 따라 시행하였다. 인도시아닌그린혈관조영술을 시행받은 환자들의 경우 그 결과를 분석하여 다음과 같은 기준에 따라 습성 나이관련 황반변성의 3가지 아형으로 세부 분류하였다:

결절맥락막혈관병증: 분지혈관망과 결절 모양 과형광병변이 발견되는 경우

망막혈관중성증식: 망막내 혈관신생이나 혈관 문합이 관찰되는 경우

전형적 습성 나이관련황반변성: 결절맥락막혈관병증이나 망막혈관중성증식으로 분류되지 않은 나머지 안

연구에 포함된 환자들의 특성을 확인하기 위해 의무기록을 분석하여 다음과 같은 자료를 수집하였고, 초고령군과 대조군의 특성을 서로 비교하였다. 진단 당시 환자의 연령, 성별, 당뇨 및 고혈압의 유무, 항혈전제 복용 유무, 심혈관 질환이나 뇌혈관질환의 병력, 증상 기간, 습성 나이관련황반변성이 진단된 안의 교정시력, 수정체의 상태, 습성 나이관련 황반변성의 세부분류(전형적 습성 나이관련황반변성 vs. 결절맥락막혈관병증 vs. 망막혈관중성증식), 진단 당시 1 유두면적 크기 이상의 황반하출혈 유무, 반대안의 시력. 반대안의 교정시력이 0.5 미만으로 측정된 경우 시력 저하의 원인을 추가로 확인하였다.

Table 1. Comparison of patients' demographics between 44 patients ≥ 90 years old and 72 patients < 90 years old

Characteristics	Patients ≥ 90 years old (n = 44)	Patients < 90 years old (n = 72)	p-value
Age (years)	91.5 \pm 1.5	71.4 \pm 8.5	$<0.001^{\dagger}$
Sex (n, %)			0.350 [§]
Man	23 (52.3)	44 (61.1)	
Woman	21 (47.7)	28 (38.9)	
Hypertension (n, %)	31 (70.5)	34 (47.2)	0.028 [§]
Diabetes mellitus (n, %)	7 (15.9)	15 (20.8)	0.512 [§]
Use of anticoagulants (n, %)	23 (52.3)	18 (25.0)	0.003 [§]
History of cardiovascular or cerebrovascular disorders (n, %)	10 (22.7)	6 (8.3)	0.029 [§]
Onset of symptoms* (n, %)			0.863 [‡]
≤ 1 month	21 (47.7)	38 (52.3)	
$> 1, \leq 4$ months	8 (20.5)	19 (26.4)	
$> 4, \leq 12$ months	4 (9.1)	8 (11.1)	
Undeterminable	11 (25.0)	7 (9.7)	

Values are presented as mean \pm standard deviation or n (%) unless otherwise indicated.

*Analysis was performed excluding patients in whom the onset of symptoms was not determined; [†]Analysis was performed using independent samples t-test; [‡]Analysis was performed using Fisher's exact test; [§]Analysis was performed using chi-square test.

시력 결과 분석은 12개월 이상 추적 관찰한 환자들을 대상으로 하였는데, 진단 시의 시력을 12개월 시점에 측정된 시력과 서로 비교하였다. 정확히 12개월 시점에 환자가 방문하지 않은 경우 12개월에 가장 가까운 시점에 측정된 시력으로 대체하였다.

통계 분석에는 SPSS 프로그램(SPSS ver. 12.0 for Windows; IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하였다. 시력의 경우 logarithm of minimal angle of resolution (logMAR) 값으로 변환하여 분석하였으며, paired *t*-test를 이용하여 서로 다른 시점에 측정된 값을 비교하였다. 서로 다른 양군 사이의 비교에는 independent samples *t*-test, chi-square test, Fisher's exact test를 이용하였다. 0.05 미만의 *p*값을 통계적으로 유의한 값으로 정의하였다.

결 과

90세 이상 환자 44명 중 남성은 23명, 여성은 21명이었

으며, 평균 연령은 91.5 ± 1.5 세(90-95세)였다. 31명(70.5%)의 환자들이 고혈압으로 치료 중이었으며, 23명(52.3%)은 항혈전제를 복용하고 있었다. 또한 10명(22.7%)에서 뇌혈관계 혹은 심혈관계 질환의 병력이 있었다. 진단 시까지 증상 기간은 21안(47.7%)에서 1개월 이하, 8안(20.5%)에서 1-4개월, 4안(9.1%)에서 4개월-1년이었으며, 나머지 11안(25.0%)의 경우 정확한 증상 발생 시점을 환자가 기억하지 못하였다(Table 1).

습성 나이관련황반변성으로 진단된 안의 경우 진단 당시 평균 logMAR 최대교정시력은 1.11 ± 0.51 이었으며, 시력의 정도에 따라 구분하였을 때, 20안(45.5%)에서 0.1 미만, 18안(40.9%)에서 0.1-0.2, 6안(13.6%)에서 0.3 이상이었다. 위수정체안은 36안(81.8%)이었으며, 10안(22.7%)에서 진단 당시 1유두면적 크기 이상의 황반하출혈이 관찰되었다(Table 2). 인도시아닌그린혈관조영술은 30안(68.2%)에서 시행되었는데, 결절맥락막혈관병증으로 분류된 안은 없었다. 13안에서 망막혈관종성증식으로 분류되었으며, 17안에

Table 2. Comparison of baseline ocular characteristics between 44 patients ≥ 90 years old and 72 patients < 90 years old

	Patients ≥ 90 years old (n = 44)	Patients < 90 years old (n = 72)	<i>p</i> -value
Involved eye			
BCVA (logMAR)*	1.11 ± 0.51	0.76 ± 0.54	0.001 [§]
BCVA (when stratified based on decimal value) (n, %)			
<0.1	20 (45.5)	15 (20.8)	
0.1-0.2	18 (40.9)	24 (33.3)	
≥ 0.3	6 (13.6)	33 (45.8)	
Lens status (n, %)			<0.001 [‡]
Phakia	8 (18.2)	50 (69.4)	
Pseudophakia	36 (81.8)	22 (30.6)	
Types of neovascular AMD (n, %) [†]			<0.001 [‡]
Typical neovascular AMD	17 (56.7)	26 (42.6)	
Polypoidal choroidal vasculopathy	0	28 (45.9)	
Retinal angiomatous proliferation	13 (43.3)	7 (11.5)	
Submacular hemorrhage ≥ 1 disc area	10 (22.7)	13 (18.1)	0.540 [‡]
Fellow eye			
BCVA (logMAR)*	$1.10 \pm 1.01^*$	0.21 ± 0.43	<0.001 [§]
BCVA (when stratified based on decimal value)			
<0.5	26 (59.1)	10 (13.9)	
≥ 0.5	18 (40.9)	62 (86.1)	
Causes of visual deterioration in eyes with BCVA < 0.5			
Old neovascular AMD	13 (50.0)	4 (40.0)	
Atrophic AMD	4 (15.4)	3 (30.0)	
Bilateral neovascular AMD at diagnosis	6 (23.1)	2 (20.0)	
Trauma	1 (3.8)	-	
Glaucoma	1 (3.8)	-	
Others/undetermined	1 (3.8)	1 (10.0)	

Values are presented as mean \pm standard deviation or n (%) unless otherwise indicated.

BCVA = best corrected visual acuity; AMD = age-related macular degeneration; logMAR = logarithm of minimal angle of resolution.

*Values from 42 patients, except for 2 eyes without measurable visual acuity; [†]Analysis was performed based on patients who underwent indocyanine-green angiography examination; [‡]Analysis was performed using chi-square test; [§]Analysis was performed using independent samples *t*-test.

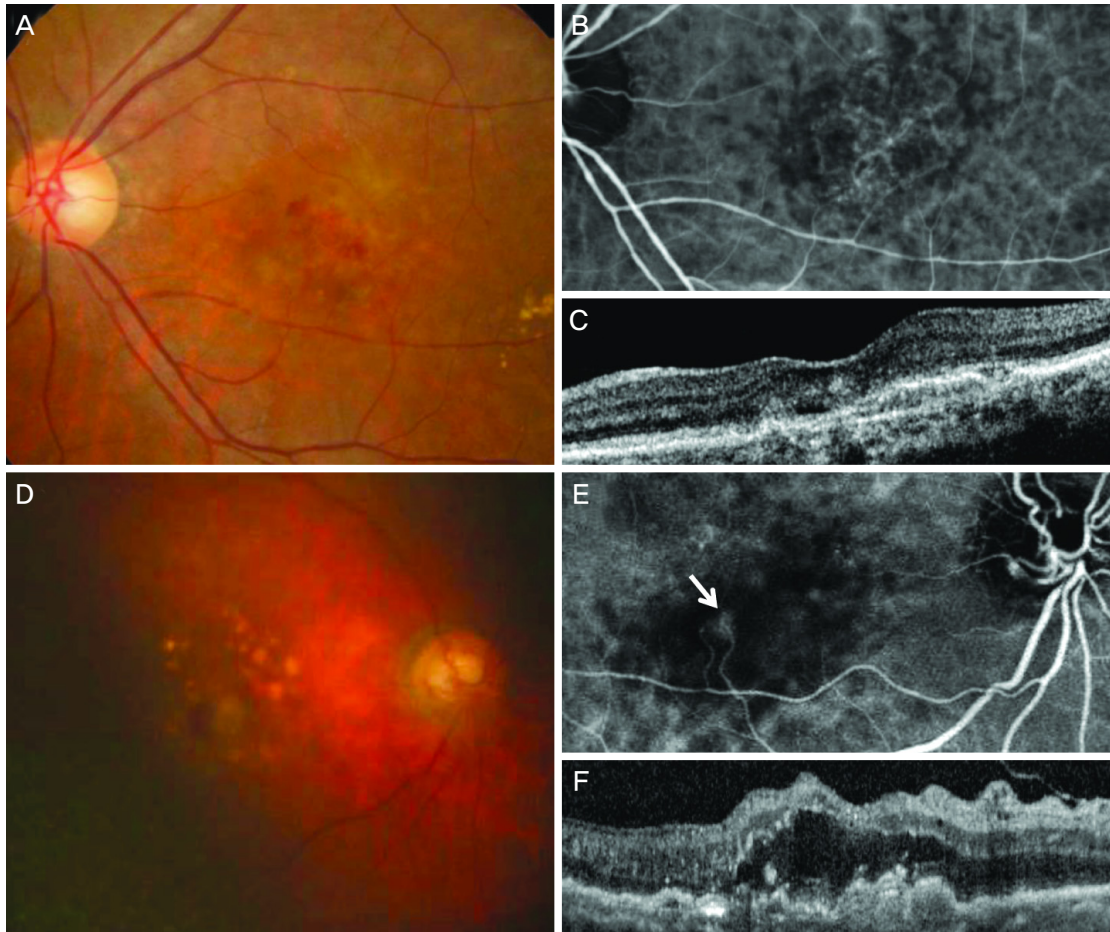


Figure 1. Representative cases of neovascular age-related macular degeneration (AMD) in patients aged 90 years or older. (A-C) Typical neovascular AMD in a 91-year-old patient. (D-F) Retinal angiomatous proliferation in a 95-year-old patient (an arrow in panel E indicates retinal angiomatous proliferation lesion). (A, D) Fundus photography. (B, E) Iindocyanine-green angiography. (C, F) Optical coherence tomography.

서 전형적 습성 나이관련황반변성으로 분류되었다(Fig. 1).

반대안의 경우 오래 전 외상으로 실명한 1안의 시력은 광각 없음으로 나타났으며, 안구내용제거술을 시행받은 1안에서는 시력을 측정할 수 없었다. 나머지 42안의 평균 logMAR 시력은 1.10 ± 1.01 이었다. 시력이 0.5 미만이었던 경우는 시력 측정이 불가하였던 2안을 포함하여 26안 (59.1%)이었는데, 13안은 과거에 습성 나이관련황반변성으로 진단되어 치료받았던 병력이 있었으며, 4안은 지도모양 위축을 동반한 위축성 황반변성으로 진단되었다. 6안은 양안이 동시에 습성 나이관련황반변성으로 진단된 경우였으며, 나머지 1안은 시력 손상의 원인에 대한 구체적인 기술이 없어 그 원인을 확인할 수 없었다.

전체 44명 중 12개월 이상 추적 관찰한 경우는 36명이었으며, 12개월 동안 평균 3.9 ± 1.4 회의 항혈관내피성장인자 주사를 시행받았다. 진단 당시 평균 logMAR 시력은 1.06 ± 0.51 이었으며, 12개월 시점에는 평균 0.95 ± 0.59 로 측정

되었다. 두 시점의 평균 logMAR 시력에 유의한 차이는 없었다($p=0.090$).

90세 미만의 대조군과 비교하였을 때, 90세 이상 환자군의 경우 평균 연령이 유의하게 더 높았으며($p<0.001$), 고혈압이 있거나($p=0.028$), 항혈전제를 복용하고 있는 경우($p=0.003$) 및 심혈관질환이나 뇌혈관질환의 비율이 더 높게 나타났다($p=0.029$). 또한 90세 이상 환자군에서는 진단 당시 습성 나이관련황반변성으로 진단된 안($p=0.001$) 및 반대안($p<0.001$)의 시력이 유의하게 더 낮았으며, 위수정체안의 비율이 더 높았다($p<0.001$). 양군 간에 습성 나이관련 황반변성의 세부분류에 유의한 차이가 있었다($p<0.001$) (Table 1, 2).

고 찰

본 연구에서 나타난 90세 이상 초고령 습성 나이관련황

반변성 환자의 특성을 요약하면 전신적으로는 고혈압의 유병률이 높았으며, 약 4명 중 1명에서는 심혈관계 혹은 뇌혈관계 질환의 병력이 있었다. 진단 당시 이미 시력 손상이 상당히 진행된 경우가 많았으며, 위수정체안의 비율이 상당히 높았다. 또한 절반 이상에서 반대안이 황반변성 등의 이유로 이미 시력이 뚜렷하게 저하되어 있었다.

고령 환자에서 시력의 저하는 단순히 생활의 불편함을 야기하고, 삶의 질을 떨어뜨리는 것을 넘어 환자의 생명에도 심각한 위협을 초래할 수 있다. Hong et al⁸의 연구에 따르면 고령의 인구집단에서 시력의 저하는 낙상과 골절의 위험을 유의하게 높이는 것으로 나타났다. 특히 고령 환자에서 고관절이나 대퇴골의 골절이 발생하는 경우 치료와 재활에 상당한 비용이 소요될 뿐 아니라⁹ 신체 활동이 제한되어 폐렴이나 감염 등으로 인한 사망률이 상승하게 되는데,¹⁰ 이는 고령 인구에서 시력의 보전이 매우 중요한 문제라는 점을 보여준다.

본 연구에 포함된 90세 이상 환자들의 진단 당시 평균 logMAR 시력은 1.11이었으며, 45.5%에서 시력이 0.1 미만으로 측정되었는데, 이는 90세 미만 환자에 비해 뚜렷하게 낮은 수치였다. 추가적으로 습성 나이관련황반변성 환자를 대상으로 한 기존의 국내 연구들에서 진단 당시 평균 logMAR 시력이 0.58-0.74 정도였다는 점^{11,12}을 고려하였을 때, 본 연구에 포함된 환자들은 진단 시 이미 심한 시력의 저하가 발생한 것으로 생각된다. 특히 전체의 20.5%에서 진단 당시 1 유두면적 이상 크기의 황반하출혈이 관찰되었는데, 보통 결절맥락막혈관병증을 제외한 전형적 습성황반변성에서는 진단 당시 약 9.4%에서 황반하출혈이 관찰되었다는 점¹³을 고려한다면 이는 상대적으로 높은 수치라 할 수 있다. 본 연구에 포함된 90세 이상의 환자들은 90세 미만의 환자들에 비해 고혈압 유병률이 높고, 항혈전제를 복용하는 경우가 더 많았는데, 높은 출혈의 빈도는 이와 같은 환자의 특성에서 기인하는 것으로 추측된다. 고령,¹² 진단 당시의 낮은 시력¹⁴ 및 황반하출혈¹⁵은 습성 나이관련황반변성에서 좋지 않은 시력 예후와 관련된 인자로 알려져 있다. 따라서 이는 초고령 환자의 치료에 주의를 기울여야 한다는 점을 시사하는 소견이라 할 수 있을 것이다. 더 나아가 90세 미만 환자와 비교하였을 때, 90세 이상에서는 반대안의 황반변성 등 다양한 원인으로 인해 진단 당시 반대안 시력이 유의하게 더 낮게 측정되었다. 반대안 시력이 이미 악화되어 있는 환자들의 경우 치료안 시력의 회복과 보전은 단순히 '시력'의 문제를 넘어 환자의 전반적인 삶의 질과 건강상태에 영향을 미칠 수 있는¹⁶ 보다 중요한 문제라 할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 환자들의 직접적인 기술에 의거하였을

때, 47.7%에서 시력 저하의 증상 기간이 1개월 이내였는데, 그럼에도 불구하고 진단 당시의 시력이 상당히 좋지 않았다는 점을 고려하면 실제로는 보다 오래 전에 신생혈관이 발생한 경우가 많았을 것으로 추측된다. 초고령의 환자들의 경우 시력이 저하되어도 이를 빠르고 정확하게 인지하기 어려울 수 있다. 또한 비록 시력 저하를 인지하였다 하더라도 병원 방문에 보호자의 도움이 필요한 경우가 많아 빨리 병원에 방문하여 진단을 받고 초기에 적절한 치료를 받기 어려울 수 있다. 따라서 초고령의 환자에서 습성 나이관련황반변성을 초기에 진단하기 위해서는 건성 나이관련황반변성에서 증상이 없더라도 1년에 최소한 2-3회 이상 안과를 방문하여 눈 검진을 받아야 할 것으로 생각된다. 특히 질병이나 사고 등으로 반대안의 시력이 많이 떨어져 있거나, 반대안에 습성 나이관련황반변성으로 치료받은 병력이 있는 경우에는 보다 자주 눈 검사를 받아야 할 것이다.

본 연구에 포함된 환자들은 진단 당시 위수정체안의 비율이 81.8%로 매우 높았다. 과거 백내장수술이 황반변성의 진행에 악영향을 미칠 수 있다는 우려가 제기되었으나,¹⁷ 최근 시행된 대규모 연구 결과에 따르면 백내장수술 여부가 습성 나이관련황반변성의 치료에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.¹⁸ 따라서 초고령 환자에서의 높은 위수정체안 비율이 환자의 관리에 추가적으로 고려할 만한 사항은 아닌 것으로 판단된다.

본 연구에는 다음과 같은 제한점들이 있다. 본 연구는 후향적 연구로 단일기관에 내원한 환자를 대상으로 결과를 분석하였다. 환자의 전신질환 유무는 병력 청취를 통해 확인하였기 때문에, 실제 다른 질환으로 치료받고 있었으나, 환자나 보호자가 이를 따로 알리지 않은 경우에는 질환의 유무를 확인할 수 없었다. 혈전용해제 복용 여부 역시 환자의 진술만을 토대로 확인하였으며, 실제 혈전용해제 복용 비율은 보다 높을 가능성이 있다. 본 연구에 포함된 환자들은 과거 황반변성 등 여러 가지 원인으로 반대안에 심각한 시력의 손상이 있었던 경우가 많았다. 과거에는 정기적인 안과 검진이 보편화되지 않았다는 점을 감안한다면 향후에는 초고령 환자라 할지라도 이와 같은 양상에 변화가 나타날 수 있을 것이다. 비록 이와 같은 제한점들이 있으나, 본 연구는 90세 이상 초고령의 습성 나이관련황반변성 환자군의 특성을 국내 최초로 분석하고, 보고하였다는 점에서 그 의의가 있다.

요약하면 90세 이상의 고령에 습성 나이관련황반변성으로 진단받은 환자들은 뇌혈관계 혹은 심혈관계 질환의 빈도가 높았고, 진단 당시 시력의 손상이 상당히 진행된 경우가 많았으며, 반대안 역시 이미 과거에 심각한 시력 손상이 발생한 경우가 높은 빈도로 나타났다. 고령 환자의 경우 시

력의 저하가 낙상의 가능성을 높여 골절 등 이차적인 문제를 야기할 수 있다는 점을 고려하였을 때, 기대 수명이 길지 않을 것으로 생각되는 90세 이상의 초고령 환자라 할지라도 적극적인 치료를 통해 시력을 보전하고자 하는 시도가 필요할 것이다. 추가적으로 초고령 환자의 경우 환자가 특별히 시력 저하를 느끼지 않는 경우라 하더라도 자주 안과 정기 검진을 시행하여 질환의 발생을 빨리 발견할 수 있도록 관리해야 한다. 향후 추가적인 연구를 통해 초고령 습성 나이관련황반변성 환자군의 특성과 행태를 보다 명확하게 밝혀낸다면 향후 적합한 초고령 환자 관리 방침 및 정책을 수립하는 데에 도움이 될 수 있을 것이다.

REFERENCES

- 1) Buch H, Vinding T, La Cour M, et al. Prevalence and causes of visual impairment and blindness among 9980 Scandinavian adults: the Copenhagen City Eye Study. *Ophthalmology* 2004;111:53-61.
- 2) Congdon N, O'Colmain B, Klaver CC, et al. Causes and prevalence of visual impairment among adults in the United States. *Arch Ophthalmol* 2004;122:477-85.
- 3) Park SJ, Kwon KE, Choi NK, et al. Prevalence and incidence of exudative age-related macular degeneration in South Korea: a nationwide population-based study. *Ophthalmology* 2015;122:2063-70. e1.
- 4) Subhi Y, Sørensen TL. Neovascular age-related macular degeneration in the very old (≥ 90 years): epidemiology, adherence to treatment, and comparison of efficacy. *J Ophthalmol* 2017;2017:7194927.
- 5) Rosen E, Rubowitz A, Assia EI. Visual outcome following cataract extraction in patients aged 90 years and older. *Eye (Lond)* 2009;23:1120-4.
- 6) Ji MJ, Kim MS, Lee SJ, Han SB. Evaluation of visual outcome after cataract surgery in patients aged 85 years or older. *J Korean Ophthalmol Soc* 2016;57:214-20.
- 7) Muto T, Ide T, Chikuda M, Machida S. Vitrectomy in patients over 90 years of age. *Clin Ophthalmol* 2016;10:239-42.
- 8) Hong T, Mitchell P, Burlutsky G, et al. Visual impairment and the incidence of falls and fractures among older people: longitudinal findings from the Blue Mountains Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2014;55:7589-93.
- 9) Shin J, Choi Y, Lee SG, et al. Relationship between socioeconomic status and mortality after femur fracture in a Korean population aged 65 years and older: Nationwide retrospective cohort study. *Medicine (Baltimore)* 2016;95:e5311.
- 10) Koh GC, Tai BC, Ang LW, et al. All-cause and cause-specific mortality after hip fracture among Chinese women and men: the Singapore Chinese Health Study. *Osteoporos Int* 2013;24:1981-9.
- 11) Jang HJ, Song SJ, Bae JH. Long-term effect of intravitreal ranibizumab injection on choroidal neovascularization in age-related macular degeneration. *J Korean Ophthalmol Soc* 2013;54:1359-64.
- 12) Oh SB, Cho WB, Moon JW, Kim HC. Effects and prognostic factors of intravitreal bevacizumab injection on choroidal neovascularization from age-related macular degeneration. *J Korean Ophthalmol Soc* 2009;50:202-10.
- 13) Kim JH, Chang YS, Kim JW, Kim CG. Characteristics of submacular hemorrhages in age-related macular degeneration. *Optom Vis Sci* 2017;94:556-63.
- 14) Regillo CD, Busbee BG, Ho AC, et al. Baseline predictors of 12-month treatment response to ranibizumab in patients with wet age-related macular degeneration. *Am J Ophthalmol* 2015;160:1014-23. e2.
- 15) Avery RL, Fekrat S, Hawkins BS, Bressler NM. Natural history of subfoveal subretinal hemorrhage in age-related macular degeneration. *Retina* 1996;16:183-9.
- 16) Elshout M, van der Reis MI, de Jong-Hesse Y, et al. Distinguishing between better and worse visual acuity by studying the correlation with quality of life in neovascular age-related macular degeneration. *Ophthalmology* 2016;123:2408-12.
- 17) Klein BE. Is the risk of incidence or progression of age-related macular degeneration increased after cataract surgery? *Arch Ophthalmol* 2009;127:1528-9.
- 18) Weinberg DV, Shapiro H, Ehrlich JS. Ranibizumab treatment outcomes in phakic versus pseudophakic eyes: an individual patient data analysis of 2 phase 3 trials. *Ophthalmology* 2013;120:1278-82.

= 국문초록 =

습성 나이관련황반변성으로 진단된 90세 이상 초고령 환자의 특성

목적: 90세 이상 초고령 습성 나이관련황반변성 환자들의 특성을 알아보고자 한다.

대상과 방법: 습성 나이관련황반변성으로 진단된 환자들 중 진단 당시 90세 이상이었던 44명의 환자들을 대상으로 후향적 의무기록 분석을 시행하였다. 진단 당시 뇌혈관계 혹은 심혈관계 질환의 병력 및 시력을 확인하였다. 반대안 시력을 추가로 확인하였으며, 반대안 시력이 0.5 미만으로 측정된 경우 시력 저하의 주된 원인을 확인하였다.

결과: 환자의 평균 연령은 91.5 ± 1.5 세(90-95세)였으며, 10명(22.7%)에서 뇌혈관계 혹은 심혈관계 질환의 병력이 있었다. 진단 당시 평균 logarithm of minimal angle of resolution (logMAR) 시력은 1.11 ± 0.51 이었으며, 20안(45.5%)에서 시력이 0.1 미만으로 측정되었다. 반대안의 경우 26안(59.1%)에서 시력이 0.5 미만으로 측정되었으며, 그중 23안(88.5%)에서 습성 혹은 위축성 나이관련황반변성이 동반되었다.

결론: 90세 이상의 초고령에 습성 나이관련황반변성으로 진단받은 환자들은 뇌혈관계 혹은 심혈관계 질환의 빈도가 높았고, 진단 당시 시력의 손상이 상당히 진행된 경우가 많았으며, 반대안 역시 이미 시력 손상이 발생한 경우가 높은 빈도로 나타났다. 이같은 결과는 초고령 환자를 치료할 때 전신적 문제를 고려해야 한다는 점과 평소 증상이 없는 경우라도 질환을 빨리 발견할 수 있도록 정기적인 안과 검진이 필요하다는 점을 시사한다.

〈대한안과학회지 2018;59(5):444-450〉
