습성 나이관련황반변성으로 진단된 90세 이상 초고령 환자의 치료 과정에서 나타난 환자 행태

Patients' Behavior during Treatment in Patients Older than 90 Years Who Were Diagnosed with Neovascular Age-related Macular Degeneration

한상윤, 김종우, 김철구, 이동원, 한정일, 유수진, 김재휘

Sang Youn Han, Jong Woo Kim, Chul Gu Kim, Dong Won Lee, Jung Il Han, Su Jin Yoo, Jae Hui Kim

건양대학교 의과대학 김안과병원 안과

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

Purpose: To evaluate patient behavior during treatment in those over 90 years old diagnosed with neovascular age-related macular degeneration (AMD).

Methods: A retrospective review of medical records was performed of patients over 90 years old who were diagnosed with neovascular AMD. The reasons for delays of 2 months or longer in hospital visits and follow-up discontinuation were identified.

Results: Forty-four patients were included in the study. The mean age was 91.5 ± 1.5 years and the mean follow-up period was 26.9 ± 19.2 months. Delayed hospital visits were noted in 13 patients. The reasons included aggravation of systemic disease ($n = 4$), aggravation of physical frailty ($n = 4$), and fracture due to fall ($n = 1$). The reason was not identified in the remaining four patients. Follow-up discontinuation was noted in 20 patients. The reasons were aggravation of systemic disease ($n = 4$), aggravation of physical frailty ($n = 3$), dissatisfaction with treatment outcome ($n = 2$), and referral to another clinic ($n = 4$). The reason was not identified in the remaining 7 patients.

Conclusions: In patients over 90 years old, physical frailty was found to be one of the main reasons for delayed hospital visits and follow-up discontinuation. Since frequent hospital follow-up is required for appropriate treatment of neovascular AMD, management of physical frailty is needed in elderly patients.

Keywords: Attendance; Neovascular age-related macular degeneration

서론

대한민국은 급속한 고령화가 진행되고 있는 국가로 65세 이상 고령 인구의 비율은 2018년 현재 약 14.3%에서 2030년에는 약

24.5%로 증가할 것으로 예측되고 있다[1]. 시력의 저하는 고령 환자에서 낙상과 골절 등을 유발하여 전신적 장애를 유발할 수 있는 상황으로 발전할 수도 있는 것으로 알려져 있어[2] 고령 환자에서 시력의 보전은 매우 중요한 문제이다.

Address reprint requests to Jae Hui Kim, MD

Kim's Eye Hospital, Konyang University College of Medicine, #136 Yeongsin-ro, Yeongdeungpo-gu, Seoul 07301, Korea
Tel: 82-2-2639-7664, Fax: 82-2-2639-7824
Email: kjh7997@daum.net

Received: 2018. 3. 8

Revised: 2018. 4. 12

Accepted: 2018. 4. 12

습성 나이관련황반변성은 고령에서 주된 실명의 원인 중 하나로[3] 70세 이상에서 특히 그 발병률이 급속히 증가하는 것으로 알려져 있다[4]. 2008년부터 2012년까지 국내에서 습성 나이관련황반변성으로 진단된 환자를 대상으로 한 Park et al. [4]의 연구에 따르면 90세 이상의 초고령 환자의 수는 545명으로 전체 81,513명의 0.67%에 불과하였으나 발병률의 경우 70-74세 환자와 비슷한 수준으로 높게 나타났는데, 이는 습성 나이관련황반변성이 초고령 환자에서 중요한 질환 중 하나라는 점을 시사한다.

습성 나이관련황반변성은 완치가 어려운 질환으로 오랜 기간 동안 자주 병원에 방문하여 치료를 받아야 한다. 따라서 질환의 치료를 위해서는 환자의 부담이 적지 않은데[5,6], 이와 같은 부분은 신체 쇠약(frailty)이 진행해 있는 초고령의 환자에서는 더욱 큰 문제로 대두될 수 있다. 현재까지 습성 나이관련황반변성에 대한 수많은 연구들이 시행되었으나 90세 이상 초고령 환자의 행태에 대해서는 잘 알려져 있지 않아[7] 추가적인 연구가 필요한 분야이다.

이에 본 연구에서는 습성 나이관련황반변성으로 진단된 90세 이상 초고령 환자에서 치료 과정 중 나타나는 환자 행태에 대하여 알아보고자 한다.

대상과 방법

본 연구는 단일 기관에서 시행된 후향적 연구로 헬싱키선언에 입각하여 시행되었으며, Institutional Review Board (IRB) 승인을 획득하였다(IRB No. 2018-02-004). 2010년 1월부터 2017년 1월까지 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 포함하였다. 당뇨망막병증이나 망막정맥폐쇄 등과 같은 망막혈관 질환이 있는 경우, 심한 매체 혼탁으로 정확한 검사 결과를 얻기 어려운 경우 연구에서 제외하였다. 양안이 모두 포함 기준을 만족하는 경우 증상 기간이 더 오래된 안을 연구에 포함하였다. 추가적으로 2016년 4월부터 6월까지 습성 나이관련 황반변성으로 진단받은 환자들 중 90세 미만이었던 환자들의 의무기록을 분석하였으며, 이를 대조군으로 지정하였다.

진단 시 환자의 최대교정시력을 측정하였으며, 세극등을 이용한 안저 검사, 형광안저혈관조영술 및 빛간섭단층촬영(SLO™: OTI Ophthalmic Technologies Inc, Toronto, Canada; Spectralis™: Heidelberg Engineering, Heidelberg, Germany; RS 3000™: Nidek Co., Ltd., Tokyo, Japan)을 시행하였다.

초기 치료 후 첫 1년은 1-3개월 간격으로 경과관찰하였으며, 방문 시 세극등을 이용한 안저 검사 및 빛간섭단층촬영을 시행하여 망막하액/망막내액의 소실 및 추가적인 시력저하의 방지를 목표로 추가 치료를 시행하였다. 빛간섭단층촬영상 이전 치료에

도 불구하고 망막하액 혹은 망막내액이 완전히 소실되지 않았거나 경과관찰 중 망막하액 혹은 망막내액이 재발하는 경우 및 망막/망막하출혈이 발생한 경우 추가 유리체내주사를 시행하고자 하였다. 일부 환자에서는 추적관찰 중 치료자의 판단에 따라 망막내액/망막하액의 여부와 관련 없이 매 방문 시 지속적으로 주사하는 방법을 이용하기도 하였다. 환자 혹은 보호자가 추가 치료를 원하지 않는 경우 향후 시력저하 가능성에 대하여 충분히 설명한 후 치료를 중단하였다. 첫 1년 이후로는 치료자의 판단에 따라 보통 1-4개월 간격으로 경과관찰하였는데, 일부 환자에서는 6개월까지 경과관찰 사이의 간격을 연장하였다.

추적관찰 기간 동안 정해진 병원 방문 날짜에 2개월 이상 늦게 방문하였거나 추적관찰이 완전히 중단된 경우 그 원인을 확인하였다. 지연 방문의 경우 방문 시 환자/보호자가 진료실에서 의사에게 직접 이야기한 원인을 의무기록을 통하여 확인하였다. 추적관찰이 중단된 경우 환자/보호자가 진료실에서 이야기한 내용과 타병원 방문을 위하여 의뢰서를 발급받은 내용을 같이 확인하였다. 환자가 예약된 날짜에 병원을 방문하지 못하였을 때에 환자 혹은 보호자와 직접 전화 통화하여 예약 날짜를 변경하는 경우가 있는데, 전화 통화에서 환자가 특정 이유로 병원에 더 이상 방문이 어렵다고 이야기한 내용이 의무기록에 기입되어 있는 경우 이를 토대로 추적관찰 중단 이유를 확인하였다. 시력 결과의 분석은 12개월 이상 지속적으로 추적관찰된 안을 대상으로 시행하였는데, 진단 시 및 최종 추적관찰 시 측정된 시력을 서로 비교하였다.

통계 분석에는 SPSS 프로그램(SPSS ver. 12.0 for Windows; SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였다. 시력의 경우 logarithm of minimal angle of resolution (logMAR) 값으로 변환하여 분석하였다. Paired *t*-test 방법을 이용하여 서로 다른 시점에 측정된 값을 비교하였다. 0.05 미만의 *p*값을 통계적으로 유의

Table 1. Baseline characteristics of 44 patients who were diagnosed with neovascular age-related macular degeneration at the age of 90 years or older

Characteristics	Value
Age (years)	91.5 ± 1.5
Sex	
Men	23 (52.3)
Women	21 (47.7)
Hypertension	31 (70.5)
Diabetes mellitus	7 (15.9)
Lens status	
Phakia	8 (18.2)
Pseudophakia	36 (81.8)

Values are presented as mean ± standard deviation or number (%).

Table 2. Reasons for follow-up discontinuation in 20 patients

Reason	Value
Admission due to development or aggravation of systemic disease	4 (20.0)
Aggravation of physical frailty	3 (15.0)
Refer to the other clinic	4 (20.0)
Tertiary hospital	1
Private practice	3
Dissatisfaction due to poor treatment outcome	2 (10.0)
Unidentified	7 (35.0)

Values are presented as number (%).

Table 3. Reasons of the 2 months or longer of delay in hospital visit in 13 patients

Reason	Value
Development or aggravation of systemic disease	4 (30.8)
Stroke	2
Pulmonary disease	1
Unknown	1
Aggravation of physical frailty	4 (30.8)
Fracture due to fall	1 (7.7)
Unidentified	4 (30.8)

Values are presented as number (%).

한 값으로 정의하였다. 본 연구는 본 연구에 제시되어 있는 모든 제품, 제조사와 관계된 이해상충 관계가 없다.

결과

전체 44명이 연구에 포함되었으며, 남성 23명, 여성 21명이었다 (Table 1). 환자의 평균 연령은 91.5 ± 1.5 세(90–95세)였으며, 평균 경과관찰 기간은 26.9 ± 19.2 개월이었다. 경과관찰 도중 추적관찰을 완전히 중단한 경우는 20명(45.5%)이었는데(Table 2), 기저 질환이 악화되어 장기간 입원 치료를 받게 된 경우가 4명, 기저 질환과 관련 없이 신체 쇠약(physical frailty)으로 인하여 거동이 불편해진 경우가 3명, 치료 결과에 만족하지 못한 경우가 2명, 타병원으로 의뢰된 경우가 4명이었다. 타병원 의뢰의 경우 1명은 3차병원에서의 치료를 원하였으며, 3명의 경우 거동이 불편하여 근처 안과에서 경과관찰하기로 한 경우였다. 나머지 7명의 경우 병원 방문을 중단한 정확한 이유를 확인하기 어려웠다. 추적관찰 중단 시점은 진단 후 평균 16.8 ± 15.8 개월이었다.

13명(29.5%)의 경우 경과관찰 도중 정해진 병원 방문 날짜에 2개월 이상 늦게 방문한 일이 있었는데(Table 3), 4명의 경우 기저 질환의 악화에 따른 문제였으며, 또 다른 4명은 신체 쇠약으로

인하여 거동이 불편해진 경우, 1명은 낙상에 의하여 골절이 발생한 경우였다. 나머지 4명의 경우 정확한 이유를 알 수 없었다. 지연 방문한 13명 중 4명의 경우 지연 방문 시 시행한 빛간섭단층촬영에서 망막하액/망막내액이 관찰되었다(Fig. 1). 경과관찰 기간 동안 6명(17.1%)의 경우 환자/보호자가 추가적인 치료를 원하지 않아 주사 치료 중단 후 경과관찰만 시행하는 것으로 결정하였다. 치료를 중단한 환자들의 경우 4명은 시력이 0.1 미만이었으나 2명의 경우 시력이 0.1 이상이었다.

12개월 이상 경과관찰된 경우는 35명(79.5%)이었으며, 평균 경과관찰 기간은 32.7 ± 17.1 개월이었다. 경과관찰 기간 동안 총 7.1 ± 4.7 회의 항혈관내피성장인자 주사가 시행되었는데, 평균 logMAR 시력은 진단 당시 1.06 ± 0.51 로 측정되었으며 최종 추적관찰 시에는 평균 1.21 ± 0.84 로 측정되었다. 진단 당시 시력과 최종 시력은 유의한 차이가 없었다($p = 0.190$).

90세 미만의 대조군에는 72명이 포함되었는데, 평균 연령은 71.4 ± 8.5 세였으며, 평균 추적관찰 기간은 17.3 ± 7.0 개월이었다. 경과관찰 도중 추적관찰을 완전히 중단한 경우는 18명(25.0%)이었는데, 기저 질환이 악화되어 입원 치료를 받게 된 경우가 2명, 치료 결과에 만족하지 못한 경우가 4명, 타병원으로 의뢰된 경우가 4명이었다. 나머지 8명의 경우 병원 방문을 중단한 정확한 이유를 확인하기 어려웠다. 10명(13.9%)의 경우 경과

Figure 1. Fundus photography (A), fluorescein angiography (B), and optical coherence tomography (C-E) findings of a patient was missed follow-up schedule. A 90-year-old patient who was diagnosed with neovascular age-related macular degeneration. At initial visit (A-C), the best-corrected visual acuity (BCVA) was 0.5. One month after anti-vascular endothelial growth factor (VEGF) injection, the subretinal fluid was completely resolved (D) and the BCVA had improved to 0.8. Two additional monthly anti-VEGF injections were performed. The patient was scheduled to visit the hospital one month after the 3rd injection. However, the patient did not show up on the scheduled date due to deterioration in general condition. The patient visited the hospital three months after the original scheduled date (E). On optical coherence tomography, recurrence of subretinal fluid was noted.

관찰 도중 정해진 병원 방문 날짜에 2개월 이상 늦게 방문한 일이 있었는데, 1명의 경우 기저 질환의 악화에 따른 문제, 1명은 업무상의 이유로 병원 방문을 할 수 없었던 경우였으며, 나머지 8명의 경우 정확한 이유를 알 수 없었다.

고찰

습성 나이관련황반변성의 치료에 대한 기존의 연구들은 대부분 치료 결과를 중점적으로 분석하였으나 일부 연구자들의 경우 환자가 치료를 중단하는 이유와 같은 치료 과정에서 나타나는 환자들의 행태에 보다 초점을 맞추어 결과를 분석하기도 하였다[8,9]. Subhi and Sørensen [7]은 습성 나이관련황반변성으로 진단된 90세 이상 고령 환자 116명의 추적관찰 중단 이유와 치료 결과를 분석하였는데, 치료 도중 57명(49.1%)에서 추적관찰을 중단하였으며, 그중 사망이 16명, 치료에 대한 부담/환자가 추가 치료를 원하지 않는 경우가 16명으로 나타났다. 전체 116명 중 초기 3회 주사 시행 후 지속적으로 경과관찰하였던 106명에서 분석한 시력 결과는 Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) 시력표로 측정하였을 때 진단 시와 비교하여 4개월에 3.2글자 호전, 12개월에 1.5글자 호전으로 나타났으며, 24개

월에는 2.2글자 악화로 나타났다.

고령 인구에서 노화에 따른 신체의 쇠약은 여러 문제의 원인이 될 수 있는 중요한 고려사항으로 대두되고 있다[10-12]. 신체의 쇠약은 낙상이나 골절을 유발할 수 있고, 인지능력의 저하와 연관되어 있을 뿐 아니라 사망률의 상승에도 영향을 줄 수 있는 것으로 나타났다[10-12]. 안과 영역에서 이루어진 연구의 경우 Klein et al. [13]은 백내장과 신체 쇠약 사이에 유의한 연관 관계가 있는 것으로 발표하였는데, 두 인자 사이에 특별한 원인 관계가 있다기보다는 백내장의 진행이라는 부분이 고령 환자에서 나타나는 전반적인 기능저하의 일부로 받아들여질 수 있다고 해석하였다. 신체의 쇠약과 나이관련황반변성 사이에는 주목할 만한 연관관계가 나타나지 않았는데[14], 이와 같은 결과는 나이관련황반변성이 단순히 노화 그 자체에 의한 것이라기보다는 특정 병태생리가 밀접하게 관여한다는 점을 시사하는 소견으로 해석되었다[14].

습성 나이관련황반변성은 자연 경과가 매우 불량한 질환이지만 항혈관내피성장인자 치료의 도입과 함께 적절한 치료받는 경우 장기간 시력을 유지할 수도 있는 것으로 알려져 있다. 그러나 항혈관내피성장인자 치료를 도중에 중단하는 경우에는 질병의 자연 경과와 유사하게 지속적인 시력저하가 발생하게 되며[15], 또한 치료가 적절한 시점에 시행되지 못하는 경우에도 비가역적 시력 손상이 나타날 수 있다[16-18]. 따라서 습성 나이관련황반변성 환자에서 장기간 시력을 유지하거나 최소한 심각한 시력저하를 방지하기 위해서는 비록 부담이 되더라도 꾸준히 병원에 방문하여 재발한 경우 늦지 않게 치료를 시행받는 것이 중요하다. 본 연구에서는 신체의 쇠약에 따른 병원 방문의 어려움이 추적관찰이 중단되거나 정해진 시점에 병원을 방문하지 못하였던 주요 원인 중 하나로 나타났다. 정해진 시점으로부터 2개월 이상 시간이 경과 후 방문한 경우 중 일부에서는 재방문 시점에 망막내액 혹은 망막하액이 관찰되었으며, 이는 상기 환자들에서 치료가 지연되었을 가능성을 시사한다.

항혈관내피성장인자 치료의 도입과 함께 습성 나이관련황반변성의 치료 결과는 비약적으로 향상되었으나[19,20] 검진과 치료를 위하여 병원에 자주 방문해야 하는 문제가 주요 이슈로 대두되었다[21]. 이후 애플리버셉트와 같이 보다 오래 효과가 지속되는 약제가 개발되고[22] treat-and-extend 방법[23]과 같이 병원 방문을 줄여줄 수 있는 방법이 도입되기는 하였으나 장기적으로 자주 병원을 방문해야 하는 문제는 여전히 해결되지 않은 상태이다. 본 연구에서는 90세 이상 환자에서 신체의 쇠약에 따른 거동 불편이 병원에 지연 방문하거나 추적관찰을 완전히 중단하는 데 있어서 주된 원인 중 하나로 나타났으며, 특히 90세 미만의 대조군과 비교하였을 때, 신체 쇠약이 원인이 된 비율이 상대적으로 높은 경향을 보였다. 그러나 대조군의 경우 경과관찰 기간이 90세 이상 군에 비하여 짧은 점, 본 연구에서 모든 환자에게 일관된 질문 통하여 정확하게 원인을 파악한 것

이 아니라는 점을 고려하였을 때, 양 군 간에 보다 정확한 비교를 위해서는 향후 보다 잘 설계된 전향적 연구가 필요할 것이다.

신체의 쇠약은 노화에 의하여 발생하는 문제로 이를 완전히 방지하기는 불가능한 일이다. 그러나 기존 연구 결과에 따르면 고령의 환자에서 적절한 신체 활동 프로그램을 통하여 신체 쇠약이 진행되는 것을 일부 방지하거나 지연시킬 수 있는 것으로 나타났다[24]. 암과 같은 전신 질환의 경우 고령의 환자에서 신체 쇠약을 함께 관리하는 것이 질병의 치료에 중요한 부분이라는 점이 이전부터 강조되어 왔으나[25,26], 보통 심각한 전신 질환과 큰 관련 없이 발생하는 습성 나이관련황반변성의 분야에서는 이러한 부분이 주목을 받지 못하였다. 본 연구의 결과를 고려하였을 때, 초고령 환자에서 신체 쇠약을 관리하는 부분에 대하여 환자/보호자 상담 시 언급해 주는 방안이 장기간의 적절한 치료에 일부 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다. 이는 마치 황반변성 환자에게 금연을 권장하는 것과 비슷한 이치로 해석될 수 있을 것이다. 비록 신체 쇠약의 관리라는 부분은 안과의사가 적극적으로 개입/시행할 수 있는 부분은 아니지만 환자/보호자에게 그 중요성을 환기시켜 줌으로써 보다 적극적으로 전신 건강 상태를 관리할 수 있도록 유도하는 효과는 일부 있을 것으로 생각된다. 본 연구에서는 신체 쇠약에 대한 관리가 실제로 환자의 치료 결과에 영향을 미칠 수 있는가에 대하여 평가하지 못하였으며, 따라서 이 부분에 대해서는 추가적인 연구가 필요할 것이다.

Subbi and Sørensen [7]의 연구에서는 초고령 환자에서 치료 중단의 주된 원인 중 하나가 환자의 사망이었는데, 본 연구에서는 환자가 사망한 경우를 따로 확인하지 못하였다. 그러나 추적 관찰 중단의 원인이 정확하지 않았던 8명 중 일부에서 이러한 이유였을 것으로 조심스럽게 추측해 본다.

12개월 이상 추적관찰된 35안에서 최종 추적관찰하였던 평균 32.7개월 시력은 진단 당시와 비교하였을 때, 약간 악화된 소견을 보였으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다. 본 연구의 경우 as-needed에 준한 치료를 시행하는 경우 일반적으로 권장되는 매달 경과관찰하는 방식[27]을 엄격하게 적용하지 않았으며, 연구에 포함된 환자들 중 일부는 정해진 경과관찰 날짜에 방문하지 못하였다. 더 나아가 일부 환자/보호자의 경우 추가 치료를 원하지 않아 주사 치료를 중단하였다. 따라서 본 연구의 결과는 습성 나이관련황반변성을 엄격하게 치료한 결과를 정확하게 반영하기는 어려울 것으로 판단된다.

본 연구에는 다음과 같은 제한점들이 있다. 본 연구는 후향적 연구로 의무기록을 통하여 추적관찰이 중단되거나 지연 방문한 이유를 확인하였는데, 일관된 질문이나 설문조사를 통하여 확인한 것은 아니었기에 그 원인을 명확하게 확인하기 어려웠던 경우가 많았다. 또한 잘 통제된 연구가 아니었으며, 따라서 환자들의 행태가 치료 결과에 어떠한 영향을 주었는가에 대해서는 정확하게 확인하기 어려웠다. 이와 같은 제한점에도 불구

하고 본 연구는 습성 나이관련황반변성으로 진단된 90세 이상 환자들이 치료 과정 중에 보이는 행태에 대하여 최초로 분석하였으며, 그 중요성을 환기하였다는 데에 그 의미가 있다.

요약하면 본 연구에서는 습성 나이관련황반변성으로 진단된 90세 이상 환자들의 치료 과정 중 나타나는 다양한 환자 행태에 대하여 알아보았다. 추적관찰을 중단하거나 2개월 이상 지연 방문한 환자들에서 신체의 쇠약은 주된 원인 중 하나로 나타났다. 이와 같은 점은 고령 환자에서 신체 쇠약이 질병의 치료 결과에 영향을 미칠 수도 있다는 점을 시사한다. 습성 나이관련황반변성의 치료를 위해서는 장기간 병원에 자주 방문해야 한다는 점을 고려하였을 때, 초고령 환자에서는 신체 쇠약을 함께 관리하는 방안이 적절한 치료에 도움이 될 것으로 생각된다. 향후 잘 설계된 추가 연구를 통하여 초고령 환자의 행태를 보다 잘 이해하고, 상기 환자군을 적절하게 관리할 수 있는 방안이 마련되어야 할 것이다.

Conflicts of Interest

The authors declare no conflicts of interest relevant to this article.

References

1. Statistics Korea. Population Projections [Internet]. Statistics Korea; 2016 [cited 2018 Jan 25]. Available from: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1BPA003&conn_path=I2.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Mueller S, Agostini H, Ehlken C, et al. Patient preferences in the treatment of neovascular age-related macular degeneration: a discrete choice experiment. *Ophthalmology* 2016;123:876-83.
6. Prenner JL, Halperin LS, Rycroft C, et al. Disease burden in the treatment of age-related macular degeneration: findings from a time-and-motion study. *Am J Ophthalmol* 2015;160:725-31.e1.
7. Subhi Y, Sørensen TL. Neovascular age-related macular de-

- generation in the very old (≥ 90 years): epidemiology, adherence to treatment, and comparison of efficacy. *J Ophthalmol* 2017;2017:7194927.
8. Krüger Falk M, Kemp H, Sørensen TL. Four-year treatment results of neovascular age-related macular degeneration with ranibizumab and causes for discontinuation of treatment. *Am J Ophthalmol* 2013;155:89-95.e3.
 9. Vaze A, Fraser-Bell S, Gillies M. Reasons for discontinuation of intravitreal vascular endothelial growth factor inhibitors in neovascular age-related macular degeneration. *Retina* 2014;34:1774-8.
 10. Makizako H, Shimada H, Doi T, et al. Impact of physical frailty on disability in community-dwelling older adults: a prospective cohort study. *BMJ Open* 2015;5:e008462.
 11. Lee Y, Kim J, Chon D, et al. The effects of frailty and cognitive impairment on 3-year mortality in older adults. *Maturitas* 2018;107:50-5.
 12. Zaslavsky O, Zelber-Sagi S, LaCroix AZ, et al. Comparison of the simplified sWHI and the standard CHS frailty phenotypes for prediction of mortality, incident falls, and hip fractures in older women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2017;72:1394-400.
 13. Klein BE, Klein R, Knudtson MD. Frailty and age-related cataract. *Ophthalmology* 2006;113:2209-12.
 14. Klein R, Klein BE, Knudtson MD. Frailty and age-related macular degeneration: the Beaver Dam Eye Study. *Am J Ophthalmol* 2005;140:129-31.
 15. Kim JH, Chang YS, Kim JW. Natural course of patients discontinuing treatment for age-related macular degeneration and factors associated with visual prognosis. *Retina* 2017;37:2254-61.
 16. Arias L, Armadá F, Donate J, et al. Delay in treating age-related macular degeneration in Spain is associated with progressive vision loss. *Eye (Lond)* 2009;23:326-33.
 17. Oliver-Fernandez A, Bakal J, Segal S, et al. Progression of visual loss and time between initial assessment and treatment of wet age-related macular degeneration. *Can J Ophthalmol* 2005;40:313-9.
 18. Rauch R, Weingessel B, Maca SM, Vecsei-Marlovits PV. Time to first treatment: the significance of early treatment of exudative age-related macular degeneration. *Retina* 2012;32:1260-4.
 19. Brown DM, Kaiser PK, Michels M, et al. Ranibizumab versus verteporfin for neovascular age-related macular degeneration. *N Engl J Med* 2006;355:1432-44.
 20. Rosenfeld PJ, Brown DM, Heier JS, et al. Ranibizumab for neovascular age-related macular degeneration. *N Engl J Med* 2006;355:1419-31.
 21. Spaide R. Ranibizumab according to need: a treatment for age-related macular degeneration. *Am J Ophthalmol* 2007;143:679-80.
 22. Heier JS, Brown DM, Chong V, et al. Intravitreal aflibercept (VEGF trap-eye) in wet age-related macular degeneration. *Ophthalmology* 2012;119:2537-48.
 23. Freund KB, Korobelnik JF, Devenyi R, et al. Treat-and-extend regimens with anti-vegf agents in retinal diseases: a literature review and consensus recommendations. *Retina* 2015;35:1489-506.
 24. Apóstolo J, Cooke R, Bobrowicz-Campos E, et al. Effectiveness of interventions to prevent pre-frailty and frailty progression in older adults: a systematic review. *JBI Database System Rev Implement Rep* 2018;16:140-232.
 25. Mishra SI, Scherer RW, Snyder C, et al. Exercise interventions on health-related quality of life for people with cancer during active treatment. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;(8):CD008465.
 26. Vigano A, Kasvis P, Di Tomasso J, et al. Pearls of optimizing nutrition and physical performance of older adults undergoing cancer therapy. *J Geriatr Oncol* 2017;8:428-36.
 27. Fung AE, Lalwani GA, Rosenfeld PJ, et al. An optical coherence tomography-guided, variable dosing regimen with intravitreal ranibizumab (Lucentis) for neovascular age-related macular degeneration. *Am J Ophthalmol* 2007;143:566-83.

국문초록

흡성 나이관련황반변성으로 진단된 90세 이상 초고령 환자의 치료 과정에서 나타난 환자 행동

목적: 흡성 나이관련황반변성으로 진단된 90세 이상 초고령 환자의 치료 과정 중 나타나는 다양한 환자 행동에 대하여 알고자 한다.

대상과 방법: 흡성 나이관련황반변성으로 진단된 환자들 중 90세 이상이었던 환자들을 대상으로 의무기록 분석을 시행하였다. 모든 환자들은 항혈관내피성장인자 치료를 시행받았는데, 추적관찰 기간 동안 정해진 병원 방문 날짜에 2개월 이상 늦게 방문하였거나 추적관찰이 완전히 중단된 경우 그 원인을 확인하였다.

결과: 전체 44명을 대상으로 연구를 시행하였다. 평균 연령은 91.5 ± 1.5 세였으며, 평균 추적관찰 기간은 26.9 ± 19.2 개월이었다. 13명의 경우 경과관찰 도중 정해진 병원 방문 날짜에 2개월 이상 늦게 방문하였는데 그 이유는 기저 질환의 악화($n = 4$), 신체 쇠약으로 인한 거동 불편($n = 4$), 낙상에 의한 골절($n = 1$)이었으며, 나머지 4명은 정확한 이유를 확인할 수 없었다. 추적관찰을 완전히 중단한 경우는 20명이었는데 그 이유는 기저 질환이 악화되어 장기간 입원 치료를 받게 된 경우($n = 4$), 신체 쇠약으로 인한 거동 불편($n = 3$), 치료 결과 불만족($n = 2$), 타병원으로 의뢰($n = 4$)였으며, 나머지 7명의 경우 정확한 이유를 확인할 수 없었다.

결론: 90세 이상 초고령 환자에서는 신체의 쇠약이 지연 방문 및 추적관찰 중단의 주된 원인 중 하나로 나타났다. 흡성 나이관련황반변성의 적절한 치료를 위해서는 장기간 병원에 자주 방문해야 한다는 점을 고려하였을 때, 초고령 환자에서는 신체 쇠약을 관리하는 방안이 필요할 것으로 생각된다.