응급실에서 지연 진단된 급성폐쇄각녹내장 환자에 대한 고찰

Clinical Features of Delayed Diagnosed Acute Angle Closure Glaucoma in an Emergency Room

박지웅¹ · 서 샘² · 이종은¹

Ji Woong Park, MD¹, Sam Seo, MD, PhD², Chong Eun Lee, MD, PhD¹

계명대학교 의과대학 안과학교실¹, 제일안과병원²

Department of Ophthalmology, Keimyung University School of Medicine¹, Daegu, Korea
Cheil Eye Hospital², Daegu, Korea

Purpose: To analyze the clinical features of delayed diagnosed acute angle-closure glaucoma (AACG) patients who were misdiagnosed with neurologic disease in an emergency room (ER).

Methods: This study was conducted with a total of 77 patients (77 eyes) who had been diagnosed with AACG in the ER. Age, gender, laterality, best-corrected visual acuity (BCVA) of the affected eye at the time of the ER visit and at an outpatient clinic follow-up examination, bilateral intraocular pressure (IOP) at time of visit, previous eye-disease history, previous history of ophthalmic surgery, underlying systemic disease including metabolic syndrome, previous neurologic disease history, referral source, chief complaint, past history of migraine, residence, and specialty of the initial doctor in charge of the ER were statistically analyzed.

Results: Among the 77 patients, 34 received a delayed diagnosis and 43 were diagnosed in a timely manner. Higher cases of delayed diagnosis were observed in patients who had lower BCVA at the time of the ER visit ($p = 0.001$), nonophthalmologic referral source visiting the ER ($p < 0.001$), a chief complaint of extra-ocular symptoms ($p < 0.001$), and a non-ophthalmologist as the initial doctor in charge of the ER ($p < 0.001$). None of the other factors, including IOP, previous eye-disease history, previous ophthalmic surgery, underlying systemic disease including metabolic syndrome, previous neurologic disease history, past history of migraine, or residence showed any statistically significant intergroup difference.

Conclusions: Among the AACG patients visiting the ER, many were delayed in their diagnosis and thus required much attention afterwards. Careful examination and a detailed recording of a patient's medical history by an ophthalmologist is important for accurate and timely diagnosis in the ER.

J Korean Ophthalmol Soc 2020;61(12):1500-1506

Keywords: Acute angle closure glaucoma, Diagnostic errors, Emergency room, Headache

■ Received: 2020. 4. 23. ■ Revised: 2020. 7. 11.

■ Accepted: 2020. 11. 25.

■ Address reprint requests to **Chong Eun Lee, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Keimyung University Dongsan Hospital, #1035 Dalgubeoldae-ro, Dalseogu-gu, Daegu 42601, Korea
Tel: 82-53-258-7857, Fax: 82-53-258-7130
E-mail: celee@dsmc.or.kr

* This study was conducted with the 2017 Keimyung University Research Fund.

* The study was presented as a poster at the 115th Annual Meeting of the Korean Ophthalmological Society 2016.

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

급성폐쇄각녹내장은 홍채의 전방전위로 섬유주가 막혀 급격히 안압이 상승하는 질환이다. 이렇게 갑자기 상승된 안압으로 인해 안구충혈, 안구 통증, 각막부종 및 시력저하, 광시증 등의 안구 증상 외에도 오심, 구토, 환측의 두통 및 목 경직 등 전신 증상을 호소하는 경우도 있다. 또한 안압 상승을 적절히 치료하지 못하는 경우 녹내장성 시신경병증으로 이행하여 영구적인 시야 결손을 초래한다.

급성폐쇄각녹내장은 증상의 비특이성과 더불어 안구 증상을 자각하지 못하거나 환자가 증상을 정확히 표현하지

못해 다른 신경학적 질환으로 의심되어 불필요한 신경영상학적 검사를 받는 경우도 많다.^{1,6} 특히, 안과 질환에 대한 친숙도가 낮은 일반의 혹은 비안과 전문의가 초진을 볼 가능성이 높은 응급실로 급성폐쇄각막내장 환자가 방문할 경우 두통의 다른 원인들과 급성폐쇄각막을 감별하는 데 어려움을 겪는 경우가 많다.⁷ 이러한 경우 급성폐쇄각막내장의 진단 및 치료가 늦어져 영구적인 시력 및 시야장애를 초래할 수 있다.^{5,8} 또한 급성폐쇄각막내장은 비교적 적은 비용의 안과적 검사로 감별할 수 있음에도 불구하고, 다른 질환을 먼저 의심하여 불필요한 신경영상학적 검사를 시행하게 되는 경우 추가적인 의료비용이 발생하는 문제가 있다.⁹

그러나 응급실을 방문한 급성폐쇄각막내장 환자가 신경학적 질환으로 오인되어 지연 진단될 위험 요소에 대해서는 아직 조사된 바가 없다. 이에 본 연구에서는 응급실에서 급성폐쇄각막내장이 신경학적 질환으로 오인될 위험 요소를 분석해보았다.

대상과 방법

계명대학교 동산병원에 2006년 4월부터 2019년 6월까지 응급실을 통해 내원한 환자들 중 급성폐쇄각막내장으로 진단받은 77명(77안) 환자들 중 외래에서 경과 관찰이 가능했던 환자들을 대상으로 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 본 연구는 모든 과정에서 헬싱키선언(Declaration of Helsinki)을 준수하였으며, 계명대학교 동산병원 임상시험심사위원회(Institutional Review Board)의 승인을 받았다(승인 번호: 2019-12-038). 급성폐쇄각막내장의 진단 기준은 전방각경 검사 또는 전안부 빛간섭단층촬영(anterior segment optical coherence tomography)상 전방각이 닫혀있으면서 골드만 압평안압계로 측정한 안압이 상승되어 있고 시력저하, 안통, 세극등현미경검사상 각막부종, 중증도로 산대된 동공이 보이는 경우로 하였다.¹⁰

대상 환자들의 나이, 성별, 이환된 눈의 안측별 분포, 응급실 내원 당시의 최대교정시력(logarithm of minimal angle of resolution, logMAR) 및 이후 외래로 추적 관찰시 3개월 내 측정된 최대교정시력(logMAR), 응급실 내원 시 안압, 이전 안과 질환력 및 수술력, 대사성 증후군을 포함한 전신 질환 과거력, 이전 신경학적 질환력, 내원 경로, 주호소 증상, 편두통의 과거력, 거주지, 응급실 초진 의사의 전문과목을 조사하여 신경학적 질환으로 오인되어 지연 진단될 위험 요인을 분석하였다. 전신질환 과거력은 고혈압, 당뇨, 이상지질혈증이 있는 경우 대사성 증후군으로, 출혈성 및 허혈성 뇌혈관질환은 신경과적 질환으로 정의하였고, 고혈압, 당뇨, 이상지질혈증 이외의 호흡기, 심장, 신장, 소화기, 갑

상선, 암 등의 질환이 있는 경우 그 외의 질환으로 분류하였다.

내원 경로는 안과 전문의를 통해 전원된 경우, 비안과 전문의를 통해 전원된 경우, 1차 혹은 2차 의료기관에서 진료 없이 환자가 직접 응급실로 내원한 경우로 나누었다. 응급실 초진 시 시력저하 및 안통 외 안구를 포함한 눈 주변 통증, 안구불편감, 충혈 주로 호소한 경우 안증상 그룹으로, 그밖에 두통, 오심, 구토, 어지러움 등의 증상을 주로 호소한 경우 안외 증상 그룹으로 분류하였다. 초진 의사는 응급 의학과 의사, 인턴, 그리고 안과 의사가 초진한 경우로 나누었고, 거주지는 광역시, 중소도시, 군 지역으로 분류하였다.

응급실에 내원하여 초진 의사에 의해 신경과 혹은 신경외과에 먼저 의뢰되어 신경영상학적 검사를 시행 후 신경학적 질환이 배제되어 안과로 의뢰된 경우를 지연 진단군으로 분류하였고, 급성폐쇄각막내장 의심하에 안과로 바로 의뢰되었던 경우를 적시 진단군으로 분류하여 각각의 위험요인을 비교 분석하였다. 응급실 초진 후 신경과 혹은 신경외과와 안과에 동시에 진료 의뢰된 경우는 분석 대상에서 제외하였고, 지연 진단군과 적시 진단군에서 의무기록을 기준으로 응급실 내원 시점에서 안과 진료 후 처방이 나간 시점을 확인하여 응급실 내원에서 안과 진료까지 걸린 시간을 분석하였다.

통계분석은 IBM SPSS statistics 23.0.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용하였으며, Pearson's chi-square test, Fisher's exact test 및 student's *t*-test을 시행하였다. *p*-value가 0.05 미만인 것을 통계학적으로 유의한 것으로 간주하였다.

결 과

전체 조사 대상자 77명 중 지연 진단군은 34명, 적시 진단군은 43명이었다. 응급실 내원 후 안과 진료까지 걸린 시간은 지연 진단군에서 223 ± 218 분, 적시 진단군에서 45 ± 52 분으로 유의미한 차이를 보였다($p < 0.001$). 두 군에서 평균 나이는 각각 68.4 ± 9.5 세, 65.8 ± 9.5 세로 유의한 차이는 없었고($p = 0.952$), 남성이 각각 35.3%, 37.2%로 두 군 모두 여성의 비율이 높았고, 두 군 간의 성비의 유의한 차이는 없었다($p = 0.862$). 이환된 눈의 안측별 분포는 지연 진단군에서 우안 58.8%, 적시 진단군에서 우안 58.1%로 두 군 간의 유의한 차이는 없었다($p = 0.952$) (Table 1).

응급실 내원 당시 최대교정시력은 지연 진단이군, 적시 진단군 각각 1.33 ± 0.74 , 0.76 ± 0.70 으로 지연 진단군의 시력이 유의하게 나빴다($p = 0.001$). 응급실 내원 당시 이환된 눈의 안압은 평균 각각 57.2 ± 9.8 mmHg, 56.4 ± 14.2 mmHg

였고, 반대눈의 안압은 각각 평균 20.6 ± 15.6 mmHg, 19.5 ± 13.1 mmHg로 두 군 간의 유의한 차이는 없었다($p=0.763$, $p=0.748$) (Table 1). 외래 추적 관찰 중 측정된 최대교정시력은 지연 진단군과 적시 진단군에서 각각 평균 0.32 ± 0.27 , 0.21 ± 0.47 로 유의한 차이는 없었고($p=0.238$), 시야검사의 mean deviation 값은 -12.31 ± 8.00 dB, -6.84 ± 6.26 dB로 지연 진단군에서 유의하게 낮게 나타났다($p<0.05$).

적시 진단군에서 타 병원에서 상세불명의 녹내장으로 치료를 받았던 과거력이 있었던 환자가 6명이 있었고, 지연

진단군에서는 2명이 각각 노년황반변성, 약시의 안과 질환력이 있었다. 두 군 모두 이전 안과수술력은 없었다. 전신 질환의 과거력상 지연 진단군은 대사성 증후군이 있는 환자가 17명(50.0%), 그 외의 질환이 있는 환자는 11명(32.4%) 이었고, 적시 진단군에서 대사성 증후군이 있는 환자는 21명(48.8%), 그 외의 질환이 있는 환자는 6명(14.0%)이었으며 두 군은 유의한 차이는 없었다($p=0.065$). 지연 진단군과 적시 진단군에서 신경학적 질환력이 있는 환자는 각각 6명(17.6%), 2명(4.7%)으로 유의한 차이는 없었다($p=0.129$).

Table 1. Demographics of patients

Characteristic	Delayed diagnosed group (n = 34)	Timely diagnosed group (n = 43)	p-value
Age (years)	68.4 ± 9.5	65.8 ± 9.5	0.925*
Sex (male)	12 (35.3)	16 (37.2)	0.862†
Laterality (right)	20 (58.8)	25 (58.1)	0.952†
BCVA on attack (logMAR)	1.33 ± 0.74	0.76 ± 0.70	0.001*
BCVA on follow up (logMAR)	0.32 ± 0.27	0.21 ± 0.47	0.238*
IOP (mmHg)	57.2 ± 9.8	56.4 ± 14.2	0.763*
FE IOP (mmHg)	20.6 ± 15.6	19.5 ± 13.1	0.748*

Values are presented as mean $\pm$ standard deviation or number (%).

BCVA = best-corrected visual acuity; logMAR = logarithm of minimal angle of resolution; IOP = intraocular pressure; FE = fellow eye.

The p-values were calculated using *t-test; †Pearson's chi-squared test.

Table 2. Clinical characteristics of patients

Characteristic	Delayed diagnosed group (n = 34)	Timely diagnosed group (n = 43)	p-value
Previous eye disease history			0.157*
No	32 (94.1)	37 (86.0)	
Yes	2 (5.9)	6 (14.0)	
Underlying systemic disease			0.065†
No	6 (17.6)	16 (37.2)	
Metabolic syndrome‡	17 (50.0)	21 (48.8)	
Other disease	11 (32.4)	6 (14.0)	
Neurologic diseases			0.129*
No	28 (82.4)	41 (95.3)	
Yes	6 (17.6)	2 (4.7)	
Past history of migraine			0.251*
No	34 (100)	40 (93.0)	
Yes	0	3 (7.0)	
Referral source			<0.001†
Ophthalmologist	1 (2.9)	17 (39.5)	
Non-ophthalmologist	9 (26.5)	0	
Primary visit	24 (70.6)	26 (60.5)	
Chief complaint			<0.001†
Ocular symptoms§	19 (55.9)	40 (93.0)	
Extraocular symptoms¶	15 (44.1)	3 (7.0)	
Residence			0.522†
Metropolitan city	21 (61.8)	31 (72.1)	
City	6 (17.6)	7 (16.3)	
Town	7 (20.6)	5 (11.6)	

Values are presented as number (%).

DM = diabetes mellitus, HTN = hypertension.

‡Fisher's exact test; †Pearson's chi-squared test; §DM, HTN, dyslipidemia; §ocular pain, visual disturbance; ¶headache, nausea, vomiting.

편두통의 과거력이 있는 경우는 지연 진단군과 적시 진단군 각각 0명, 3명(7.0%)으로 두 군 간의 유의한 차이는 없었다($p=0.251$) (Table 2).

지연 진단군에서 안과 전문의를 통해 전원된 환자는 1명(2.9%), 비안과 전문의를 통해 전원된 환자는 9명(26.5%), 환자가 직접 응급실을 방문한 경우는 24명(70.6%)이었다. 적시 진단군에서는 각각 17명(39.5%), 0명, 26명(60.5%)이었으며 두 군은 유의한 차이를 보였다($p<0.001$). 지연 진단군에서는 주증상으로 안증상을 호소한 환자는 19명(55.9%), 안외 증상을 호소한 환자는 15명(44.1%)이었으며 적시 진단군에서는 각각 40명(93.0%), 3명(7.0%)이었으며 두 군은 유의한 차이를 보였다($p<0.001$). 지연 진단군에서 광역시, 중소도시, 군 지역 거주자는 각각 21명(61.8%), 6명(17.6%), 7명(20.6%)이었고 적시 진단군에서는 각각 31명(72.1%), 7명(16.3%), 5명(11.6%)으로 두 군 간의 유의한 차이는 없었다($p=0.522$) (Table 2).

지연 진단군에서 응급의학과 의사, 인턴, 안과 의사가 초진을 한 경우는 각각 28명(82.4%), 6명(17.6%), 0명이었고 적시 진단군에서는 각각 4명(9.3%), 14명(32.6%), 25명(58.1%)이었으며 두 군 간의 유의한 차이를 보였다($p<0.001$). 응급실 초진 의사를 다시 비안과 의사(응급의학과+인턴)와 안과 의사로 나눈 경우 지연 진단이군(34명)은 전원이 비안과 의사가 응급실 초진 의사였으며, 적시 진단군에서는 각각 18명(41.9%), 25명(58.1%)으로 유의한 차이를 보였다($p<0.001$) (Table 3).

안증상을 주호소한 환자들만을 따로 분석했을 때, 지연 진단군에서는 안과 전문의로부터 의뢰된 경우, 비안과전문의로부터 의뢰된 경우, 스스로 응급실로 내원한 경우 각각 0명, 5명(26.3%), 14명(73.7%)이었으며, 적시 진단군에서는 각각 17명(42.5%), 0명, 23명(57.5%)으로 적시 진단군에서 안과 전문의로부터 의뢰된 경우가 많았다($p<0.001$). 또한 응급실 초진 의사는 지연 진단군에서는 응급의학전문, 인턴, 안과 의사가 각각 16명(84.2%), 3명(15.8%), 0명, 적시 진단군에서는 각각 2명(5.0%), 13명(32.5%), 25명(62.5%)으로 지연 진단군에서 응급의학과 의사가 초진을 한 경우가 많았다($p<0.001$). 그외 이전 안과 질환력 및 수술력, 대

사성 증후군을 포함한 전신 질환 과거력, 이전 신경학적 질환력 등은 두 군 간에 유의한 차이는 없었다.

안과 의사를 통해 전원된 환자를 제외하고 분석한 경우 지연 진단군에서 응급의학과 의사, 인턴, 안과 의사가 초진을 한 경우는 각각 27명(81.7%), 6명(18.2%), 0명이었고, 적시 진단군에서는 각각 4명(15.4%), 14명(53.8%), 8명(30.8%)이었으며 두 군 간의 유의한 차이를 보였다($p<0.001$). 이를 비안과 의사와 안과의사로 응급실 초진 의사를 나눈 경우에도 지연 진단군은 각각 33명(100%), 0명, 적시 진단군에서는 각각 18명(69.2%), 8명(30.8%)으로 비안과 의사가 초진을 한 경우 지연 진단이 많았다($p=0.001$).

고 찰

본 연구를 통해 응급실에 내원한 급성폐쇄각막내장 환자가 신경학적 질환으로 오인되어 지연 진단되는 비율 및 그 위험요소에 대해 분석해보았다. 연구 결과 상당수의 급성폐쇄각막내장 환자가 응급실에서 신경학적 질환으로 오인되어 지연 진단되었음을 확인할 수 있었다. 응급실 내원시 이환된 눈의 최대교정시력은 지연 진단군이 적시 진단군보다 유의하게 나빴는데, 원래 지연 진단군의 시력이 더 나빴을 가능성도 있지만 추후 외래 추적 관찰시 측정된 최대교정시력은 두 군 사이에 유의한 차이는 없었다. 따라서 지연 진단군에서 신경영상학적 검사 등으로 인해 안과진료가 지연되어 각막부종 등이 더 진행된 상태로 시력이 측정되었을 것으로 추측된다. 이 환자들은 추후 외래 진료를 통하여 적절한 치료를 받을 수 있었으나, 지연 진단군에서 외래 추적 관찰 중 시행한 시야검사상에서 더 심한 시야손상을 보였다. 신경영상학적 검사 등으로 의료비용이 지출되며 적절한 치료 전까지 안압상승 기간이 오래될수록 비가역적인 시신경손상 및 시야손상이 발생할 수 있어 이러한 진단의 지연을 줄이는 것은 매우 중요하다.¹¹

본 연구 결과 응급실에 내원한 급성폐쇄각막내장 환자는 내원시 안외 증상을 주로 호소한 경우, 의뢰 의사 및 응급실 초진 의사가 비안과 의사인 경우 신경학적 질환으로의 오인되어 지연 진단될 가능성이 높았다. 지연 진단된 환자

Table 3. Analysis of initial doctor in charge at emergency room

Specialty of initial doctor in charge*	Delayed diagnosed group (n = 34)	Timely diagnosed group (n = 43)	p-value
Emergency medicine	28 (82.4)	4 (9.3)	<0.001 [†]
Intern doctor	6 (17.6)	14 (32.6)	-
Ophthalmologist	0	25 (58.1)	-
Non-ophthalmology [‡]	34 (100)	18 (41.9)	<0.001 [†]
Ophthalmology	0	25 (58.1)	-

*Specialist or trainee; [†]the p-values were calculated using Pearson's chi-squared test; [‡]emergency medicine + intern doctor.

중 15명(44.1%)이 두통, 오심, 구토 등의 안외 증상을 주로 호소하였다. 주호소 증상이 두통 등의 안외 증상인 경우 환자가 일차적으로 안과를 방문하지 않을 가능성이 높고, 초진 의사 또한 안과 질환을 첫 번째로 의심하기 어렵기 때문에 안과 증상에 대한 추가 병력 청취가 이루어지지 않아 진단에 어려움이 있을 것으로 생각된다.^{2,12} Nesher et al⁹은 폐쇄각녹내장 환자가 두통을 주호소하는 경우 73%가 두 명 이상 비안과 전문의의 진료를 거친 이후 진단되었다고 보고하였다. 한편, 적시 진단군 중 3명의 환자는 안외 증상을 주호소하였지만 초진 의사인 안과 의사가 추가 병력 청취를 통하여 안증상 여부를 밝혀내어 적시에 진단이 가능하였다. 안외 증상을 주호소하는 환자의 경우에도 안증상이 동반된 경우 적절한 병력청취를 통하여 안증상 유무를 밝히는 것이 급성폐쇄각녹내장 진단율을 높일 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구에서는 환자가 1차로 응급실에 내원한 경우를 제외하면, 지연 진단군에서 안과 전문의가 폐쇄각녹내장을 의심하여 의뢰하였음에도 불구하고 응급실에서 초진한 비안과 의사가 신경학적 질환으로 오인하여 지연 진단한 1명을 제외한 모든 환자는 비안과 의사가 의뢰하였으며, 적시 진단군에서는 모두 안과 전문의가 응급실로 의뢰한 경우였다. 응급실 초진 의사에 따른 분석하였을 때, 비안과 의사가 초진하였을 때의 지연 진단율이 유의하게 높았다. 안과 전문의에게서 의뢰된 환자의 경우 상당수는 이미 급성폐쇄각녹내장으로 진단 후 응급실로 전원되었을 가능성이 높아 응급실에서의 진단 과정에 영향을 미쳤을 가능성이 있을 것으로 생각하여, 안과 전문의에게서 의뢰된 환자를 제외한 나머지 환자들을 대상으로 분석하였으나, 이 경우에도 비안과 의사의 지연 진단율이 유의하게 높았다. 다만, 안증상을 주로 호소하는 경우 적시 진단된 비율이 높았는데, 후향적 연구의 한계로 환자의 주호소가 안증상인 경우 초진 의사가 안과 의사로 연결되었을 가능성이 커서 결과 해석에 주의를 요한다.

안증상을 주로 호소하였으나 지연 진단된 환자들은 적시 진단된 환자들에 비해 타병원 안과를 통하지 않고 응급실로 내원한 경우가 많았고, 응급실에서 비안과 의사가 초진을 본 경우가 많았다. 안과를 통해 응급실로 전원된 경우 이미 급성폐쇄각녹내장을 진단받은 상태에서 내원했을 가능성이 높고, 초진 의사가 안과 의사였을 경우 안과 질환에 대한 높은 친숙도가 진단에 영향을 미쳤을 것이다. 안과 의사를 제외하고 초진 의사에 따른 지연 진단 여부를 분석해보면, 인턴이 초진을 한 경우보다 응급의학과 의사가 초진을 한 경우 안증상을 호소함에도 지연 진단된 경우가 많았다. 이는 아무래도 치료 결정권이 있는 응급의학과 의사에서

뇌졸중, 뇌출혈 등의 중증 질환을 우선적으로 배제하기 위해 신경영상학적 검사를 우선하는 경향이 있을 것으로 추측되나 향후 전향적 연구를 통해 초진 의사의 전문 과목과의 연관성을 분석해볼 필요가 있다. 또한, 응급처치를 요하는 신경학적 질환을 우선적으로 배제할 필요가 있는 응급실 진료의 특성상 향후 안과 질환으로 오인되었던 신경학적 질환 환자를 포함한 연구가 더욱 의미있는 결과를 얻을 수 있을 것으로 기대한다.

안과 의사들에게 있어 두통은 폐쇄각녹내장의 대표적인 증상 중 하나로 인지되었지만, 두통과 폐쇄각녹내장이 관계 있다는 사실이 내과나 신경과 등 안과가 전공 과목이 아닌 의사들에게 널리 인식되지 않고 있다고 생각된다.^{9,13-15} 따라서 비안과 의사가 안증상이 동반된 경우에도 중증 질환인 신경학적 질환을 배제하기 위하여 영상학적 검사를 일차로 시행하면서 폐쇄각녹내장이 지연 진단되는 경우가 발생할 것으로 추정된다. 따라서 안증상이 동반된 환자에서는 안과 의사가 정확한 병력청취를 통해 적시에 급성폐쇄각녹내장을 진단하는 것이 환자의 예후에 도움이 될 것으로 생각된다. 다만 안과 의사가 응급실에 상주하면서 병력청취를 하는 것이 현실적으로 어려우므로, 응급실에서 일차 진료를 시행하는 비안과 의사를 대상으로 급성폐쇄각녹내장 환자의 특징 및 임상증상을 교육하는 것이 지연 진단을 줄이는 데 도움이 될 수 있을 것으로 기대한다. 향후 실제로 응급실 일차 진료 의사를 대상으로 한 급성폐쇄각녹내장에 대한 교육이 진단율에 미치는 영향에 대한 장기적인 연구가 있어야 할 것이다.

안과 질환력이나 신경학적 질환력 등 환자의 기저질환 여부에 따라 병력청취의 방향이 달라져서 지연 진단율이 차이가 날 가능성을 염두에 두고 환자의 기저질환력을 분석해 보았으나, 환자의 기저질환력은 지연 진단율에 유의한 영향이 없었다. 거주지에 따른 지연 진단율의 차이도 보이지 않았으며 이는 교통의 발달로 응급실 방문 및 전문 의료에 대한 접근이 쉬워져 거주지에 따라 만나는 일차 진료 의사의 차이가 크지 않기 때문인 것으로 생각된다.

본 연구는 국내 환자를 대상으로 급성폐쇄각녹내장 환자의 응급실에서 지연 진단율 및 그 원인을 분석한 최초의 연구이다. 의료기관마다 인력과 환경의 차이가 있고, 진료 프로세스가 상이한 응급의료의 특성상 본 연구가 단일 기관에서 비교적 적은 인원을 대상으로 이루어졌다는 점은 이 연구의 한계점이라 할 수 있다. 또한 본 연구는 후향적 연구의 한계로 환자가 주호소 증상에 상관없이 무작위로 초진 의사에게 배정되지 못했으므로, 안증상을 주로 호소한 환자에서 초진 의사가 안과 의사로 연결되었을 가능성을 배제할 수 없다. 또한 호소 증상이 단일 증상이 아닌 경우

초진 의사의 진료과목에 따라 병력청취 방향이 달라질 가능성이 고려하여야 하겠다. 아울러 본 연구는 급성폐쇄각 녹내장으로 진단되었던 환자들만을 대상으로 후향적으로 분석을 진행하였다. 이 과정에서 응급실에서 완전히 오진되어 안과진료를 받지 못하였던 환자들이 분석 대상에 포함되지 못한 한계점이 있다. 결론적으로 응급실에서 급성 폐쇄각녹내장의 지연 진단을 줄이기 위해서는 안증상을 동반한 환자에서 안과 의사의 정확한 병력청취가 도움이 될 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Dayan M, Turner B, McGhee C. Acute angle closure glaucoma masquerading as systemic illness. *BMJ* 1996;313:413-5.
- 2) Gordon-Bennett P, Ung T, Stephenson C, Hingorani M. Misdiagnosis of angle closure glaucoma. *BMJ* 2006;333:1157-8.
- 3) Ohringer G, Burke T, Shaikh A. Unilateral headache and loss of vision. Acute primary angle closure glaucoma (APACG). *BMJ* 2014;348:g1188.
- 4) Siriwardena D, Arora AK, Fraser SG, et al. Misdiagnosis of acute angle closure glaucoma. *Age Ageing* 1996;25:421-3.
- 5) Ybarra M, Rosenbaum T. Typical migraine or ophthalmologic emergency? *Am J Emerg Med* 2012;30:831.e3-5.
- 6) Uhr JH, Mishra K, Wei C, Wu AY. Awareness and knowledge of emergent ophthalmic disease among patients in an internal medicine clinic. *JAMA Ophthalmol* 2016;134:424-31.
- 7) Chan TY, Rai AS, Lee E, et al. Needs assessment of ophthalmology education for primary care physicians in training: comparison with the International Council of Ophthalmology recommendations. *Clin Ophthalmol* 2011;5:311-9.
- 8) David R, Tessler Z, Yassur Y. Long-term outcome of primary acute angle-closure glaucoma. *Br J Ophthalmol* 1985;69:261-2.
- 9) Neshet R, Mimouni MD, Khoury S, et al. Delayed diagnosis of subacute angle closure glaucoma in patients presenting with headaches. *Acta Neurol Belg* 2014;114:269-72.
- 10) Saunders D. Acute closed-angle glaucoma and Nd-YAG laser iridotomy. *Br J Ophthalmol* 1990;74:523-5.
- 11) Jonas JB, Aung T, Bourne RR, et al. Glaucoma. *Lancet* 2017;390:2183-93.
- 12) Lewis J, Fourman S. Subacute angle-closure glaucoma as a cause of headache in the presence of a white eye. *Headache* 1998;38:684-6.
- 13) Cholongitas E, Pipili C, Dasenaki M. Acute angle closure glaucoma presented with nausea and epigastric pain. *Dig Dis Sci* 2008;53:1430-1.
- 14) Berkoff DJ, Sanchez LD. An uncommon presentation of acute angle closure glaucoma. *J Emerg Med* 2005;29:43-4.
- 15) Gandhewar R, Kamath G. Acute glaucoma presentations in the elderly. *Emerg Med J* 2005;22:306-7.

= 국문초록 =

응급실에서 지연 진단된 급성폐쇄각녹내장 환자에 대한 고찰

목적: 응급실에 내원한 급성폐쇄각녹내장 환자 중 신경학적 질환으로 오인되어 지연 진단된 환자들의 임상특징을 분석하고자 한다.

대상과 방법: 응급실을 통해 내원하여 급성폐쇄각녹내장으로 진단 받은 77명(77안)명의 환자들을 분석하였다. 나이, 성별, 안축별 분포, 내원 당시 최대교정시력, 이후 외래로 추적 관찰시 이환된 눈의 최대교정시력, 내원 당시 안압, 안과 질환력, 안과수술력, 대사성 증후군을 포함한 전신질환 과거력, 이전 신경학적 질환력, 내원 경로, 주호소 증상, 편두통 과거력, 거주지, 응급실 초진 의사를 확인하여 신경학적 질환으로 오인되어 지연 진단될 위험요인을 통계적으로 분석하였다.

결과: 77명 중에 지연 진단된 군은 34명, 적시 진단된 군은 43명이었다. 두 군에서 응급실 내원 당시 최대교정시력이 낮은 경우($p=0.001$), 안과 전문의를 통하지 않은 내원 경로로 응급실로 방문한 경우($p<0.001$), 안외 증상이 주호소 증상이었던 경우($p<0.001$), 응급실 초진 의사의 전문 과목이 안과가 아닌 경우($p<0.001$)에서 지연 진단된 경우가 많았다. 치료 전 안압, 안과 질환력, 안과수술력, 대사성 증후군을 포함한 전신 질환 과거력, 이전 신경과적 질환력, 편두통 과거력, 거주지 요인은 지연 진단 여부와 유의한 관계를 보이지 않았다.

결론: 응급실로 내원한 급성폐쇄각녹내장 환자 중 지연 진단되는 경우가 많아 이에 대해 주의를 요한다. 응급실에 내원한 안증상을 동반한 환자에서 안과 의사의 정확한 병력청취가 급성폐쇄각녹내장을 적시에 진단하는 데 도움이 될 것으로 생각된다.

<대한안과학회지 2020;61(12):1500-1506>

박지웅 / Ji Woong Park

계명대학교 의과대학 안과학교실
Department of Ophthalmology,
Keimyung University School of Medicine