



50세 미만 젊은 연령에서 발생한 망막정맥폐쇄의 임상 양상 및 시력 예후

Clinical Features and Visual Prognosis of Retinal Vein Occlusion in Those under 50 Years Old

정소연 · 신혜은 · 진희승

Soyeon Jung, MD, Haeun Shin, MD, Hee Seung Chin, MD, PhD

인하대학교 의과대학 안과학교실

Department of Ophthalmology, Inha University College of Medicine, Incheon, Korea

Purpose: To analyze the clinical features and visual prognosis of retinal vein occlusion (RVO) in patients under 50 years of age.
Methods: A retrospective analysis of medical records of 36 patients under 50 years of age diagnosed with RVO from January 2016 to October 2021.

Results: The mean age was 39.53 ± 9.98 years and 50%, 44.4%, and 5.6% had branch, central, and hemi-central RVO, respectively. Before the RVO diagnosis, systemic disease had been diagnosed in 38.9%. Further, 13.89% of the cases had a new systemic disease diagnosed after the diagnosis of RVO. Hypercholesterolemia was observed in 47.6%. The initial visual acuity (VA), best corrected visual acuity (BCVA), and central subfield thickness (CST) showed significant correlations with the final VA, BCVA, and CST.

Conclusions: In patients with RVO under the age of 50 years, the initial VA and CST can be used as indicators to determine whether treatment is necessary by reflecting the final VA and CST. The initial VA and CST can also be used to predict the visual prognosis. Even at a young age, if complications occur, the visual prognosis of RVO may be poor, so an evaluation of the patient's general condition is essential, especially the blood cholesterol level.

J Korean Ophthalmol Soc 2023;64(6):490-497

Keywords: Branch retinal vein occlusion, Central retinal vein occlusion, Retinal vein occlusion, Young age

망막정맥폐쇄는 고연령 환자에서 시력저하를 유발하는 흔한 원인이며 당뇨망막병증 다음으로 호발하는 망막혈관 질환이다.¹ 젊은 연령에서는 드물게 발생한다고 알려져 있

으나, 실제 임상 환경에서는 드물지 않게 젊은 연령의 환자들을 마주칠 수 있다. 망막정맥폐쇄는 40대 이상에서 1-2%의 유병률을 가진다고 알려져 있다.² Beaver Dam Eye Study의 15년 동안의 망막정맥폐쇄 누적 발생률에 대한 보고에 따르면 연령이 10년 증가할 때마다 망막정맥폐쇄 발생의 위험도가 1.70배 증가한다고 한다.³

망막분지정맥폐쇄에 비하여 망막중심정맥폐쇄의 경우 시력 악화의 가능성이 더 높으며, 허혈성 망막중심정맥폐쇄의 경우 20%에서 신생혈관녹내장의 합병이 보고된다.⁴ 망막분지정맥폐쇄⁵와 망막중심정맥폐쇄⁶에서 유리체강 내 항혈관내피성장인자 주사가 효과적인 치료 방법이 될 수

■ Received: 2022. 9. 20. ■ Revised: 2022. 11. 19.

■ Accepted: 2023. 5. 23.

■ Address reprint requests to **Hee Seung Chin, MD, PhD**
 Department of Ophthalmology, Inha University Hospital, #27
 Inhang-ro, Jung-gu, Incheon 22332, Korea
 Tel: 82-32-890-2400, Fax: 82-32-890-2417
 E-mail: hschin@inha.ac.kr

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

© 2023 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.

있음을 확인한 이후로 유리체강 내 주사는 망막정맥폐쇄의 기본 치료 방법이 되었다. 젊은 연령에서 발생한 망막정맥폐쇄의 진단 및 치료는 고연령에서 발생한 경우와 동일하게 진행되나, 고연령에 비하여 다른 전신적인 질환, 특히 혈액응고 관련 이상을 확인해보기 위해 혈액응고인자에 대한 검사를 시행하기를 권고하고 있다.¹ 대부분의 젊은 연령 망막정맥폐쇄 환자는 예후가 좋은 편으로 생각되나 치료를 여러 차례 지속해야 하는 경우도 있으며 시력 호전이 크지 않고 영구적인 시력저하를 남기는 경우도 발생한다.

이전의 연구는 주로 시력저하 정도가 큰 망막중심정맥폐쇄를 중심으로 이루어진 연구가 많다. 본 연구는 망막중심정맥폐쇄뿐만 아니라 망막분지정맥폐쇄, 절반망막중심정맥폐쇄 모두를 포함하여 분석을 시행하고자 하였으며, 실제 임상에서 마주치는 젊은 연령의 망막정맥폐쇄의 실제적인 임상 양상 및 시력 예후 등에 영향을 주는 인자들과 치료의 효과 등을 살펴보고자 본 연구를 진행하였다.

대상과 방법

2016년 1월부터 2021년 10월까지 인하대병원 안과를 내원하여 망막정맥폐쇄로 진단받은 50세 미만 환자들의 의무 기록을 후향적으로 분석하였다. 해당 안에 안과적 수술력이 있는 경우 배제하였으며, 첫 진단 이후 내원 기록이 없는 경우 역시 분석에서 배제하였다.

환자들의 진단 당시 나이, 성별, 상병명, 진단받은 전신 질환, 안과적 질환, 혈액 검사 결과, 내원 당시 나안시력, 최대교정시력, 안압, 중심망막두께(central subfield thickness), 망막부종 여부 및 중심 황반 침범 여부, 마지막 내원 시 나안시력, 최대교정시력, 안압, 중심망막두께, 망막부종 여부 및 중심 황반 침범 여부를 수집하여 분석하였다. 혈액검사의 경우 첫 내원 시 시행한 혈액검사에서 기준 범위를 벗어나는 이상을 보인 항목과 비율을 분석하였으며, 온혈구검사(complete blood count)를 통한 헤모글로빈, 백혈구, 혈소판과 적혈구 용적률(hematocrit), 프로트롬빈시간(prothrombin time), 활성화부분트롬보플라스틴시간(activated partial thromboplastin time), 혈중콜레스테롤, 혈중중성지방, 혈중고밀도지단백콜레스테롤(high density lipoprotein cholesterol), 혈중저밀도지단백콜레스테롤(low density lipoprotein cholesterol), C 단백질 활성도(protein C activity), S 단백질 활성도(protein S activity), 항트롬빈 III 활성도(antithrombin III activity), 호모시스테인(homocystein), 항카디오리핀항체(anticardiolipin immunoglobulin M, G), 항핵항체(antinuclear antibody), 루푸스항응고인자(lupus anticoagulant), factor V를 분석하였다.

의무기록상 환자의 시력은 스넬렌 방식으로 기록되어 있

었으나 통계적 처리를 위해 Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) letter score 방식으로 변환하여 분석하였다.⁷ 중심망막두께는 스펙트럼영역 빛간섭단층촬영기인 Spectralis HRA+OCT (Heidelberg Engineering, Inc., Heidelberg, Germany)를 사용하여 측정하였으며 황반 중심 1 mm 영역의 평균 망막두께를 사용하였다.

통계 분석에는 SPSS ver. 28.0.1.1 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)이 사용되었다. 상관 관계는 Pearson 상관계수와 Spearman 상관계수를 사용하여 분석하였으며, 서로 다른 두 군 사이의 최초 내원 시와 최종 내원 시 시력 및 중심망막두께 변화, 치료 횟수는 independent sample t-test를 사용하여 검정하였다. 0.05 미만의 p값을 통계적으로 유의한 값으로 정의하였다.

본 연구는 헬싱키선언을 준수하였으며 인하대병원 임상연구윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인을 받아 진행하였다(IRB 승인번호: 2022-08-045).

결 과

총 36명 36안이 분석에 포함되었으며 평균 나이는 39.53 ± 9.98세(14-49세)이고 남성 69.4%, 우안 18%였으며, 망막분지정맥폐쇄 50%, 망막중심정맥폐쇄 44.4%, 절반망막중심정맥폐쇄 5.6%였다. 망막중심정맥폐쇄 진단 이전에 진단받은 전신 질환이 있는 경우가 38.9% (n=7)로 고지혈증 3명, 만성신장질환 1명, B형 간염 1명, 신경정신과질환 1명, 관상동맥질환 1명이 포함되었다.

평균 경과 관찰 기간은 15.58 ± 12.72개월(최소 1-최대 55개월)이었으며, 첫 내원 시 평균 나안시력은 51.98 ± 26.20 ETDRS letters, 평균최대교정시력은 71.50 ± 17.07 ETDRS letters (n=35)였고, 평균 중심망막두께는 459.44 ± 237.62 μm였다. 마지막 내원 시 평균 나안시력은 58.83 ± 24.60, 평균 최대교정시력은 75.86 ± 19.81 (n=24), 평균 중심망막두께는 325.67 ± 138.81 μm였다. 첫 내원 시와 마지막 내원 시를 비교하였을 때 나안시력(p<0.001), 최대교정시력(p<0.001), 중심망막두께(p=0.005) 모두 통계적으로 유의한 호전을 보였다. 6개월 이상 경과 관찰을 시행한 환자 29명에 대해서는 평균 경과 관찰 기간이 18.79 ± 12.12개월이었으며, 첫 내원 시 평균 나안시력은 51.18 ± 27.84 ETDRS letters, 평균 최대교정시력은 73.53 ± 16.71 ETDRS letters (n=20)였고, 평균 중심망막두께는 470.21 ± 252.84 μm였다. 마지막 내원 시 평균 나안시력은 58.71 ± 25.70 ETDRS letters, 평균 최대교정시력은 75.04 ± 21.33 ETDRS letters (n=20), 평균 중심망막두께는 305.69 ± 96.58 μm였다. 6개월 이상 경과 관찰을 시행한 29명의 환자에서도 나안시력

($p < 0.001$), 최대교정시력($p < 0.001$), 중심망막두께($p = 0.014$) 모두 통계적으로 유의한 호전을 보였다.

첫 내원 시 망막부종이 동반된 비율은 83.3% ($n = 30$)였고 황반 중심부까지 부종이 침범한 경우는 66.7% ($n = 24$)였다. 마지막 내원 시 망막부종이 남아 있는 비율은 16.7% ($n = 6$)였으며 모두 황반 중심부를 포함하는 망막부종이었다.

총 36명 중 유리체강 내 항혈관내피세포인자 주사술을 시행받은 환자 비율은 66.7% ($n = 24$)로 평균 주사 횟수는 2.67 ± 3.27 회(0-15회)였다. 주사 치료를 시행받은 24명 중 1명은 애플리버셉트로 치료를 시작한 후 베바시주맵으로 교체하였다. 나머지 23명은 모두 베바시주맵으로 치료를 시작하였고 그중 2명은 애플리버셉트로 교체하였다.

첫 내원 시 시행한 혈액검사에서 기준 범위를 벗어나는 이상을 보인 항목과 비율을 Table 1에 정리하였다. 혈액검사에서 이상을 보인 비율은 혈중콜레스테롤 47.6% ($n = 21$), 혈중고밀도지단백콜레스테롤 41.7% ($n = 24$), 혈중중성지방 37.5% ($n = 24$), Factor V 33.3% ($n = 15$), 혈중저밀도지단백콜레스테롤 20.8% ($n = 24$), 프로트롬빈시간 15.8% ($n = 19$), C 단백질 13.3% ($n = 15$), 항카디오리핀 IgM 13.3% ($n = 15$), 항

트롬빈 III 6.7% ($n = 15$), 적혈구 용적률 4.5% ($n = 22$)였다.

망막정맥폐쇄로 진단받은 36명 중 5명(13.89%)이 안과적 진단 이후 새로운 전신 질환(고혈압 2명, 고지혈증, 당뇨병, 경동맥경화반 각각 1명)을 진단받아 치료를 시작하였다.

마지막 내원 시 환자의 시력은 나안시력과 최대교정시력 모두 첫 내원 시 시력과 유의한 상관관계가 있었다(Table 2). 마지막 내원 시 나안시력의 경우 최초 내원 시 측정된 나안시력과 유의한 양의 상관관계를 보였으며($r = 0.901, p < 0.001$), 최대교정시력의 경우 마지막 내원 시 최대교정시력 기록이 있는 23명에서 유의한 양의 상관관계를 보였다($r = 0.655, p < 0.001$). 중심망막두께도 최초 내원 시 측정 값과 마지막 내원 시 측정 값 사이에 유의한 양의 상관관계를 확인하였다($r = 0.423, p = 0.01$). 6개월 이상 경과 관찰을 시행한 29명에 대해 다시 분석을 진행해 본 결과(Table 3), 나안시력과 중심망막두께 간의 유의한 양의 상관관계가 확인되었으며($r = 0.899, 0.582, p < 0.001, 0.007$), 최대교정시력 기록이 없는 9명을 제외한 20명에 대해서는 최대교정시력 간에도 양의 상관관계가 확인되었다($r = 0.505, p = 0.023$). 환자의 망막정맥폐쇄의 종류, 최초 내원 시 황반부종의 존재 유무 및 환자의 치료 유무에 따라 나누어 상관관계를 분석한 결과, 최초 내원 시 망막부종이 존재하는 환자군에서 나안시력, 최대교정시력, 중심망막두께 간의 양의 상관관계가 확인되었으나($r = 0.899, 0.817, 0.386, p < 0.001, < 0.001, 0.035$), 다른 환자군에서는 나안시력 간의 양의 상관관계 외에 다른 상관관계를 보여주지는 않았다(Table 4).

기준에 진단된 전신 질환의 유무나 망막정맥폐쇄 진단 이후 새롭게 진단받은 전신 질환의 유무에 따른 최종 시력 변화나 중심망막두께 변화에 유의한 차이는 없었다(Table 5). 분지망막정맥폐쇄와 중심망막정맥폐쇄의 차이에 따른 최초 나안시력, 최대교정시력, 중심망막두께의 통계상 유의한 차이는 관찰되지 않았으며, 최종 나안시력, 최대교정시력, 중심망막두께에서도 차이를 보이지 않았다. 유리체강 내 항혈관내피세포인자 주사술 치료 횟수 또한 통계상 유의한 차이를 보이지 않았다. 최초 내원 시 보인 황반부종의 유무에 따라 분석한 결과 중심망막두께가 황반부종이 없던

Table 1. Ratio of abnormal blood tests

Laboratory test	Percentage
Cholesterol (n = 21)	47.6
HDL (n = 24)	41.7
TG (n = 24)	37.5
Factor V (n = 15)	33.3
LDL (n = 24)	20.8
PT (n = 19)	15.8
Protein C (n = 15)	13.3
Anticardiolipin IgM (n = 15)	13.3
Antithrombin III (n = 15)	6.7
Hct (n = 22)	4.5

HDL = high density lipoprotein cholesterol; TG = triglyceride; LDL = low density lipoprotein cholesterol; PT = prothrombin time; IgM = immunoglobulin M; Hct = hematocrit.

Table 2. Correlation coefficient of initial and final VA, BCVA, and CST

	Initial VA		Initial BCVA		Initial CST	
	r	p-value	r	p-value	r	p-value
Final VA	0.901*	<0.001	0.277*	0.107	-0.206*	0.229
Final BCVA	0.655†	<0.001	0.655†	<0.001	-0.446†	0.033
Final CST	0.152*	0.378	-0.180*	0.301	0.423*	0.01

VA = visual acuity; BCVA = best corrected visual acuity; CST = central subfield thickness.

*Pearson's correlation coefficient; †Spearman's rho.

Table 3. Correlation coefficient of initial and final VA, BCVA, and CST in patients who followed more than six months

	Initial VA		Initial BCVA		Initial CST	
	r*	p-value†	r*	p-value†	r*	p-value†
Final VA	0.899	<0.001	0.479	0.033	-0.171	0.472
Final BCVA	0.561	0.010	0.582	0.007	-0.378	0.100
Final CST	0.248	0.292	-0.375	0.104	0.505	0.023

VA = visual acuity; BCVA = best corrected visual acuity; CST = central subfield thickness.

*Spearman's rho; †p < 0.05 is considered statistically significant.

Table 4. Correlation coefficient of initial and final VA, BCVA, and CST in patients of subgroups

	Initial VA		Initial BCVA		Initial CST	
	r*	p-value	r*	p-value	r*	p-value
BRVO group						
Final VA	0.7767	<0.001	0.029	0.913	0.119	0.638
Final BCVA	0.045	0.896	0.367	0.267	-0.492	0.124
Final CST	0.098	0.699	0.012	0.962	0.468	0.050
CRVO group						
Final VA	0.962	<0.001	0.411	0.091	-0.331	0.180
Final BCVA	0.554	0.05	0.91	<0.001	-0.525	0.066
Final CST	0.223	0.375	-0.274	0.270	0.410	0.091
No treatment group						
Final VA	0.974	<0.001	0.007	0.984	-0.401	0.197
Final BCVA	-0.029	0.942	-0.123	0.752	-0.042	0.915
Final CST	0.247	0.438	0.059	0.856	-0.397	0.201
Treatment group						
Final VA	0.893	<0.001	0.340	0.113	-0.165	0.440
Final BCVA	0.561	0.029	0.802	<0.001	-0.459	0.085
Final CST	0.264	0.213	0.059	0.856	0.377	0.069
No macular edema group						
Final VA	0.992	<0.001	0.502	0.311	-0.175	0.740
Final BCVA	0.064	0.919	-0.422	0.479	0.666	0.219
Final CST	0.229	0.663	-0.470	0.347	0.765	0.077
Macular edema group						
Final VA	0.899	<0.001	0.293	0.123	-0.214	0.256
Final BCVA	0.576	0.010	0.817	<0.001	-0.488	0.034
Final CST	0.171	0.367	-0.122	0.527	0.386	0.035

VA = visual acuity; BCVA = best corrected visual acuity; CST = central subfield thickness.

*Pearson's correlation coefficient.

군에서 $264.00 \pm 21.75 \mu\text{m}$, 황반부종이 있던 군에서 $338.00 \pm 149.10 \mu\text{m}$ 로 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p=0.014$). 유리체강 내 주사 치료를 시행하지 않은 군에서 마지막 내원 시 중심망막두께가 $267.25 \pm 29.65 \mu\text{m}$ 로 치료를 시행한 군의 $356.08 \pm 161.64 \mu\text{m}$ 와 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p=0.015$). 유리체강 내 항혈관내피세포인자 주사술을

시행한 환자군은 평균 4회의 치료를 시행받았으며, 최초 최대교정시력이 유의하게 낮았고 최초 중심망막두께 또한 유의하게 두꺼웠다(65.17 ± 18.07 ETDRS letters, $p<0.001$, $522.25 \pm 260.98 \mu\text{m}$, $p=0.023$). 그러나 최종 시력에는 차이가 없었으며 최종 중심망막두께는 치료를 받은 군에서 유의하게 두꺼웠다($356.08 \pm 161.64 \mu\text{m}$, $p=0.015$). 또한 경과

Table 5. Comparison of initial and final VA, BCVA, CST, and numbers of Tx

		Initial VA (ETDRS letters)	Initial BCVA (ETDRS letters)	Initial CST (μ m)	Final VA (ETDRS letters)	Final BCVA (ETDRS letters)	Final CST (μ m)	No. of Tx
Past medical history	+	46.05 \pm 31.89	72.55 \pm 18.40	506.79 \pm 313.86	48.89 \pm 31.825	68.99 \pm 26.15	332.86 \pm 131.28	2.64 \pm 3.43
	-	55.75 \pm 21.83	70.80 \pm 16.55	429.32 \pm 175.15	65.00 \pm 16.46	82.54 \pm 5.98	322.41 \pm 146.18	2.71 \pm 3.12
	<i>p</i> -value	0.330	0.772	0.348	0.098	0.106	0.829	0.946
New diagnosis	+	63.76 \pm 25.28	69.73 \pm 18.00	437.5 \pm 210.61	76.26 \pm 10.28	85 \pm 0.00	260.75 \pm 45.60	1.60 \pm 2.07
	-	50.50 \pm 26.33	71.73 \pm 17.24	462.19 \pm 243.69	56.54 \pm 25.00	74.56 \pm 20.90	334.69 \pm 144.58	2.83 \pm 3.42
	<i>p</i> -value	0.347	0.829	0.848	0.132	0.497	0.322	0.44
BRVO/CRVO	BRVO	60.00 \pm 20.13	72.26 \pm 15.56	449.89 \pm 175.50	66.71 \pm 17.98	82.31 \pm 6.03	302.06 \pm 102.07	2.22 \pm 1.96
	CRVO	46.96 \pm 30.90	70.78 \pm 18.81	469.00 \pm 291.98	50.96 \pm 28.13	70.42 \pm 25.53	349.28 \pm 167.54	3.11 \pm 4.21
	<i>p</i> -value	0.257	0.802	0.813	0.053	0.063	0.158	0.212
ME	+	51.40 \pm 21.15	68.94 \pm 17.72	496.00 \pm 244.15	58.42 \pm 25.82	73.84 \pm 21.90	338.00 \pm 149.10	3.07 \pm 3.38
	-	54.84 \pm 28.77	83.86 \pm 1.25	276.67 \pm 37.36	60.94 \pm 19.03	83.57 \pm 2.15	264.00 \pm 21.75	0.67 \pm 1.63
	<i>p</i> -value	0.774	<0.001*	0.037*	0.823	0.339	0.014*	0.101
IV injection	+	47.61 \pm 27.34	65.17 \pm 18.07	522.25 \pm 260.98	57.49 \pm 25.33	70.86 \pm 23.91	356.08 \pm 161.64	4.00 \pm 3.27
	-	60.70 \pm 22.29	83.64 \pm 1.58	333.83 \pm 106.86	61.20 \pm 23.75	84.11 \pm 1.79	267.25 \pm 29.65	0
	<i>p</i> -value	0.161	<0.001*	0.023*	0.675	0.051	0.015*	<0.001*
Complication (NVG, Vit.hmr)	+	15.10 \pm 21.29	58.86 \pm 33.74	510.00 \pm 56.57	11.95 \pm 16.91	41.36 \pm 58.49	210.50 \pm 3.54	5.50 \pm 7.78
	-	54.14 \pm 25.04	72.27 \pm 16.23	456.47 \pm 244.18	61.48 \pm 22.13	78.72 \pm 12.18	333.29 \pm 139.83	2.50 \pm 3.00
	<i>p</i> -value	0.039*	0.287	0.762	0.004*	0.532	0.229*	0.682
PRP	+	57.57 \pm 24.63	70.16 \pm 17.64	516.27 \pm 184.61	60.53 \pm 26.44	67.54 \pm 30.87	232.91 \pm 107.20	4.36 \pm 4.84
	-	49.52 \pm 26.98	72.11 \pm 17.15	434.44 \pm 256.93	57.94 \pm 24.18	78.94 \pm 13.13	327.60 \pm 152.58	1.92 \pm 1.98
	<i>p</i> -value	0.404	0.759	0.349	0.775	0.220	0.943	0.133

VA = visual acuity; BCVA = best corrected visual acuity; CST = central subfield thickness; Tx = treatment; ETDRS = Early Treatment Diabetic Retinopathy Study; BRVO = branch retinal vein occlusion; CRVO = central retinal vein occlusion; ME = macular edema; IV injection = intravitreal injection; NVG = neovascular glaucoma; Vit.hmr = vitreous hemorrhage; PRP = pan retinal photocoagulation.

**p* < 0.05.

관찰 중 신생혈관 녹내장과 유리체출혈이 한 건씩 발생하였는데, 합병증이 발생한 경우 평균 최종 나안시력이 11.95 \pm 16.91 ETDRS letters로 합병증이 없는 군의 평균 최종 나안시력 61.48 \pm 22.13 ETDRS letters와 통계적으로 유의한 차이를 보였다(*p*=0.004).

고 찰

본 연구에서는 36명의 50세 미만 망막중심정맥폐쇄 환자의 최초 시력, 중심망막두께, 최종 시력과 중심망막두께를 분석하였다. 진단 후 6개월 시점, 12개월 시점 등 특정한 시점의 결과가 아닌 마지막 경과 관찰 기록을 분석 대상으로 삼은 이유는 질병의 충분한 안정화가 이루어진 후의 결과를 분석하기 위함이었다. 하지만 본 연구에 포함된 36명의 경과 관찰 기간이 최소 1개월에서 최대 55개월로 그 범위가 넓어 분석에 오류를 유발할 가능성이 있을 것으로 판단하여 6개월 이상 경과 관찰을 거친 29명에 대한 추가 분석도 시행하였다. 6개월 미만 경과 관찰 기간을 가진 7명 중

4명은 최초 시력이 이미 82 ETDRS letters 이상이고 경과가 양호하여 오랜 경과 관찰이 불필요하였다. 나머지 3명은 첫 내원에서 분석 시점까지 충분한 경과 관찰을 시행할 기간이 부족하여 6개월 미만의 경과 관찰 기간을 가지게 되었다.

Recchia et al⁸의 55세 미만의 망막중심정맥폐쇄 환자 67명에 대한 2004년 연구에서 고혈압, 당뇨, 고콜레스테롤혈증 등 기존 질환과 연관된 경우가 54%라고 보고하였으며, Moon et al⁹의 2008년 연구에서는 50세 미만 망막중심정맥폐쇄 환자 27명 중 37.1%가 기존 질환과 연관이 있다고 보고하였다. 본 연구에서는 50세 미만의 모든 망막중심정맥폐쇄의 분류를 포함하였다는 점에서 위의 연구들과 차이가 있으나 전신 질환과 관련된 비율이 38.9%로 나타났다.

본 연구에서 최초 내원 시의 시력과 최종 시력 사이에 상관관계가 있음을 확인하였고 초기의 중심망막두께와 최종 중심망막두께 사이에도 양의 상관관계가 있음을 보였다. 6개월 이상 경과 관찰을 거친 29명에 대하여 상관관계를 다시 분석하였고 처음과 같은 결과를 얻을 수 있었다. 즉, 처음

내원 시 시력이 좋을수록 시력 호전 가능성이 높으며, 초기의 시력이 시력 예후의 척도가 될 수 있음을 보였다. 또한 초기의 중심망막두께와 최종 중심망막두께 사이에도 양의 상관관계가 있는데, 초기의 망막부종의 정도가 추후 치료의 성과나 예후에 영향을 준다고 할 수 있다. 이에 초기의 시력과 망막부종에 따라서 적극적인 치료를 고려할 환자군을 직관적으로 선택할 수 있을 것이다. 환자의 망막정맥폐쇄의 종류, 최초 내원 시 황반부종의 존재 유무 및 환자의 치료 유무에 따라 나누어 상관관계를 분석한 결과에서는 동일한 결과를 보이지는 않았다. 우선 각 분류에 속하는 환자의 수가 적어 통계적 분석에 한계가 있었을 것으로 생각된다. 그러나 하위 분석에서도 초기와 최종 나안시력 간의 양의 상관관계는 모든 분류에서 동일하게 나온 것으로 미루어 보면 초기 시력이 예후의 척도가 될 수 있을 것으로 보인다.

McIntosh et al⁴의 보고에서처럼 망막중심정맥폐쇄가 망막분지정맥폐쇄보다 시력 악화의 가능성이 더 높고 합병증의 발생이 더 높은 것으로 알려져 있으나, 본 연구에서는 50세 미만 젊은 연령에서는 최초 및 최종 시력에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 50세 이상의 대조군과 비교를 하지 못하였기 때문에 정확한 비교에는 무리가 있으나 젊은 연령에서의 질병 경과가 다를 수 있음을 시사하는 것이라고 보인다.

초기 시력이 추후 시력 예후의 척도가 될 수 있다는 본 연구의 결과에 더불어, 초기 망막부종을 보이는 환자군의 경우 그렇지 않은 환자군에 비하여 최종 중심망막두께가 유의하게 두꺼워 이 또한 젊은 환자의 망막정맥폐쇄에서 예후의 척도가 될 수 있을 것으로 보인다.

망막정맥폐쇄의 합병증으로 심각한 시력저하를 초래하는 신생혈관녹내장의 경우, Priluck et al¹⁰의 1980년 연구에서는 14%, Moon et al⁹의 2008년 연구에서는 11.1%, Kuo et al¹¹의 2010년 연구에서는 12%, Eah et al¹²의 2021년 연구에서는 5.8% 발생이 보고되었다. 본 연구에서는 신생혈관녹내장 1건, 유리체출혈 1건이 각각 발생하였으며 총 합병증의 비율은 5.6%였다. 이는 임상에서 유리체강 내 항혈관내피세포인자 주사 치료가 개발되고 시간이 지나면서 보다 빈번하게 사용됨으로써 신생혈관녹내장과 유리체출혈 같은 합병증의 발생 비율이 적어지는 것으로 추측한다.

이 연구에서 신생혈관녹내장이 발생한 1건에 대해 살펴보자면 망막정맥폐쇄 진단 당시 45세였던 남자 환자였으며 관상동맥 질환으로 스텐트 삽입술을 시행받은 과거력이 있는 환자였다. 최초 내원 당시 최대교정시력 35 ETDRS letters였고 중심망막두께 470 μm 로 중심 황반을 침범한 망막부종이 동반된 망막중심정맥폐쇄로 진단되었다. 총 11회의

유리체강 내 항혈관내피세포인자 주사 치료를 받았으며 범망막광응고술도 시행받았다. 636일의 경과 관찰을 시행하였으며 최종 시력은 안전 수동이었다. 이처럼 젊은 연령의 망막정맥폐쇄에서도 신생혈관녹내장과 같은 합병증이 발생할 수 있으며 시력 예후 또한 매우 나쁠 수 있다.

첫 내원 시 시행한 혈액검사에서 기준 범위를 벗어나는 이상을 보인 항목은 적혈구 용적률, 프로트롬빈시간, 혈중콜레스테롤농도, 혈중중성지방, 혈중저밀도지단백콜레스테롤, 혈중고밀도지단백콜레스테롤, C단백, 항트롬빈, 카디오리핀 항체 IgM, factor V였다. 망막정맥폐쇄와 연관되어 있다고 알려진 인자로는 고호모시스틴혈증과 항인지질항체 증가,¹³ 혈색소, 헤모글로빈, 혈액요소질소, 항핵항체의 증가¹⁴가 있다. Kuo et al¹¹의 중국인을 대상으로 한 2010년 연구에서 고콜레스테롤혈증 65%, 고중성지방혈증 64%, 고호모시스틴혈증이 42%로 보고하였다. 본 연구에서는 고콜레스테롤혈증 47.6%, 고중성지방혈증 37.5%를 보였다. 이 결과는 본 연구에서 망막정맥폐쇄가 없는 대조군과 비교를 하지 못하였기 때문에 직접 비교가 되기는 어려운 결과이다. 하지만 2020년 우리나라 남녀 19세 이상의 고콜레스테롤혈증 유병률이 각각 20.2%, 18.2%인 것과 비교를 해 보면¹⁵ 망막정맥폐쇄 환자에서 고콜레스테롤혈증의 비율이 높을 것으로 생각된다.

본 연구의 한계점으로는 우선 표본수가 36으로 크지 못하며 후향적 단면 연구라는 연구 방법 상의 한계가 있다는 점을 들 수 있다. 또한 모든 표본에서 동일한 혈액검사를 시행하지 못해 결측되는 부분들이 있어 혈액검사상 이상 소견에 대한 분석이 정확하지 않을 수 있으며, 대조군에 따른 비교가 불가능했다는 점을 한계점으로 꼽을 수 있다. 하지만 망막정맥폐쇄의 분류를 모두 포함하는 분석을 시행하였으며, 치료 방법 및 치료 횟수 등에 대한 분석을 시행하였다는 의의를 들 수 있다.

결론적으로 50세 미만 망막정맥폐쇄 환자에서 초기 시력 및 중심망막두께는 최종 시력과 중심망막두께를 반영하기 때문에 치료 필요 여부를 판단하는 지표로 사용될 수 있으며, 시력 예후를 판단하는 근거로도 사용될 수 있다. 젊은 연령이라도 합병증이 발생하면 시력 예후가 나쁠 수 있으니 적극적인 평가 및 치료가 필요하며 특히 혈중콜레스테롤 농도 등을 포함한 전신적인 평가를 권장해야 할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Wong TY, Scott IU. Clinical practice. Retinal-vein occlusion. N Engl J Med 2010;363:2135-44.
- 2) Rogers S, McIntosh RL, Cheung N, et al. The prevalence of retinal

- vein occlusion: pooled data from population studies from the United States, Europe, Asia, and Australia. *Ophthalmology* 2010; 117:313-9.e1.
- 3) Klein R, Moss SE, Meuer SM, Klein BE. The 15-year cumulative incidence of retinal vein occlusion: the Beaver Dam Eye Study. *Arch Ophthalmol* 2008;126:513-8.
 - 4) McIntosh RL, Rogers SL, Lim L, et al. Natural history of central retinal vein occlusion: an evidence-based systematic review. *Ophthalmology* 2010;117:1113-23.e15.
 - 5) Campochiaro PA, Heier JS, Feiner L, et al. Ranibizumab for macular edema following branch retinal vein occlusion: six-month primary end point results of a phase III study. *Ophthalmology* 2010; 117:1102-12.e1.
 - 6) Brown DM, Campochiaro PA, Singh RP, et al. Ranibizumab for macular edema following central retinal vein occlusion: six-month primary end point results of a phase III study. *Ophthalmology* 2010;117:1124-33.e1.
 - 7) Gregori NZ, Feuer W, Rosenfeld PJ. Novel method for analyzing snellen visual acuity measurements. *Retina* 2010;30:1046-50.
 - 8) Recchia FM, Carvalho-Recchia CA, Hassan TS. Clinical course of younger patients with central retinal vein occlusion. *Arch Ophthalmol* 2004;122:317-21.
 - 9) Moon SH, Hwang BS, Chang WH. Clinical course of young adults with central retinal vein occlusion. *J Korean Ophthalmol Soc* 2008; 49:1948-53.
 - 10) Priluck IA, Robertson DM, Hollenhorst RW. Long-term follow-up of occlusion of the central retinal vein in young adults. *Am J Ophthalmol* 1980;90:190-202.
 - 11) Kuo JZ, Lai CC, Ong FS, et al. Central retinal vein occlusion in a young Chinese population: risk factors and associated morbidity and mortality. *Retina* 2010;30:479-84.
 - 12) Eah KS, Kim YN, Park YJ, et al. Central retinal vein occlusion in young patients: clinical characteristics and prognostic factors. *Retina* 2021;41:630-7.
 - 13) Adamczuk YP, Iglesias Varela ML, Martinuzzo ME, et al. Central retinal vein occlusion and thrombophilia risk factors. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2002;13:623-6.
 - 14) Hayreh SS, Zimmerman MB, Podhajsky P. Hematologic abnormalities associated with various types of retinal vein occlusion. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2002;240:180-96.
 - 15) Lee GB, Kim Y, Park S, et al. Obesity, hypertension, diabetes mellitus, and hypercholesterolemia in Korean adults before and during the COVID-19 pandemic: a special report of the 2020 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Epidemiol Health* 2022;44:e2022041.

= 국문초록 =

50세 미만 젊은 연령에서 발생한 망막정맥폐쇄의 임상 양상 및 시력 예후

목적: 50세 미만의 젊은 연령의 망막정맥폐쇄 환자들의 실제적인 임상 양상 및 시력 예후 등에 영향을 주는 인자들과 치료의 효과 등을 분석한다.

대상과 방법: 2016년 1월부터 2021년 10월까지 망막정맥폐쇄로 진단받은 50세 미만 환자 36명의 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 진단 당시 나이, 성별, 과거력, 나안시력, 최대교정시력, 중심망막두께, 망막부종, 치료 여부, 치료 횟수 등을 분석하였다.

결과: 평균 연령은 39.53 ± 9.98 세였고 망막분지정맥폐쇄 50%, 망막중심정맥폐쇄 44.4%, 절반망막중심정맥폐쇄 5.6%였다. 망막중심정맥폐쇄 진단 이전에 진단받은 전신 질환이 있는 경우가 38.9%였으며 새롭게 진단받은 전신 질환이 있는 경우는 13.89%였다. 47.6%에서 고콜레스테롤혈증이 관찰되었다. 최초 나안 및 최대교정시력, 중심망막두께가 최종 나안시력, 최대교정시력, 중심망막두께와 유의한 양의 상관관계를 보였다($r=0.901, 0.655, 0.423, p<0.001, <0.001, 0.01$).

결론: 50세 미만 망막정맥폐쇄 환자에서 초기 시력 및 중심망막두께는 최종 시력과 중심망막두께를 반영하여 치료 필요 여부를 판단하는 지표로 사용될 수 있으며, 시력 예후를 판단하는 근거로 사용될 수 있다. 젊은 연령이라도 합병증이 발생하면 시력 예후가 나쁠 수 있으니 전신 상태에 대한 적극적인 평가가 필요하며 특히 혈중콜레스테롤 농도 등을 포함한 전신적인 평가를 권장해야 할 것으로 생각된다.

<대한안과학회지 2023;64(6):490-497>

정소연 / Soyeon Jung

인하대학교 의과대학 안과학교실
Department of Ophthalmology,
Inha University School of Medicine

