유리체황반견인증후군의 자연경과 및 유리체절제술의 수술 효과

Natural History and Result of Vitrectomy in Vitreomacular Traction Syndrome

홍현규, 박종석

Hyunkyu Hong, Jong Seok Park

을지대학교 의과대학 노원을지대학교병원 안과학교실

Department of Ophthalmology, Nowon Eulji Medical Center, Eulji University School of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: To investigate the natural history and the result of vitrectomy in patients with vitreomacular traction syndrome.

Methods: A total of 29 eyes from 26 patients were diagnosed with vitreomacular traction syndrome. Patients were classified into observation and surgery groups. Baseline and follow-up visual acuity (VA) and central macular thickness (CMT) were compared. Patients were also classified into 3 groups according to the severity of their retinal architecture on optical coherence tomography.

Results: The mean length of follow-up was 23.5 ± 14.6 months. At initial diagnosis, 23 eyes (79.3%) were classified into the observation group. In this group, vitreomacular traction of 9 eyes (39.1%) had spontaneously resolved, and 12 eyes (52.2%) were stationary. Progression to full-thickness macular hole was seen in 1 eye (4.3%), and vitrectomy was done in 1 eye (4.3%) during follow up. Mean VA and CMT of the observation group changed from 0.21 ± 0.24 , $319 \pm 53 \mu\text{m}$ to 0.22 ± 0.26 , $304 \pm 49 \mu\text{m}$, which was not significantly different ($p = 0.223$). According to optical coherence tomography findings, 17 eyes had grade 1, 3 eyes had grade 2, and 3 eyes had grade 3. There were no intergroup differences in VA and CMT before and after follow up. In 6 eyes of the surgery group, vitrectomy was done at initial diagnosis. VA changed from 0.49 ± 0.50 to 0.35 ± 0.36 ($p = 0.293$), CMT improved from $499 \pm 243 \mu\text{m}$ to $252 \pm 22 \mu\text{m}$ ($p = 0.028$). There were no differences in VA and CMT between the observation subgroup (grade 2, 3) and the surgery group.

Conclusions: At initial diagnosis of vitreomacular traction syndrome, careful examinations and continuous follow ups should be considered instead of immediate surgery.

Keywords: Optical coherence tomography; Vitrectomy; Vitreomacular traction syndrome

서론

유리체황반견인증후군은 비정상적인 유리체황반유착에 의해 발생하는 일련의 과정을 말한다[1]. 후유리체박리가 일어나는 과정 중 후유리체막이 비정상적으로 강하게 부착된 황반 부위에 수직 방향의 견인력이 발생하며, 이에 따라 황반낭, 낭포황반부종, 망막하액, 가성원공 등의 망막중심오목의 구조적인 병

적 변화를 일으킬 수 있다. 황반의 구조적인 변화에 의하여 변형시, 시력저하와 같은 비가역적인 시기능의 손상이 발생하기도 한다[2-4].

빛간섭단층촬영의 발달로 이전에는 관찰이 어려웠던 유리체 황반견인증후군에 대한 진단 방법이 정립되었고, 드물게 발생하는 것으로 알려졌던 것에 비하여 최근에는 경증의 유리체 황반견인이 진단되는 비율이 높아졌다[5]. 중등도 이상의 망막

Address reprint requests to Jong Seok Park, MD, PhD

Department of Ophthalmology, Nowon Eulji Medical Center, #68 Hangeulbiseok-ro, Nowon-gu, Seoul 01830, Korea
Tel: 82-2-970-8269, Fax: 82-2-970-8872
E-mail: pjs4106@eulji.ac.kr

Received: 2020. 8. 26.

Revised: 2020. 10. 16.

Accepted: 2020. 10. 28.

의 구조적 변형이 있는 경우에는 임상에서 주로 수술적 치치가 시행되었다. 위와 같은 이유로 장기간에 걸친 자연 경과에 대한 연구가 부족한 실정이다. 기존 국외 보고에 따르면 유리체 황반변인으로 진단 받은 환자의 20-32% 정도에서 자연 호전되며, 46-74%의 환자에서도 급격한 악화 없이 증상이 지속되는 것으로 보고되었다[1,3,6-8]. 유리체황반변인의 치료 방법으로 ocriplasmin 또는 가스를 이용한 유리체용해가 시도되고 있으나 국내에서는 여전히 유리체절제술이 주 치료로 시행되는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 유리체황반변인의 적절한 치료 방법을 고려해보기 위하여, 자연 경과 및 수술 결과에 대해 알아보고자 하였다.

대상과 방법

2015년 1월부터 2019년 10월까지 본원 안과를 방문했던 환자 중 유리체황반변인증후군으로 진단받은 26명의 29안에 대하여 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 이 연구는 본원의 의학연구 윤리심의위원회의 승인하에 진행되었고, 헬싱키선언을 준수하였다(승인 번호: 2020-08-011).

진단을 위하여 세극등현미경을 통한 안저검사와 안저사진, 빛간섭단층촬영(Spectralis SD-OCT, Heidelberg Engineering, Heidelberg, Germany)을 시행하였다. International Vitreomacular Traction Study (IVTS)에서 발표한 진단 기준을 바탕으로 최소한 개 이상의 빛간섭단층촬영의 B-scan 사진에서 다음 조건 중 모두 만족하는 경우 유리체황반변인으로 진단하였다: 1) 망막중심오목주위 유리체피질의 망막으로부터 박리, 2) 망막중심오목의 중심으로부터 3 mm 이내에 유리체피질의 부착, 3) 상기 부착과 관련된 망막중심오목 표면의 왜곡, 망막 내 구조 변화 그리고/또는 망막중심오목의 망막색소상피 위 융기, 4) 그러나 망막의 모든 층이 단속되지는 않은 경우[5]. 유리체황반변인의 분류 또한 IVTS에서 제시한 방법을 이용하였다. 유리체황반부착이 1,500 μ m 이하인 경우 focal, 초과인 경우 broad로 정의하였으며, 동반 망막질환 여부에 따라 concurrent와 isolated로 분류하였다. 망막의 형태에 따른 중증도를 반영하기 위하여 John et al. [9]에 의해 제시된 빛간섭단층촬영을 이용한 분류법을 사용하였다(Fig. 1). Grade 1은 망막중심오목유착을 동반한 불완전한 후유리체박리와 함께 망막중심오목 윤곽의 변화가 있는 경우, grade 2는 grade 1에 망막 내 낭포/틈새가 있는 경우, grade 3는 grade 2에 더해 망막중심오목 광수용체층의 박리가 있는 경우로 하였다.

진단 직후 유리체절제술을 시행한 군과 진단 직후에도 유리체절제술을 시행하지 않고 경과 관찰한 군으로 나누었다. 초진 시 교정시력이 소수 시력 0.3 이하의 시력저하가 있는 경우, 변시증 등의 증상을 호소하는 경우, 또는 grade 2, 3인 경우 진단 직

후 유리체절제술을 시행하였다. 위 적응증에 해당되지 않거나, 적응증에 해당되어도 환자가 수술을 원하지 않는 경우에는 경과 관찰하였다. 유리체절제술은 숙련된 전문의 1인(J.S.P.)에 의해 시행되었다. 빛간섭단층촬영에서 유리체황반변인이 진단된 시점부터 경과 관찰을 시작하였다. 수술을 시행한 군은 수술 후 6개월까지, 수술을 시행하지 않은 군은 2020년 6월 전 가장 최근까지의 진료를 경과 관찰의 종료 기간으로 설정하였다. 최소 6개월 이상 경과 관찰 가능했던 환자들만 대상에 포함하였다. 망막질환이 동반된 경우에도 연구에 포함하였으나 당뇨병반부종, 유리체출혈, 황반의 섬유혈관막 증식, 황반변성, 황반부종, 망막혈관질환 등 황반부의 구조적 이상이 동반되는 경우, 유리체황반변인의 치료를 위한 유리체절제술 이외의 기타 유리체수술을 시행 받은 경우, 구면렌즈대응치가 -6.00디옵터 이상인 고도근시 환자는 연구에서 제외하였다. 연구 대상 환자들의 인구학적 특성, 교정시력, 빛간섭단층촬영상 중심황반두께, 유리체황반유착부의 너비, grade, 유리체절제술 여부, 동반 질환 여부를 조사하였다. 경과 관찰 후 빛간섭단층촬영상 후유리체 피질의 완전한 박리가 이루어져 견인이 소실된 군을 자연호전, 유리체황반부착이 지속된 경우에는 유지, 전층황반원공으로 진행한 경우는 진행으로 정의하였다.

소수 시력은 logarithm of minimal angle of resolution (logMAR)

Figure 1. Cases of optical coherence tomography scan grading in vitreomacular traction syndrome. (A) Grade 1, incomplete cortical vitreous separation with foveal attachment. (B) Grade 2, additional presence of intraretinal cysts/clefts. (C) Grade 3, additional foveal photoreceptor detachment.

시력으로 변환하였다. 단일 군의 시력 및 중심황반두께를 초진 시와 경과 관찰 후 비교하기 위해 Wilcoxon signed-rank test를 이용하였고, grade 간 시력 및 중심황반두께의 차이는 Kruskal-Wallis test를 이용하여 분석하였으며, 경과 관찰군과 수술군 간의 시력과 중심황반두께 비교를 위해 Mann-Whitney *U*-test를

이용하였다. *p*-value가 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 유의한 것으로 정의하였다. SPSS 22.0 (SPSS 22.0 for Windows, IBM Corp., Armonk, NY, USA) 통계 프로그램을 이용하였다.

결과

Table 1. Baseline characteristics of the observation and surgery groups

Characteristic	Observation group (n = 23)	Surgery group (n = 6)
Age (years)	65.1 ± 12.4	62.5 ± 5.8
Sex		
Male	7	2
Female	16	4
Eye affected		
Right	8	2
Left	15	4
Follow-up period (months)	27.4 ± 13.8	8.6 ± 2.9
Spherical equivalent (diopters)	-0.08 ± 1.04	0.09 ± 1.58
Visual acuity (logMAR)	0.21 ± 0.24	0.49 ± 0.50
Central macular thickness (μm)	319 ± 53	499 ± 242
Surface adhesion width		
Focal	13	5
Broad	10	1
Comorbidity		
Isolated	5	3
Concurrent	18	3
VMT grade		
1	17	0
2	3	4
3	3	2

Values are presented as mean ± standard deviation or number.
logMAR = logarithm of the minimum angle of resolution; VMT = vitreomacular traction.

유리체황반견인증후군으로 진단받은 환자는 26명 29안으로 우안이 10안, 좌안이 19안이었다. 남자가 9안, 여자가 20안이었으며 평균나이는 65.6 ± 11.3세였다. 평균 구면렌즈대응치는 -0.04 ± 1.14디옵터였다. 진단 당시 평균 시력은 0.27 ± 0.32였으며, 빛간섭단층촬영에서 평균 중심황반두께는 357 ± 135 μm였다. IVTS의 분류에 따라 망막질환이 동반되지 않은 isolated 군은 8안, 망막질환이 동반된 concurrent군은 21안이었다. 동반된 망막질환으로는 증식당뇨망막병증이 11안, 비증식당뇨망막병증이 7안, 망막전막이 3안으로 나타났다. 유리체황반유착의 너비에 따른 분류상 focal군이 18안, broad군이 11안이었다. 초진 시 모든 환자에서 빛간섭단층촬영의 형태학적 분류에 따라 grade 1이 17안, grade 2가 7안, grade 3이 5안 관찰되었다. 평균 경과 관찰 기간은 23.5 ± 14.6개월이었다. 경과 관찰 후 평균시력은 0.24 ± 0.28이었으며 중심황반두께는 294 ± 49 μm였다. 진단 당시 유리체절제술을 시행 받지 않은 경과 관찰군은 23안, 진단 직후 수술을 시행한 수술군은 6안이었다. 양 군의 초진시 특징을 Table 1에 요약하였다.

경과 관찰군 23안은 평균 27.4 ± 13.8개월의 관찰 후 평균 시력이 0.21 ± 0.24에서 0.22 ± 0.26으로 확인되었으며 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(*p* = 0.835). 중심황반두께의 경우 319 ± 53 μm에서 304 ± 49 μm로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(*p* = 0.223). 자연적으로 호전은 9안(39.1%)에서 관찰되었고, 유지는 12안(52.2%), 전황반원공으로의 진행은 1안(4.3%)에서 관찰되었으며, 나머지 1안(4.3%)은 경과 관찰 중 시력저하 및 증상 악화로 유리체절제술을 시행하였다 (Table 2). 이 중 자연적으로 호전된 9안은 평균 시력이 0.11 ± 0.15에서 경과 관찰 후 0.11 ± 0.18로 변화가 없었고, 평균 중심황

Table 2. Change in visual acuity and central macular thickness in the observation group

	n	Baseline VA (logMAR)	Follow-up VA (logMAR)	Baseline CMT (μm)	Follow-up CMT (μm)
Total	23	0.21 ± 0.24	0.22 ± 0.26	319 ± 53	304 ± 49
Resolution	9	0.11 ± 0.15	0.11 ± 0.18	330 ± 50	297 ± 31
Stationary	12	0.29 ± 0.29	0.29 ± 0.31	308 ± 47	305 ± 62
Progression	1	0.10	0.40	260	350
Surgery	1	0.30	0.10	424	325

Values are presented as mean ± standard deviation.

VA = visual acuity; logMAR = logarithm of the minimum angle of resolution; CMT = central macular thickness.

반두께는 $330 \pm 50 \mu\text{m}$ 에서 $297 \pm 31 \mu\text{m}$ 로 소폭 감소하였으나 시력과 중심황반두께 모두 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 유리체황반견인이 유지된 12안은 평균 시력은 0.29 ± 0.29 에서 0.29 ± 0.31 로, 평균 중심황반두께는 $308 \pm 47 \mu\text{m}$ 에서 $305 \pm 62 \mu\text{m}$ 로 모두 유의미한 변화를 나타내지 않았다.

경과 관찰군의 빛간섭단층촬영에서 망막 변형의 형태에 따른 분류상 grade 1은 17안, grade 2는 3안, grade 3는 3안의 환자가 포함되었다. 진단 당시 평균 시력은 grade 1, grade 2, grade 3군에서 각각 0.19, 0.18, 0.33으로 관찰되었으나 그룹 간 차이는 없었다($p = 0.872$). 중심황반두께 또한 각각 $317 \mu\text{m}$, $280 \mu\text{m}$, $369 \mu\text{m}$ 로 관찰되었으나 통계적으로 차이는 없었다($p = 0.106$). 경과 관찰 이후에도 그룹 간 각각 시력과 중심황반두께의 차이는 없었다($p = 0.799$, $p = 0.408$). 자연 호전은 grade 1은 17안 중 8안(47.1%)에서 나타났고, grade 2는 3안 중 관찰되지 않았으며, grade 3는 3안 중 1안에서 나타났다. 평균 호전 기간은 grade 1은 18.9 ± 10.5 개월이었고, grade 3은 18.4개월이었다. 유리체 황반유착의 너비에 따른 분류상 focal군의 시력은 초진시 0.17 ± 0.20 에서 0.15 ± 0.14 로, 중심황반두께는 $305 \pm 47 \mu\text{m}$ 에서 $302 \pm 47 \mu\text{m}$ 로 관찰되었으며 유의한 차이는 관찰되지 않았다($p = 0.838$). Broad군의 경우 시력은 0.26 ± 0.30 에서 0.30 ± 0.36 으로, 중심황반두께는 $337 \pm 57 \mu\text{m}$ 에서 $308 \pm 54 \mu\text{m}$ 로 이 또한 유의미한 변화는 없었다($p = 0.399$).

유리체절제술을 시행한 군은 총 6안으로, grade 2가 4안, grade 3가 2안을 차지하였다(Table 3). 평균 8.6 ± 2.9 개월의 관찰 기간 동안 평균 시력이 0.49 ± 0.50 에서 0.35 ± 0.36 으

로 호전되는 양상을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다($p = 0.293$). 중심황반두께는 $499 \pm 243 \mu\text{m}$ 에서 $252 \pm 22 \mu\text{m}$ 로 호전되었다($p = 0.028$). 경과 관찰군에서 grade 2, 3에 포함되는 환자를 경과 관찰아군(observation subgroup)으로 정의하였고, grade 2는 3안, grade 3는 3안이 포함되어 총 6안이었다. 총 6안의 평균 시력은 0.26 ± 0.27 에서 0.15 ± 0.10 으로 호전되었으나 통계적으로 유의하지 않았다($p = 0.223$). 중심황반두께는 $324 \pm 65 \mu\text{m}$ 에서 $287 \pm 31 \mu\text{m}$ 로 호전되었다($p = 0.058$). 경과 관찰아군과 수술군을 비교하였을 때, 초진시 시력에서 두 군 간의 차이는 없었으며 이는 경과 관찰 후에도 같은 결과를 보였다($p = 0.394$, $p = 0.699$). 중심황반두께 또한 초진시와 경과 관찰 후 모두 두 군 간의 차이는 관찰되지 않았다($p = 0.065$, $p = 0.065$).

고찰

유리체는 대부분의 물과 소량의 젤 같은 구조로 구성되어 있으며 태생 이후 내경계막을 포함한 안구 내부와 부착되어 있다. 정상적인 안구의 노화 과정으로 후유리체박리가 일어나게 되는데, 유리체 구조가 파괴되며 액화된 유리체가 피질 밖으로 흘러나와 액화된 유리체강을 형성하여 망막과 유리체의 부착을 점진적으로 약화시킨다[10]. 황반부에는 유리체와 망막 간의 비교적 강한 유착이 존재하기 때문에, 후유리체박리가 진행되는 과정에서 황반유리체유착이 발생한다[11,12]. 황반유리체유착시 안구운동을 할 때 황반에 견인력이 작용하게 되면 황반의 구조적인 변화가 수반될 수 있다[13]. 이와 같이 후유리체박리 과정에서 비정상적인 유리체황반유착에 의하여 발생하는 유리체황반경계면의 질환으로는 유리체황반유착, 유리체황반견인, 황반원공 등이 있다. 빛간섭단층촬영의 발달로 세극등현미경만으로는 자세한 구조 관찰이 힘들었던 유리체황반경계면에 대한 연구가 다수 진행되었으며 상기 질환에 대한 정의도 정립되었다. IVTS에 의하면 유리체황반견인은 최소 1개 이상의 B-scan 빛간섭단층촬영에서 아래와 같은 특징을 모두 포함해야 한다: 1) 망막중심오목주위 유리체피질의 망막으로부터의 박리, 2) 망막중심오목의 중심으로부터 3 mm 이내에 유리체피질의 부착, 3) 상기 부착과 관련된 망막중심오목 표면의 왜곡, 망막 내 구조 변화 그리고/또는 망막중심오목의 망막색소상피 위 융기, 4) 그러나 망막의 모든 층이 단속되지는 않은 경우[5]. 유리체황반견인에서는 가성원공, 황반부종, 망막중심오목박리 등의 황반의 구조적인 이상이 동반될 수 있어, 다양한 양상의 시력저하가 나타날 수 있으며 변형시가 동반될 수 있다[2-4,14].

유리체황반견인에서 유리체황반유착이 자연적으로 소실되며 호전될 수 있는 것으로 알려져 있는데, Hikichi et al. [15]은 평균 60개월간 경과 관찰하여 11%에서 평균 15개월 후 유리체황반견인증후군의 소실이 나타났다고 보고하였다. Stalmans [6]

Table 3. Comparison between the surgery group and observation subgroup (VMT grade 2, 3)

	Observation subgroup (n = 6)	Surgery group (n = 6)	p-value*
VMT grade			
2	3	4	
3	3	2	
Baseline VA (logMAR)	0.26 ± 0.27	0.49 ± 0.50	0.394
Follow-up VA (logMAR)	0.15 ± 0.10	0.35 ± 0.36	0.699
Baseline CMT (μm)	324 ± 65	499 ± 243	0.065
Follow-up CMT (μm)	287 ± 31	252 ± 22	0.065

Values are presented as mean $\pm$ standard deviation or number. VMT = vitreomacular traction; VA = visual acuity; logMAR = logarithm of the minimum angle of resolution; CMT = central macular thickness.

*Mann-Whitney U-test.

연구에 의하면 평균 10.9개월간 경과 관찰하였을 때, 22.7%에서 유리체황반변인이 자연적으로 호전되었고, 5.4%에서 황반원공으로 진행하였으며, 25.6%에서 증상이 진행되어 유리체절제술을 시행하였다. Errera et al. [1] 연구에 의하면 평균 17.4개월간 경과 관찰하였을 때 60%에서 유리체황반변인이 지속되었으며 20%에서 호전되었고, 12%에서 황반원공으로 진행하였으며 8%에서 증상이 동반되어 수술을 시행하였다. 국내 연구에서도 소규모로 진행되었으나 유리체절제술을 시행하지 않고 정기적으로 관찰만 하였던 8안 중에서 평균 11.4개월의 추적 관찰 후 37%에서 유리체황반변인이 자연적으로 호전되었다는 보고가 있다[16]. 본 연구에서는 평균 23.5개월의 추적 관찰 후 39.1%에서 자연적으로 호전되었고 52.2%에서 유지되었으며, 진행된 경우는 4.3%, 증상이 동반되어 수술을 시행한 경우는 4.3%였다. 경과 관찰군에서 기존 연구와 유사한 정도의 자연호전 비율을 볼 수 있었다. 기존 연구에 의하면 빛간섭단층촬영상 망막의 형태에 따라 분류한 grade 간 유리체황반변인의 자연 호전 비율은 큰 차이가 없는 것으로 나타났다[1,3,9].

Errera et al. [1]에 의하면 유리체황반변인으로 진단 받은 모든 환자의 초진시 평균 시력은 0.3 ± 0.3 으로 경과 관찰 후에도 유의한 차이를 나타내지 않았다. 하지만 자연호전된 환자군에서는 평균 시력이 0.2 ± 0.2 에서 경과 관찰 후 0.1 ± 0.2 로 호전되는 양상을 보였다. Stalmans [6]의 연구에서도 유리체황반변인군에서 초진시 평균 시력은 0.35 ± 0.31 이었으며 경과 관찰 후 시력은 0.32 ± 0.37 로 관찰되어 큰 호전을 보이지 않았다. 본 연구에서 경과 관찰군의 초진시 평균 시력은 0.21 ± 0.24 에서 경과 관찰 후 0.22 ± 0.26 으로 유의미한 변화는 관찰되지 않았다. 유리체황반변인이 자연적으로 호전된 9안에서나, 유지된 12안에서도 경과 관찰 전후 시력의 유의미한 변화는 관찰되지 않았다. 따라서 유리체황반변인으로 진단받은 환자를 경과 관찰할 때, 유리체황반변인이 자연호전되거나 유지된다면, 시력 또한 유지될 가능성이 높다고 할 수 있겠다.

Errera et al. [1]의 183안의 연구에서 유리체황반변인이 유지된 군은 경과 관찰 후 중심황반두께가 $334 \pm 91 \mu\text{m}$ 로 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나 자연호전군에서는 $242 \pm 79 \mu\text{m}$ 로 초진시보다 유의미한 감소를 보였다. Wu et al. [3]의 168안의 연구에서 자연호전군의 경우 초진시 $359 \pm 105 \mu\text{m}$ 에서 $262 \pm 48 \mu\text{m}$ 로 유의하게 감소하는 양상을 보였다. 본 연구에서는 경과 관찰군 중 자연호전된 9안에서 경과 관찰 후 중심황반두께 수치는 감소하는 양상을 보였으나 통계학적으로 유의하지는 않았다. 유리체황반변인으로 진단받은 환자를 경과 관찰할 때 유리체황반변인으로 자연호전되거나 유지된다면 중심황반두께도 악화되지 않음을 의미한다. 본 연구와 기존 연구를 종합하여 볼 때, 유리체황반변인으로 진단받은 후 경과 관찰 중에 증상이나 망막구조가 악화되지 않는다면, 수술적 처치보다는 경과 관찰을 우선적으로 시행해 볼 수 있겠다.

현재까지 국내의 유리체황반변인의 주 치료는 유리체절제술이다. 기존 연구에서 유리체절제술 후 1/3의 환자에서 2줄 이상의 스넬렌시력의 회복을 보이는 것으로 알려져 있고, 중심황반두께는 유의미하게 감소하는 것으로 알려져 있다[17-20]. 하지만 유리체절제술은 침습적이며 백내장, 망막전막, 망막박리, 황반원공 등의 합병증이 발생할 수 있다[21]. 본 연구에서는 grade 2 이상의 경과 관찰군과 수술군을 비교하였을 때도 초진시 및 경과 관찰 후 시력과 중심황반두께의 차이가 관찰되지 않았다. 이에 유리체황반변인의 첫 진단 당시 증상이 있거나 grade 2 이상의 망막의 구조적 변형이 관찰되어도 우선적으로 경과 관찰을 고려해볼 수 있겠다. 짧은 주기로 경과 관찰하며 증상 혹은 구조적 악화가 진행되는 경우에는 기존 적응증대로 유리체절제술을 시행하는 것이 적절할 것으로 사료된다.

본 연구에서는 단일 기관에서 적은 표본수로 진행되었다는 한계가 있으며, 기존 의무기록에 의존하여 경과 관찰 시점이 일정하지 못해 추후 더 많은 환자들을 대상으로 정기적이고 장기간에 걸쳐 연구할 필요가 있다. 유리체황반변인으로 진단받은 환자들을 대상으로 수술적 처치를 하지 않아도 적지 않은 비율에서 자연적으로 호전될 수 있으며, 뚜렷한 시력저하를 일으키지 않아 중등도 이상의 유리체황반변인 환자에서도 유리체절제술 대신 주의 깊은 경과 관찰을 고려해 볼 수 있다는 점을 제시하였다는 데 본 연구의 의의를 둘 수 있다.

Conflicts of Interest

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

References

- Errera MH, Liyanage SE, Petrou P, et al. A study of the natural history of vitreomacular traction syndrome by OCT. *Ophthalmology* 2018;125:701-7.
- Yamada N, Kishi S. Tomographic features and surgical outcomes of vitreomacular traction syndrome. *Am J Ophthalmol* 2005;139:112-7.
- Wu L, Zas M, Berrocal MH, et al. Anatomical and functional outcomes of symptomatic idiopathic vitreomacular traction: a natural history study from the Pan American Collaborative Retina Study Group. *Retina* 2016;36:1913-8.
- Johnson MW. Posterior vitreous detachment: evolution and role in macular disease. *Retina* 2012;32 Suppl 2:S174-8.
- Duker JS, Kaiser PK, Binder S, et al. The International Vitreomacular Traction Study Group classification of vitreomacular adhesion,

- traction, and macular hole. *Ophthalmology* 2013;120:2611-9.
6. Stalmans P. A retrospective cohort study in patients with tractional diseases of the vitreomacular interface (ReCoVit). *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2016;254:617-28.
7. Theodossiadis GP, Grigoropoulos VG, Theodoropoulou S, et al. Spontaneous resolution of vitreomacular traction demonstrated by spectral-domain optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol* 2014;157:842-51.e1.
8. Tzu JH, John VJ, Flynn HW Jr, et al. Clinical course of vitreomacular traction managed initially by observation. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina* 2015;46:571-6.
9. John VJ, Flynn HW Jr, Smiddy WE, et al. Clinical course of vitreomacular adhesion managed by initial observation. *Retina* 2014;34:442-6.
10. Sebag J. Age-related differences in the human vitreoretinal interface. *Arch Ophthalmol* 1991;109:966-71.
11. Itakura H, Kishi S. Evolution of vitreomacular detachment in healthy subjects. *JAMA Ophthalmol* 2013;131:1348-52.
12. Uchino E, Uemura A, Ohba N. Initial stages of posterior vitreous detachment in healthy eyes of older persons evaluated by optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol* 2001;119:1475-9.
13. Shechtman DL, Dunbar MT. The expanding spectrum of vitreomacular traction. *Optometry* 2009;80:681-7.
14. Jackson TL, Donachie PH, Johnston RL, Vitreomacular Traction Study Group. Electronic medical record database study of vitrectomy and observation for vitreomacular traction. *Retina* 2016;36:1897-905.
15. Hikichi T, Yoshida A, Trempe CL. Course of vitreomacular traction syndrome. *Am J Ophthalmol* 1995;119:55-61.
16. Rhim WI, Kim HS, Lee EK. Clinical manifestation and result of vitrectomy of vitreomacular traction syndrome. *J Korean Ophthalmol Soc* 2008;49:1468-74.
17. Witkin AJ, Patron ME, Castro LC, et al. Anatomic and visual outcomes of vitrectomy for vitreomacular traction syndrome. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2010;41:425-31.
18. Scholz P, Sitniska V, Hess J, et al. Comparison of resolution of vitreomacular traction after ocriplasmin treatment or vitrectomy. *Retina* 2019;39:180-5.
19. Yang CS, Hsieh MH, Chang YF, et al. Predictive factors of visual outcome for vitreomacular traction syndrome after vitrectomy. *Retina* 2018;38:1533-40.
20. Jackson TL, Nicod E, Angelis A, et al. Pars plana vitrectomy for vitreomacular traction syndrome: a systematic review and metaanalysis of safety and efficacy. *Retina* 2013;33:2012-7.
21. Khan MA, Haller JA. Clinical management of vitreomacular traction. *Curr Opin Ophthalmol* 2015;26:143-8.

국문초록

유리체황반견인증후군의 자연경과 및 유리체절제술의 수술 효과

목적: 유리체황반견인증후군의 자연경과 및 유리체절제술의 수술 효과에 대해 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 유리체황반견인증후군으로 진단받은 26명 29안을 경과 관찰군과 수술군으로 나누어 관찰 전후의 교정시력(logMAR), 중심황반두께를 조사하였다. 빛간섭단층촬영상 황반 형태의 중등도에 따라 3개의 grade로 나누어 분석하였다.

결과: 평균 경과 관찰 기간은 23.5 ± 14.6 개월이었다. 경과 관찰군은 23안(79.3%)이었다. 이 중 유리체황반견인의 자연회전은 9안(39.1%), 유지는 12안(52.2%), 진행은 1안(4.3%)에서 관찰되었으며, 1안(4.3%)은 관찰 중 유리체절제술을 시행하였다. 경과 관찰군의 시력과 중심황반두께는 0.21 ± 0.24 , $319 \pm 53 \mu\text{m}$ 에서 0.22 ± 0.26 , $304 \pm 49 \mu\text{m}$ 로 관찰되었으나 유의한 차이를 보이지 않았다($p = 0.223$). 경과 관찰군에서 grade 1, 2, 3는 17안, 3안, 3안이었으며 grade 간 시력 및 중심황반두께의 차이는 관찰 전후 모두 없었다. 진단 직후 수술은 6안에서 시행됐으며, 수술 전후 평균 시력은 0.49 ± 0.50 에서 0.35 ± 0.36 으로 호전되었으나 통계적으로 유의하지 않았고($p = 0.293$), 중심황반두께는 $499 \pm 243 \mu\text{m}$ 에서 $252 \pm 22 \mu\text{m}$ 로 유의한 차이를 보였다($p = 0.028$). 경과 관찰아군(grade 2, 3)과 수술군을 비교했을 때 시력과 중심황반두께의 차이가 없었다.

결론: 유리체황반견인증후군은 진단 직후 유리체절제술 대신 주의 깊은 경과 관찰을 고려해 볼 수 있다.