Journal of Retina 2021;6(1):1-7
https://doi.org/10.21561/jor.2021.6.1.1

ORIGINAL ARTICLE

pISSN 2508-1926
eISSN 2508-3589

열공망막박리에서 망막 전임의가 시행한 공막돌륭술의 임상결과

Surgical Outcome of Scleral Buckling for Rhegmatogenous Retinal Detachment Performed by Vitreoretinal Fellow

강민채[1], 김병재[1], 최순일[1], 함돈일[1], 신동훈[2]

Min Chae Kang[1], Byung Jae Kim[1], Soon Il Choi[1], Don-Il Ham[1], Dong Hoon Shin[2]

[1]성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 안과학교실, [2]한길안과병원

[1]Department of Ophthalmology, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea
[2]Hangil Eye Hospital, Incheon, Korea

Purpose: To evaluate the surgical outcome of scleral buckling performed by vitreoretinal fellows compared with that performed by retina specialists.

Methods: Clinical records of patients who underwent scleral buckling due to rhegmatogenous retinal detachment performed by vitreoretinal fellows with less than 2 years of experience were retrospectively reviewed. The same number of surgeries performed by retina specialists with more than 10 years of experience were also reviewed for comparison. Anatomical success was defined by the 1-year reattachment rate without reoperation.

Results: Forty-one eyes of 41 patients treated by fellows and same number of eyes treated by retina specialists were included in this study. Mean patient age was 42.9 ± 18.4 and 31.7 ± 14.5 years, respectively ($p = 0.003$). Preoperative visual acuity, refractive error, phakic status, and macular detachment rate were not significantly different between the two groups. Inferior retinal breaks were present in 29.3% (12/41) of patients in the fellow group and 56.1% (23/41) of those in the retinal specialist group ($p = 0.014$). The anatomical success rate in the fellow group was significantly lower than that of the retinal specialist group: 80.5% (33/41) versus 95.1% (39/41), respectively ($p = 0.043$).

Conclusions: Vitreoretinal fellows performed scleral buckling in older patients and in rhegmatogenous retinal detachment with fewer inferior retinal breaks with an 80.5% anatomical success rate; however, this was significantly lower than the success rate of retina specialists.

Keywords: Beginner; Fellow; Rhegmatogenous retinal detachment; Scleral buckling

서론

열공망막박리는 망막열공을 통해 안구내 액화된 유리체가 망막하로 이동함으로써 망막색소상피와 감각신경망막 사이가 분리되는 질환으로, 수술의 목적은 박리된 망막을 재유착시켜 해부학적 구조를 복원하고 시력을 회복하거나 보존하는 것이다. 1950년대 공막돌륭술이 처음으로 소개되었으며, 우리나라에서도 1959년 처음으로 12례의 증례보고가 이루어진 바 있다[1,2].

Address reprint requests to Dong Hoon Shin, MD
Hangil Eye Hospital, #35 Bupyeong-daero, Bupyeong-gu, Incheon 21388, Korea
Tel: 82-32-503-3322, Fax: 82-32-504-3322
E-mail: drshindh@gmail.com

Received: 2020. 4. 7.
Revised: 2020. 5. 10.
Accepted: 2020. 5. 15.

이후로 수십 년간 공막돌륭술이 망막박리의 기본적 수술 방법으로 활용되어 왔으나, 1970년대 폐쇄 시스템을 적용한 유리체절제술이 소개되고, 1985년 처음으로 망막박리에서 유리체절제술을 시행한 연구가 발표된 이후 술기와 기구가 발달함에 따라 최근에는 공막돌륭술에 비하여 유리체절제술이 선호되는 경향이 증가되고 있다[3-5]. 공막돌륭술과 유리체절제술을 비교하는 여러 연구들이 국내외에서 보고된 바 있으며, 두 수술 방법의 해부학적 및 기능적 결과는 비슷한 것으로 알려져 있다[6-11]. 두 방법을 비교하는 연구뿐만 아니라, 공막돌륭술만을 대상으로 하는 국내외 여러 연구들에서도 공막돌륭술의 수술 성적은 여러 차례 보고되었으며, 공막돌륭술의 성공률은 74-94%로 보고되었다[7,8,12-17].

하지만 이러한 연구들은 대부분 망막 교수들에 의해 시행된 수술 결과를 보고한 것이다. 전공의 등 초보 의사가 시행한 백내장수술이나 녹내장수술에 대해서는 그동안 많은 보고가 있었다[18-20]. 또한 미국에서 전공의들을 대상으로 한 설문 조사를 통한 연구에서 약 59.1%가 주 수술자로서 유리체절제술을 시행하고, 40.8%가 공막돌륭술을 시행한 것으로 보고되었으나, 국내에서는 전공의의 망막 수술 집도 경험에 대한 보고가 없으며, 대부분의 망막수술은 전임의가 되어서 시작하는 것으로 보인다[21]. 이처럼 초보 망막의사의 공막돌륭술 수술 결과에 대해 따로 분석한 연구는 보고된 바가 없는 상태로, 본 연구에서는 2년 이내의 경험을 가진 유리체망막 전임의가 시행한 공막돌륭술을 후향적으로 분석하여, 환자의 특성과 수술 결과에 대해 알아보고, 이러한 결과가 망막 교수와 차이가 있을지 확인해 보고자 한다.

대상과 방법

본 연구는 단일 기관에서 시행된 후향적 의무기록 연구로 헬싱키선언에 입각하여 시행되었으며, 본 기관의 임상시험심사위원회 Institutional Review Board (IRB) 승인을 획득하였다(승인 번호: 2019-12-096). 2013년 1월부터 2018년 12월까지 단일 열공으로 인한 열공망막박리로 공막돌륭술을 시행받은 환자 중 2년 이내의 수술 경험을 가진 유리체망막 전임의가 집도한 환자를 대상으로 의무기록을 분석하였다. 2년 이상의 경험을 가진 전임의가 시행한 수술이나 수술 도중에 2년 이상의 경험을 가진 전임의나 교수님으로 주 수술자가 전환된 경우, 이전에 백내장을 제외한 안내수술의 기왕력이 있는 경우, 다수의 열공이 동반된 경우, 증식유리체망막병증이 동반된 경우, 공막두르기술(scleral encircling)을 시행한 경우, 외상망막박리, 의무기록이 부실하여 정확한 환자 정보나 수술 정보를 파악할 수 없는 경우는 제외하였다. 전임의가 시행한 수술 수를 확인한 후에는, 10년 이상의 경험을 가진 망막 교수가 공막돌륭술을 시행한 환자를 전임의가 시행한 것과 같은 수만큼 2018년 1월부터 순차적으로 포함시켜 분석하였다. 이 때에도 이전에 백내장을 제외한 안내수술의 기왕력이 있는 경우, 다수의 열공이 동반된 경우, 증식유리체망막병증이 동반된 경우, 공막두르기술(scleral encircling)을 시행한 경우, 외상망막박리, 의무기록이 부실하여 정확한 환자 정보나 수술 정보를 파악할 수 없는 경우는 제외하였다.

전임의는 본인의 외래를 방문하거나 응급실을 통해 의뢰된 환자를 대상으로 지도교수의 허락하에 선별된 증례에 한하여 수술을 시행하였으며, 난이도가 높거나 합병된 증례의 경우 대부분 교수에게 바로 의뢰되거나 전임의를 통해 교수에게 의뢰되었다. 수술은 모두 전신마취하에 진행되었으며, 모두 도상 검안경을 이용한 안저검사를 통하여 망막열공을 확인한 후 공막돌륭술을 시행하였다. 공막돌륭술 시에는 열공 주변에 냉동치료(cryotherapy)를 함께 시행하였으며, 술자의 판단에 따라 필요 시에는 수술 중 망막하액 외배액술(external subretinal fluid drainage) 또는 유리체강내 공기 또는 가스 주입술을 함께 시행하였다. 이러한 환자들을 대상으로 연령, 성별, 굴절이상(구면대응치, 디옵터), 최대교정시력, 수정체 상태(유수정체, 위수정체, 무수정체), 수술안 방향, 내과적 병력(고혈압, 당뇨), 황반부 침범의 유무, 망막열공의 방향 등을 확인하였으며, 최대교정시력의 경우 통계적 분석을 위해 최소해상시각의 로그값(log of the minimum angle of resolution, logMAR)으로 변환하였다.

재수술 여부 및 재수술을 하게 된 경우 그 사유를 확인하였다. 수술 1개월 후의 시력을 확인하여 수술 전과 비교하여 시력이 2줄 이상 호전된 경우, 비슷한 경우, 시력이 2줄 이상 저하된 경우를 확인하였다. 일회의 수술로 1년째까지 망막이 재유착된 경우를 해부학적 성공으로 정의하였으며, 두 수술자 군 사이에 수술 후 시력변화 및 해부학적 성공률을 비교하였다.

통계분석에는 SPSS 프로그램(SPSS ver. 25.0 for Windows; IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하였다. 독립표본 t-검정, 카이제곱 검정, Fisher의 정확검정을 이용하였고 0.05 미만의 p값을 통계적으로 유의한 값으로 정의하였다.

결과

2013년 1월부터 2018년 12월까지 전임의가 시행한 공막돌륭술 환자는 41안(41명)이었으며, 이에 따라 2018년 1월부터 망막 교수가 시행한 공막돌륭술 41안(41명)을 순차적으로 포함하였다. 교수가 시행한 수술 41안을 순차적으로 포함한 결과 2018년 1월부터 2018년 12월까지의 수술이 포함되었다. 이 환자들의 임상적 특성은 Table 1에 제시하였다. 전체 41안의 수술은 14명의 전임의 술자에 의해 시행되었으며, 술자 1인당 평균 2.9 ± 2.2건(범위 1-7)의 공막돌륭술을 시행하였다. 망막 교수의 수술은 전문의 취득 후 10년 이상의 임상경험을 가진, 3명의 망막 교수의

 https://doi.org/10.21561/jor.2021.6.1.1

Table 1. Baseline patient characteristics

Feature	SB by vitreoretinal fellows (n = 41)	SB by retina specialist (n = 41)	*p*-value
Sex (female)	16 (39.0)	23 (56.1)	0.540*
Age (years)	42.9 ± 18.4	31.7 ± 14.5	0.003*
Diabetes	1 (2.4)	2 (4.9)	1.000†
Hypertension	4 (9.8)	3 (7.3)	1.000†
Right eye	29 (70.7)	20 (48.8)	0.043*
Presence of inferior retinal break	12 (29.3)	23 (56.1)	0.014*
Macular detachment	15 (36.6)	12 (29.3)	0.481*
Pseudophakia	4 (9.8)	1 (2.4)	0.359†
Refractive error (SEq, D)	-3.2 ± 3.5	-4.3 ± 3.5	0.172*
BCVA (logMAR)	0.35 ± 0.68	0.20 ± 0.52	0.261*

Values are presented as total number (%) or mean ± standard deviation.
SB = scleral buckling; SEq = spherical equivalent; D = diopter; BCVA = best-corrected visual acuity; logMAR = logarithm of the minimum angle of resolution.
*Chi-square test; †Fisher's exact test.

수술 41건이 포함되었다. 수술 중 망막하액 외배액술을 함께 시행한 경우는 전임의 수술에서는 10건(24.4%), 교수 수술에서는 14건(34.1%)으로 유의한 차이는 없었으며(p = 0.332, chi-square test), 유리체강내 공기 또는 가스 주입술을 시행한 경우는 전임의 수술에서 가스 주입 3건(7.3%), 교수 수술에서는 0건으로 유의한 차이가 없었다(p = 0.241, Fisher's exact test). 여성이 전임의 수술 환자에서는 16명(39.0%), 교수 수술 환자에서는 23명(56.1%)으로 유의한 차이가 없었으며, 평균 연령은 전임의 수술 환자에서 42.9 ± 18.4세, 교수 수술 환자에서 31.7 ± 14.5세로 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p = 0.003). 당뇨병은 전임의 수술 환자에서 1명(2.4%), 교수 수술 환자에서 2명(4.9%), 고혈압은 전임의 수술 환자에서 4명(9.8%), 교수 수술 환자에서 3명(7.3%)에서 동반되어 있었다. 수정체 상태를 구분해 보았을 때 유수정체안, 위수정체안이 전임의 환자에서는 37안(90.2%), 4안(9.8%), 교수 수술 환자에서는 40안(97.6%), 1안(2.4%)이었으며 이러한 비율은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 전임의 수술 환자에서 우안이 29안(70.7%), 교수 수술 환자에서는 우안이 20안(48.8%)으로 유의한 차이가 있었으며(p = 0.043), 수술 전 굴절이상 및 최대교정시력의 최소해상시각의 로그값은 전임의 환자에서 각각 -3.2 ± 3.5 D 및 0.35 ± 0.68로 교수 수술 환자에서의 -4.3 ± 3.5 D, 0.20 ± 0.52와 유의한 차이가 없었다. 황반부박리가 동반된 경우는 전임의 수술과 교수 수술에서 각각 15안(36.6%), 12안(29.3%)이었으며, 망막의 3시와 9시 방향을 가상의 선으로 연결하였을 때 이보다 하측에 열공망막박리를 유발한 망막열공이 위치하는 경우는 각각 12안(29.3%), 23안(56.1%)으로 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p = 0.014).

수술 후 1년째 해부학적 성공률은 전체 환자에서는 전임의 군에서 80.5% (33/41), 교수 군에서 95.1% (39/41)로 전임의 군에서 교수 군에 비해 유의하게 낮았다(p = 0.043, Table 2). 황반부박리 여부나 35세 나이를 기준으로 구분하여 살펴보았을 때 각각의 경우에는, 해부학적 성공률은 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 하측에 망막열공이 동반된 환자들의 경우 해부학

Table 2. Surgical results according to surgeon experience

Characteristic	Vitreoretinal fellows (n = 41)	Retina specialist (n = 41)	*p*-value
Anatomical success			
Total	33 (80.5)	39 (95.1)	0.043*
Macular on	23/26 (88.5)	28/29 (96.6)	0.355†
Macular off	10/15 (66.7)	11/12 (91.7)	0.182†
≥ 35 years old	22/27 (81.5)	11/12 (91.7)	0.645†
< 35 years old	11/14 (78.6)	28/29 (96.6)	0.094†
Presence of inferior break	11/12 (91.7)	21/23 (91.3)	1.000†
Absence of inferior break	22/29 (75.9)	18/18 (100)	0.034†
Phakia	31/37 (83.8)	38/40 (95.0)	0.144†
BCVA change‡			
Improvement ≥ 2 lines	11	7	0.286*
No significant change	23	29	0.169*
Worsening ≥ 2 lines	7	5	0.532*

Values are presented as number (%).
BCVA = best-corrected visual acuity.
*Chi-square test; †Fisher's exact test; ‡BCVA change 1 months after surgery.

Table 3. Surgical results of fellow-performed scleral buckling according to preoperative factors

Feature	Anatomical success	*p*-value*
Macula on	23/26 (88.5)	0.117
Macular off	10/15 (66.7)	-
Presence of inferior break	11/12 (91.7)	0.398
Absence of inferior break	22/29 (75.9)	-
Phakia	31/37 (83.8)	0.165
Pseudophakia	2/4 (50.0)	-

Values are presented as number (%).
*Fisher's exact test.

적 성공률은 두 군 간에 차이가 없었으나, 하측 망막열공이 동반되지 않은, 즉 망막 상측에만 열공이 존재하는 환자들의 경우에는 전임의 군에서 교수 군에 비하여 해부학적 성공률이 유의하게 낮았다(p = 0.034). 인공수정체 열공망막박리 환자를 제외한 유수정체 환자에서의 해부학적 성공률은 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 수술 1개월 후의 시력이 수술 전과 비교하여 2줄 이상 호전된 경우, 비슷한 경우, 시력이 2줄 이상 저하된 경우를 확인하였을 때, 전임의 수술 군과 교수 수술 군 사이에 차이를 보이지 않았다. 또한, 전임의가 시행한 수술 41안만을 살펴보았을 때 황반부박리 여부, 하측 열공의 유무, 수정체 상태 등은 해부학적 성공률과 유의한 상관관계는 없었다(Table 3).

전임의가 공막돌륭술을 시행한 후 망막박리가 지속 또는 재발하여 재수술을 시행한 8안의 경우 재수술 사유는 불완전한 열공의 폐쇄가 6안(75%), 새로운 열공으로 인한 망막박리의 재발이 2안(25%)이었으며, 재수술의 경우 1안에서는 추가적인 공막돌륭술, 1안에서는 공막두르기술, 6안에서는 유리체절제술을 시행하였고, 모두 첫 수술 후 6개월 이내에 재수술이 이루어졌다. 재수술의 경우 추가적인 공막돌륭술 1안은 첫 수술과 동일한 전임의 술자에 의해 시행되었으며, 나머지 7안은 환자를 의뢰받은 망막 교수의 집도하에 시행되었다. 재수술 후에는 모든 눈에서 망막이 재유착되었다. 교수가 공막돌륭술을 시행한 후 망막박리가 지속 또는 재발하여 재수술을 시행한 2안의 경우, 재수술 사유는 2안 모두 새로운 열공으로 인한 망막박리의 재발이었으며, 2안 모두에서 유리체절제술을 시행하였고, 재수술 후에는 2안 모두 망막이 재유착되었다.

고찰

1950년대 공막돌륭술이 처음으로 소개된 이후로 과거 수십년 간 열공망막박리에서 공막돌륭술이 일차적 수술로 활용되었으며, 여러 연구에서 공막돌륭술의 수술 성공률이 대해 발표하였다[1,7,8,12,14-16]. 하지만 유리체절제술을 통한 열공망막박리의 수술적 치료가 보고된 이후로 그 결과가 공막돌륭술의 결과와 대등하다는 보고들이 있으며, 열공의 위치가 적도부 뒤쪽이거나 여러 개인 경우, 열공이 큰 경우, 증식유리체망막병증이 심한 경우 등 복잡한 망막박리에서는 유리체절제술을 선호하는 수술자들이 늘어나고 있다[4,22,23]. 공막돌륭술의 성적을 보고한 연구나 공막돌륭술과 유리체절제술의 성적을 비교하여 보고한 많은 연구들이 있었지만, 이러한 연구들은 대부분 망막 전문의들에 의해 시행된 수술 결과를 토대로 연구한 것이다. 이전에는 전공의가 공막돌륭술을 시행한 경우도 있었던 것으로 전해지지만, 근래에는 우리나라 대부분의 수련병원에서 망막 수술의 경우는 전임의 이상의 수술자들이 시행하고 있다. 또한 대부분의 유리체망막 전임의들이 열공망막박리에서 초기에는 공막돌륭술을 집도한 후에 조금 더 경험이 쌓인 후 유리체절제술을 고려하는 것으로 보인다. 이처럼 초보 망막의사의 공막돌륭술 수술 성적에 대해서는 국내외에서 발표된 바가 없는 상황으로, 본 연구에서는 2년 이내의 경험을 가진 유리체망막 전임의로 정의한 초보 망막의사의 공막돌륭술 수술 결과에 대해 알아보고, 이를 망막 교수의 수술 결과와 비교해 보고자 하였다.

본 연구에는 전임의가 시행한 공막돌륭술 41안이 포함되었는데, 수술을 시행한 술자는 총 14명으로 1인당 평균 수술 건수는 2.9 ± 2.2건으로 적은 편이었으며, 가장 적은 수술을 시행한 술자는 1건의 공막돌륭술만을 시행하였으며, 가장 많은 수술을 시행한 술자도 7건을 시행하였다. 이는 학습 곡선을 벗어났다고 하기에는 부족한 수로 보이며, 따라서 본 연구에 포함된 증례들은 초보 망막의사의 수술이라고 보기에 합당하다. 전임의가 수술을 시행한 환자와 교수가 수술을 시행한 환자의 수술 전 환자의 특성을 비교해 보았을 때 통계적으로 유의한 차이가 있는 항목은 환자의 나이, 수술 안의 방향, 하측 망막열공의 존재 여부 세 가지가 있었다. 수술 안의 방향의 경우 유의한 인자가 되지는 않을 것으로 보이며, 의미 있는 차이는 환자의 나이와 하측 망막열공의 존재 여부로 생각된다. 두 가지 인자의 차이는 모두 수술자가 선택할 수 있는 수술법에 있어서 차이가 있기 때문으로 추정된다. 교수 수술자의 경우 비교적 나이가 많은 환자이거나, 망막열공이 상측에만 있을 경우에 유리체절제술을 통한 망막 재유착을 시도할 수 있지만, 전임의 수술자의 경우 대부분 유리체절제술의 경험이 없거나 능숙하지 않은 상황에서 열공망막박리 환자를 치료할 때에 공막돌륭술을 우선적으로 선택했을 가능성이 높다. 따라서 비교적 나이가 많은 환자나 하측의 망막열공을 동반하지 않고 상측 망막에만 열공이 있는 환자에서도 공막돌륭술을 시행한 경우가 많이 포함된 것으로 보이며, 이로 인해 환자 특성의 차이가 발생한 것으로 보인다.

전임의가 공막돌륭술을 시행한 전체 환자에서 해부학적 성공률은 80.5%였으며, 이는 이전에 발표된 여러 연구들에서의 결과인 74-94%의 범위에 포함되지만 비교적 낮은 편이었다[7,8,12-

https://doi.org/10.21561/jor.2021.6.1.1

17]. 또한 동일 기관의 교수들이 시행한 같은 수의 환자에서의 성공률인 95.1%에 비해서는 통계적으로 유의하게 낮은 수치였다. 전임의 수술 환자 군과 교수 수술 환자 군에서 수술 전부터 유의한 차이를 보였던 두 가지 인자인 환자의 연령과 하측 망막열공의 동반 여부를 나누어 살펴보았을 때, 35세 이상의 환자에서는 해부학적 성공률에 있어서 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았으며, 35세 미만의 환자에서는 전임의 군에서 78.6%, 교수 군에서는 96.6%의 성공률을 보여 차이가 있는 경향성을 보였으나, 통계적으로 유의하지 않았다(p = 0.094, Table 2). 또한 하측 망막열공이 동반된 환자에서는 두 군 간에 해부학적 성공률에 유의한 차이는 없었으나, 하측 망막열공 없이 상측에만 열공이 존재하는 경우 전임의 군의 해부학적 성공률은 75.9% (22/29)로 교수 군의 100% (18/18)에 비하여 유의하게 낮았다. 전임의 수술의 실패 사례 8안 중 6안은 불완전한 열공의 폐쇄로 인하여 발생하였는데, 이 사례들은 모두 하측 열공 없이 상측 열공만 동반된 경우에 발생하였다. 상측의 망막열공으로 인한 열공망막박리의 경우 하측 망막열공으로 인한 박리에 비하여 수포성(bullous) 박리를 동반하는 경우가 많으며, 이로 인해 초보 망막 의사들의 경우 도상검안경검사를 통한 열공 위치를 표시할 때에 부정확한 표시가 이루어졌을 가능성이 높았을 것으로 생각된다[24-26]. 이러한 부정확한 열공 위치 표시로 인하여 불완전한 열공의 폐쇄가 발생하고, 이로 인해 망막 재유착에 실패한 것으로 보인다.

인공수정체 열공망막박리의 경우 동공산대의 부족, 수정체낭의 혼탁 등으로 인해 안저검사가 어려우며, 망막열공의 크기가 작고 다발성인 경향이 있다[27-29]. 전임의가 시행한 수술 41안 중에서 인공수정체 열공망막박리는 4안이었으며, 교수가 시행한 수술 중에서는 1안이 인공수정체 열공망막박리였기 때문에, 이러한 적은 증례로는 인공수정체 환자에서의 성공률을 비교하는 것은 불가능하였으나, 전임의 수술의 경우 4안 중 2안에서만 해부학적 성공이 발생하였다. 인공수정체 안을 제외한 수정체 안에서의 결과만 비교했을 경우에는, 전임의와 교수 두 군에서 해부학적 성공률은 각각 83.8%와 95.0%로 통계적으로 유의한 차이는 없었다(p = 0.144, Table 2). 전임의가 수술을 시행한 환자만을 대상으로, 황반박리 여부, 하측 망막열공의 존재 유무, 수정체 상태를 기준으로 수술 성공률의 차이를 확인해 보았을 때에는, 수술 전 황반박리가 없던 경우와 하측 열공이 존재했던 경우에 유수정체 환자에서 해부학적 성공률이 더 높았으나, 통계학적으로 유의하지는 않았다(Table 3). 이처럼 성공률의 차이는 있었지만 통계적 유의성을 확인하지 못한 인자들의 경우, 포함된 증례 수가 적어서 유의성을 확인하지 못했을 가능성이 있으며, 추후 대규모 연구를 통해 이러한 인자들이 해부학적 성공에 끼치는 영향을 확인할 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구에는 다음과 같은 제한점이 있다. 본 연구는 후향적 연구로 환자 선택에 편견이 개입되었을 가능성이 있다. 하지만 특정 기간 동안 전임의가 시행한 모든 수술을 확인함으로써 이러한 선택오류의 가능성을 줄이고자 노력하였다. 본 연구는 단일 기관에서만 시행되었기 때문에, 우리나라 전체 수련병원의 유리체망막 전임의들의 수술 양상과 결과를 설명하기는 어렵다는 제한점이 있으며, 본 연구에 포함된 전임의 술자들의 경우 연구 기간 내에 평균 2.9 ± 2.2건(범위 1-7)의 수술만을 시행하였기 때문에, 전임의의 수술 경험이 쌓임에 따라 수술 결과가 변화하였는지 확인할 수는 없었다. 또한 본 연구의 가장 큰 단점은 전체 대상 환자 수가 적다는 것인데, 이로 인해 통계적으로 유의하지 않게 나온 변수들의 경우 실제 차이가 없는 것이 아니라, 적은 표본수로 인하여 통계적으로 유의성을 판별하기 어려웠을 가능성이 높다. 추후 다기관 연구 등 추가적인 연구가 이러한 궁금증을 해결하는 데에 도움이 될 것으로 생각된다.

요약하면, 본 연구에서는 열공망막박리 환자에서 유리체망막 전임의들이 시행한 공막돌륭술의 수술 결과에 대하여 최초로 분석하였으며, 이를 동일 기관 교수의 수술 결과와 비교하였다. 전임의들은 교수들에 비하여 비교적 고령의 환자 및 하측 망막열공 없이 상측 망막열공만 동반된 환자에서도 공막돌륭술을 시행하고 있었으며, 전체 환자에서 80.5%의 해부학적 성공률을 보였으나 이는 교수가 집도한 환자에서의 성공률인 95.1%에 비해서는 낮았다. 이러한 해부학적 성공률의 차이는 특히 하측 열공이 동반되지 않은 환자에서 두드러졌다. 전임의들은 초임자임에도 비교적 안정적인 치료 성적을 보였으나, 선별된 증례에 한하여 수술이 이루어졌고, 망막 전문가인 교수의 성적에 비해서는 낮은 성공률을 보이는 것으로 확인되었기 때문에, 충분한 경험과 학습을 통한 발전이 중요할 것으로 생각된다.

Conflicts of Interest

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

References

1. Schepens CL, Okamura ID, Brockhurst RJ. The scleral buckling procedures. I. Surgical techniques and management. AMA Arch Ophthalmol 1957;58:797-811.
2. Choi CS, Cho SC. 12 cases of Retinal detachment by the scleral buckling procedure. J Korean Ophthalmol Soc 1959;2:77-83.
3. Machemer R, Buettner H, Norton EW, Parel JM. Vitrectomy: a pars plana approach. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol 1971;75:813-20.
4. Escoffery RF, Olk RJ, Grand MG, Boniuk I. Vitrectomy without scleral buckling for primary rhegmatogenous retinal detach-

ment. Am J Ophthalmol 1985;99:275-81.
5. Brazitikos PD, Androudi S, Christen WG, Stangos NT. Primary pars plana vitrectomy versus scleral buckle surgery for the treatment of pseudophakic retinal detachment: a randomized clinical trial. Retina 2005;25:957-64.
6. Kang IS, Oh HJ, Park YG, Ahn JK. Clinical results between scleral buckling and vitrectomy in pseudophakic retinal detachment with intact posterior capsule. J Korean Ophthalmol Soc 2008;49:288-92.
7. Koh TH, Choi MJ, Cho SW, et al. Scleral buckling and primary vitrectomy in simple rhegmatogenous retinal detachment. J Korean Ophthalmol Soc 2010;51:366-71.
8. Heimann H, Bartz-Schmidt KU, Bornfeld N, et al. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment: a prospective randomized multicenter clinical study. Ophthalmology 2007;114:2142-54.
9. Heussen N, Hilgers RD, Heimann H, et al. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment study (SPR study): multiple-event analysis of risk factors for reoperations. SPR Study report no. 4. Acta Ophthalmol 2011;89:622-8.
10. Heussen N, Feltgen N, Walter P, et al. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment study (SPR Study): predictive factors for functional outcome. Study report no. 6. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2011;249:1129-36.
11. Feltgen N, Heimann H, Hoerauf H, et al. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment study (SPR study): risk assessment of anatomical outcome. SPR study report no. 7. Acta Ophthalmol 2013;91:282-7.
12. Park HB, Ohn YH, Shin HH. Clinical study for anatomical reattachment and visual outcome in rhegmatogenous retinal detachment treated with scleral buckling. J Korean Ophthalmol Soc 1997;38:643-52.
13. Park SW, Kwon HJ, Kim HY, et al. Comparison of scleral buckling and vitrectomy using wide angle viewing system for rhegmatogenous retinal detachment in patients older than 35 years. BMC Ophthalmol 2015;15:121.
14. Azad RV, Chanana B, Sharma YR, Vohra R. Primary vitrectomy versus conventional retinal detachment surgery in phakic rhegmatogenous retinal detachment. Acta Ophthalmol Scand 2007;85:540-5.
15. Oshima Y, Yamanishi S, Sawa M, et al. Two-year follow-up study comparing primary vitrectomy with scleral buckling for macula-off rhegmatogenous retinal detachment. Jpn J Ophthalmol 2000;44:538-49.
16. Miki D, Hida T, Hotta K, et al. Comparison of scleral buckling and vitrectomy for retinal detachment resulting from flap tears in superior quadrants. Jpn J Ophthalmol 2001;45:187-91.
17. Koriyama M, Nishimura T, Matsubara T, et al. Prospective study comparing the effectiveness of scleral buckling to vitreous surgery for rhegmatogenous retinal detachment. Jpn J Ophthalmol 2007;51:360-7.
18. Tarbet KJ, Mamalis N, Theurer J, et al. Complications and results of phacoemulsification performed by residents. J Cataract Refract Surg 1995;21:661-5.
19. Rowden A, Krishna R. Resident cataract surgical training in United States residency programs. J Cataract Refract Surg 2002;28:2202-5.
20. Chadha N, Warren JL, Liu J, et al. Seven- and eight-year trends in resident and fellow glaucoma surgical experience. Clin Ophthalmol 2019;13:303-9.
21. Shah VA, Reddy AK, Bonham AJ, et al. Resident surgical practice patterns for vitreoretinal surgery in ophthalmic training programs in the United States. Ophthalmology 2009;116:783-9.
22. Ryan EH Jr, Mittra RA. Scleral buckling vs vitrectomy: the continued role for scleral buckling in the vitrectomy era. Arch Ophthalmol 2010;128:1202-5.
23. Woon WH, Burdon MA, Green WT, Chignell AH. Comparison of pars plana vitrectomy and scleral buckling for uncomplicated rhegmatogenous retinal detachment. Curr Opin Ophthalmol 1995;6:76-9.
24. Lincoff H, Gieser R. Finding the retinal hole. Arch Ophthalmol 1971;85:565-9.
25. Saxena S, Lincoff H. Finding the retinal break in rhegmatogenous retinal detachment. Indian J Ophthalmol 2001;49:199-202.
26. Yoshida I, Shiba T, Hori Y, Maeno T. Relationships between retinal break locations and the shapes of the detachments. Clin Ophthalmol 2018;12:2213-22.
27. Yoshida A, Ogasawara H, Jalkh AE, et al. Retinal detachment after cataract surgery. Surgical results. Ophthalmology 1992;99:460-5.
28. Lincoff H, Kreissig I. Finding the retinal hole in the pseudophakic eye with detachment. Am J Ophthalmol 1994;117:442-6.
29. Park CS, Song SJ, Park YH. Surgical results of segmental scleral buckling in pseudophakic retinal detachments. J Korean Ophthalmol Soc 2004;45:570-5.

https://doi.org/10.21561/jor.2021.6.1.1

국문초록

열공망막박리에서 망막 전임의가 시행한 공막돌륭술의 임상결과

목적: 열공망막박리에서 전임의가 시행한 공막돌륭술의 수술 결과에 대해 알아보고 이를 망막교수의 결과와 비교하고자 한다.
대상과 방법: 2013년부터 2018년까지 의무기록을 후향적으로 분석하여, 2년 이내의 경험을 가진 전임의가 열공망막박리 환자에서 공막돌륭술을 시행한 환자들을 대상으로 환자의 특성 및 해부학적 성공률을 확인하였다. 2018년 1월부터 10년 이상의 경험을 가진 망막 교수가 시행한 같은 수의 공막돌륭술 환자를 순차적으로 확인하여 전임의의 수술 결과와 비교하였다. 해부학적 성공은 1회의 수술로 1년째 망막이 재유착된 경우로 정의하였다.
결과: 전임의가 시행한 수술 41명의 41안과 교수가 시행한 수술 41명의 41안이 본 연구에 포함되었다. 평균 연령은 전임의 수술 환자에서 42.9 ± 18.4세, 교수 수술 환자에서 31.7 ± 14.5세로 유의한 차이가 있었다(p = 0.003). 수술 전 시력 및 굴절이상, 수정체 상태, 황반박리 여부 등은 두 군 간에 차이가 없었으며, 하측의 망막열공이 동반된 비율은 전임의 수술은 29.3% (12/41), 교수 수술은 56.1% (23/41)로 차이를 보였다(p = 0.014). 해부학적 성공률은 전임의 수술은 80.5% (33/41), 교수 수술은 95.1% (39/41)로 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p = 0.043).
결론: 전임의들은 교수에 비하여 고령의 환자와 하측 망막열공이 동반되지 않은 열공망막박리 환자에서도 공막돌륭술을 시행하고 있으며 80.5%의 성공률을 보였으나, 교수의 수술 성공률에 비해서는 낮은 것으로 나타났다.