

유리체황반견인을 동반한 당뇨병반부종에 대한 삼중치료의 단기 효과

백종헌 · 정송이 · 강세웅

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 안과학교실

목적: 유리체황반견인을 동반하는 당뇨병반부종에 대한 유리체절제술, 유리체강내 트리암시놀론 주입술, 황반 레이저광응고술을 포함하는 삼중 치료를 시행한 후, 그 효과 및 안전성에 대해 단기 결과를 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 유리체황반견인을 동반하는 당뇨병반부종이 빛간섭단층촬영으로 증명된 환자 24명, 24안을 대상으로 유리체절제술을 시행하고, 술 후 1일에 유리체강내 트리암시놀론 주입술, 술 후 2주에 황반 레이저광응고술을 시행하였다. 시술 전과 시술 후 3개월, 그리고 6개월의 최대교정시력 및 중심황반두께를 측정, 비교 분석하였다.

결과: 대상 환자의 시술 전 평균 최대교정시력(LogMAR)은 0.77 ± 0.38 , 평균 중심황반두께는 $407.9 \pm 127.1 \mu\text{m}$ 였다. 시술 후 교정시력은 3개월째 0.48 ± 0.27 로 호전되었으며, 6개월째 0.47 ± 0.36 으로 유지되었다. 중심황반두께는 3개월째 $272.4 \pm 104.6 \mu\text{m}$, 6개월째 $263.5 \pm 131.2 \mu\text{m}$ 로 모두 유의하게 감소하였다.

결론: 유리체황반견인을 동반한 당뇨병반부종에 대하여 시행한 유리체절제술, 유리체강내 트리암시놀론 주입술 및 황반 레이저광응고술을 이용한 순차적 병합치료는 조기의 시력호전과 황반부종 감소에 효과적이었으며 그 효과는 최소 6개월간 지속되었다.

〈대한안과학회지 2008;49(12):1941-1947〉

당뇨황반부종은 당뇨망막병증 환자에서 시력 저하의 흔한 원인이며, 보고마다 차이는 있으나 당뇨병이 20년 경과한 환자의 약 29%에서 발생한다고 알려져 있다.¹ 이러한 당뇨병반부종의 병태생리적 기전으로는 몇 가지 가설이 있는데 첫째, 유리체황반견인,^{2,3} 둘째, 미세혈관류로부터 누출의 증가나 혈관내피세포성장인자, 인테리퀴-6와 같은 혈관 투과성 인자의 증가에 따른 망막 모세혈관의 투과성 증가, 셋째, 세동맥의 여과와 세정맥의 흡수 사이 불균형 등이다.⁴ 이 중 특히 유리체황반견인이 있는 황반부종의 경우, 유리체절제술을 시행함으로써 시력개선효과가 있었다는 Lewis et al³의 보고 이후, 그 효과 및 기전 등에 관한 다양한 보고가 있다.⁵⁻⁸

본 교실에서는 이전에 유리체황반견인을 동반하지 않는 난치성 당뇨병반부종에 대해 유리체절제술, 유리

체강내 트리암시놀론 주입술, 황반 레이저광응고술의 순차적 병합치료(삼중치료)를 시행하여 조기의 시력개선 및 부종감퇴를 유도하고 그 효과가 장기적으로 지속될 수 있음을 보고한 바 있다.⁹

본 연구에서는 유리체황반견인을 동반한 당뇨병반부종에 대해서도 유리체절제술, 유리체강내 트리암시놀론 주입술, 황반 레이저광응고술을 포함하는 삼중 치료를 시행한 후, 그 효과 및 안전성에 대해 단기적 결과를 알아보고자 하였다.

대상과 방법

2005년 5월부터 2006년 6월까지 유리체황반견인을 동반하는 당뇨병반부종으로 삼중치료를 시행 받은 환자 24명 24안을 대상으로 한 전향적 연구를 시행하였다. 대상환자는 유리체황반견인을 동반한 당뇨병반부종 환자로 유리체황반견인이 빛간섭단층촬영으로 증명된 환자로 국한하였다. 3개월 이내에 당뇨병반부종에 대한 치료를 받은 경우, 유리체절제술을 받은 과거력이 있는 경우, 6개월 이내에 백내장수술을 받은 경우, 안압이 안압하강제를 점안해도 25 mmHg 이하로 조절되지 않는 경우, 그리고 매체혼탁으로 눈 속 관찰이 힘들거

〈접수일 : 2008년 6월 17일, 심사통과일 : 2008년 9월 24일〉

통신저자 : 강 세 웅

서울시 강남구 일원동 50

성균관대학교 삼성서울병원 안과

Tel: 02-3410-3562, Fax: 02-3410-0074

E-mail: swkung@skku.edu

나 안내 염증이 있는 경우는 대상에서 제외되었다.

시술 전 검사로 ETDRS 시력표를 이용한 최대교정 시력을 측정하였고, 세극등현미경검사, 골드만압평안압계를 사용한 안압측정 및 산동 후 안저검사를 시행하였다. 빛간섭단층촬영 (OCT, Stratus OCT III, Carl Zeiss Ophthalmic Systems, Inc., Dublin, CA, USA)으로 중심황반두께를 측정하였고, 형광안저혈관조영을 실시하였다.

모든 환자는 평면부 유리체절제술, 뒤유리체막 제거 및 내경계막제거술, 눈속레이저광응고술이 시행되었다. 술 후 1일에 유리체강내 트리암시놀론 주입술(4 mg/0.1ml)을 시행하였고, 황반부에 트리암시놀론 덩어리가 침착되는 것을 막기 위해 주사 후 6시간 동안 앉은 자세를 취하도록 하였다. 유리체강내 트리암시놀론 주입 2주 후에 술 전 시행한 형광안저혈관조영 소견을 바탕으로 황반 격자레이저 광응고술과 국소 레이저광응고술을 병합하여 시행하였다. 모든 시술은 한 명의 술자(SWK)에 의해 이루어졌다.

시술 후 발생할 수 있는 합병증을 알기 위해 술 후 2일, 1주일 그리고 황반 레이저광응고술 후 2주, 1개월, 3개월, 6개월에 세극등현미경검사, 골드만압평안압계를 사용한 안압 측정 및 산동 후 안저검사를 시행하였다. 3개월, 6개월 추적 관찰 시에는 ETDRS 시력표를 이용하여 최대교정시력을 측정하여 LogMAR로 환산하여 비교하였고 OCT를 이용하여 중심황반두께를 측정하여 이를 시술 전과 비교하였다. 통계학적 분석을 위해 SPSS 11.5 프로그램을 이용하여 시술 전과 시술

후의 시력 및 황반부종의 변화를 분석하였다. 모든 경우에서 P 값이 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 유의성이 있다고 평가하였다.

결 과

총 24안, 24명을 대상으로 6개월 간 추적관찰을 실시하였고 환자들의 평균나이는 62.4 ± 8.8 세였다. 24명의 환자 중에서 남자는 10명(41.7%), 여자는 14명(58.3%)이었으며 추적관찰기간 동안 탈락자나 정보누락 등은 없었다. 당뇨병의 이환 기간은 평균 14.0 ± 5.5 년이었으며, 총 24안 중 10안(41.7%)은 비증식당뇨망막병증이었고, 14안(58.3%)은 증식당뇨망막병증이었다. 삼중치료 전 최대교정시력(LogMAR)은 0.77 ± 0.38 이었으며, OCT로 측정한 중심황반두께는 $407.9 \pm 127.1 \mu\text{m}$ 였다. 삼중치료 전에 유리체황반건인이 없는 당뇨황반부종으로 시행한 유리체강내 트리암시놀론 주입술은 24안 중 17안에서 평균 1.2 ± 1.1 회, 황반 레이저광응고술은 24안 중 22안에서 평균 1.1 ± 0.6 회 시행되었고, 총 24안 중 16안(66.7%)에서 범망막광응고술을 시행받았던 상태였다. 24안 중 7안(29.2%)은 시술 전에 인공수정체안이었으며 10안(41.7%)은 유리체절제술 중 백내장수술을 병합 시행하였다(Table 1).

삼중치료 후 최대교정시력은 시술 전 0.77 ± 0.38 에서 시술 후 3개월에 0.48 ± 0.27 , 6개월에 0.47 ± 0.36 로 유의하게 향상되었다($P = .002$, $P = .009$, Wilcoxon's signed rank test)(Fig. 1).

Table 1. Baseline Characteristics

Characteristics	No. (%)
Number of eyes	24
Male	10 (41.7)
Female	14 (58.3)
Duration of diabetes (yrs, mean \pm SD*)	14.0 ± 5.5
Mean age \pm SD* (yrs)	62.4 ± 8.8
Lens type	
Phakia	17 (70.8)
Pseudophakia	7 (29.2)
Diabetic retinopathy	
Nonproliferative	10 (41.7)
Proliferative	14 (58.3)
No. of prior IVTA [†] , mean \pm SD*	1.2 ± 1.1
No. of prior macular laser photocoagulation, mean \pm SD*	1.1 ± 0.6
Best corrected visual acuity (logMAR), mean \pm SD*	0.77 ± 0.38
Central macular thickness (μm), mean \pm SD*	407.9 ± 127.1

* SD=standard deviation; [†] IVTA=intravitreal triamcinolone injection.

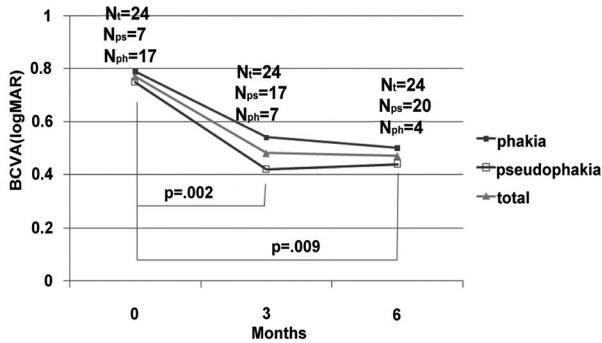


Figure 1. Graph demonstrating the changes in the mean best corrected visual acuity (BCVA) after sequentially combined vitrectomy, intravitreal triamcinolone acetonide, and macular laser photocoagulation for the treatment of diabetic macular edema (DME) with vitreomacular traction (VMT). In all subjects, the BCVA significantly improved at three months after the triple therapy and remained improved at six months after treatment. The lens status when the vision was examined is appended on the graph. (logMAR: logarithm of the minimum angle of resolution, Nt=total number of eyes, Nps=number of pseudophakic eyes; Nph=number of phakic eyes, Wilcoxon's signed rank test)

중심황반두께는 시술 전 $407.9 \pm 127.1 \mu\text{m}$ 에서 삼중 치료 후 3개월째 $272.4 \pm 104.6 \mu\text{m}$, 6개월째 $263.5 \pm 131.2 \mu\text{m}$ 로 유의하게 감소하였다 ($P < .01$, $P < .01$, Wilcoxon's signed rank test) (Fig. 2~4). 24안 중 수술 전에 인공수정체안이었던 7안과 백내장수술을 병행하였던 10안을 제외한 나머지 7안 중 3안은 경과 관찰 동안 백내장이 진행되어 백내장수술을 시행하였으며, 4안은 6개월의 추적관찰 동안 수정체안을 유지하였다. 삼중치료와 동시에 혹은 추적관찰 중에 시행된 백내장수술의 영향을 배제하기 위하여 각 시기의 수정체안과 인공수정체안 각각의 최대교정시력 및 OCT로 측정된 중심황반두께를 비교, 평가하였다. 수정체안의 경우 삼중치료 전, 시술 후 3개월, 6개월째 최대교정시력은 0.79 ± 0.42 , 0.54 ± 0.27 , 0.50 ± 0.34 였고 중심황반두께는 $436.7 \pm 128.0 \mu\text{m}$, $252.4 \pm 116.3 \mu\text{m}$, $240.8 \pm 100.4 \mu\text{m}$ 로 치료 후 3개월째에 효과가 있었으며 이는 6개월까지 유지되었다. 인공수정체안의 경우 삼중치료 전, 3개월, 6개월의 최대교정시력은 0.75 ± 0.18 , 0.42 ± 0.28 , 0.44 ± 0.39 였고, 중심황반두께는 $379.1 \pm 126.1 \mu\text{m}$, $285.7 \pm 106.6 \mu\text{m}$, $286.4 \pm 140.6 \mu\text{m}$ 로 치료 후 3개월째에 효과가 있었으며, 치료 전보다는 유의하게 호전되었으나 3개월에서 6개월 사이 약간 악화된 소견을 관찰할 수 있었는데, 이는 삼중치료 후 5개월째에 백내장수술을 받은 3안에서 백내장수술

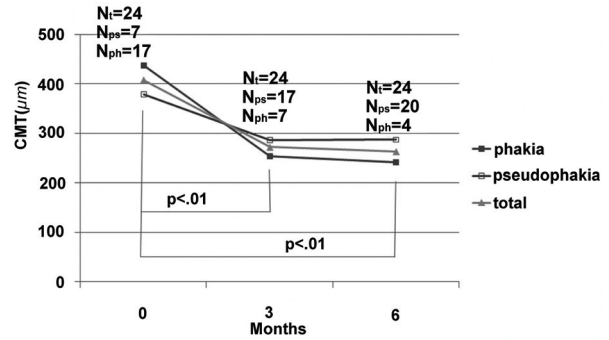


Figure 2. Graph demonstrating the changes in the mean central macular thickness (CMT) after triple therapy for the treatment of DME with VMT. In all subjects, the CMT significantly decreased at three months after the administration of triple therapy and remained decreased at six months after treatment (Nt=total number of eyes, Nps=number of pseudophakic eyes; Nph=number of phakic eyes, Wilcoxon's signed rank test).

과 연관된 당뇨황반부종이 발생되었기 때문으로 생각된다 (Fig. 1, 2). 모든 환자에서 삼중치료 후 6개월 동안 당뇨황반부종과 관련된 더 이상의 치료는 추가하지 않았다.

24안 중 1안에서 유리체절제술 중 주변부 망막열공이 관찰되어 눈속레이저광응고술 및 액체가스교환술을 시행하였고, 시술 후 2개월 뒤 열공망막박리가 발생하여 공막돌출술 및 실리콘오일 주입술을 시행하였다. 다른 1안에서 시술 후 경미한 유리체출혈이 발생하였으나 다른 합병증 없이 저절로 호전되었다. 또한 다른 1안에서는 시술 전에 관찰되었던 황반부의 경성삼출물이 시술 후에도 일부 지속되어 시력회복에 한계를 나타내었다. 대상환자들의 안압은 시술 전 $14.2 \pm 2.5 \text{ mmHg}$ 이었으며 술 후 3개월에 $14.5 \pm 3.5 \text{ mmHg}$, 6개월에 $15.7 \pm 4.1 \text{ mmHg}$ 로 유의한 차이는 없었다. 25안 중 10안에서 술 후 21 mmHg 이상으로 안압이 상승되었으나 모두 안압하강제 점안으로 조절되었고, 5안에서는 1개월 동안 안압하강제를 사용하였고 나머지 5안에서는 경과관찰 기간 동안 계속 유지하였다. 시술 후 안내염이나 신생혈관녹내장 등은 발생하지 않았다.

고 찰

기존 연구를 통하여 유리체견인을 동반한 당뇨황반부종에서 유리체절제술이 황반부종을 완화시키는 효과가 있음은 이미 알려져 있으나, 황반부종의 감퇴가 장기간에 걸쳐 나타나며 시력개선 효과가 있는지에 대해서는 일부 이견이 있다.

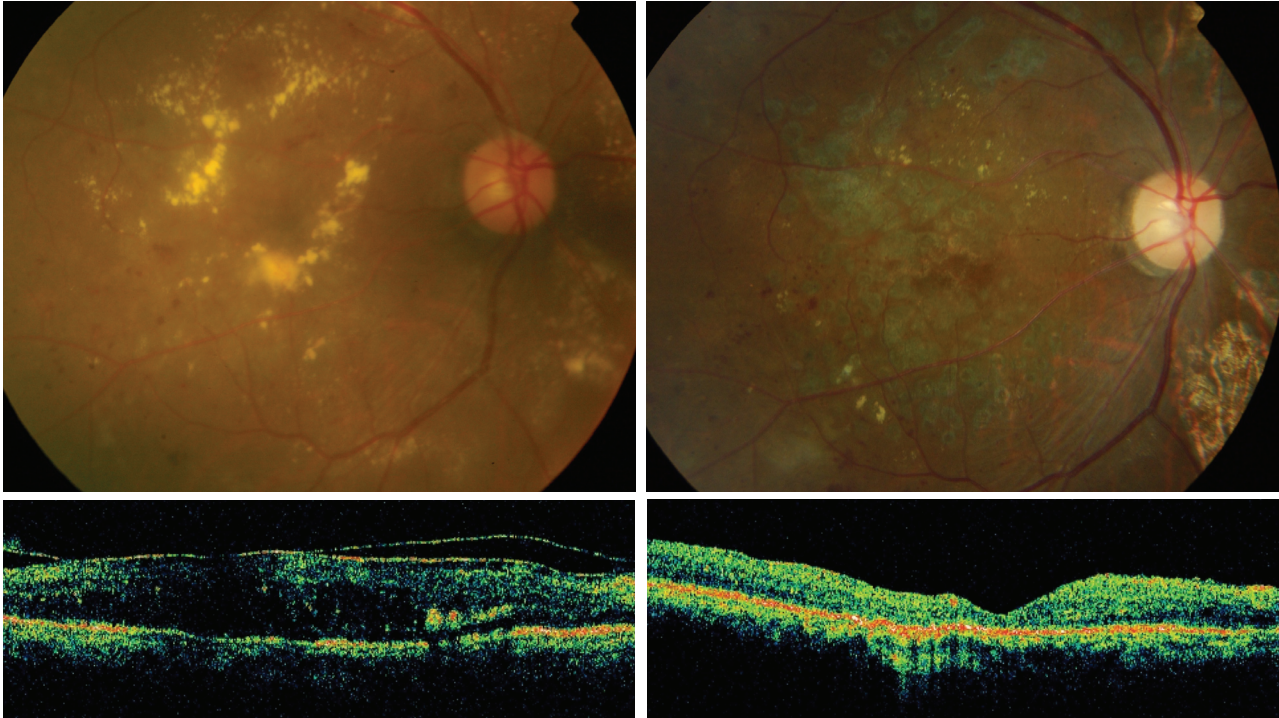


Figure 3. (Top) Color fundus photographs and (Bottom) optical coherence tomography (OCT) scans before and 6 months after the administration of triple therapy for the treatment of intractable diabetic macular edema with vitreomacular traction. (Top and Bottom left) Before surgery, the BCVA was 20/2000, and the CMT was 507 μm . Note the significant retinal thickening and a bright refractive band adherent to the surface of the retina that appeared to be an epiretinal membrane (Top and Bottom right). Six months after the application of triple therapy, we can see the resolution of macular edema. At that time, the BCVA was improved to 20/250, and the CMT was 101 μm .

본 연구에서 유리체황반견인이 있는 당뇨황반부종의 치료로 시행한 유리체절제술, 유리체강내 트리암시놀론 주입술, 황반 레이저광응고술을 포함하는 삼중 치료는 단기간내에 시력 개선 및 황반부종을 호전시키는 효과가 있음을 알 수 있었다. 즉 각각의 치료는 당뇨황반부종의 호전 및 이에 따른 시력의 개선에 상승작용을 했다고 가정할 수 있다. 당뇨황반부종의 치료로 사용되는 유리체절제술은 그 기전이 명확히 알려져 있지 않다. 하지만 황반 앞 유리체막의 응축과 수축이 접선방향으로 유리체황반견인을 유발하여 망막혈관 투과성을 증가시켜 황반부종을 형성한다고 알려져 있으며 이러한 견인을 제거함으로써 황반부종을 감소시키는 것으로 알려져 있다.^{10,11} 그러나 다른 연구자들에 의해 유리체황반견인이 없는 당뇨황반부종의 경우도 유리체절제술 후에 황반부종이 호전되는 것이 발표되면서 당뇨황반부종은 좀 더 복잡한 기전이 관여한다고 생각되고 있다. Stefánsson et al¹²은 분지정맥폐쇄의 실험적 모델에서 유리체절제술을 한 경우가 하지 않은 경우에 비해 망막 앞쪽의 산소 분압이 유의하게 높음을 보고한 바 있다. 그들은 유리체절제술 후 섬모체돌기에서 동맥혈

을 통한 산소 공급에 의해 산소 분압이 높아질 것이라고 가정하였다. 산소 분압의 증가는 망막혈관의 수축을 유도하여 혈관 누출을 감소시킴으로써¹³ 황반부종을 완화시킨다는 것이다. 또 다른 당뇨황반부종의 발생기전은 혈관내피세포성장인자나 인터류킨-6와 같은 물질의 증가에 의한 것이라는 보고가 있다.¹⁴ 그러므로 유리체절제술을 통해 유리체 내에 있는 이러한 물질을 제거하면 당뇨황반부종이 호전될 것을 기대할 수 있다. 본 연구에서는 24안 모든 예에서 유리체절제술과 내경계막제거술을 동시에 시행하였다. 내경계막을 동시에 제거함으로써 알려져 있는 견인요소인 유리체피질, 망막전막을 확실하게 제거하게 되는데 수술 후 시력호전에 어떠한 영향을 미치는지는 아직 정확히 밝혀져 있지 않다. Gandorfer et al⁶은 물러세포의 기저막인 내경계막을 제거함으로써 망막구조에 느슨함을 가져와 황반부종의 흡수를 촉진시키는데 도움이 될 것이라고 하였으며 실제로 내경계막을 제거한 경우들에서 더 좋은 시력 예후를 보였다고 하였다. 격자 레이저광응고술은 많은 산소를 소비하는 광수용체를 파괴하여 내망막층의 산소 수준을 증가시켜 망막의 혈류량을 감소시키고 망막혈관으로부터

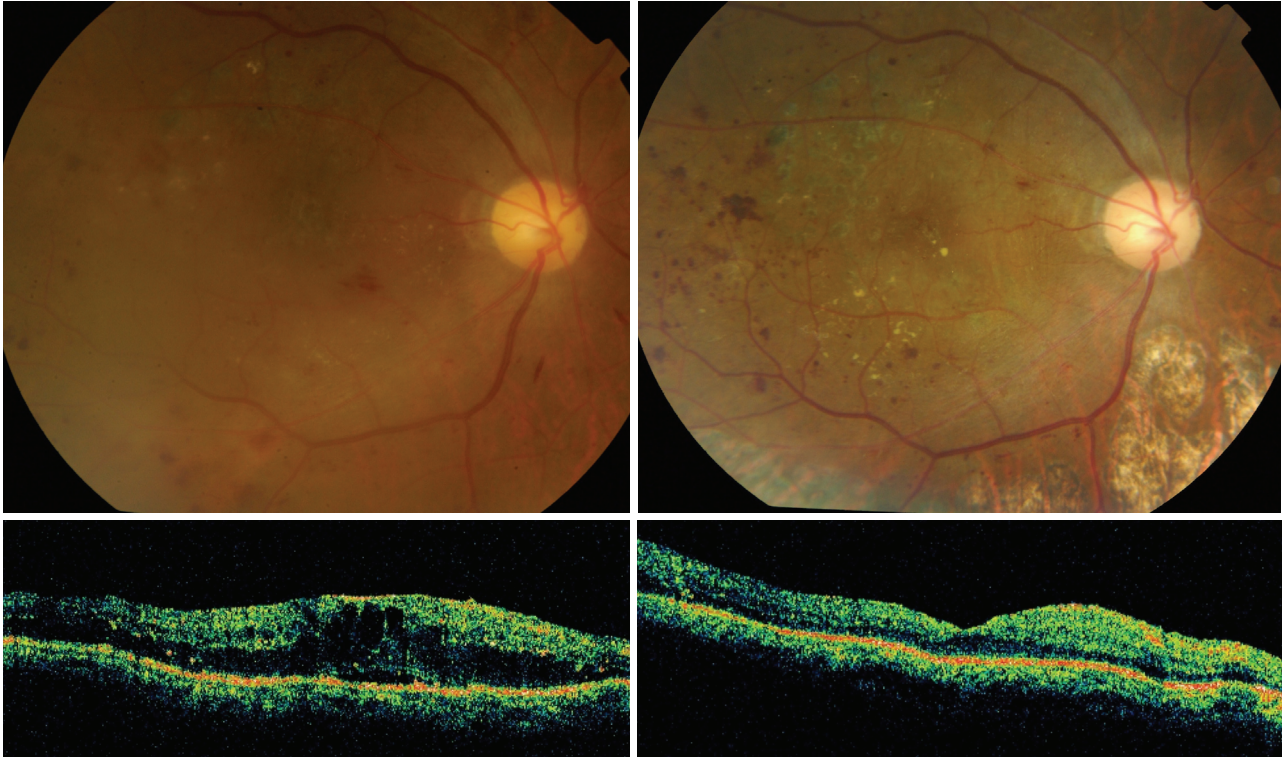


Figure 4. (Top) Color fundus photographs and (Bottom) optical coherence tomography (OCT) scans before and 6 months after the administration of triple therapy for the treatment of intractable diabetic macular edema with vitreomacular traction. (Top and Bottom left) Before surgery, the BCVA was 20/80, and the CMT was 587 μm . (Top and Bottom right) Six months after the application of triple therapy, the BCVA was improved to 20/40, and the CMT was 201 μm .

터의 누출을 감소시키며, 광응고로 망막색소상피세포를 파괴하면 보다 건강한 세포로 대체되어 새로운 밀착결합(tight junction)을 형성하여 망막색소상피장벽이 재건된다는 가설이 제시되었다.^{15,16} 그러나 확산 당뇨병 황반부종에서는 황반 두께가 전반적으로 두꺼워져 있고 혈액-망막장벽의 붕괴로 주로 외망막층 내에 액체가 축적되어 망막색소상피층까지 레이저의 에너지가 잘 전달되지 않는다. 하지만 유리체강내 트리암시놀론 주사를 같이 실시하면 황반부종을 감소시키고 망막투과성을 개선시켜 에너지의 전달이 용이하게 될 수 있다.¹⁷

본 교실에서는 이전에 유리체황반견인을 동반하지 않는 난치성 당뇨병황반부종에 대하여 유리체절제술, 유리체강내 트리암시놀론 주입술 및 황반 레이저광응고술을 이용한 삼중치료의 안전성 및 그 효과에 대하여 전향적으로 연구하였고, 이는 황반부종의 감소 및 시력개선의 효과가 12개월 동안 지속되었음을 보고한 바 있다.⁹ 본 연구를 통해 유리체황반견인을 동반하는 당뇨병황반부종에 대하여 시행한 삼중치료도 단기적으로 볼 때 시력호전 및 황반부종의 감소에 좋은 효과를 보인 안전한 치료라 생각할 수 있다.

유리체절제술 중 특히 전신마취 하에 유리체강내 트리암시놀론 주입술을 동시에 시행할 경우 트리암시놀론이 황반부위에 침착되어 시력감소를 야기할 수 있다. 따라서 유리체강내 트리암시놀론 주입술은 유리체절제술 후 다음날 시행하였으며 시행 즉시 환자는 앉은 자세를 취하였다. 황반 레이저광응고술은 환자에게 불편감을 줄이고 감염의 위험성을 줄이기 위해 유리체강내 트리암시놀론 주입 2주 후에 실시하였다. 이러한 순차적 병합치료를 통해 상승효과를 기대한 것이다.

본 연구는 대조군이 없으며 대상안의 수가 작은 단점을 가지고 있다. 또한 단기 효과만을 평가하였으므로 장기적으로 관찰할 경우 당뇨병황반부종의 재발 등의 가능성을 배제할 수 없다.

결론적으로 유리체황반견인을 동반하는 당뇨병황반부종에 대하여 시행한 유리체절제술, 유리체강내 트리암시놀론 주입술 및 황반레이저광응고술의 병합치료는 단기기간에 황반부종의 감소 및 시력개선을 유도하며 심각한 합병증도 발생하지 않았기에 비교적 안전한 치료법으로 고려할 수 있다. 그러나 향후 더 많은 증례를 대상으로 장기간의 효과 및 그 안전성에 대한 연구가 추가적으로 진행되어야 할 것으로 생각된다.

참고문헌

- 1) Klein R, Klein BE, Moss SE, et al. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy, IV: diabetic macular edema. *Ophthalmology* 1984;91:1464-74.
- 2) Ikeda T, Sato K, Katano T, Hayashi Y. Attached posterior hyaloid membrane and the pathogenesis of honeycombed cystoids macular edema in patients with diabetes. *Am J Ophthalmol* 1999;127:478-9.
- 3) Lewis H, Abrams GW, Blumenkranz MS, Campo RV. Vitrectomy for diabetic macular traction and edema associated with posterior hyaloids traction. *Ophthalmology* 1992;99:753-9.
- 4) Bresnick GH. Diabetic maculopathy. A clinical review highlighting diffuse macular edema. *Ophthalmology* 1983;90: 1301-17.
- 5) Harbour JW, Smiddy WE, Flynn HW, Rubsamen PE. Vitrectomy for diabetic macular edema associated with a thickened and taut posterior hyaloid membrane. *Am J Ophthalmol* 1996;121:405-13.
- 6) Gandorfer A, Messmer EM, Ulbig MW, Kampik A. Resolution of diabetic macular edema after surgical removal of the posterior hyaloid and the inner limiting membrane. *Retina* 2000;20:126-33.
- 7) Otani T, Kishi S. Tomographic assessment of vitreous surgery for diabetic macular edema. *Am J Ophthalmol* 2000;129: 487-94.
- 8) Pendergast SD, Hassan TS, Williams GA, et al. Vitrectomy for diffuse diabetic macular edema associated with a taut premacular posterior hyaloid. *Am J Ophthalmol* 2000;130: 178-86.
- 9) Kang SW, Park SC, Cho HY, Kang JH. Triple therapy of vitrectomy, intravitreal triamcinolone, and macular laser photocoagulation for intractable diabetic macular edema. *Am J Ophthalmol* 2007;144:878-85.
- 10) Pendergast SD, Hassan TS, Williams GA, et al. Vitrectomy for diffuse diabetic macular edema associated with a taut premacular posterior hyaloid. *Am J Ophthalmol* 2000;130: 178-86.
- 11) Harbour JW, Smiddy WE, Flynn HW Jr, Rubsamen PE. Vitrectomy for diabetic macular edema associated with a thickened and taut posterior hyaloid membrane. *Am J Ophthalmol* 1996;121:405-13.
- 12) Stefánsson E, Novack RL, Hatchell DL. Vitrectomy prevents retinal hypoxia in branch retinal vein occlusion. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1990;31:284-9.
- 13) Deutsch TA, Read JS, Ernest JT, Goldstick TK. Effects of oxygen and carbon dioxide on the retinal vasculature in humans. *Arch Ophthalmol* 1983;101:1278-80.
- 14) Yamamoto T, Akabane N, Takeuchi S. Vitrectomy for diabetic macular edema: the role of posterior vitreous detachment and epimacular membrane. *Am J Ophthalmol* 2001;132:369-77.
- 15) Bresnick GH. Diabetic maculopathy: a critical review highlighting diffuse macular edema. *Ophthalmology* 1983;90: 1301-17.
- 16) Weiter JJ, Zuckerman R. The influence of the photoreceptor-RPE complex on the inner retina. An explanation for the beneficial effects of photocoagulation. *Ophthalmology* 1980;87: 1133-9.
- 17) Kang SW, Sa HS, Cho HY, Kim JI. Macular grid photocoagulation after intravitreal triamcinolone acetate for diffuse diabetic macular edema. *Arch Ophthalmol* 2006;124: 653-8.

=ABSTRACT=

The Short-term Effect of Triple Therapy for Diabetic Macular Edema With Vitreomacular Traction

Jong Hun Bak, M.D., Song Ee Chung, M.D., Se Woong Kang, M.D., Ph.D.

Department of Ophthalmology, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: To evaluate the short term effect and safety of a triple therapy on diabetic macular edema (DME) with vitreomacular traction.

Methods: Twenty four eyes from 24 subjects, diagnosed with DME with vitreomacular traction, were subjected to vitrectomy. Intravitreal triamcinolone acetonide injection and macular laser photocoagulation were conducted sequentially at one and 14 days after vitrectomy. Best corrected visual acuity (BCVA) and central macular thickness (CMT) were recorded before surgery and at three and six months after triple therapy.

Results: The mean (\pm standard deviation [SD]) logarithm of the minimum angle of resolution BCVAs before, three, and six months after the triple therapy were 0.77 ± 0.38 , 0.48 ± 0.27 , and 0.47 ± 0.36 , respectively. The mean (\pm SD) CMTs before, three, and six months after the triple therapy were 407.9 ± 127.1 μ m, 272.4 ± 104.6 μ m, and 263.5 ± 131.2 μ m, respectively. The changes in BCVA at three and six months from treatment were statistically significant. Macular thickness decreased significantly at 3 and 6 months postoperatively.

Conclusions: Triple therapy is a good therapeutic option for diabetic macular edema with vitreomacular traction to improve visual acuity and macular thickness.

J Korean Ophthalmol Soc 2008;49(12):1941-1947

Key Words: Diabetic macular edema, Triple therapy, Vitreomacular traction

Address reprint requests to **Se Woong Kang, M.D., Ph.D.**

Department of Ophthalmology, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine
#50 Ilwon-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-710, Korea

Tel: 82-2-3410-3562, Fax: 82-2-3410-0074, E-mail: swkang@skku.edu