대한안과학회지 제 49 권 제 3 호 2008
J Korean Ophthalmol Soc 49(3):442-449, 2008
DOI : 10.3341/jkos.2008.49.3.442

1단계 망막혈관종성증식의 치료

이필영[1] · 이원기[2]

서울보훈병원 안과[1], 가톨릭대학교 의과대학 안과학교실[2]

목적 : 1단계 망막혈관종성증식에 단일 혹은 복합치료를 적용한 치료 예후를 알아보고자 하였다.
대상과 방법 : 1단계 망막혈관종성증식으로 진단된 환자 8명, 9안의 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 치료 후 정기적인 혈관조영의 소견에 따라, 1단계 병변의 폐쇄, 1단계 병변의 재발, 2단계로의 진행 여부를 판단하였다.
결과 : 환자 9안의 관찰기간은 평균 25개월(14~40개월)이었다. 레이저광응고술 단일치료를 받은 2안 모두에서 2단계로 진행하였다. 또한, 레이저광응고술 및 유리체내 트리암시놀론 주입을 같이 시행한 2안 모두에서 2단계로의 진행을 보였다. 광역학치료와 유리체내 트리암시놀론 주입을 시행한 4안 중, 3안에서 1단계 재발, 1안에서 2단계로 진행을 보였다. 또한 광역학치료, 유리체내 트리암시놀론 주입, 레이저광응고술이 모두 시행된 1안은 1단계 병변의 재발 소견을 보였다. 1단계 병변의 반복적인 재발을 보이는 경우 대체로 시력 유지를 보였으나, 2단계 이상 진행한 경우는 시력 저하를 보였다.
결론 : 1단계 망막혈관종성증식에 대한 다양한 치료로 일시적인 병변 폐쇄는 이루어질 수 있으나, 재발 또는 진행을 보여 장기간의 예후는 좋지 않다.
〈한안지 49(3):442-449, 2008〉

Hartnett et al[1]과 Kuhn et al[2]에 의하여 보고된 황반부 망막심층의 혈관이상 및 동반된 망막색소상피박리, 망막-맥락막 혈관문합 등을 보이는 일련의 새로운 신생혈관성 나이관련황반변성 양상에 대하여, 최근 Yannuzzi et al[3]이 망막혈관종성증식(Retinal angiomatous proliferation, RAP)이라 명명하고 혈관형성기에 따라, 망막내, 망막밑, 맥락막 신생혈관기를 각각 1기, 2기, 3기로 세분하였다. 병태생리에 대해서는 아직 논란이 있어서, 질환의 발단이 망막내 모세혈관의 이상 증식에서부터 시작한다고 생각되기도 하나, 한편으로는 망막색소상피 아래의 잠복 맥락막신생혈관이 선행한 상태에서 2차적으로 망막혈관의 변화가 발생하는 것으로 추측되기도 한다.[3,4] 서양인에서는 이 질환이 아주 드물지는 않아서, 잠복 맥락막신생혈관(occult choroidal neovascularization) 혹은 최소 전형 맥락막신생혈관(minimally classic choroidal neovascularization)의 약 15~25% 정도를 차지하는 것으로 추측하고 있다.[3,5,6]

이 질환은 그 예후가 매우 나쁜 것이 특징으로, 2, 3단계로 진행하기 전인 1단계 병변에 치료가 시행된다면, 보다 효과적으로 병변의 폐쇄나 진행 억제가 유리하리라는 인상을 갖게 된다.

저자들은 1단계 망막혈관종성증식에 대해 시도하였던 여러 가지 치료 방법을 후향적으로 분석하여, 병변의 폐쇄 및 시력 저하 방지에 효과적인 방법을 알아보고, 앞으로의 전향성 대조연구에 도움이 되고자 본 연구를 시행하였다.

대상과 방법

2003년 5월부터 2005년 11월 사이에 본원에서 1단계 망막혈관종성증식으로 진단받고 치료가 시행되어, 최소 10개월 이상 추적 관찰이 가능했던 환자 8명, 9안을 대상으로 하였다.

모든 환자에서 초기 내원시 시력검사, 세극등현미경을 이용한 안저검사, 형광안저혈관조영, 인도사이아닌

〈접수일 : 2007년 4월 17일, 심사통과일 : 2007년 8월 28일〉

통신저자 : 이 원 기
서울시 서초구 반포동 505
가톨릭대학교 강남성모병원 안과
Tel: 02-590-2758, Fax: 02-599-7405
E-mail: wklee@catholic.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2005년 대한안과학회 제94회 추계학술대회에서 구연으로 발표되었음.

그린혈관조영이 시행되었다. 본 연구에서 인도사이아닌그린혈관조영은 동일초점레이저검안경(confocal scanning laser ophthalmoscope)을 이용한 HRA (Heidelberg Retina Angiography, Heidelberg, Germany) 기기를 사용하였다.

1단계 망막혈관종성증식 진단에 대한 단서로서, 반대편 눈에서의 전형적인 망막혈관종성증식 혹은 섬유화 반흔이 보이거나, 대상안 또는 반대편 눈의 연성드루젠, 대상안의 망막앞 혹은 내층의 출혈, 형광안저혈관조영이나 빛간섭단층촬영에서의 망막부종 등이 관찰되는 환자에서, 인도사이아닌그린혈관조영상 열점 형태의 혈관종성 병변과 그와 연결된 망막혈관의 문합이 관찰되는 경우 1단계 병변으로 진단하였으며, 혈관종성 병변만 관찰되는 경우에도 이 진단에 포함하였다.

망막혈관종성증식 치료 경험 초기에 사용하였던 레이저광응고술은 인도사이아닌그린혈관조영상 관찰된 혈관종성 병변 부위에 시행하였고, 황반광응고술연구(macular photocoagulation study, MPS)에서 제시한 것을 토대로 아르곤 레이저 초록파장을 사용하여 0.2~0.3초간, 강한 강도의 백색 광응고반이 형성되도록 반복하여 시행하였다. 그러나, 레이저광응고술 후 수 개월 내 병변의 재발 및 진행 소견을 경험하였다. Gass et al[4]의 주장에 의하면, 망막혈관종성증식이 열점 부위에만 해당하는 것이 아니라, 열점에 해당하는 병변 저변 넓은 부위에 망막색소상피하 잠복 맥락막신생혈관이 존재하고, 이에 피기백(piggyback) 양상으로 망막층내에 혈관종성 병변이 존재한다고 하였다. 따라서 열점 부위를 포함한 보다 넓은 영역에 대한 치료가 요구되었고, 이러한 치료 수단으로 광역학치료가 고려되었다.

광역학치료시 레이저반의 크기 결정을 위하여 인도사이아닌그린혈관조영상 후기 염색되어 나타나는 넓은 과형광 병변을 찾아보려 하였으나, 대부분의 대상 환자들에서 뚜렷이 관찰되지 않았다. 따라서 광역학치료시 레이저반의 크기는, 주관적으로 혈관종성 병변을 포함하여 비교적 주변 넓은 부위에 미칠 수 있도록 약 2,500~4,800 μm 크기로 시행하였다. 그 외 변수는 Treatment of age-related macular degeneration with photodynamic therapy study (TAP study)에 명시된 방법대로 시행하였다.

유리체내 트리암시놀론 주입은 4 mg/0.1 cc 용량으로 주입하였다. 유리체내 트리암시놀론 주입을 레이저광응고술이나 광역학치료와 병합하여 시행하는 경우, 트리암시놀론 주입 1~2주 전후로 레이저광응고술 혹은 광역학치료를 시행하였다.

매치료 후 3개월 간격으로 안저검사 및 형광안저혈관조영 및 인도사이아닌그린혈관조영을 시행하여 재발 혹은 악화 소견이 관찰될 때 재치료를 계획하였다.

대상환자의 의무기록을 바탕으로, 양안 안저소견 및 치료 전후 최대교정시력, 혈관조영 소견, 적용된 치료법 및 경과 등을 후향적으로 분석하였다.

결 과

각 증례들의 임상 양상과 치료 경과는 Table 1에 요약하였다.

환자 모두 여성이었고, 평균 나이는 69.6세(58~80세), 관찰기간은 평균 25개월(14~40개월)이었다. 총 9안에서 1단계 병변이 모두 중심와 바깥(extrafoveal area)에 위치하였으며, 병변이 2개 존재했던 1안(증례 3)을 제외하고 나머지 8안에서는 하나의 병변을 보였다. 또한 모든 환자에서 연성드루젠이 관찰되었으며, 6안에서는 형광안저혈관조영상 낭포황반부종을 확인할 수 있었다.

2안에 대해 레이저광응고술 단일치료가 시행되었다. 1안(증례 1)은 1차례의 레이저광응고술 시행으로 호전을 보였으나 2개월 경과 후 다른 부위에 1단계 재발 및 2단계로의 진행을 보였고, 2단계로 진행된 이후 여러 차례의 광역학치료, 레이저광응고술, 유리체내 트리암시놀론 주입 후 수술적 치료도 시행되었으나, 결국 원반형반흔으로 진행하였다. 다른 1안(증례 2)의 경우, 역시 1차례 레이저광응고술 시행하였으나 6개월 후에 다른 부위에서 1단계 재발 및 2단계로 진행하면서 급격한 시력 감소를 보였다.

레이저광응고술 및 유리체내 트리암시놀론 주입의 복합치료가 2안에서 시행되었다. 1안(증례 3)은 2군데에 1단계 RAP가 발견되어 각 부위에 레이저광응고술 시행 후 병변이 사라졌다가, 치료 3개월 후 다른 부위에 1단계가 재발하였고, 다시 2개월 후 망막색소상피박리가 발생하면서 치료 5개월만에 2단계로 진행하는 소견을 보였다. 이후 2단계 병변에 대해 유리체내 트리암시놀론 주입과 광역학치료를 시행하였으나, 결국 망막색소상피박리파열이 발생하면서 시력이 감소되었다. 또 다른 1안(증례 4)은 1차례의 레이저광응고술과 유리체내 트리암시놀론 주입 후 병변이 사라졌으나, 약 1년 경과 후에 초기 병변과 다른 위치에서 1단계 재발을 보였고, 다시 레이저광응고술로 병변의 호전을 보였으나, 마지막 치료 후 약 1년 후에 중심와 바깥 부위로 망막색소상피박리를 동반하는 2단계 병변으로 발전하였다. 그러나 급격한 시력감소는 보이지 않고 유지되고 있다.

Table 1. Clinical characteristics and treatment results of the patients with stage 1 retinal angiomatous proliferation (RAP)

Case	Age/ Sex	Initial Examination		Treatments for RAP 1 (numbers)	Closure of initial RAP 1	Location of RAP 1 Recurrence	Progression to RAP 2		Treatments for RAP 2 (numbers)	Follow-up (month)	Final Examination	
		VA	Status of Fellow eye				Interval (month)	VA			VA	Final Status
1	58/F	20/25	RAP 2	L (1)	Yes	New	2	20/125	L (4), P+I (2), S (1)	39	20/400	D scar
2	73/F	20/40	RAP 3	L (1)	Yes	New	6	20/400	-	40	20/400	D scar
3	67/F	20/30	D scar	L+I (1)	Yes	New	5	20/160	P+I (1)	24	20/400	D scar, RPE tear
4	71/F	20/32	D scar	L+I (1), L (1)	Yes	New	26	20/40	-	29	20/60	RPE tear
5	68/F	20/50	RAP 1	P (1), P+I (1)	Yes	New	5	20/80	P+I (1)	10	20/400	RAP 2
6	68/F	20/50	RAP 1	P+I (2)	No	Same	-	-	-	14	20/100	RAP 1
7	77/F	20/100	D scar	P+I (3)	No	Same	-	-	-	18	20/80	RAP 1
8	66/F	20/200	Drusen	P+I (5)	Yes	New	-	-	-	15	20/50	RAP 1
9	80/F	20/125	RPE tear	L+P+I (1), P+I (1)	Yes	New	-	-	-	14	20/60	RAP 1

VA=visual acuity; Interval=interval between RAP 1 to RAP 2; L=laser photocoagulation; L+I=combination therapy of laser photocoagulation and intravitreal triamcinolone injection; P=photodynamic therapy; P+I=combination therapy of photodynamic therapy and intravitreal triamcinolone injection; L+P+I=combination therapy of laser photocoagulation, photodynamic therapy, and intravitreal triamcinolone injection; S=surgical ablation via pars plana vitrectomy; D scar=disciform scar.

환자 3명, 4안에 대해 광역학치료와 유리체내 트리암시놀론 주입의 복합치료가 시행되었다. 이 중 1명은 양안에 1단계 병변을 지녔는데, 우안(증례 5)은 초기 병변과 다른 위치에서 다발성 1단계 재발 후 5개월만에 2단계로 진행하여 시력이 감소되었고, 좌안(증례 6)은 2차례 치료 후 같은 부위에서의 1단계 재발과 소실을 반복하며 유지하고 있다. 다른 2안은 관찰기간 중 여러 차례 1단계 병변의 재발을 보였는데, 1안(증례 7)은 초기 병변과 같은 위치에서, 다른 1안(증례 8)은 초기 병변과 다른 위치에서 재발을 보였고, 모두 시력의 큰 감소없이 1단계 상태를 유지하고 있다.

광역학치료, 레이저광응고술, 유리체내 트리암시놀론 주입이 모두 1차례씩 시행된 1안(증례 9)은 약 12개월 동안 병변의 소실상태를 유지하다가 초기 병변 부위에 인접하여 1단계 병변의 재발을 나타내었다.

증 례

증례 4. 71세 환자가 수년전부터의 좌안 시력저하를 주소로 내원하였다. 우안은 후극부의 연성드루젠이 관찰되며 최대교정시력은 0.63이었고, 좌안은 다량의 망막하출혈과 이로 인한 망막박리 소견이 관찰되면서 최대교정시력은 0.04였다. 좌안에 대해 유리체절제술을 시행하고 경과 관찰하던 중, 약 10개월 후에 우안 중심와바깥 아래쪽으로 점상의 망막출혈이 발생하였다.

형광안저혈관조영상 낭포성황반부종 및 인도사이아닌그린혈관조영상 출혈 부위와 일치하는 후기상 열점형태의 병변이 관찰되어 망막혈관종성증식 1단계로 진단하였다(Fig. 1A, B). 혈관종성 병변 부위에 강한 강도로 레이저광응고술을 시행하고 3일 후 유리체내 트리암시놀론 주입을 시행한 후 혈관조영상 병변 부위가 사라졌다. 그러나 약 1년 후 병변과는 다른 위치에서 1단계 재발이 관찰(Fig. 1C, D)되어 2차 레이저광응고술을 시행한 후 병변이 다시 사라졌다(Fig. 1E). 약 1년간 병변의 폐쇄 상태를 유지하다가, 망막색소상피박리를 동반한 2단계로 진행한 후 망막색소상피파열을 보였고, 시력은 0.32로 감소하였다(Fig. 1F).

증례 7. 77세 환자가 1달 전부터의 우안 시력저하를 주소로 내원하였다. 우안은 후극부의 연성드루젠과 중심와부근에 망막출혈이 관찰되었고 최대교정시력은 0.2였다. 좌안은 후극부에 원반형반흔이 관찰되며 최대교정시력은 0.02였다. 우안의 형광안저혈관조영상 출

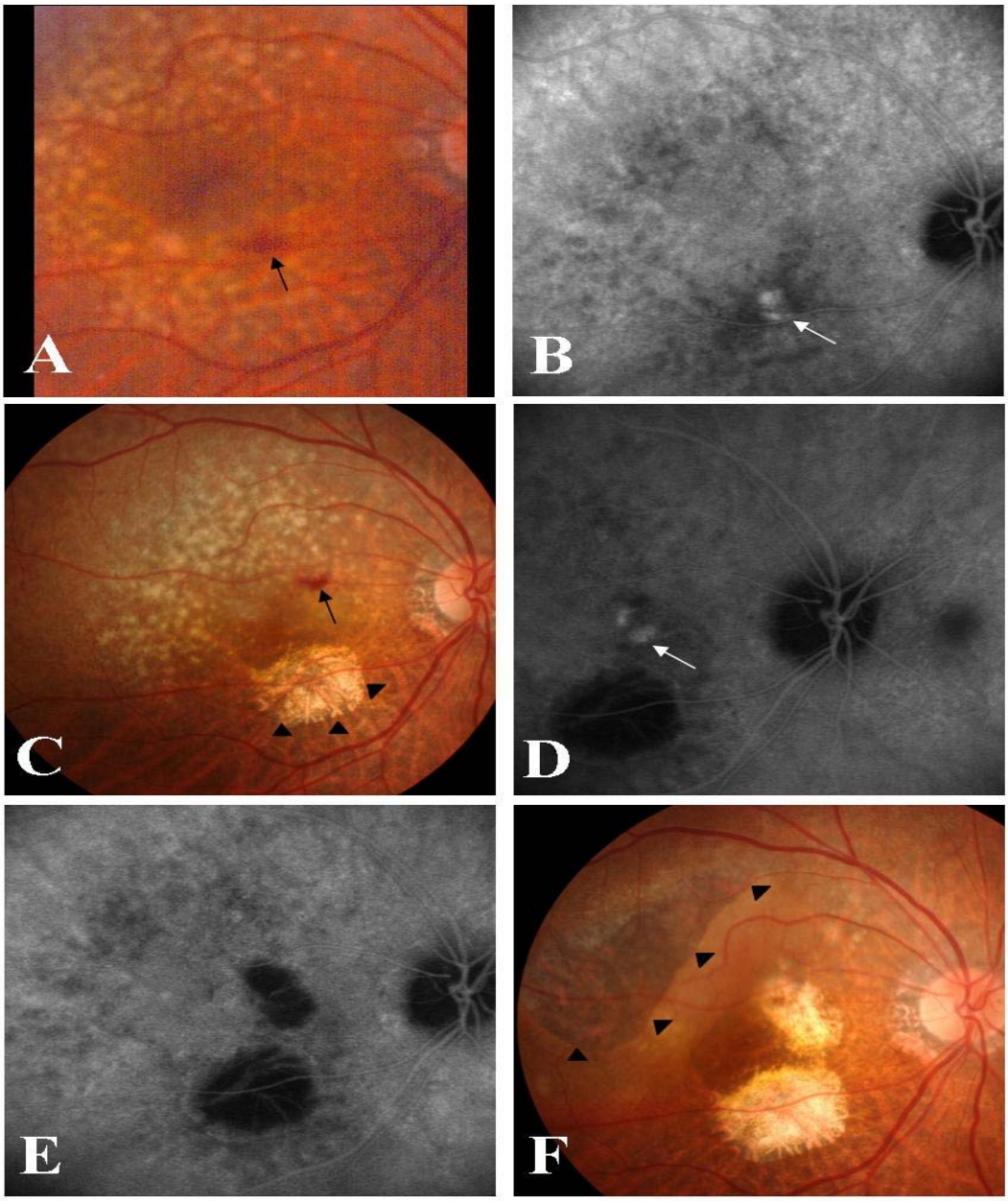

Figure 1. Case 4: A 71-year-old female patient with stage 1 retinal angiomatous proliferation (RAP) in the right eye. Visual acuity was 0.63. (A) Baseline fundus photograph showed multiple soft drusens and extrafoveal superficial intraretinal hemorrhage (arrow). (B) Baseline late phase indocyanine green angiogram (ICGA) showed a hyperfluorescent lesion (arrow) at the site of retinal hemorrhage corresponding to stage 1 RAP. After direct laser photocoagulation and intravitreal triamcinolone injection, there was no exudation. (C) One year after treatment, fundus photograph showed newly developed superficial intraretinal hemorrhage (arrow) with old laser photocoagulation scar (arrowheads) inferiorly. (D) Late phase ICGA also showed new lesion (arrow) representing stage 1 RAP recurrence. The second laser photocoagulation at the new lesion was performed. (E) After second treatment, RAP lesion disappeared on ICGA for one year. (F) One year after second treatment, fundus photograph showed large retinal pigment epithelial tear (arrowheads) at the superotemporal area of the macula. Visual acuity was 0.32.

혈부위와 연결되는 망막혈관, 원형의 후기 과형광 및 낭포성황반부종 소견이 관찰되었고, 인도사이아닌그린 혈관조영 후기에 열점 형태의 혈관종성 병변이 관찰되었다(Fig. 2A). 우안의 망막혈관종성증식 1단계 진단

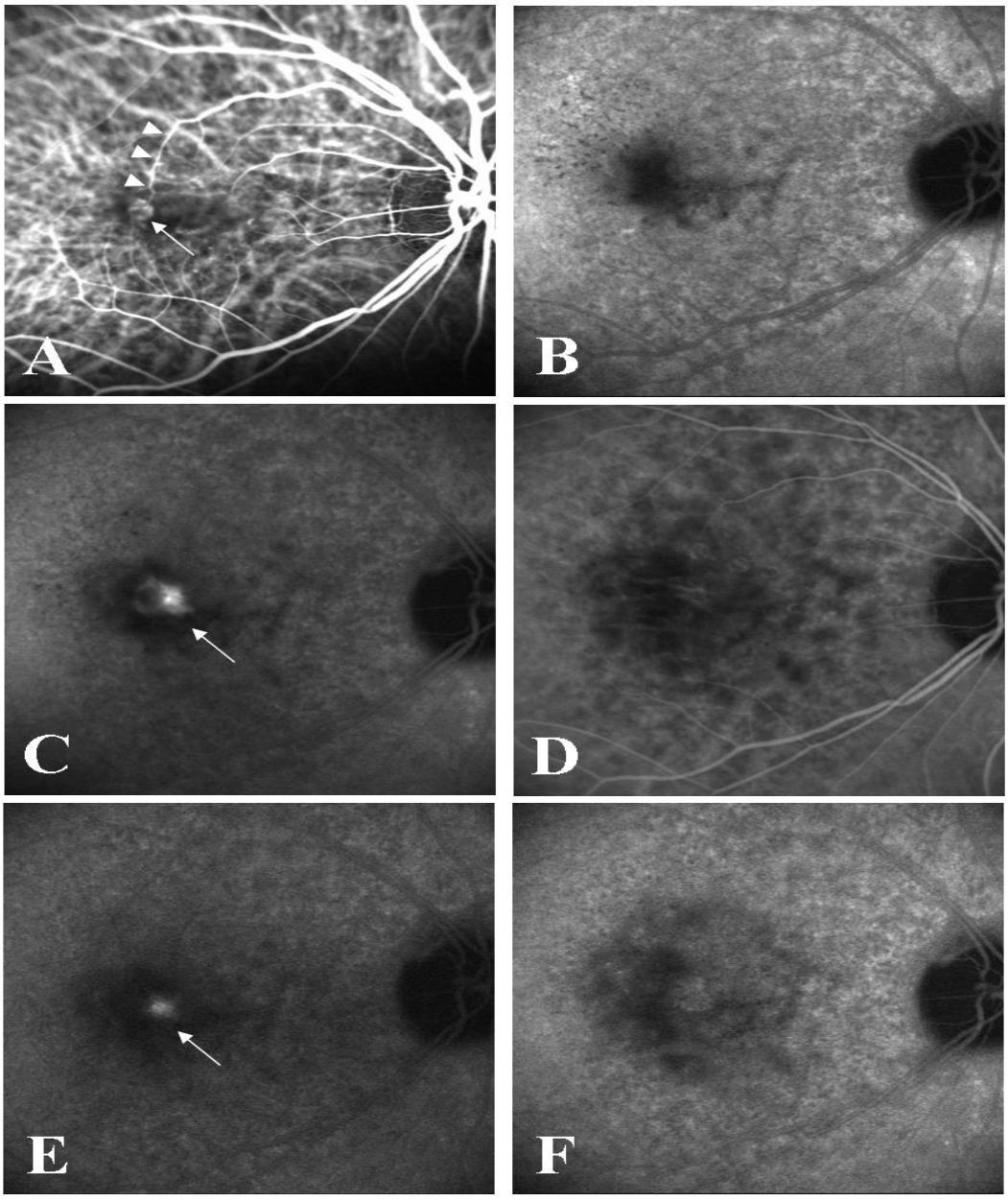

Figure 2. Case 7: A 77-year-old female patient with stage 1 retinal angiomatous proliferation (RAP) in the right eye. Visual acuity was 0.2. (A) Baseline mid-phase indocyanine green angiogram (ICGA) showed a RAP lesion (arrow) with retinal-retinal anastomosis (arrowheads) corresponding to stage 1 RAP. (B) After one session of photodynamic therapy (PDT) and intravitreal triamcinolone injection (IVTA), late phase ICGA showed no leakage. (C) Five months after first treatment, late phase ICGA showed recurred RAP lesion (arrow) at previous lesion. (D) After second session of PDT and IVTA, recurred lesion disappeared. (E) Six months after second treatment, late phase ICGA showed recurred lesion (arrow) at previous lesion again. (F) After third session of PDT and IVTA, the recurred lesion disappeared. Visual acuity was 0.25.

하에 광역학치료와 1주일 뒤 유리체내 트리암시놀론 주입을 시행하여 혈관조영상 누출이 사라졌으나(Fig. 2B), 5개월 후 같은 위치에 재발하여(Fig. 2C) 2차 광역학치료와 유리체내 트리암시놀론 주입을 시행하고 누출이 사라졌다. 이후 약 6개월동안 병변 폐쇄 상태가 유지되다(Fig. 2D) 다시 같은 위치에 재발하여(Fig. 2E) 3차 광역학치료와 유리체내 트리암시놀론 주입을 시행하고 누출이 감소한 소견을 보이고 있다(Fig. 2F). 최대교정시력은 0.25로 치료전과 비슷하게 유지되고 있다.

고 찰

망막혈관종성증식은 그 예후가 매우 불량하다고 알려져 있으며, 현재까지 효과적인 치료법이 정립되어 있지 않은 실정이다. 맥락막신생혈관으로 진행한 3단계 망막혈관종성증식의 경우, 망막 및 맥락막으로부터의 풍부한 2중 혈류 공급으로 인하여, 어떤 치료 방법으로도 혈관폐쇄를 이루는 것이 불가능한 것으로 알려져 있다. 2단계 병변에 대해서는 레이저광응고술 혹은 광역학치료의 단일치료가 효과적이지 못하다고 알려진 이후로 유입동맥 및 유출정맥에 대한 수술적 절제 치료가 시도되었으나, 그 효과에 대해서는 논란이 있다.[6-10] 한편, 최근에 2단계에 대해 유리체내 트리암시놀론 주입과 광역학치료의 복합치료를 시행하여 효과적이었다는 보고들이 나오고 있다.[11] 1단계 망막혈관종성증식은 이 질환의 초기 병변이므로, 2, 3단계로 진행하기 전에 상기 치료들을 시도할 경우 상대적으로 효과적일 가능성이 높다는 인상을 임상적으로 갖게 된다.

그러나, 과거 Gass et al[4]은 1단계 망막혈관종성증식에 해당하는, 3단계 이하의 맥락막-망막 혈관문합단계에 대해 레이저광응고술 혹은 광역학치료의 단일치료를 시도한 결과, 대부분 중심시력 소실을 막을 수 없다고 하면서, 치료 방법을 막론하고 그 효과에 대해 부정적인 의견을 제시하였다.

한편, 최근 1단계 병변에 대하여 치료를 시도하여 고무적인 결과를 보고한 연구결과가 있어 주목된다. Bottoni et al[8]이 104안의 망막혈관종성증식에 대한 치료결과를 분석한 보고에 의하면, 그 중 1단계 병변 42안에 대해, 유입동맥에 대한 레이저광응고술, 격자레이저광응고술, 혈관병변에 대한 레이저광응고술, 광역학치료, 경동공온열치료 등의 5가지 방법을 나누어 적용하고 평균 18개월 동안 관찰한 결과, 병변에 대한 직접레이저광응고술(direct laser photocoagulation)로 22안 가운데 16안에서 폐쇄되어, 폐쇄율 73%로 가장 높았고, 광역학치료가 폐쇄율 45%로 두번째로 효과적이었다고 보고하였다. 특히 이 보고에서 주목할 점은, 망막혈관종성증식의 각 단계별로 치료방법과 최종 시력과는 특별한 관계성이 발견되지 않았으며, 낮은 단계일수록 치료 후 혈관폐쇄율이 높을 뿐 아니라 좋은 최종 시력을 나타내었다고 보고하면서, 치료방법보다도 질환의 조기진단이 예후에 특히 중요한 요소임을 강조하였다. 또한 Krieglstein et al[12]은 1단계 병변을 지닌 환자 13명, 13안에 대해 유리체내 트리암시놀론 주입과 레이저광응고술의 복합치료를 시행한 전향적 연구를 시행하였는데, 치료 후 4개월까지의 경과 관찰에서 11안에서 혈관조영상 안정된 소견 및 9안에서 시력의 향상 혹은 유지를 보였다고 하면서, 역시 조기 진단의 중요성을 강조하였다. 그러나 이 연구는 경과 관찰기간이 4개월로 짧아 장기적인 결론을 얻기엔 부족함이 있다.

본 연구에서, 8명, 9안에 대해 여러 가지 방법의 치료를 시도한 결과, 관찰기간 동안 병변의 완전한 폐쇄를 보인 증례가 없었고, 그 중 4안은 1단계 병변의 재발-완화의 반복을, 5안은 2단계로의 진행을 보였다. 특히 레이저광응고술의 높은 폐쇄율을 언급한 Bottoni et al[8]의 보고와는 달리, 레이저광응고술 단일치료로 수개월 이내 2단계로의 진행과 시력저하를 나타내어, Gass et al[4]의 보고와 유사한 결과를 나타내었다. 그러나 레이저광응고술 단독 치료의 대상수가 2안으로 매우 적어 본 연구 결과만을 가지고 결론을 내리기는 어려운 점이 있다. 다만, 1단계 병변이 대부분 중심와 바깥에 위치하므로 레이저광응고술이 가능하지만, 레이저치료로 인해 망막층과 부르크막의 손상이 유발되어 의인적으로 혈관신생 과정을 촉진할 가능성이 있다고 생각된다. 또한 Gass et al[4]의 추측처럼, 망막혈관종성증식 병변 저변의 넓은 부위에 존재할지 모르는 망막색소상피하 잠복 맥락막신생혈관을 염두에 둔다면, 레이저광응고술보다 광역학치료가 보다 안전하고 유리할 것으로 생각되었고, 따라서 광역학치료를 이후 치료 방법에 포함시켰다.

유리체강내 트리암시놀론 주입을 통하여, 코르티코스테로이드(corticosteroid)의 강력한 혈관신생 억제작용 및 신생혈관으로부터의 투과 억제 효과, 항염증작용 등의 효과를 기대할 수 있다.[13] 특히, 광역학치료의 부가적인 현상인 일시적 맥락막 허혈과 이로 인한 혈관내피성장인자(vascular endothelial growth factor, VEGF)의 증가(upregulation)를 트리암시놀론이 상쇄시킬 수 있을 것으로 기대되었다. 또한 혈관장벽의 안정화로 인한 투과 억제 및 흡수 촉진으로, 망막혈관종성증식에 흔히 동반되는 황반부종을 감소시켜, 뒤이어 시행되는 레이저광응고술이나 광역학치료의 효과를 높일 수 있을 것으로 기대하였다.

레이저광응고술 단일치료로는 수개월 내에 2단계로의 진행을 보였으나, 광역학치료와 유리체내 트리암시놀론 주입 복합치료가 시행된 환자 대부분에서는(4안/5안, 80%), 비록 잦은 재발을 보이나 1단계 병변이 유지되며 2단계로의 진행은 보이지 않아, 복합치료가 질환의 진행 억제에 보다 효과적인 인상을 주었다. 특히 레이저광응고술과 유리체내 트리암시놀론 주입을 시행했던 증례 4와 광역학치료, 레이저광응고술, 유리체내 트리암시놀론 주입의 3가지 복합치료를 시행했던 증례 9의 경우, 1차 치료 후 약 1년간 혈관조영상 누출이

사라진 상태로 유지하는 모습을 보여, 병변이 폐쇄된 상태로 상당 기간 병변 유지의 가능성이 있음을 알 수 있었다. 2단계로 진행한 눈은 최대교정시력이 모두 치료 전보다 저하되었으나, 1단계 병변이 반복 재발하는 것에 그친 눈은 치료 전과 같거나 비슷한 시력을 유지하는 차이점을 보였다. 그러나 각 치료군 별로 경과 관찰 기간 및 치료 시기의 차이 등으로 인하여, 최종 결과에 대한 직접적인 비교는 무리가 있다.

본 연구에서 망막혈관종성증식의 1단계 병변에 대해 단일 혹은 여러 가지 조합의 복합치료를 적용하여, 일시적인 병변 부위의 폐쇄가 이루어질 수는 있었으나, 질환의 잦은 재발 혹은 다른 부위에의 발생, 다음 단계로의 진행 등으로 인하여 장기간의 예후는 좋지 않다는 결론을 얻었다. 그러나 복합치료가 적용된 증례 가운데 비교적 장기간 병변의 폐쇄를 보였던 증례들도 있어, 본 질환을 조기진단하여 치료를 적용할 경우, 다음 단계로의 진행을 지연시킬 수 있는 가능성을 찾아볼 수 있었다.

최근에 Meyerle et al[14]의 보고에 의하면, 다양한 단계의 RAP 환자 23명에게 vascular endothelial growth factor (VEGF)에 대한 항체의 일종인 bevacizumab을 유리체내 주사하여 3달 후까지 경과관찰하는 동안 대부분의 환자에서 해부학적 호전 및 시기능의 유지 또는 호전을 보였다고 하며, 향후 이러한 anti-VEGF 치료가 RAP 치료에 있어 중요한 역할을 담당할 것으로 생각된다.

본 연구는 후향적 연구로서, 치료방법의 통일성이 없고, 치료방법별 대상수가 적으며, 관찰기간이 짧다는 한계점을 가지고 있어, 추후 보다 많은 환자를 대상으로 한, 전향적 연구가 필요하다고 생각된다.

참고문헌

1) Hartnett ME, Weiter JJ, Staurenghi G, Elsner AE. Deep retinal vascular anomalous complexes in advanced age-related macular degeneration. Ophthalmology 1996;103:2042-53.
2) Kuhn D, Meunier I, Soubrane G, Coscas G. Imaging of choroidal anastomoses in vascularized retinal pigment epithelium detachments. Arch Ophthalmol 1995;113:1392-8.
3) Yannuzzi LA, Negrao S, Ilda T, et al. Retinal angiomatous proliferation in age-related macular degeneration. Retina 2001; 21:416-34.
4) Gass JD, Agarwal A, Lavina AM, et al. Focal inner retinal hemorrhages in patients with drusen : an early sign of occult choroidal neovascularization and chorioretinal anastomosis. Retina 2003;23:741-51.
5) Axer-Siegel R, Bourla D, Priel E, et al. Angiographic and flow patterns of retinal choroidal anastomoses in age-related macular degeneration with occult choroidal neovascularization. Ophthalmology 2002;109:1726-36.
6) Lee PY, Lee WK. Progression of retinal angiomatous proliferation after surgical ablation. J Korean Ophthalmol Soc 2006;47:1523-32.
7) Byeon SH, Hong JP, Lee H, et al. Photodynamic therapy results of retinal angiomatous proliferation with pigment epithelial detachment in age-related macular degeneration. J Korean Ophthalmol Soc 2006;47:1410-6.
8) Bottoni F, Massacesi A, Cigada M, et al. Treatment of retinal angiomatous proliferation in age-related macular degeneration: a series of 104 cases of retinal angiomatous proliferation. Arch Ophthalmol 2005;123:1644-50.
9) Boscia F, Furino C, Sborgia L, et al. Photodynamic therapy for retinal angiomatous proliferation and pigment epithelium detachment. Am J Ophthalmol 2004;138:1077-9.
10) Nakata M, Yuzawa M, kawamura A, Shimada H. Combining surgical ablation of retinal inflow and outflow vessels with photodynamic therapy for retinal angiomatous proliferation. Am J Ophthalmol 2006;141:968-70.
11) Bottoni F, Romano M, Massacesi A, Bergamini F. Remodeling of the vascular channels in retinal angiomatous proliferations treated with intravitreal triamcinolone acetonide and photodynamic therapy. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2006;244:1528-33.
12) Krieglstein TR, Kampik A, Ulbig M. Intravitreal triamcinolone and laser photocoagulation for retinal angiomatous proliferation. Br J Ophthalmol 2006;90:1357-60.
13) Conti SM, Kertes PJ. The use of intravitreal corticosteroids, evidence-based and otherwise. Curr Opin Ophthalmol 2006;17: 235-44.
14) Meyerle CB, Freund KB, Iturralde D, et al. Intravitreal bevacizumab (Avastin) for retinal angiomatous proliferation. Retina 2007;27:451-7.

=ABSTRACT=

Treatments of Stage 1 Retinal Angiomatous Proliferation

Phil Young Lee, M.D.[1], Won Ki Lee, M.D.[2]

Department of Ophthalmology, Seoul Veterans Hospital[1], Seoul, Korea
Department of Ophthalmology, College of Medicine, The Catholic University of Korea[2], Seoul, Korea

Purpose: To evaluate the results of single or combined treatment methods administered to patients with stage 1 retinal angiomatous proliferation (RAP).

Methods: A retrospective clinical study was performed in 9 eyes of 8 patients with stage I RAP. According to fundus angiography findings taken regularly after treatment, the results were categorized as closure of stage 1, recurrence of stage 1, or progress to stage 2.

Results: The mean follow-up period was 25 (14~40) months. In two eyes treated with laser photocoagulation only, the lesions progressed to stage 2. In two eyes treated with laser photocoagulation and intravitreal triamcinolone injection, the lesions also progressed to stage 2. In four eyes treated with photodynamic therapy and intravitreal triamcinolone injection, stage 1 lesions recurred in 3 eyes, and the lesion progressed to stage 2 in one eye. In one eye treated with photodynamic therapy, intravitreal triamcinolone injection, and laser photocoagulation, the stage 1 lesion recurred. Final visual acuity was stable in the case of stage 1 recurrence but was lower than the pretreatment level when the lesion progressed to stage 2.

Conclusions: With either single or combined therapy, temporary closure of the stage 1 RAP lesion was possible, but complete closure could not be achieved for a long period because the lesion either recurred or progressed.

J Korean Ophthalmol Soc 49(3):442-449, 2008

Key Words: Intravitreal triamcinolone injection, Laser photocoagulation, Photodynamic therapy, Retinal angiomatous proliferation, Stage 1

Address reprint requests to **Won Ki Lee, M.D.**
Department of Ophthalmology, Gangnam St. Mary's Hospital, College of Medicine
#505 Banpo-dong, Seocho-gu, Seoul 137-040, Korea
Tel: 82-2-590-2758, Fax: 82-2-599-7405, E-mail: wklee@catholic.ac.kr