

비측 미숙아망막병증의 고찰

이동철 · 김광수 · 김유철

계명대학교 의과대학 안과학교실

목적: 비측 미숙아망막병증의 발생학적 임상양상과 원인에 대해 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 레이저 광응고술을 받은 56명의 111안을 대상으로 하여 비측과 이측 미숙아망막병증을 구분하였고, 태생 시 및 첫 진단 시 재태주수와 발생 위치, 레이저 치료 시점과 횟수에 대해 연구하였다.

결과: 비측 미숙아망막병증을 가진 환아는 33안(29.7%)이었고, 비측 미숙아망막병증 환자의 평균 재태주수는 28.43주로 이측 29.44주보다 빨랐다($p=0.022$). 레이저 광응고술을 받은 평균 재태주수도 비측에서 36.61주로 39.71주의 이측보다 빨랐으며($p=0.001$), 레이저 평균 시행횟수는 2936.03회로 이측의 1611.83회보다 많았다($p=0.0001$). 안저검사상 비측의 무혈관부위가 이측보다 넓은 환아는 없었으며 레이저 치료 후 진행률은 비측에서 33.3%, 이측에서 8.97%로 유의한 차이가 있었다($p=0.001$).

결론: 비측 미숙아망막병증은 비전형적으로 비측 무혈관부위가 이측보다 넓기 때문이 아니라 비측에서 미숙아망막병증이 더 일찍 발생하기 때문이고, 이 경우에 더욱 심한 병의 경과를 가진다는 것을 알 수 있었다.

〈대한안과학회지 2011;52(12):1485-1489〉

미숙아망막병증은 1942년 Terry¹에 의해 처음으로 후수정체섬유증식증(retrolental fibroplasia)으로 명명되어 보고된 이후 미숙아망막증의 빈도, 원인, 발생위험인자 및 치료에 대한 많은 연구가 이루어져왔다.²⁻¹⁷ 망막허혈에 의해 발생하는 증식성 망막병증으로 최근 미숙아 치료술의 발달에 의해 1000g 이하의 저출생체중아의 생존율이 증가하고 이로 인해 미숙아망막병증의 발생률이 증가하고 있으며 현재 소아의 시력장애와 실명의 주된 원인 중 하나이다.⁴

재태 4개월부터 망막의 혈관 구조물이 시신경 유두에 근접한 곳에서 시작하여 비측과 이측으로 발달하기 시작한다. Cogan¹⁸과 Patz¹⁹는 재태주수 32주가 되면 비측 주변부까지 혈관이 잘 형성되지만 이측은 적도까지 모세혈관이 자라고, 이측 주변부에는 40주가 될 때까지 혈관이 형성되지 않는다고 하였다. 망막혈관의 발달에 있어서 시신경과 거상연의 거리가 상대적으로 이측에서 길기 때문에 주로 이측 망막에서 미숙아망막병증이 발생한다. 이러한

원인은 혈관의 발달에 더 많은 시간이 소요되고 이측의 무혈관부위가 더 넓기 때문이다. 그러나 미숙아망막병증의 선별검사에서 비측에서 오히려 더욱 심한 미숙아망막증을 볼 수 있다.

본 연구에서는 이와 같은 발생에 가장 기본이 되는 발생학적 구조와 달리 선별검사에서 비측에서 더 병기가 높은 미숙아망막증에 대해 그 발생 원인과 예후에 대해 알아보 고자 하였다.

대상과 방법

2004년 1월부터 2009년 12월까지 본원 안과에서 미숙아망막병증으로 레이저 광응고술을 받은 미숙아망막병증 환아 56명의 111안을 대상으로 의무기록을 후향적으로 조사하였다.

비측 미숙아망막병증(1군)은 선별검사 시 비측이 이측보다 더 일찍 병변이 발견되거나 또는 심한 양상을 보이는 것으로 stage에 상관없이 비측에서 더 높은 stage를 가지는 경우로 정의하였으며 그 외의 그룹은 대조군으로 이측 미숙아망막병증(2군)으로 명명하였다.

본 연구에서는 미숙아망막병증 환자의 성별, 출생과 진단 시 재태주수 및 발생 위치 그리고 레이저 광응고술의 시기 및 횟수를 알아보았다. 모든 대상 환아에서 레이저 광응고술 이후 진행 및 퇴행을 구분하여 예후를 관찰하였다. 진행은 레이저 광응고술 이후 plus 징후가 더욱 뚜렷해지거나

■ 접수 일: 2011년 1월 26일 ■ 심사통과일: 2011년 7월 5일
■ 게재허가일: 2011년 10월 12일

■ 책임저자: 김 유 철

대구시 중구 달성로 56
계명대학교 동산의료원 안과
Tel: 053-250-8026, 7707, Fax: 053-250-7705
E-mail: eyedr@dsmc.or.kr

* 이 논문의 요지는 2008년 World Ophthalmology Congress에서 포스터로 발표되었음.

Table 1. The characteristics of patients with ROP

| Items | ROP | | p-value |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|---------|
| | Group I* | Group II† | |
| Eye (n [%]) | 33 (29.7) | 78 (70.3) | |
| Sex (M:F) | 6 : 11 | 18 : 22 | |
| Body weight (mean \pm SD, g) | 1111.82 \pm 219.62 | 1358.33 \pm 359.19 | 0.0001 |

*Group I = retinopathy of prematurity observed first at the nasal site when diagnosed; †Group II = retinopathy of prematurity observed first at the temporal site when diagnosed.

ROP = retinopathy of prematurity.

Table 2. The comparisons of mean PMA between nasal and temporal ROP at birth and screening test

| Items | ROP | | p-value |
|---------------------------------|------------------|------------------|---------|
| | Group I* | Group II† | |
| Mean PMA at birth (wk) | 28.43 \pm 1.95 | 29.44 \pm 2.15 | 0.022 |
| Mean PMA at screening test (wk) | 35.50 \pm 2.45 | 38.28 \pm 2.05 | 0.001 |

Values are presented as mean \pm SD.

*Group I = retinopathy of prematurity observed first at the nasal site when diagnosed; †Group II = retinopathy of prematurity observed first at the temporal site when diagnosed.

PMA = postmenstrual age; ROP = retinopathy of prematurity.

신생혈관이 더 진행할 때 또는 더 높은 병기로 발전했을 때로 하였고, 퇴행은 레이저 광응고술 이후 plus 징후가 사라지고, 형성되어 있던 ridge 높이가 줄어들었을 때 또는 섬유혈관증식 소견이 사라졌을 때로 하였다.

안저검사는 시행 1시간 전부터 1% tropicamide (Ocutropic®, Sam Il Pharma., Seoul, Korea)와 2.5% phenylephrine hydrochloride (Mydrfrin®, Alcon, Fort Worth, TX, USA)을 한 방울씩 5분 간격으로 3회 점안하여 산동시킨 후 0.5% proparacaine hydrochloride (Alcaine®, Alcon, Purrs, Belgium)을 점안 마취 후 유아용 개검기로 눈을 벌리고 20 D 렌즈와 도상 점안경을 사용하였다.

레이저 광응고술은 수술실에서 전신 마취하에 시행하였으며, 산동방법은 위와 동일하게 하였다. 레이저 치료를 받을 수 없는 유리체 출혈이 있는 1안을 제외하고 모든 환아는 양안을 치료하였다. 치료 부위는 ridge에서부터 거상연까지의 망막무혈관부위로 하였고, 250–350 mW 정도의 레이저 세기로 회백색의 응고반을 만들고 응고반 크기의 1/2배 정도 또는 그 이하의 간격으로 시행하였다. 추가적 레이저 광응고치료 및 유리체 절제술 치료는 환아의 레이저 광응고술 이후에 적어도 1주일간 매일 환아의 안저를 검사하였고, 진행 및 퇴행의 개별적인 상황에 따라 진행하였다. 레이저 광응고술의 적응증은 2003년 발표된 early treatment for retinopathy of prematurity (ETROP)¹⁷에 의해 제시된 치료 기준에 따랐다.

결과분석은 SPSS 18.0 프로그램을 이용하여 independent t-test로 각 군 간에 평균을 비교하여 통계 검정하였고, $p < 0.05$ 를 통계학적으로 유의한 것으로 하였다.

결 과

본 연구에서는 23명의 남아(41%), 33명의 여아(59%)로 구성되어 있고, 모두 레이저 광응고술을 받았다. 출생 시 평균 체중은 1285.05 \pm 342.28 g으로 측정되었고, 비측 미숙아망막병증 환자의 평균 체중은 1111.82 \pm 219.62 g이고, 이측 미숙아망막병증 환자의 평균 체중은 1358.33 \pm 359.19 g으로 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p=0.0001$). 안저검사에서 111안 중 33안(29.7%)에서 처음으로 비측 미숙아망막병증 소견을 보였다(Table 1).

비측과 이측 미숙아망막병증을 가진 환자의 평균 재태주수는 각각 28.43 \pm 1.95주, 29.44 \pm 2.15주로 통계적으로 유의한 차이가 있었으며($p=0.022$), 선별검사 당시 비측 미숙아망막병증 환자의 평균 재태주수는 35.50 \pm 2.45주, 이측 미숙아망막병증 환자의 평균 재태주수는 38.28 \pm 2.05주로 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p=0.001$, Table 2).

비측 미숙아망막병증으로 진단받은 33안 중 지속적인 안저검사서 비측 미숙아망막병증 23안은 레이저 치료 받기 전 몇 주 내에 비측보다 이측이 더욱 심한 병변으로 진행하였고, 레이저 치료를 미리 받은 10안에서도 3안은 이측으로 더 심하게 진행하는 양상을 보였다.

비측과 이측의 미숙아망막병증이 있을 시 레이저 광응고술을 시행 받은 재태주수는 각각 36.61 \pm 2.25주, 39.71 \pm 2.32주로 통계적으로 유의한 차이가 있었으며($p=0.001$), 비측 미숙아망막병증이 있을 때 레이저 광응고술을 2936.03 \pm 1061.98회 시행하였고, 이측 미숙아망막병증이 있을 때는 1611.83 \pm 815.37회 시행하여 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p=0.0001$, Table 3).

Table 3. The comparisons of mean PMA and numbers of laser spots between nasal and temporal ROP at time of laser photocoagulation

| Items | ROP | | p-value |
|-----------------------|-------------------|------------------|---------|
| | Group I* | Group II† | |
| Mean PMA (wk) | 36.61 ± 2.25 | 39.71 ± 2.32 | 0.001 |
| Numbers of laser spot | 2936.03 ± 1061.98 | 1611.83 ± 815.37 | 0.0001 |

Values are presented as mean ± SD.

*Group I = retinopathy of prematurity observed first at the nasal site when diagnosed; †Group II = retinopathy of prematurity observed first at the temporal site when diagnosed.

PMA = postmenstrual age; ROP = retinopathy of prematurity.

Table 4. The rate of progression between nasal and temporal ROP after laser photocoagulation

| Items | ROP | | p-value |
|------------------|---------------|--------------|---------|
| | Group I* | Group II† | |
| Progression rate | 11/33 (33.3%) | 7/78 (8.97%) | 0.001 |

*Group I = retinopathy of prematurity observed first at the nasal site when diagnosed; †Group II = retinopathy of prematurity observed first at the temporal site when diagnosed.

ROP = retinopathy of prematurity.

선별검사 및 레이저 광응고술 시행 시 연구에 포함된 미숙아망막병증을 가진 환자 중에 안저검사에서 비측의 무혈관부위가 이측보다 넓은 환아는 없었다.

레이저 광응고술을 받은 미숙아망막병증 환자 중 수술 후 1주일간 안저검사 시행 시 병변이 진행 및 퇴행하였는데, 비측 미숙아망막병증 환자 33안 중 11안(33.3%)에서 진행소견을 보였고, 이측 미숙아망막병증 환자 78안에서는 7안(8.97%)에서 진행소견을 보여 두 군 간에 유의한 통계적 차이($p=0.001$, Table 4)가 있었다. 진행소견을 보이는 환아에게는 추가적 레이저 광응고술 또는 유리체 절제술을 시행하였고, 나머지 환아는 모두 퇴행소견을 보여 추가적 치료가 필요하지 않았다.

고 찰

미숙아의 경우 주변부 망막까지 완전히 혈관이 발달하지 못한 상태에서 출생하게 되는데, 출생 직후 태아일 때보다 상대적으로 높은 분압의 산소에 노출된다. 더구나 치료의 목적으로 산소치료까지 받게 되면 더 높은 산소 분압에 노출되고 망막혈관은 수축되어 정상적인 망막혈관 발달은 중단된다. 이렇게 남겨진 무혈관영역은 허혈상태가 되어 과도한 혈관내피성장인자(vascular endothelial growth factor, VEGF)를 분비하여 유리체강으로 향하는 비정상적인 혈관을 만들게 되어 미숙아망막병증이 발생한다.²⁰ 미숙아망막병증은 VEGF가 생리적인 허혈(ischemia)이 발생했을 때 정상적인 혈관의 발달(angiogenesis)을 유도하지만, 지나친 허혈은 비정상적인 혈관을 야기하는 증식성 망막병증의 좋은 예이다.

상대적으로 넓은 이측 망막은 완전히 망막혈관이 발달하

는데 오랜 시간이 소요되어 더 많은 무혈관 부분이 남을 가능성이 있어 비측보다 미숙아망막병증에 취약하게 되며 이러한 사실은 임상에서 쉽게 접할 수 있고, 많은 문헌에도 기술되어 있다.²⁰⁻²³ 이는 VEGF가 같은 유리체강 내에 있더라도 이측과 비측의 농도가 다르며 분비된 VEGF가 바로 근접된 조직에 작용하기 때문이다. 즉 이측의 넓은 무혈관 부위에서 많은 VEGF를 분비해서 이측의 망막에 작용한다.^{20,23}

선별검사에서 비측이 오히려 이측보다 더 심한 병기를 보이는 경우를 경험하게 되는데, 먼저 생각할 수 있는 가설은 일부에서 비전형적으로 비측 혈관의 발달속도가 느려서 비측의 무혈관부위가 더 넓은 경우라 하겠다. 그러나 본 연구에서는 어느 비측 미숙아망막병증에서도 비전형적으로 이측의 무혈관부위보다도 더 넓은 비측의 무혈관부위를 보이는 사례는 없었다. 이는 비측과 이측에 망막혈관이 완성되는 시간이 2개월이나 차이가 나기 때문에 다소 혈관 발달의 속도에 변화가 있더라도 비측에 더 넓은 무혈관 부위가 남겨지기는 힘들기 때문이라고 생각된다.

본 연구에서 1군과 2군을 비교했을 때, 1군에서 유의하게 낮은 재태주수와 체중을 보이며 더 미숙아인 경향을 보였다. 레이저 광응고반의 횟수도 유의하게 많아 무혈관부위가 전체적으로 넓었을 것으로 예상된다. 이는 비측 미숙아망막병증은 무혈관부위가 더 넓은 심한 미숙아망막병증에서 관찰된다는 점을 시사하고 비측 미숙아망막병증이 레이저 후에도 진행되는 빈도가 높고 유리체 절제술까지 받은 예도 많다는 점 또한 이를 뒷받침한다. 레이저 시술의 시기 또한 빨랐는데 이것은 미숙아망막병증의 높은 병기가 조기에 발견될수록 심한 미숙아망막병증을 생각할 때 비측 미숙아망막병증이 좀 더 심한 미숙아망막병증에서 볼 수 있는

소견이라 생각된다.

비측 미숙아망막병증의 시간이 지남에 따라 이측에서 이와 동일하거나 더 심한 미숙아망막병증의 병기를 보이는 것은 비측에서 이측보다 일찍 병변이 발현되기 때문으로 볼 수 있다. Nissenkorn et al²⁴은 Stage 3 미숙아망막병증 환자 중 26주에서 28주에 태어난 1250 g 이하의 환아를 대상으로 비측과 이측 혈관의 발달을 비교하였는데, 35% 환아에게서 이측보다 적어도 2주 전에 비측에 신생혈관이 생겼다고 보고하였다. 이는 미숙아망막병증의 경중에 따라 차이는 있지만 일반적으로 재태주수 34주에 미숙아망막병증이 발현되기 시작하여 37주에 최고점에 다다른 후에 퇴행되고 42주 후에는 더 이상 활동성 병변은 보이지 않는 것으로 보고되고 있다. 이는 병변이 심한 이측을 기준으로 한 기술로 생각되고 비측은 병기가 이측에 비해서 낮지만 좀 더 일찍 발현해서 좀 더 일찍 최고점에 도달하고 좀 더 일찍 퇴행되는 경우가 보고되고 있다.²⁴ 그러나 이러한 현상이 일반적인 것인지, 비측이 얼마나 빠르게 발현하는 것인지 그리고 왜 이런 경우가 발생하는지에 대해서는 알려진 사실이 없다.

병변이 비측에서 먼저 발생 후 이측에서 무혈관부위에 상응하는 병변이 나중에 발생하는 것으로 사료되는데 특히, 일부에서는 비측 미숙아망막병증에서 레이저 치료를 했음에도 불구하고 이측에서 더 심한 병기로 진행했다. 이는 무혈관 부위가 넓어서 레이저 치료에도 불구하고 진행하거나 zone I 미숙아망막병증에서는 전형적인 병변을 보이지 않고 신생혈관이 망막 표면 위로 평편하게 자라서 무혈관 범위를 명확하게 알기 힘들어 레이저의 범위가 적절치 않았을 가능성도 있다.^{25,26} 또한 혈관망이 명확하게 보이게 되면 이때에는 이미 상당히 진행된 경우가 많고 360도 망막전체에 동정맥 shunt가 발생하여 이후에는 빠르게 견인성 망막 박리로 진행하는데 이것이 비측 미숙아망막병증 환자의 레이저 치료 후 예후의 결과에 영향을 미쳤을 가능성을 배제할 수 없다.

결국 비측 미숙아망막병증은 비정상적으로 넓은 비측의 무혈관에 비롯된 것이 아니고 비측에서 일찍 병이 발현되어 생기는 일시적인 현상으로 생각한다. 심한 미숙아망막병증에서 비측 미숙아망막병증이 더 많이 관찰되는 것은 정도의 미숙아망막병증의 경우에서 상대적으로 경한 병변을 보이는 비측에서는 이측보다 심한 병변이 나타나기 힘들었기 때문인 것으로 생각한다. 그러므로 비측에서 더 심한 경우는 이측에서 이후에 더 높은 병기의 병변이 생길 수 있음을 고려해야 하고 재태주수가 낮은 경우는 반드시 비측의 병변을 확인하는 것이 중요하다. 즉, zone I 또는 posterior zone II와 같이 무혈관부위가 넓은 미숙아망막병증의 경우

는 비측에 먼저 병변이 발생할 가능성이 있으며, 이측에 광범위한 stage 3 이상의 병변이 있을 것으로 생각하고 레이저 치료를 준비해야 한다.

결론적으로 미숙아망막병증 선별검사 시 상대적으로 중요성이 적은 비측의 망막이 오히려 미리 미숙아망막병증의 병기를 알 수 있는 좋은 단서가 될 수 있을 것으로 생각한다. 비측에서 더 심한 경우는 이측에서 이후에 더 높은 병기의 병변이 생길 수 있음을 고려해야 하고, 재태주수가 낮은 경우나 저체중 환아는 반드시 비측의 병변을 확인해야 할 것으로 생각한다.

참고문헌

- 1) Terry TL. Retrolental fibroplasia in the premature infant: V. further studies on fibroplastic overgrowth of the persistent tunica vasculosa lentis. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1944;42:383-96.
- 2) Hardy RJ, Palmer EA, Dobson V, et al. Risk analysis of prethreshold retinopathy of prematurity. *Arch Ophthalmol* 2003;121:1697-701.
- 3) Watts P, Adams GG, Thomas RM, Bunce C. Intraventricular haemorrhage and stage 3 retinopathy of prematurity. *Br J Ophthalmol* 2000;84:596-9.
- 4) Gibson DL, Sheps SB, Uh SH, et al. Retinopathy of prematurity-induced blindness: birth weight-specific survival and new epidemic. *Pediatrics* 1990;86:405-12.
- 5) Nissenkorn I, Yassur Y, Mashkowski D, et al. Myopia in premature babies with and without retinopathy of prematurity. *Br J Ophthalmol* 1983;67:170-3.
- 6) Hungerford J, Stewart A, Hope P. Ocular sequelae of preterm birth and their relation to ultrasound evidence of cerebral damage. *Br J Ophthalmol* 1986;70:463-8.
- 7) Multicenter trial of cryotherapy for retinopathy of prematurity. Preliminary results. Cryotherapy for retinopathy of prematurity cooperative group. *Arch Ophthalmol* 1988;106:471-9.
- 8) Multicenter trial of cryotherapy for retinopathy of prematurity. One-year outcome-structure and function. Cryotherapy for retinopathy of prematurity cooperative group. *Arch Ophthalmol* 1990;108:1408-16.
- 9) McNamara JA, Tasman W, Brown GC, Federman JL. Laser photocoagulation for stage 3+ retinopathy of prematurity. *Ophthalmology* 1991;98:576-80.
- 10) Hunter DG, Repka MX. Diode laser photocoagulation for threshold retinopathy of prematurity. A randomized study. *Ophthalmology* 1993;100:238-44.
- 11) Trese MT. Scleral buckling for retinopathy of prematurity. *Ophthalmology* 1994;101:23-6.
- 12) Zilis JD, de Juan E, Machemer R. Advanced retinopathy of prematurity. The anatomic and visual results of vitreous surgery. *Ophthalmology* 1990;97:821-6.
- 13) Keith CG, Kitchen WH. Ocular morbidity in infants of very low birth weight. *Br J Ophthalmol* 1983;67:302-5.
- 14) Tasman W. Management of retinopathy of prematurity. *Ophthalmology* 1985;92:995-9.
- 15) Ben-Sira I, Nissenkorn I, Kremer I. Retinopathy of prematurity. *Surv Ophthalmol* 1988;33:1-16.

- 16) Noonan CP, Clark DI. Trends in the management of stage 3 retinopathy of prematurity. *Br J Ophthalmol* 1996;80:278-81.
- 17) Early treatment for retinopathy of prematurity cooperative group. Revised indications for the treatment of retinopathy of prematurity: results of the early treatment for retinopathy of prematurity randomized trial. *Arch Ophthalmol* 2003;121:1684-94.
- 18) Cogan DG. Development and senescence of the human retinal vasculature. *Trans Ophthalmol Soc UK* 1963;83:465-89.
- 19) Patz A. The role of oxygen in retrolental fibroplasia. *Pediatrics* 1957;19:504-24.
- 20) Donahue ML, Phelps DL, Watkins RH, et al. Retinal vascular endothelial growth factor (VEGF) mRNA expression is altered in relation to neovascularization in oxygen induced retinopathy. *Curr Eye Res* 1996;15:175-84.
- 21) Kretzer FL, Mehta RS, Johnson AT, et al. Vitamin E protects against retinopathy of prematurity through action on spindle cells. *Nature* 1984;309:793-5.
- 22) Flynn JT. Retinopathy of prematurity. *Pediatr Clin North Am* 1987;34:1487-516.
- 23) Michaelson IC. The mode of development of the vascular system of the retina with some observations on its significance of certain retinal diseases. *Trans Ophthalmol Soc UK* 1948;68:157-80.
- 24) Nissenkorn I, Kremer I, Cohen S, Ben-Sira I. Nasal versus temporal preretinal vasoproliferation in retinopathy of prematurity. *Br J Ophthalmol* 1989;73:747-9.
- 25) Capone A Jr, Diaz-Rohena R, Sternberg P Jr, et al. Diode-laser photocoagulation for zone I threshold retinopathy of prematurity. *Am J Ophthalmol* 1993;116:444-50.
- 26) Palmer EA, Flynn JT, Hardy RJ, et al. Incidence and early course of retinopathy of prematurity. The cryotherapy for retinopathy of prematurity cooperative group. *Ophthalmology* 1991;98:1628-40.

=ABSTRACT=

A Review of Nasal Retinopathy of Prematurity Cases

Dong Cheol Lee, MD, Kwang Soo Kim, MD, Yu Cheol Kim, MD

Department of Ophthalmology, Keimyung University College of Medicine, Daegu, Korea

Purpose: The present study evaluated the developmental characteristics and causes of nasal retinopathy of prematurity (ROP).

Methods: A total of 111 eyes from 56 ROP-affected infants who had been treated with laser photocoagulation by retina specialists at the nasal site were examined. The gestational age at birth and diagnosis, location of the lesion, time, and number of laser photocoagulation therapies for nasal and temporal ROP were analyzed.

Results: Thirty-three cases (29.7%) were diagnosed with nasal ROP. The mean gestational age at birth was 28.43 weeks for nasal ROP, and 29.44 weeks for temporal ROP ($p = 0.022$). Additionally, the average gestational age of infants who received laser photocoagulation was 36.61 weeks for nasal ROP, and 39.71 weeks for temporal ROP ($p = 0.001$). The average number of ROP laser photocoagulation trials was 2936.03 for nasal ROP, and 1611.83 for temporal ROP ($p = 0.0001$). No case was observed with a wider avascular area in the nasal retina than in the temporal retina. Additionally, compared to the temporal ROP, the nasal ROP showed significant difference in progression rates, 33.3% in the nasal group and 8.97% in the temporal group ($p = 0.001$).

Conclusions: Nasal ROP was due to the ROP lesions developing earlier in the nasal than the temporal retina, although not due to any atypically wider nasal avascular area. In these cases, nasal ROP showed more disease progression compared to temporal ROP.

J Korean Ophthalmol Soc 2011;52(12):1485-1489

Key Words: Avascular area, Laser photocoagulation therapy, Lesion, Mean gestational age, Nasal retinopathy of prematurity

Address reprint requests to **Yu Cheol Kim, MD**
Department of Ophthalmology, Keimyung University Dongsan Medical Center
#56 Dalseong-ro, Jung-gu, Daegu 700-712, Korea
Tel: 82-53-250-8026, 7707, Fax: 82-53-250-7705, E-mail: eyedr@dsmc.or.kr