

신생아의 안과검사에서 발견된 안과적인 이상

이자영 · 정문선 · 김소영

순천향대학교 의과대학 천안병원 안과학교실

목적: 신생아 안과검사에서 발견된 시력에 영향을 줄 수 있는 안과적 이상의 종류와 발생빈도에 대하여 알아보았다.

대상과 방법: 2005년 3월부터 2009년 7월까지 본원 소아과에서 미숙아망막병증 검사를 위해 의뢰되었던 신생아들의 의무기록을 미숙아와 만삭아로 나누어 후향적으로 조사하였다.

결과: 총 대상 환아는 1,045명 2,090안으로 미숙아는 757명 1,514안, 만삭아는 288명 576안이었다. 미숙아 중 78명 154안(10.17%)에서 미숙아망막병증을 보였고 18명 34안은 레이저 치료가 필요하였다. 이외 미숙아 5명 7안(0.46%), 만삭아 23명 38안(6.57%)에서 안과적 이상이 발견되었다. 망막출혈은 16명 26안에서 발견되었고 대부분 출생 시 가사, 태변흡입 등의 출산력이 있었다. 그 외 백내장, 각막혼탁, 황반결손, 일차유리체중식증 등이 발견되었다.

결론: 신생아에서 시력장애를 유발할 수 있는 안과적 이상이 동반될 확률은 비교적 낮지만 이 시기의 이상은 심각한 영구적인 시력장애를 초래할 수 있으므로 조기 치료가 필수적이다. 정상 신생아에서도 신생아시기에 안과 검사를 시행하는 것이 안과적 이상을 조기에 발견하는 데 의미 있을 것으로 생각한다.

〈대한안과학회지 2011;52(2):222-226〉

신생아 및 소아의 안과 선별검사의 목표는 조기에 발견하여 치료할수록 정상 시력으로 회복될 가능성이 높은 안구의 구조적인 문제점을 발견하고, 이러한 구조적인 문제점 이외에 시력에 영향을 미칠 수 있는 굴절이상 등을 시력검사를 통해 발견하여 교정하여 주는 것이다.¹ 선천성 백내장, 선천성 녹내장, 망막모세포종, 눈꺼풀 이상, 각막혼탁 등의 이상은 대부분 출생 시에 동반되어 있으며 조기 수술을 시행해 주어야 시력발달의 기회를 가질 수 있으므로 조기 검사가 필수적이다.

정기적인 안과 검사는 의사소통이 되지 않는 신생아 및 소아에서 안과 질환을 조기에 발견하여 초기 치료를 가능하게 해주고, 향후 어린이 되었을 때 좋은 시력을 유지하여 건강한 삶을 지속할 수 있게 해준다.² 스웨덴에서는 안과 선별검사의 중요성을 인식하여 1965년부터 4세의 어린이를 대상으로 한 눈 시력 측정을 시작하였으며 1982년에는 그 해에 태어난 신생아를 대상으로 세 지역에서 10년 동안

선별검사를 시행하였고, 그 결과 약시의 발생이 다른 지역에 비해 현저하게 감소되었다고 발표하였다.¹

우리나라에서는 1995년에 실명예방재단과 서울시 중구 보건소가 취학 전 어린이를 대상으로 시력검진 시범사업을 시작하였으며 2000년부터는 전국 시, 도 보건소의 협조 하에 매년 전국 규모로 만 3세 이상 아동들의 집단 시력검진을 시행해 오고 있다. 한국 실명예방재단에서 2000년부터 실시해 오고 있는 취학 전 아동의 시력검진사업은 굴절이상 및 약시의 발견을 면에서 정밀검진의 효율성이 매우 높았다. 그뿐만 아니라 외국과 다른 우리나라 소아안과질환의 분포와 특성을 알 수 있었다.^{3,4}

2007년 10월부터는 국민건강보험공단에 의해 생후 4개월을 시작으로 만 5세까지 총 5회에 걸친 영유아 건강검진 사업이 시행되고 있다. 그러나 생후 4개월부터 3세 이전까지는 5가지 사항에 대한 간단한 문진으로만 시각검사가 이루어지고 있다. 따라서 저자들은 미숙아망막병증으로 안과검사가 의뢰되었던 신생아들을 대상으로 미숙아 및 만삭아로 나누어 미숙아망막병증 외에 시력에 영향을 주는 안과적 질환이 얼마나 많은 환아에서 동반되었는지를 알아보려고 하였고 따라서 신생아 안과검사의 필요성에 대하여 알아보려고 하였다.

■ 접수 일: 2010년 7월 15일 ■ 심사통과일: 2010년 9월 30일
■ 게재허가일: 2010년 11월 25일

■ 책임저자 김 소 영

충남 천안시 동남구 봉명동 23-20
순천향대학교 천안병원 안과
Tel: 041-570-2260, Fax: 041-576-2262
E-mail: ophdrkim@schch.ac.kr

대상과 방법

2005년 3월부터 2009년 7월까지 본원 소아과에서 미숙

* 본 논문의 요지는 2009년 대한안과학회 제102회 학술대회에서 구연으로 발표되었음.

아망막병증을 확인하기 위하여 안과로 의뢰되었던 미숙아 및 산소치료를 받았던 신생아들의 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 재태연령 37주 미만을 기준으로 미숙아와 만삭아로 나누어 환자의 재태연령, 출생 시 체중, 안과검사시기, 동반된 안과 질환의 유무와 종류에 대하여 조사하였다. 안과 질환이 있는 환아는 주산기 문제와 동반된 전신 질환 등을 확인하였으며 산모의 병력과 가족력 등도 함께 조사하였다.

대상 환아는 총 1045명 2090안이었고 모든 안과검사는 동일한 1명의 검사자에 의해 시행되었다. 이들 중 퇴원한 이후에도 안과외래를 통해 경과관찰이 가능하였던 환아에 대해서는 병변의 진행양상을 살펴보고 치료가 필요한 경우에는 수술을 시행하였다.

결 과

총 대상 환아 중 남아는 554명 여아는 491명으로 평균 재태연령은 $35^{+2} \pm 3$ 주(범위 $25^{+5} \sim 42$ 주)이었고, 평균 검사 시 연령은 $38^{+2} \pm 2^{+6}$ 주(범위 $29^{+3} \sim 48$ 주), 평균 출생체중은 2379.9 ± 694.2 g (범위 750~4400 g)이었다.

재태연령 37주 미만을 기준으로 구분한 미숙아는 총 756명 1512안이였다. 이 중 677명 1351안(89.35%)에서 안과적인 이상이 없는 정상 소견을 보였고 평균 재태연령은 $34^{+4} \pm 1^{+5}$ 주(범위 $27^{+5} \sim 36^{+6}$ 주), 평균 출생체중은 2240.7 ± 500.2 g (범위 750~3980 g)이었다(Table 1, Fig. 1). 82명 161안(10.65%)에서 안과적인 이상이 발견되었고 평균 재태연령은 $29^{+6} \pm 2^{+2}$ 주(범위 $25^{+5} \sim 36^{+5}$ 주), 평균 출생체중은 1328.0 ± 359.3 g (범위 790~2270 g)이었다. 이 중 78명 154안(10.17%)에서 미숙아망막병증이 관찰되었고, 1기는 28명 55안, 2기는 26명 51안, 3기는 23명 44안, aggressive posterior ROP (AP ROP)는 2명 4안이였다. 이 중 60명 120안은 경과관찰하던 중 100% 퇴행을 보였으며 18명 34안은 레이저 치료가 필요하였고 치료 후 모두 퇴행하였다. 레이저 치료를 받은 군의 평균

재태연령은 $28^{+3} \pm 1^{+5}$ 주(범위 $25^{+5} \sim 31^{+6}$ 주)이었고, 평균 출생체중은 1120.6 ± 251.6 g (범위 820~1540 g)이었으며, 치료를 받지 않은 군의 평균 재태연령은 $30^{+1} \pm 6^{+3}$ 주(범위 $26^{+5} \sim 34^{+5}$ 주)이었고, 평균 출생체중은 1374.4 ± 349.4 g (범위 790~2270 g)이었다. 미숙아망막병증을 제외한 안과적 이상이 발견된 경우는 5명 7안(0.46%)이었고 평균 재태연령은 $31^{+2} \pm 5$ 주(범위 $27 \sim 36^{+5}$ 주), 평균 출생체중은 1430 ± 594.7 g (범위 890~2100 g)이었다. 유리체 출혈이 있던 1명 1안에서 황반부를 가리는 출혈이 12주간 지속되었고 제왕절개, 자궁내 성장 지연, 출생 시 가사의 출산력이 있었다. 생후 52개월 때 시행한 안과검사서 오른쪽 머리 기울임과 왼쪽 얼굴 돌림이 보였고, 조절마비굴절 검사서 우안은 정시, 출혈이 있었던 좌안은 -6.00 Diopter (D)의 근시를 보였다. 유리체 출혈에 의한 형태시 결핍이 정시화 과정에 영향을 주어 축성 근시를 유발하였을 것으로 생각되며 본 환아는 현재 약시의 치료를 위하여 안경 처방 후 경과 관찰 중이다.⁵ 4명 6안에서 선천적 백내장이 관찰되었는데 이들 모두 가족력은 없었으며 핵 백내장의 형태를 보였다. 이 중 지속적인 안과 검사가 가능하였던 2명 3안에서 백내장 수술이 필요하다고 판단되어 수술을 시행

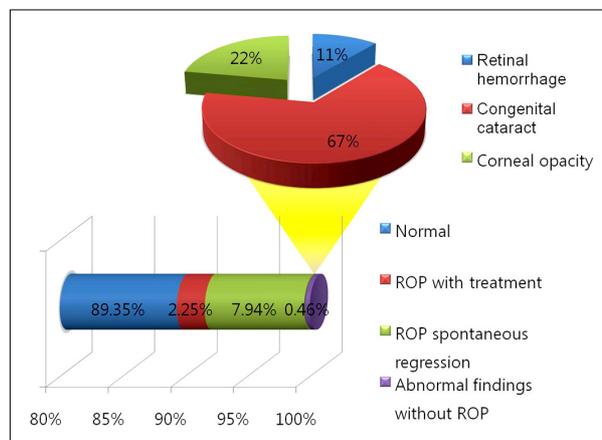


Figure 1. Distribution of incidental ocular findings in the premature neonate group.

Table 1. Demographics in the premature neonate group

Characteristic	Normal	ROP with laser treatment	ROP with spontaneous regression	Abnormal ocular findings excluding ROP
Patients/Eyes (n)	677/1,351	18/34	60/120	5/7
Sex (n)				
Male (%) : Female (%)	358 (54):319 (46)	5 (28):13 (72)	34 (57):26 (53)	1 (20):4 (80)
Gestational age (wk)				
Mean \pm SD	$34^{+4} \pm 1^{+5}$	$28^{+3} \pm 1^{+5}$	$30^{+1} \pm 6^{+3}$	$31^{+2} \pm 5$
Range	27^{+5} to 36^{+6}	25^{+5} to 31^{+6}	26^{+5} to 34^{+5}	27 to 36^{+5}
Birth weight (g)				
Mean \pm SD	$2,240.7 \pm 500.2$	$1,120.6 \pm 251.6$	$1,374.4 \pm 349.4$	$1,430 \pm 594.7$
Range	750 to 3,980	820 to 1,540	790 to 2,270	890 to 2,100

Table 2. Demographics in the mature neonate group

Characteristic	Normal	Abnormal ocular findings
Patients/Eyes (n)	274/540	23/38
Sex (n)		
Male (%) : Female (%)	155 (57):119 (43)	6 (26):17 (74)
Gestational age (wk)		
Mean \pm SD	38 ⁺³ \pm 1 ⁺²	39 ⁺³ \pm 1
Range	37 to 42	37 to 41 ⁺³
Birth weight (g)		
Mean \pm SD	3,007.4 \pm 614.5	3,217 \pm 644.6
Range	1,380 to 4,400	1,990 to 4,400

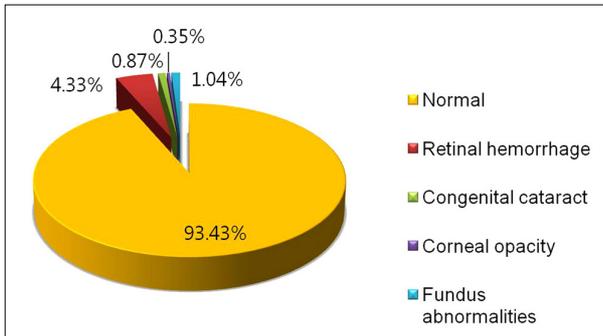


Figure 2. Distribution of incidental ocular findings in the mature neonate group.

하였고 이후 외래를 통해 경과 관찰 중이다. 2명 중 1명의 환아는 Peters' anomaly로 양안 백내장과 각막 혼탁이 같이 관찰되었고, 또 다른 1명의 환아는 쌍둥이 중 두 번째로 분만하려다 심각한 출생 시 가사로 인해 응급 제왕절개술을 시행받은 출산력이 있었다.

전체 대상 환아 중 만삭아는 289명 578안이었다. 이 중 274명 540안(93.43%)에서 안과적인 이상이 없는 정상 소견을 보였고, 평균 재태연령은 38⁺³ \pm 1⁺²주(범위 37~42주), 평균 출생체중은 3007.4 \pm 614.5 g (범위 1380~4400 g)이었다(Table 2, Fig. 2). 23명 38안(6.57%)에서 안과적인 이상이 발견되었고 평균 재태연령은 39⁺³ \pm 1주(범위 37~41⁺³주), 평균 출생체중은 3217 \pm 644.6 g (범위 1990~4400 g)이었다. 이 중 15명 25안에서 망막출혈이 관찰되었다. 14명 23안은 망막내 출혈의 형태였고, 1명 1안은 유리체 출혈, 1명 1안은 망막앞 출혈의 형태로 관찰되었다. 이들 중 13명의 환아에서 태변흡입, 양수 흡입 및 출산 시 가사의 출산력이 동반되어 있었고, 2명은 신생아 일과성 빈호흡이 동반되어 있었다. 출혈은 평균 4⁺⁵주(범위 2~12주) 이후에 흡수되었다. 3명 5안에서 선천적 백내장이 관찰되었으나 모두 추적소실되었고, 이들 중 1명의 환아에서 Wolf-Hirschhorn syndrome이 있었다. 4명 6안에서 안저 이상의 소견이 관찰되었는데 이들 중 14번 삼염색체중의 환아 1명 2안에서 양안에 전반적인 망막색소상피층의 반점

들과 황반의 위축이 관찰되었다. 2명 3안에서 일차 유리체 증식증이 관찰되었고, 1명 1안에서 황반 결손이 관찰되었다. Pierre-Robin syndrome 환아 1명 2안에서 양안의 각막 혼탁이 관찰되었다.

고 찰

신생아 및 소아에서 안과적 증상이 나타난다면 그 즉시 안과 검사를 시행하여야 하고, 증상이 없어도 안과적 질환을 일으킬 수 있는 가족력이나 전신적인 질환이 있을 경우에는 안과적 검사가 필요하다. 소아에서 시력발달에 영향을 주는 질환이 있을 때 적절한 치료를 받지 못한 채 방치되면, 후에 발견되어 치료를 받더라도 시력의 발달이 어렵게 된다. 따라서 약시와 같은 질환은 조기에 발견하여 치료를 시작할수록 정상시력으로의 회복에 용이하다. 그러나 증상이 없고, 특별한 가족력, 전신적인 질환이 없는 정상 신생아에서의 안과검사를 시행할 시기와 방법에 관해서는 비용 효과적인 면에서 논란이 있을 수 있다.

스웨덴에서 1998년에 발표된 연구에 의하면 1982년생 신생아 3126명을 대상으로 세 지역의 아동건강센터(Child Health Centers, community-based)에서 아동 시력검진 사업을 전담하여 선별검사를 시행하였고 안과적 이상 발견 시 소아안과로 의뢰하는 다단계의 중층적인 검진체계를 구축하여, 출생했을 때부터 10년 동안 안과 검사를 시행하였다. 그 결과 검사를 시행받지 않았던 군에 비해 검사를 시행받은 군에서 약시가 통계학적으로 의미 있게 감소하였다.¹ 동일한 신생아를 대상으로 연구된 2001년에 발표된 논문에 의하면 시력 0.3 이하의 심한 약시가 검사를 시행받지 않았던 군에 비해 0.2%까지 감소하였다. 이러한 결과들을 토대로 소아에서의 안과 정기검진의 중요성을 강조하였다.⁶

미국의 경우 American Academy of Pediatrics (AAP), American Association of Pediatric Ophthalmology and Strabismus (AAPOS), American Academy of Ophthalmology

(AAO)는 모든 신생아가 출생 시 눈 검사를 할 수 있도록 적절히 교육받은 소아과 의사, 가정의학과 의사, 간호사에 의해 선별검사를 받을 것을 추천하고 있다.² 이 후 생후 6개월에서 1년 사이, 약 3세경, 그리고 약 5세경에 정기적인 안과 검사를 받을 것을 추천하고 있다. 영국에서는 출생 시와 생후 6~8주에 안과 검사를 시행할 것을 추천하고 있다.⁷

신생아를 가장 먼저 접하게 되는 일반 의사, 소아과 의사, 가정의학과 의사, 간호사 등 일차보건의료인이 안과적 질환에 대한 지식을 습득하고, 눈 검사를 할 수 있는 간단한 선별검사법의 개발도 필요하다. 아일랜드의 한 지역에서 발생한 선천성 백내장과 시력 예후에 관한 조사를 보면, 10년 동안 27개의 선천성 백내장이 발견되었으며 그 중 17안은 부모에 의해 발견되었고 2안만 생후 3개월 전에 발견되었다. 8안은 일반 의사, 4안은 소아과 의사, 3안은 안과 의사, 1안은 school medical officer에 의해 발견되었고, 신생아 선별 검사에서는 하나도 발견되지 못했다. 선천성 백내장 치료 후 생후 3개월 전에 발견된 8안 중 6안이, 생후 3개월 이후에 진단된 19안 중 3안에서만 생후 2년째 시력검사에서 좋은 시력을 보였다. 이에 저자는 신생아 선별검사와 생후 6~8주에 검사를 시행하는 일반 의사의 중요성을 강조하였고, 안저반사를 확인할 것과 이상이 있을 때 곧바로 안과 의사에게 의뢰할 것을 강조하였다.⁸

미국소아학회에서도 신생아 및 소아의 안과 선별검사의 중요성을 강조하였는데 비용 효과적인 면을 고려하여 안과 의사가 아닌 사람도 쉽게 시행할 수 있으면서 선천녹내장, 선천백내장 등의 안과적인 문제점을 대략적으로 파악할 수 있는 안저반사를 확인할 것을 권유하고 있다.⁹ 또한, Bothun¹⁰은 안과 의사가 아닌 소아과 의사나 일차보건의료인이 신생아나 소아를 검사할 때 놓쳐서는 안 될 굴절이상, 약시, 사시, 선천성 녹내장, 선천성 백내장 등의 10가지 안과적 질환을 제시하여 각 질환들을 선별 검사하는 법과 최근 치료의 방향에 대하여 제시하였다. 2007년 미국에서는 안과 의사가 아닌 의료종사자가 쉽게 시행할 수 있는 나이별로 추천되는 선별검사법과 안과 전문의에게 어떤 때 의뢰할 것인지에 대해 추천하는 지침이 발표되었다.¹¹ 각 나라의 의료사정과 연구들에 따라 검사를 권유하는 시기와 방법에는 조금씩 차이가 있지만 근본적으로 조기에 안과적인 선별검사가 필요하다는 데에 의견을 같이 한다.¹²⁻¹⁸

적절한 시기에 신생아 및 소아의 안과 검사를 시행하는 것도 중요하지만 우리나라의 의료실정상 안과 의사가 모든 신생아를 선별검사를 시행하기에는 무리가 있다. 2009년에 국민건강보험공단에서 발표된 “영유아건강검진 사업효과 분석”을 살펴보면 2007년 11월 15일부터 2008년 10월 16일까지 영유아 건강검진 대상자 총 1,061,432명 중 374,616명

이 수검하여 수검률은 35.3%이었고 이 중 시각에 관한 5가지 문진을 통해 발견된 시각질환 의심환자는 77레이었다. 56례(72.7%)에서 정밀검사를 받았고, 이 중 비정상은 총 21례로 근시 7례, 원시 4례, 사시 5례, 난시 4례, 시각질환 의심 1례이었다. 그러나 안과적인 이상을 보호자가 발견하지 못할 수도 있어, 현재 시행되고 있는 것처럼 문진만이 아니라, 다른 나라의 경우에서처럼 안저반사 등의 안과검사법을 일차보건의료인에게 교육시켜 문진과 함께 시행하는 것이 필요하다고 생각한다.

본 연구는 안과 검사로 의뢰되었던 신생아에 있어 미숙아망막병증 외에 시력에 영향을 주는 안과적 질환의 종류를 알아보고 신생아 시기에 안과 검사의 필요성에 대해 알아보는 연구였다. 모든 신생아를 대상으로 시행한 것이 아니고 소아과에서 미숙아망막병증을 확인하기 위해 미숙아 및 산소치료를 받았던 신생아만을 대상으로 시행한 결과이다. 결과적으로, 미숙아망막병증이 없었던 만삭아에서 망막출혈, 백내장, 각막혼탁 등의 안과적 이상소견이 6.57%에서 발견되었다. 모든 정상 신생아를 포함하여 시행하였다면 이 비율은 좀 더 낮아질 것으로 생각한다. 정상적으로 출생한 신생아라 할지라도 안과적 이상이 발견될 수 있기 때문에 신생아 시기에 일차보건의료인 등이 안저반사 등을 확인하여 안과 검사를 시행하는 것이 우리나라의 의료실정상 신생아에 대한 검사 비용이 매우 낮기 때문에 비용효과적인 면을 고려할 때 효율적일 것이라 생각한다.

참고문헌

- 1) Kvarnström G, Jakobsson P, Lennerstrand G. Screening for visual and ocular disorders in children, evaluation of the system in Sweden. *Acta Paediatr* 1998;87:1173-9.
- 2) Committee on Practice and Ambulatory Medicine, Section on Ophthalmology of American Academy of Pediatrics, American Association of Certified Orthoptists, American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus; American Academy of Ophthalmology. Eye examination in infants, children, and young adults by pediatricians. *Pediatrics* 2003;111:902-7.
- 3) Choi KW, Koo BS, Lee HY. Preschool vision screening in Korea: results in 2003. *J Korean Ophthalmol Soc* 2006;47:112-20.
- 4) Lim HT, Park SH, Ahn H, et al. Preschool vision screening in Korea: results in the year of 2001. *J Korean Ophthalmol Soc* 2003; 44:2318-27.
- 5) Mohny BG. Axial myopia associated with dense vitreous hemorrhage of the neonate. *J AAPOS* 2002;6:348-53.
- 6) Kvarnström G, Jakobsson P, Lennerstrand G. Visual screening of Swedish children: an ophthalmological evaluation. *Acta Ophthalmol Scand* 2001;79:240-4.
- 7) Hall DM, Eliiman D. Health for all children, 4th ed. Oxford: Oxford University Press, 2006;351.
- 8) Sotomi O, Ryan CA, O'Connor G, Murphy BP. Have we stopped

- looking for a red reflex in newborn screening? *Ir Med J* 2007; 100:398-400.
- 9) American Academy of Pediatrics, Section on Ophthalmology, American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus, American Academy of Ophthalmology, American Association of Certified Orthoptists. Red reflex examination in neonates, infants, and children. *Pediatrics* 2008;122:1401-4.
- 10) Bothun ED. Ten critical diagnoses not to miss on a pediatric eye screening. *Minn Med* 2009;92:34-7.
- 11) Tingley DH. Vision screening essentials: screening today for eye disorders in the pediatric patient. *Pediatr Rev* 2007;28:54-61.
- 12) Hård AL, Sjödel L, Borres MP, et al. Preschool vision screening in a Swedish city region: results after alteration of criteria for referral to eye clinics. *Acta Ophthalmol Scand* 2002;80:608-11.
- 13) Hård AL. Results of vision screening of 6-year-olds at school: a population-based study with emphasis on screening limits. *Acta Ophthalmol Scand* 2007;85:415-8.
- 14) Fulton A. Screening preschool children to detect visual and ocular disorders. *Arch Ophthalmol* 1992;110:1553-4.
- 15) Montes-Micó R, Ferrer-Blasco T. Distribution of refractive errors in Spain. *Doc Ophthalmol* 2000;101:25-33.
- 16) Lim HC, Quah BL, Balakrishnan V, et al. Vision screening of 4-year-old children in Singapore. *Singapore Med J* 2000;41:271-8.
- 17) Dandona R, Dandona L, Srinivas M, et al. Population-based assessment of refractive error in India: the Andhra Pradesh eye disease study. *Clin Experiment Ophthalmol* 2002;30:84-93.
- 18) Zhao J, Pan X, Sui R, et al. Refractive error study in children: results from Shunyi district, China. *Am J Ophthalmol* 2000;129:427-35.

=ABSTRACT=

Incidental Abnormal Ocular Findings of Neonates in Ophthalmic Examinations

Ja Young Lee, MD, Moon Sun Jung, MD, So Young Kim, MD

Department of Ophthalmology, Soonchunhyang University Hospital, Soonchunhyang University College of Medicine, Cheonan, Korea

Purpose: To investigate incidental abnormal ocular findings that may cause visual impairment in neonates.

Methods: The medical records of patients requested for screening for retinopathy of prematurity (ROP) at our hospital's pediatrics department between March 2005 and July 2009 were retrospectively reviewed. Patients were classified into premature and mature neonates according to gestational age (under 37 weeks).

Results: A total of 2,090 eyes from 1,045 patients were comprised of 1,514 eyes of 757 premature neonates and 576 eyes of 288 mature neonates. Among 154 eyes of 78 patients (10.17%) who were diagnosed with ROP, 34 eyes of 18 patients had laser treatment. Seven eyes of 5 patients in the premature neonate group (0.46%), and 38 eyes of 23 patients in the mature neonate group (6.57%) were found to have abnormal ocular findings, excluding incidental ROP. Twenty-six eyes of 16 patients were found to have a retinal hemorrhage, and the majority had a birth history of perinatal distress, including birth asphyxia, meconium aspiration, and transient tachypnea of the newborn. Other findings included congenital cataracts, corneal opacity, macular coloboma, persistent hyperplastic primary vitreous, and abnormal fundus.

Conclusions: The incidence of ocular abnormalities in neonates that cause visual impairment is low, but these may threaten a child's life. Early detection and prompt treatment of ocular disorders in children are important in order to avoid permanent, lifelong visual impairment. Therefore, ophthalmic examinations are essential, even in normal neonates, for early detection of ocular disorders.

J Korean Ophthalmol Soc 2011;52(2):222-226

Key Words: Congenital abnormality, Neonatal ophthalmic examination, Retinopathy of prematurity

Address reprint requests to **So Young Kim, MD**
Department of Ophthalmology, Soonchunhyang University Cheonan Hospital
#23-20 Bongmyeong-dong, Cheonan 330-721, Korea
Tel: 82-41-570-2260, Fax: 82-41-576-2262, E-mail: ophdrkim@schch.ac.kr