

소아의 시력검사

성심병원 안과

구 본 술

소아는 성인에 비하여, 신체적으로나 정신적으로 각각 특성을 가지고 있다. 눈에도 그 구성조직 발육과정의 여러 단계에서 볼 때, 같은 원인에 의하여도 나타나는 병적소견이 성인의 그것과 판이한 것이 많으며, 치료 예후가 성인보다 매우 다른 것이다.

실명예방면에서 어린이의 눈의 기능을 일찍부터 잘 관찰하여 파악하고, 모든 병적 또는 이상소견을 조기에 알아내어 적기에 미리 잘 관리할 수 있게 하는 것이 중요한 일이다. 이것을 위해서는 안과 전문의의 힘만으로는 충분히 이루어질 수 없고, 소아과의의 완전한 이해 협력이 필요하며, 더욱 그 성과를 널리 끌고루 잘 거두기 위하여는 지역 사회의 한 뚜렷한 활동으로 각계의 협조로서 달성될 것이 바람직하다. (실명 원인질환의 동태는 시대의 변천과, 사회상의 변동에 따르는 것으로 수 10년 전에 후천적 실명의 가장 큰 원인질환이 임균성 농루안(gonococcal blenorria)이었던 것이 최근에는 극히 희소하게 된 것은 매우 현저한 예의 하나이다. 또 선진 각국에서는 실명의 원인인, 후천적 질환보다 선천성 질환에 의한 것이 증가되어 가고 있다.)

최근에는 사회생활에 더욱 완전한 신체적, 정신적 기능을 요구하게 됨으로 뚜렷한 질병의 발견에 만족치 않고 한걸음 나아가 정밀한 다각적인 검사를 통하여 사소한 결함도 미리 발견하여 대책이 요망되는 것으로서, 이것을 위하여 각종의 특수한 기계와 기술이 동원되어야 하며, 또 어린이에게는 실시면에 있어 방법상의 난점이 개재하게 되는 현실 문제를 해결해야 하는 것이다.

그중 가장 기본적인 요소의 하나인 시력측정에 대하여 비전문가에도 이해 가능하여 일상에 활용이 가능한 것을 중심으로 간단히 기재한다.

1. 소아 시력검사의 필요성

눈의 시기능(視機能)이 완성되었다고 볼 수 있는 성인에 비하여 소아의 섬세하고 독특한 눈의 기능발달과정을 정확히 파악해가면서 적절한 관리를 강구하려면, 따로 「소아안과」와 같은 종합적이며 독립된 분야의 활동이 필요하다는 것이 현대 안과임상학의 추세이다.

신생아시에는 눈의 구조가 대략 완성된 상태로 보이나, 망막(網膜)과 같은 신경조직은 2~3세까지 태생기로부터의 발육이 계속되어 가다가 완성된다. 6세경에는 눈의 크기가 성인의 크기와 대차없이(직경 약 24 mm) 되는데, 시력은 신생아의 경우 생후 1, 2개월에는 광각(light perception) 내지는 안전수동변(hand movement), 6개월이면 약 0.05정도, 1년 6개월 내지 2년에는 약 0.5정도로 되는 것이 보통이다.

대체로 정상소아에서는 시력 0.9~1.2, 4세에는 1.0~1.5, 5세에 1.0~1.5로 통계결과는 나타나 있고, 그 외의 광각, 시야, 양안시기능 등도 중요한 것이나 이들에 관한 것은 나타나 있지 않은 실정이다.

이와 같은 시기능이 순조롭게 발달되어 완성된 후의 성인이 어떤 질환에 걸리게 될 때, 특별히 심한 침습이 아니면 시력의 상실과 같은 장애가 오기 어려우나, 발육도상의 소아에 대하여는 사소한 것으로 여겨지는 침습에 의하여도 절대적인 장애를 주는 수가 극히 많다. 가령, 경한 정도의 각막염으로 작은 각막 혼탁이 동공 영역에 생길 때 신생아에 나타날 경우, 이것이 성장 후에 각막이식이나 완전히 굴절이상 교정이 되는 contact lens로서도 절대로 좋은 시력의 회복을 못보는 것이다. 심한 선천성 백내장이 일찌기 있어 수술이 6세 이하의 연령에서 상당히 늦어졌을 경우, 아무리 우수한 수술기술로서도, 시력회복은 볼 수 없고, 또한 수술이 적기에 잘 이루어졌을 경우라 할지라도 수술후 안경 또는 contact lens 교정이 늦어지면 현저한 시력장애를 남기거나 사시(斜視)가 되기 쉽고, 이것은 노인성백내장의 수술결과와는 판이한 것이다.

그외의 기능장애로서, 굴절이상(원시, 난시, 근시) 또는 사시가 있을 경우 시각발달은 저하되며, 그 시기를 놓치면 회복이 영영 앓되는 것이므로 일생을 좌우하는 중대한 일이라 할 수 있다.

2. 소아시력 측정의 시기

출생 직후부터의 시적(視的) 운동반사의 발전과정을 보면, 최초로 목적없는 안구운동밖에 못하다가 2주 후에는 가까이 있는 밝은 전등과 같은 발광체에 눈을 맞

출 수 있게 된다. 5~6주 후에는 큰 물체를 따라 보기 시작하게 되며, 그후 계속적으로 시력이 발달되고 6세가 되면 평균시력이 1.2가 넘게 된다. (시력 1.0이상의 출현율은 3세아에 25%, 4세아에 56%, 5세아에 72%, 6세아에 84%이다.)

2,3세 이하의 어린이에 대한 시력검사는 조건 반사를 이용하여 측정할 수 있으나, 특수한 방법으로 숙련된 기술이 필요하여 힘든 일이나 가정에서도 현저한 시력장애는 알아낼 수 있어 유의를 하여 적시에 전문의의 검사를 받게 하여야 한다.

최초 시력검사는 우리나라의 경우, 자녀교육에 관심이 특별히 많고, 정성이 각별한 부형에 한하여 국민학교 입학전에 안과의를 찾아 시력검사를 받게 되어, 그 수효는 매우 적은 것이라 하겠다. 외국의 예로서는 6세 시에 시력검사실시를 법적으로 이행시키고 있는데도 있고, 그것도 늦어서 효과가 적으니 3세 이전에 검사를 할 수 있는 이상적인 선을 향하여 노력을 하고 있는 것이다.

이런점에 비추어 우리나라의 현상을 볼 때 국민학교 입학전에는 고사하고, 학교신체검사에서도 3학년이 되어서 비로서 시력검사를 실시하게 되는 것은 너무나 비과학적이고 현대의학적 상식으로는 이해할 도리가 없는 정도인 것으로, 하루바삐 합리적이고 효과적인 학교신체검사만이라도 1학년에서부터 실시할 수 있게 되어야 하겠다.

또 더욱 나아가 다음단계로, 6세 이하의 소아들이 적절히 시력검사와 다른 기능검사를 조기에 받을 수 있게 되도록 전문가들의 계몽이 앞서 발전되어 나갈 것이 요망된다.

3. 소아의 시력검사 실시요령

시력장애가 있는 아이들은 외모와 행동으로 나타나는 수가 많아 빨리 발견하여 정밀한 검사를 받게 하여야 한다. 대체로 물체를 볼 때 이마에 주름을 짓고, 눈을 찌푸리며, 주시하려 할 때는 양쪽눈의 형태가 다르고 눈꺼풀이 자주 움직여 흔들리거나 눈물이 잘 나오는 수가 많다.



제 1 도 Landolt 환(란도환).

제 2 도 Snellen E자표.

걸음거리도 위태롭게 보이고, 작은 장애물에도 발이 잘 걸려 넘어지기도 하고, 놀 때에 목적물에 손이 잘 안닿는 수도 있다. 눈을 손으로 잘 비비고 밝은 광선에 매우 민감하거나 또는 도리어 둔감하며, 색깔을 구별치 못할 때가 있다. 학령아동에서는 독서할 때 머리를 한쪽으로만 기울이기도 하고, 모양이 비슷한 글씨들은 잘 혼동한다. 글씨의 줄을 잘 바꾸어 읽거나, 글씨를 부정확하게 적는다. 주의력을 요하는 작업, 공부 후에 두통을 호소하거나, 앞이마에 고통을 느낀다.

시력검사는 보통 자각적방법에 의하여 나이어린 소아일 수록 특별한 주의가 필요하다.

A. 1세이하인 경우, 자각적 검사는 불가능하여 광선에 대한 직접 또는 간접동공반응을 이용한다. 조건 반사를 이용하여 큰 목적물을 먼저 가까이에서 보인 후 차차로 이해시켜 훈련에 의하여 측정도 할 수 있는데, 시간과 인내를 요한다.

B. 1세 내지 3세에서는 장난감, 열쇠, 파자등 흥미를 끄는 물건을 이용하여 큰 것부터 작은 것을 보여가며 반응을 보면서 정할 수 있다. 3세 가까이 되는 아이에게는 훈련이 잘되면 물건 이름도 알아내어, 시력표의 그림시표(圖形視標)도 사용이 가능케 된다.

C. 3세 내지 6세에서는 종래의 소아용 시력표인 그림시표는 그 형태, 지각에 영향받는 일이 많아 매우 불안정하게 되어, 미리 흥미를 잃지 않게 연습도 시키고, 훈련을 적절히 시켜, 그 안정도를 높여 놓아야 된다.

한장에 많은 시표를 배열시켜 놓은 시력표에 의하면, 어린이의 경우 효능이 심하게 떨어지고, 성적이 매우 중요하여 실용성이 없는 것이 통례이다. 건강아일지라도 소아에서는 시표가 한개인 경우에는 잘 보이고 측정결과가 안정하나, 시표간격이 좁고 단위면적에 많이 차 있는 것일 수록 보기 힘들어하고 불안정하다. 이 경향은 약시아동에서는 더욱 현저한 것이다. 따라서 시표로서는 국제적으로 설정된 바있는 표준형인 “란도 환(環)(Landolt ring)(제 1도), 또는 영미계에서 많이 사용하는 E자표(제 2도)를 큰 것부터 작은 것으로 제시하여 획의 뚫린 방향을 알아내 담하거나 가리켜 대도록 하여 측정한다. 지능발육이 늦은 아이들을 위하여, 파자, 과일등의 그림을 이용하여 만든 시력표가 좋은 성적을 나타낸 관찰보고도 참고로 할만하다.

D. 6세이상 학동에서는 일반적 시력표에 의하여 검사가 가능한데, 저학년 아동들에게는 검사성적이 불안정하게 나타남으로 유의하여야 한다.

시력검사표는 정확한 것을 선택하여 사용하여야 하며, 시력표를 표준조도(照度) 아래서(환경에 따라 엄격히

정하기는 쉽으나, 100~30 lux 범위대를 적합한 것으로 정하고 있다.) 실내의 되도록 밝은 벽에 놓고 본다. 시력표의 높이는 그 중앙부가 피검자 눈의 높이 정도가 편리하며, 시력표 전방 5 m 거리(Snellen식 E자표는 6 m 거리, 20 feet 거리에서 하는 수도 있다)에서 실시한다.

이상은 나안(裸眼) 시력검사의 간단한 요령인데, 때로는 그 후에 렌즈를 사용하여 교정시력검사도 한다.

이외에도 타각적(他覺的) 시력검사가 전문분야에서 필요한 때도 있다.

4. 소아의 시력검사와 관련된 문제점

소아의 시력검사를 적시에 일찌기 또 적절히 실시하여 좋은 시기능을 길러, 장래 평생동안 지장이 없도록 하여야 하는데, 소아는 모든 검사가 불안정한 것이고, 특히 시력검사에는 정서의 안정이 중요한 역할을 하는 것이므로 소아의 정신상태를 충분히 관찰하여 알맞은 방법으로 임하여야 한다.

시력검사는 지적(知的) 심리적인 요소가 개입이 되어 경험, 훈련, 교육에 의하여 향상의 가능성이 큰 것이다. 약시(弱視) 아동에는 특별히 정확한 진단이 선행되어서 양안의 시각장애 아동에는 남은 시력을 최대한으로 응용하는 것을 교육하여, 시력자체의 현저한 향상은 이루어지지 못하더라도 시지각(視知覺)의 기능을 증가시킬 수 있어 학력을 높이고, 일상생활의 향상도 기대되어 훌륭한 사회인으로서의 성육이 가능하다.

시력검사의 성적에 따라 굴절이상 즉 원시, 난시, 근시등이 있으면 정밀히 알아내어 시력교정을 하여야 한다. 이때 보통 안경이나 contact lens에 의하여 나안시

력보다 교정시력이 나은 것이어야 하는 것으로 인식되고 있다. 그러나 이것은 성인의 경우이고 소아에 있어서는 시각발달과정에 있어 조금이라도 굴절성약시의 조건이 결해있을 때는 일시적으로 교정시력이 좋지 못하여도 완전교정 안경을 상용시켜야 한다. 또 공부하는 아동에 원시가 있으면, 원거리시력 뿐아니라 근거리시력도 중요하여 보통 시력표에 의한 시력만에 집착하지 말고 교정케 해야 한다.

참 고 문 헌

- 1) L. Apt: *Diagnostic procedures in pediatric ophthalmology*. Little, Brown Co., 1964.
- 2) L.B. Holt: *Pediatric ophthalmology*. Lea & Febiger, 1964.
- 3) R.D. Kiff & C. Leopard: *Visual responses of premature infants*. Arch. Oph., 75:631, 1966.
- 4) L.J. Lawsen & G. Schoofs: *A technique of visual appraisal of mentally retarded children*. A.J.O., 72:622, 1971.
- 5) S.D. Liebman & S.S. Gellis: *The pediatricians ophthalmology*. Mosby, 1966.
- 6) O. Lippmann: *Vision of young children*. Arch. Oph., 81:763, 1969.
- 7) R.S. Moses: *Adler's physiology of the eye*. 5th ed. Mosby, 1970.
- 8) M. Uemura & N.O. Oyama: *Pediatric ophthalmology*. Igaku Shoin, 1966.