

**특집 : 시력검사에 따른 추후관리**

**학동기 아동의 시력 관리 및 추후관리**

김 신 자  
 한국실명예방재단 사무국장

**I. 정상시력 및 학동기 아동의 시력 분포**

**1. 시력분포**

- 정상 (> 0.7)
- visual impairment (0.1 -0.3)
- low vision (0.3 -0.06)
- visual handicap (0.1)
- blindness (< 0.05)

**2. 나이에 따른 정상 시력**

- 1개월 : 광각(光覺)~안전수동(眼前手動)
- 3개월 : 0.01~0.02
- 6개월 : 0.04~0.08
- 8개월 : 0.1
- 1 세 : 0.2~0.25
- 2 세반 : 0.4
- 2 세 : 0.5~0.6
- 3 세 : 0.6~0.8
- 4 세 : 0.8~1.0
- 6 세 : 1.0~1.5

**3. 취학아동의 시력검진 실태**

98/88 학생 체질(시력) 검사 비교 (단위 : %)

	98초중고 전체비율			초등학생			중학생			고등학생		
	98	88	증감	98	88	증감	98	88	증감	98	88	증감
약시	1.07	0.69	0.46	0.23	1.47	2.65	1.18	1.41	3.96	2.55		
근시	21.61	12.05	3.88	8.17	26.96	12.56	14.40	35.12	9.44	25.68		
원시	0.33	0.15	0.11	0.04	0.64	0.57	0.07	1.24	0.79	0.45		
난시	2.89	0.74	0.19	0.55	3.16	1.80	1.36	6.84	3.75	3.09		
색각	0.51	0.53	-	-	1.52	-	-	1.04	-	-		
눈병	0.11	0.04	0.078	0.035	0.13	0.21	0.08	0.22	0.21	0.01		

자료 : 교육부, 1998년도 초중고 학생 신체검사 결과

**II. 학교에서의 눈의 기능검사**

**1. 시력(visual acuity)**

- 눈의 가장 기본적 기능이며
- 안과영역의 검사중 제일 기본적이며 가장 중요한 검사
- 눈의 생리적 기능 이외에 심리적 요인(지능, 주의력)등이 관여한다.  
 즉 시력은 눈의 기능과 뇌의 상태에 따라 결정되기 때문
- 1) 시력표의 종류
  - landolt ring
    - 국제 안과학회에서 직경7.5mm 폭 1.5mm 고리를 그려 그 고리에 1.5mm의 간격을 둔 것을 표준시표라 함
    - 5m에서 그 간격의 방향을 알아맞추고 이보다 작은 시표는 식별하지 못하는 눈의 시력을 1.0으로 정함
  - Snellen 시표
    - 여러 가지의 영문 알파벳을 이용하여 글자의 폭이 1분이 되는 거리를 m또는 feet로 표시 : 분수로 표시한다.(20/20, 6/6)

- 한천석시력표 : 한글이 포함되어 있어 국내에서 널리 사용
- 진용한 시력표 : 국제기준에 따라 외국과의 직접적인 시력 자료 교환 가능
- 어린이, 어른, 란돌트시력표 세종류가 한권에 수록 3.2m, 4m, 5m, 6.25m 모두에서 가능

## 2) 시력 측정 방법

- 5m앞에 시력표를 걸고 200Lux정도의 밝기에 서 하나 거리를 달리하여 재기도함

### 측정시 주의점)

- 오른쪽 눈을 먼저 검사하며 오른쪽 눈을 검사하기 위하여 옮겨가며 시력을 체크한다.
- 시력을 재기전에 시력표에 있는 숫자나 도형에 대한 이해가 되는지를 확인한후에 체크하여야 한다.
- 대부분을 정확히 맞힌(최소 50%) 가장 작은 시표가 있는 줄의 시력을 표시
- 안경을 쓴 사람은 나안시력과 교정시력 모두를 체크하며 교정시력은 ( ) 안에 기입한다.

- 시력이 0.1 이하인 경우에는

Large A라하며

시력  $V = \text{Large A}$

5(5m시력표기준에서) 이다.

- 안전지수 (FC) 20cm거리에서 손가락 개수 몇 개 인지 (표시 fc/20cm)
- 안전수동 (H. M.) 손가락 움직임을 감지 (표시 HM)
- 광각 (L. P.) 빛의 유무를 식별하는지 (표시 L. P.(+) L. P.(-) )

## 3) 소공 검사(Pinwale test)

불투명한 판에 뚫린 작은 구멍을 통하여 시시력표를 읽게 하면 굴절이상인 눈에서는 물체가 더욱 선명하게 보임

### 원리)

- 굴절이상으로 인한 굴절성 영상흐림은 다량의 초점이 맞지 않는 광선이 동공을 통하여 눈속으로 들어와 망막에 흐릿한 영상을 맺음
- 작은 구멍을 뚫으면 초점이 맞는 중심부 광선만이 눈속으로 들어와 망막에 선명한 상을 맺음

### 판정)

## 2. 시야 (visual field)

- 눈으로 한 점을 주시하고 있을때 그 눈이 볼 수 있는 외계의 범위
- 시야변화를 관찰함으로써 그 병변의 위치 범위등을 추측할수 있음
- 시야 측정 전에 정확한 원거리 굴절검사와 시력 교정후 나이와 검사거리에 따른 근거리

### 교정이 필요

#### 1) 시야의 변화

##### (1) 협착(contraction)

- 모든 자극에 대해 완전히 보이지 않는 시야 장애
- 시야결손부위에서는 시표의 색이나 크기에 관계없이 보이지 않음

##### (2) 암점 (scotoma)

- 정상 혹은 비정상 시야내에서 부분적, 완전맹이 있는 지역
- 정도에 따라 절대암점 (absolute scotoma) 상대암점 (relative scotoma)

#### 2) 검사 및 적응증

##### (1) 대면법

- 검사자와 환자가 50~100cm의 거리에서
- 검사자의 시야 정상
- 어렵지 않게 쉽게 검사 (정확하지 못함)

##### (2) 적용 질환

- 녹내장 혹은 의증환자
- 신경질환 : 시신경 질환, 시신경염
- 망막질환

## 3. 광각

- 광선의 유무와 광선의 강도의 차이를 구별 할 수 있는 능력
- 야맹증(비타민 A 부족, 망막색소 변성증)

## 4. 색각

- 가시광선 중 파장의 차이에 따르는 물체의 색체를 구별하여 인식하는 능력
- 색의 인식은 망막이 받는 특정한 물리적 자극에 대한 대뇌시피질의 반응(추체)
- 정상인은 세가지 원색을 적당하게 혼합하여 모든 색을 표현시킬수 있음

1) 종류

제 1원 색형 (단원색형)

- 추세포의 결손 및 발육 부진등에 의해 색각을 전혀 느끼지 못함

2원색형

- 색맹
- 제 1색맹 : 적색맹
- 제 2색맹 : 녹색맹
- 제 3색맹 : 청색맹
- 적녹색맹 : 명암구분

3원색형

- 색약

2) 색각장애

(1) 후천적 색각장애

- o 남아 차이 없음
- o 후천적으로 망막의 추체가 손상되거나 시피질까지의 경로에 이상이 생김
- o 망막막, 망막질환으로 시세포가 장애 - 청색각
- o 시신경 섬유질 질환시는 - 적색각

(2) 선천적 색각장애

- o 가장 흔한 색각이상은 적록색맹으로 전체 남자의 약 8%에서 나타남 여자는 0.5%
- o 대부분 선천성 색각이상은 X염색체가 결합된 반성 열성유전임

3) 검사방법

- o 이시하라 색각검사표
- o Hardy-Rand-Rittler 색각검사표
- o 서울대학교 안과학회 색각 검사

**5. 양호교사의 역할**

시력 검사, 색각검사



굴절이상 의심 (가성근시 여부 확인-소공검사, 조절근 긴장 풀어줌)

색맹 및 색약 의심 (가족력 확인, 취업교사와 상담 연결)



안과 전문의 의뢰

**Ⅲ. 학교에서의 안질환 및 관리**

**1. VDT 증후군**

1) VDT란 ?

VDT란 영상화면단말기((Visual 혹은 Video Display Terminal)의 약자이며 텔레비전의 브라운관(Cathode Ray Tube :CRT, 음극선관) 화면에 암흑색 내지는 회색의 배경색에 녹색, 적황색, 황색 등 단색 혹은 복수색을 띄며, 또한 선명한 인(磷) 형광을 띄고 문자와 숫자, 도형 등이 표시되는 근대적 사무기기의 하나

2) VDT작업과 피로

VDT작업에 종사하고 있는 사람들이 많이 피로를 호소하는 부위는 눈, 목, 어깨, 팔 허리 등 다양

3) VDT작업자의 증상및 안기능 변화 발생상황

- o 순환기, 소화기, 운동기 및 신경정신과적인 분야까지 증상을 호소
- o 눈의 증상으로 시력의 저하, 안통, 사물이 흐리게 보임, 초점이 잘 안맞는다, 색이 평상시와 달리 보인다. 눈꺼풀이 떨린다 등의 안과적 증상이 나타남

(외국 보고에 의하면 백내장 및 불임이 관계가 있다고 하며 1주일에 20시간 이상의 VDT 작업을 하는 여성에 있어서는 다른 직장여성보다 임신 첫 3개월 전에 유산율이 1.8배나 높다 보고)

4) 안과적 치료

- o 작업 시간을 연속적으로 1시간 이하로 하고 그 사이에 10~15분 가량의 휴식을 취하도록
- o 작업중에 1~2번의 휴식을 약 1~2분간이라도, 짧은 시간 동안 취하도록
- o 휴식중에는 독서나 신문 혹은 가벼운 체조를 하는 것이 바람직하고
- o 눈의 피로를 풀기 위해서는 무한대의 거리에 초점을 맺는것(먼곳을 바라보는 것)이 눈을 감고 앉아 있을때나 편안히 자연상태로 보는 것보다 조절 회복시간이 2배이상 빠름)
- o 굴절이상 작업자에서 정확히 교정된 안경과 콘택트렌즈로 안정피로등의 안중세가 감소하게 됨

2. 유행성 결막염(Epidemic keroto conjunctivitis)

(1) 원인

아데노 바이러스

(2) 발생빈도

- 여름, 초가을
- 대부분 양안에 발생(먼저 발병한 눈의 증상이 더 심함)

(3) 증상

- 심한 충혈, 이물감
- 소아의 경우 고열 동반
- 위막 형성

(4) 치료

- 자연 치료(3~4주)
- 광범위한 항생제

(5) 양호교사의 역할

- 치료보다 전염 예방 (개인위생, 개인용품사용 교육)

○ 안약 사용 교육

- 점안방법 교육

고개를 뒤로 젖힌다



눈썹 아래의 하안검을 잡고 부드럽게 아래로 잡아당김



하 결막낭에 한 방울 점안(점안시 안약병이 눈썹에 닿지 않도록-오염)



눈을 깜박이지 말고 약 1분간 눈을 감고 있음



하안검 결막낭 안에 점안하여 흘러나온 액은 타지면으로 닦음

- 안약 오남용 금지 교육

- 코르티코 스테로이드 제제의 부작용(백내장, 녹내장 유발)

3. 안외상

1) 우리나라 현황

- 20~30대 남자
- 봄, 일요일
- 원인 : 폭력 교통사고
- 발생부위 : 각막, 눈꺼풀

2) 종류

비천공성 외상

천공성 외상

(1) 좌상

- 안구하벽이 쉽게 손상
- 결막하 출혈, 전방출혈, 수정체 탈구, 망막박리
- 망막부종, 황반부 원공

(2) 안구파열

- 각막윤부에서 2~3mm 떨어진 곳에서 파괴되기 쉬움

(3) 방사선 상해

- 자외선 : 각막염 (스키, 눈)
- 적외선 : 맥락막염, 황반부 화상, 백내장
- 유리 세공업자 : 유리 세공업 백내장 (glassblower's cataract)

(4) 안구내 이물

- 철 : 안철 침착, 갈색륜(rust ring)
- 구리 : 구리 침착, 해바라기 백내장 일으킴
- 동물털 : 이물 반응
- 플라스틱, 유리 : 비교적 염증 일으키지 않음

(5) 화학 약품으로 인한 결막염

○ 산성 물질

증상 : 산이 조직의 단백질을 변성시켜 증상이 즉시 나타남  
: 통증, 충혈, 수명

○ 알칼리성 화학물질

증상 : 산에 비해 초기 증상이 경미한 것처럼 보이나 수시간 수 일동안 계속 손상을 입혀 심부조직에도 손상

○ 양호교사의 역할

- 충분한 세척 (식명수, 흐르는 물에 가능한 많이 세척)
- 화학물질의 성분 파악
- 화학적 길항제 사용 금물
- 안과 전문의에게 의뢰

4. 굴절 교정 수술

25세쯤 되면 근시진행이 일단 중지되어 그후 평생 그대로 있게 되는것이 보통.

1) 종류

방사상 각막 절개술(Radial Keratomy),

엑시머 레이저에 의한 교정술,  
각막절삭 레이저수술(Lasir, Laber in silu  
Keratomileusia).

(1) 방사상 각막절개술

1970년 소련의 휘어도르브 박사에 의해서 개발된  
수술법

수술 원리)

- 각막의 중심부를 제외한 앞부분을 다이아몬드  
칼(또는 Excimer Laser칼)로 전각막 두께의  
약 80~95%깊이로 8개 방사 모양으로 절개하  
여 각막의 만곡도를 펴주어 각막의 굴절력을  
약화시켜 근시를 교정한다.

(2) 엑시머(Excimer)

Excited dimer의 복합어로서 알곤 플로라이드  
(Argon fluoride)의 원적외선 스펙트럼에서 나오는  
193nm의 파장을 가진 방출광

수술 원리)

- 레이저에 의해 각막중심부 조직을 절제, 연마함  
으로써 근시 교정효과와 각막 주변부 조직을 절  
제, 연마함으로써 원시 교정 효과를 나타냄.
- 레이저 장비내에 컴퓨터가 내장되어 있어 정확  
한 자료 즉 환자의 굴절도수및 곡률반경만 입  
력해 주면 쉽게 근시가 교정이 된다.

적응증)

- 나이는 20~40세 정도(평균25세)
- 근시나 근시성 난사이외는 질병이 없는 눈
- 경도 및 중등도의 근시(6D 이하)가 가장 이상  
적인 적응증

(3) 각막 절삭 레이저 교정술(라식)

수술원리)

- 엑시머레이저 수술과는 달리 각막의 겉부분을  
특수자동기기를 이용, 얇게 벗겨냄으로써 각막  
을 노출시킨후 엑시머레이저로 시력정도에 따  
라 알맞게 광선을 쏘인후 다시 벗긴 각막의  
겉부분을 덮는 수술.

적응증)

- 고도근시 (10디옵터 이상이나 되는 심한 근시  
환자들에게 적당하다는 장점으로 인해 최근  
엔 경한 근시교정에도 각막절삭레이저수술이  
이용)
- 수술도 약 30분정도가 소요되고 입원하지 않고  
2~3일 정도 통원치료로 회복이 가능하다.