

視力檢査의 要領과 近視의 豫防

金 周 成

(淑明女大敎授·醫博)
(韓國學校保健協會理事)

學校身體檢査規程에 의하여 매년 4월에서 5월에 공하여 실시되는 學校定期身體檢査에서는 體格檢査, 體質檢査, 體力檢査를 실시하게 규정하였고, 體質檢査에서는 반드시 視力檢査를 하도록 되었다. 視力檢査는 弱視, 近視, 遠視, 亂視 및 기타 眼疾患의 早期發見에 매우 의의가 있고 중요한 검사이다. 그러나 대부분의 경우 그 檢査方法이 소홀하고 형식적이며 隋性에 흘러서 그 원래의 목적을 달성하지 못하는 경우가 많다.

그리고 필자의 조사에 의하면 各級學校에 近視學生의 수가 증가하는 추세에 있어서 近視에 대한 대책 또는 시급한 保健課題로 등장하고 있다. 1978년의 조사에 의하면 近視學生의 百分率은 都市의 國民學校와 中高等學校 학생이 약 32%, 農村이 약 22%, 대학생은 매우 높아서 약 40~50%를 점하고 있다.

이런 상태를 감안하여 올바른 視力檢査의 요령을 설명하고 近視와 弱視에 대한 豫防對策에 대하여 언급하고자 한다. 많은 참고가 될다던 다행이다.

1. 眼球의 解剖

眼球는 직경이 약 24mm되는 球形體이나 前後軸이 약간 길다. 이것은 眼球의 전면의 角膜이 둥글게 응기되었기 때문이다. 角膜은 투명한 部位이며, 眼球의 나머지 벽은 모두 불투명하며 다음과 같은 3층으로 구성되어 있다.

(1) 鞏膜(sclera.)

가장 바깥층이다. 섬유성 단단한 막으로서 眼球의 형태를 球形으로 유지한다. 角膜은 이 공막의 일부로서 특히 투명한 部位이다.

(2) 脈絡膜(chorioid)

중간층이다. 혈관이 발달한 조직이며, 內外에 있는 조직에 영양물질을 공급하며 많은 색소세포가 있어서 진한 紫色을 띠며, 眼球內로 들어온 光線을 흡수하고 벽에서 反射를 막는 작용을 하기 때문에 선명한 像이 맺어지도록 한다. 眼球前面에서는 맥락막이 虹彩와 毛樣體로 된다.

虹彩: 렌즈 前面에서 렌즈의 가장자리를 덮고 그 중앙에 瞳孔을 남긴다. 이것을 瞳孔을 확대 또는 수축시켜 眼球에 들어오는 光線을 조절한다.

毛樣體: 虹彩가 맥락막으로 移行하는 部位에 輪狀으로 응기되어 있는 部位이다. 렌즈의 만곡도를 조절한다.

(3) 網膜(Retina)

眼球의 가장 內層이다. 주로 視神經으로 되어 있다. 여러 가지 光線 자극으로 일어나는 흥분을 腦에 전달한다.

2. 視覺의 生理

網膜 위에 對象物이 像을 맺어야 확실한 형태를 식별할 수 있다. 對象物에서 나온 光線이 렌즈(水晶體)를 통과하면서 屈折하여 網膜 위에 像

이 뺏어진다. 그리고 物體와 눈 사이의 거리가 달라지면 자율적으로 렌즈의 彎曲度를 변동시켜 확실한 결상을 얻게 되는 것이다. 이것은 만곡도를 변동시키면 光線에 대한 굴절력을 변동시킬 수 있기 때문이다. 가까운 것을 볼 때는 렌즈가 두꺼워지고 먼 곳을 볼 때는 렌즈가 얇아진다. 이러한 조절은 毛樣體에 있는 平滑筋이 하는 구실로서, 이 筋肉이 수축하면 렌즈에 부착된 인대가 느슨해지고 렌즈는 자체가 갖는 彈力性에 의하여 두꺼워진다. 이것은 近距離를 볼 때의 렌즈의 調節機轉이다. 이와 반대로 먼 곳을 볼 때는 毛樣體가 이완되고 인대가 긴장하여 렌즈를 잡아당기게 된다.

두 개의 光點 또는 두 개의 直線이 가까이 있을 때 이것을 두 개라고 판단하는 능력을 視力이라고 부른다. 즉, 2개의 점을 辨別할 수 있는 最少視力으로 표시한다.

視力檢査는 學校身體檢査規程에 의한 필수적인 體質檢査인 바 이 視力檢査에는 國際眼科學會의 결정에 준하여 ‘랜드르트’氏環(Landolt's Ring)를 기준으로 하는 萬國式試視力表가 주로 사용되고 있다. 이 Landolt's Ring은 直徑이 7.5mm, 環의 字의 幅이 1.5mm, 그 環의 끊어진 마디가 1.5mm이며, 이 끊어진 마디를 5m의 거리에서 鑑別할 수 있으면 이 視力을 1.0으로 하고 正常視力이라 한다. 이러한 원리로서 2배 크기인 끊어진 마디 3mm, 直徑 15mm의 視標를 同距離인 5m에서 鑑別할 수 있는 자의 視力은 0.5가 된다. 10배의 끊어진 마디 즉 15mm, 直徑 75mm의 視標를 5m의 距離에서 겨우 鑑別할 수 있는 자의 視力은 0.1이 된다. 이러한 원리를 이용하여 0.1에서 2.0에 이르기까지 大小의 環을 表示한 것이 Landolt's 視力檢査表이다. 現在 우리가 사용하고 있는 視力表는 이 Landolt's Ring의 視表를 標準으로 해서 작성한 것이며, 萬國式試視力表는 이 Landolt's Ring과 동일한 値를 가진 아라비아 數字를 實驗적으로 定하고 Landolt's Ring과 並用한 것이다. 우리 나라에서는 公炳禹博士가 萬國式試視力表를 기준하여 만들어낸 視力表가 많이 보급되고 있다. 數字를 알아내지 못할 정도의 어

린이나 無學者에게는 위의 원리에 맞춘 그림으로서 손(手), 새, 물고기, 동물 등의 그림으로 표시된 視力表가 따로 이용되고 있다.

3. 視力檢査의 要領

① 視力檢査는 반드시 室內에서 실시하여야 하며 屋外에서 실시해서는 안된다.

② 視力表는 汚損, 變色 또는 퇴색된 낡은 것을 사용하지 않음이 좋다.

③ 視力表의 높이는 視標 1.0이 被檢者의 눈과 水平으로 되는 것이 理想的이다.

④ 被檢者는 視力表로부터 정확히 5m의 거리에 선다.

⑤ 檢査室의 照明度에 따라 視力이 左右되므로 各별한 주의가 필요하다. 視力表의 표면은 太陽의 直射光線을 피할 것이며, 照明度는 150~200Lux로 하여야 한다. 최근에는 照明施設이 부착된 ‘메크라이트’제 視力表가 市販되어 雨天曇天에도 충분한 照明下에 저장없이 視力 檢査를 할 수 있게 되었다.

⑥ 視力檢査는 左眼부터 한다. 兩眼을 뜬 채 遮眼器로 右眼을 가리우고 識別할 수 있는 最少 視表의 數字가 左眼의 裸眼視力이 되는 것이다 (眼鏡 常用者는 眼鏡을 벗게 하여 檢査한다). 같은 方法으로 右眼도 檢査한다.

⑦ 兩眼 다같이 1.0까지 識別해 냈으면 左右 1.0으로 各々 記入한다. 만약 0.5 또는 0.1 밖에 識別해 내지 못했을 경우에는 그 視力은 0.5 또는 0.1이라고 記入한다.

⑧ 5m 거리에서 가장 큰 視表인 0.1을 識別할 수 없을 경우에는 0.1이 보이는 거리까지 앞으로 1m씩 거리를 단축시켜 檢査한다. 즉, 5m에서 불가능하면 4m, 4m에서 불가능하면 3m로 거리를 단축하여 檢算한다. 이 때 식별한 거리가 A라면 그 視力은 $A \times \frac{A}{5}$ 또는 $A \times 0.02$ 가 된다.

예를 들면 3m에서 0.1을 識別했다면 그 視力은 $0.1 \times \frac{3}{5} = 0.06$ 이 된다.

4. 屈折異常

正常的인 눈에서는 5m 거리에서 조절 작용없이 視表 1.0을 똑똑히 볼 수 있다. 그러므로 5m 거리에서 1.0 이상을 識別하면 正常視力이라고 한다. 그리고 0.9 이하를 屈折異常이라고 한다. 屈折異常에는 近視, 遠視, 亂視, 弱視로 구별한다.

近視(myopia) : 眼球의 길이가 너무 길어서 像이 망막 앞에서 結像되고 망막에는 산란된 光線이 도달하게 되어 像이 흐리게 된다. 이것의 교정에는 오목렌즈(凹 Lens, (-) Lens)를 사용한다. 裸眼視力이 0.5일 때에 오목렌즈로 교정하여 1.0을 볼 수 있다면 이때의 그 기록은 0.5(-1.0)이라 표시하고 교정 시력은 괄호()안에 넣는다.

遠視(Hyperopia) : 眼球의 길이가 짧아서 像이 망막의 뒤에 맺어지게 되는 것을 遠視라 한다. 대개 老人眼은 遠視이나 어린 학생들에게도 遠視眼이 發見된다. 遠視眼의 교정에는 볼록렌즈(凸 Lens, (+) Lens)를 사용한다.

亂視(astigmatism) : 角膜의 彎곡도가 눈의 經度에 따라 다르면 상이 部分的으로 흐리게 된다. 이것을 난시라 하며, 교정에는 圓柱形 렌즈를 사용한다. 비교적 교정하기 힘들다.

弱視(asthenopia) : 文敎部 身體檢査規程에는 두 눈을 가리우지 않고서 0.2를 識別하기 곤란한 者 또는 2m 거리에서도 역시 곤란한 者를 弱視라 한다고 되어 있다. 그러나 眼科專門醫들은 일반적으로 눈에 특별히 나타나는 異常이 없이 교정해서도 視力이 正常 이하인 경우, 다시 말해서 正常視力으로 교정이 불가능한 경우를 말한다고 되어 있다. 그리고 눈에 어떤 異常(病)이 있어서 視力이 弱화된 경우를 일반적으로 막연히 弱視라고 하기도 하나 醫學的으로는 이런 것은 弱視라고 하지 않는다. 弱視는 그 정도에 따라 다음과 같이 분류한다.

輕度弱視……視力 0.7—0.3,

中等度弱視……視力 0.3—0.1,

高度弱視……視力 0.1 이하

이 가운데 크게 문제가 되는 것은 視力이 0.1 정도 이하의 高度弱視이지만 輕度나 中等度弱視도 사회 생활이나 학교 생활에 문제될 수가 있다.

5. 屈折異常의 原因과 對策

일반적으로 신체의 모든 부분이 다 그렇지만 특히 눈의 기능은 출생 후에는 아직 미숙한 상태이고 시력도 나빠서 눈앞의 물건을 알아보지 못할 정도이다. 成長發育과 더불어 차차 발달되어 만 5~6세 정도가 되면 正常視力에 이르게 되고 그 밖의 여러 가지 다른 기능도 완성된다. 따라서 이 시기 즉, 출생 후부터 6세경까지에 눈의 기능 발달에 어떤 장애되는 요인이 있으면 視力發達에 지장이 오고 결과적으로 正常視力에 도달하지 못하고 일생 동안 屈折異常으로 고생하게 된다.

學校入學 후에는 과도한 눈의 피로, 나쁜 讀書 습관, 불량한 紙質과 活字로 된 책자, 과도한 TV 시청, 身體의 虛弱 등의 여러 가지 要素가 複合的으로 작용하여 正常했던 視力이 屈折異常으로 弱化되는 例도 많이 볼 수 있다.

(1) 早期 視力檢査

視力은 嬰幼兒 때부터 先天的인 原因 또는 後天的인 原因으로 그 發達이 저해될 수 있는 것이므로 일찍 視力檢査를 받아 異常을 早期發見하고 早期治療하는 것이 바람직하다. 先進國家에서는 知覺的으로 視力檢査를 받을 수 있는 最低年齡은 만 3세가 된다고 밝히고, 3세부터의 視力檢査를 권장하고 있다. 적어도 幼稚園(4~5세) 시절부터 視力檢査가 실시되어야 한다. 國民學校 入學 후 1~2學年은 이를 생략하는 경향이 있는데 꼭 실시하여야 하며, 年 2회 이상 반드시 권장한다.

(2) 視力檢査는 Screen test이다.

視力檢査는 양호 교사 指導下에 담임 교사가 실시하는 것이며, 어디까지나 Screen test이므로 異常有無를 발견하고 異常者는 專門醫에게 넘겨 精密檢査를 받아야 한다.

(3) 눈의 過勞를 피한다.

눈을 過勞하지 말고 規則的으로 적당한 休養을 주도록 할 것이며, 讀書와 精密作業은 長時間 계속하지 말 것이며, 가끔 먼 山을 바라보는 習慣을 길러야 한다.

(4) 印刷物의 선택에 注意한다.

너무 작은 文字, 不鮮明한 色彩를 한 低質의 印刷物, 低質의 종이를 사용한 不良 만화 등을 보지 않도록 한다. 그리고 鉛筆은 적당한 硬度의 진한 것을 사용하고 不鮮明한 것은 不用을 금한다.

(5) 텔레비전의 視聽上 注意

30분 이상 계속 텔레비전의 시청은 눈에 피로를 주고 視力에 지장을 주니 長時間 시청하지 말 것이며, TV 화면 對角線의 5배 이상의 거리에서 보도록 하고, 가까운 거리에서 시청하지 않도록 한다.

(6) 책과 눈의 거리를 약 30cm 정도로 한다.

(7) 항상 바른 자세를 유지하고 학습과 독서를 한다.

(8) 책상과 의자는 신체 發育에 適合한 것을 사용한다. 理想的인 의자의 坐面高는(下腿長-1.5cm) 정도가 적합하고 책상의 높이는 [의자의 坐面高+ $\frac{\text{좌고}}{3}$]가 적합하다.

(9) 恰当하고 부드러운 彩光에 留意한다.

直射日光과 눈부신 光源을 피하고 부드럽고 恰当한 照明下에서 學習과 작업을 할 것이며, 光源은 항상 左側에서 彩光하도록 한다.

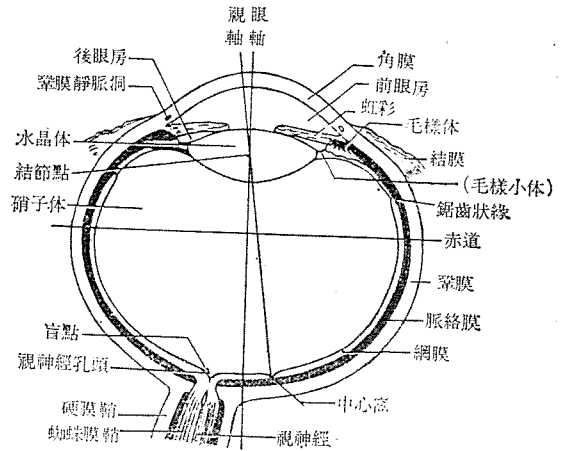
(10) 身體를 强健하게 단련한다.

적당한 운동으로 身體를 단련하고, 屋外 運動을 장려하고 때때로 日光浴을 할 것이며, 균형있고 合理的인 營養을 취할 것이며, 恰当한 수면과 휴식을 취한다.

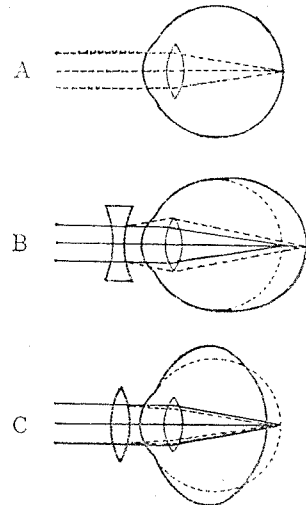
(11) 다음과 같은 경우에는 곧 眼科專門醫에게 相談하도록 한다.

- ① 특별한 원인없이 두통이 자주나고 어지러운 경우
- ② 먼곳을 볼 때 흐리고 잘 보이지 않을 때
- ③ 책이나 물건을 눈 가까이 당겨서 보거나 텔레비전을 가까이서 보려고 할 때
- ④ 부모들이 심한 시력 장애가 있을 때

⑤ 一定한 곳을 주시하지 못하고 고정 안될 때



眼球的 斷面圖



A : 正視眼

B : 近視眼

屈折力에 비하여 眼球의 前後徑이 길어서 平行光線이 網膜의 前方 1點에 結像된다. 矯正에는 凹렌즈를 사용한다.

C : 遠視眼

屈折力에 비하여 眼球의 前後徑이 짧아서 平行光線이 網膜보다 후방에 結像한다. 矯正에는 凸렌즈를 사용한다. ☑