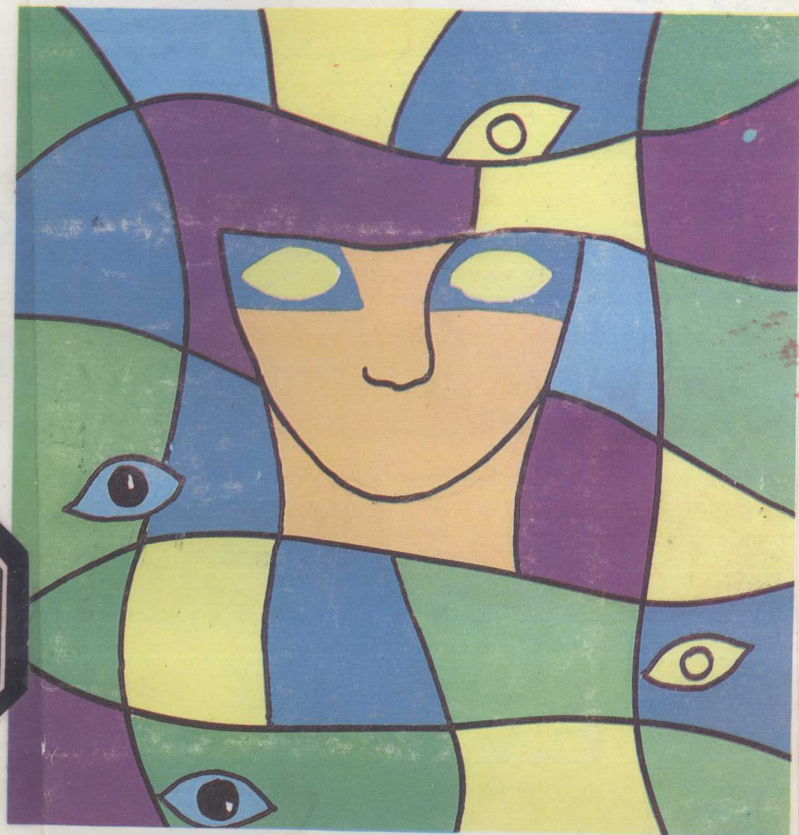


中小学生卫生保健丛书

(青少年版)

眼睛的奥妙与保护

郭静秋 编著



北京医科大学
中国协和医科大学

联合出版社

长沙市卫生学校图书馆



CW0002650

中小学生卫生保健丛书（青少年版）

眼睛的奥妙与保护

郭静秋 主编



北京医科大学
中国协和医科大学

联合出版社

(京) 新登字 147 号

内 容 简 介

本书是介绍眼的基本功能及常见眼病的防治知识的科学普及读物。全书前部分以通俗的语言介绍了眼的解剖生理功能基础知识,后部分以问答式,较详细地叙述了儿童与青少年在发育期的常见眼病。深入浅出,通俗易懂,适用于中小学生及其家长、老师、基层医务工作者阅读。

中小学生卫生保健丛书(青少年版)

眼睛的奥妙与保护

郭静秋 主编

责任编辑 庄鸿娟

※ ※ ※

北京医科大学
中国协和医科大学 联合出版社出版

(社址:北京医科大学院内)

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经销

泰山新华印刷厂莱芜厂印刷

※ ※

开本 787×1092 1/32 印张:3.625 字数:81 千字

1993 年 12 月第 1 版 1998 年 3 月第 2 次印刷 印数:13001—23000 册

ISBN7-81034-266-5/R·266 定价:5.00 元

《中小学生卫生保健丛书》编委会

主 编 叶恭绍

副主编 吕证宝 梁 康

总策划 陆银道

编 委 (按姓氏笔划)

于道中 叶恭绍 邓 辉

刘绣云 吕证宝 季成叶

陆银道 林琬生 郭静秋

梁 康

序

这一代儿童青少年是下一个世纪的主人，是国家未来的希望。面对未来，面对世界，跨世纪的现代化建设者应有更高的健康标准和体质要求。培养合格的接班人是一项极其重要的基础事业，社会、学校、家庭有义不容辞的责任，但儿童青少年的自身参与也必不可少。正是基于这种思想，我和我的同事们编著了这套《中小学生卫生保健丛书》。

这是一套给儿童青少年阅读学习的科普读物，丛书分两个版本。“儿童版”包括《怎样保护你的视力》、《保护牙齿从小做起》、《吃什么好?》、《儿童体育锻炼指南》；“青少年版”包括《我们的身体》、《青春期常见病防治》、《青春期内发育30讲》、《眼睛的奥妙与保护》、《青春期健美与营养》、《体育与健康》。本丛书旨在让儿童青少年从小了解自己的身体，关心自己的健康。并针对当前的热点问题，如近视眼、龋齿、肥胖、贫血、营养失衡、运动锻炼以及青少年中的性困惑、青春期心理卫生、成年疾病的早期预防等等，以严谨的科学态度，丰富翔实的资料给予正确的解答。全书配有生动形象的插图，文字通俗易懂，希望得到中小学生和他们的家长、老师的欢迎。

衷心祝愿这一代儿童青少年健康成长，以强健的体魄跨入2000年，做一个合格的人才，创造更加辉煌灿烂的新的世纪。

叶恭绍

1993年6月

作者前言

眼睛是人类生存的重要感觉器官,外界进入大脑的信息,约90%来自眼睛。人们通过眼睛来观察世界,从而能动地改变世界。

视觉过程是个复杂的过程,眼睛并不像照相机把同一距离的所有物象都同样地拍摄下来,而是有选择地对有意义的感兴趣的信息传到大脑中枢。据估计,进入人眼的信息,大约有千万分之一传给大脑,把不必要的信息排除掉,从而保证了信息传递的迅速、及时、准确无误了。

儿童是视觉发育的重要阶段,这个时期具有可塑性。大量事实证明在这个时期如忽视了良好视觉环境的建立与保护,未能及时发现和纠正视觉发育期的常见眼病,将会造成视功能缺陷致终生遗憾!

本书根据作者们多年的临床及教学经验,用通俗易懂和科学的语言以问答的形式,介绍了视觉系统的基本知识及儿童少年视觉发育期的常见病的防治常识,希望这本小册子能得到儿童少年们的喜爱。愿孩子们都有一双明亮、功能完善的眼睛!

郭静秋

于北京医科大学第一临床学院小儿眼科

一九九三年十月

30517

R 77-49/1

目 录

I. 视觉系统的构成与功能	(1)
(一) 眼的结构	(1)
1. 眼球——超高级自动电视摄像机	(1)
2. 视网膜	(2)
3. 眼球壁	(2)
4. 角膜、虹膜、瞳孔	(3)
5. 晶状体	(3)
6. 玻璃状体	(3)
(二) 中枢视觉通路	(3)
1. 视神经	(4)
2. 视交叉	(4)
3. 外侧膝状体	(5)
4. 视皮层	(5)
(三) 视觉现象与双眼视	(6)
1. 深度知觉	(6)
2. 双眼视觉	(7)
3. 立体视觉	(7)
II. 视觉发育期常见眼病防治知识	(9)
(一) 屈光不正	(9)
1. 眼睛是怎样看清外界物体的?	(9)
2. 人为什么能看清远近不同距离的物体?	(10)
3. 什么是屈光不正?	(11)
4. 远视是怎样形成的?	(11)
5. 远视有哪些常见的表现?	(12)
6. 远视眼能引起头痛等不适吗?	(12)

7. 远视眼为什么阅读距离也近?	(13)
8. 远视眼和老花眼一样吗?	(13)
9. 患远视应当怎么办?	(14)
10. 远视儿童为什么容易发生内斜视?	(15)
11. 远视的内斜儿童怎样治疗? 戴眼镜还是做手术?	(16)
12. 为什么有些孩子初戴远视镜时视力下降? 怎么办?	(16)
13. 什么是近视?	(17)
14. 近视有哪几种?	(17)
15. 近视是怎样形成的?	(19)
16. 近视的发生与遗传、环境有关吗?	(19)
17. 近视眼有哪些主要症状?	(20)
18. 什么年龄容易发生近视?	(21)
19. 为什么青少年近视发病率高?	(22)
20. 什么是真性近视、“假性近视”?	(22)
21. 患有近视该怎么办?	(23)
22. 近视眼是否都要戴眼镜?	(24)
23. 有人说近视眼镜越戴越深, 对吗?	(24)
24. 患高度近视的人应注意哪些问题?	(25)
25. 如何预防近视?	(26)
26. 什么是散光眼?	(27)
27. 散光产生的原因是什么?	(27)
28. 散光眼的常见症状	(27)
29. 散光眼都要戴眼镜吗?	(28)
30. 用药物、针灸、埋耳豆、气功能治好散光眼吗?	(29)
31. 什么是屈光参差? 为什么要认真对待屈光参差?	(29)
32. 什么是老视眼?	(30)
33. 老花镜会越戴越深吗?	(30)
34. 什么叫验光?	(30)
35. 什么是主观验光法?	(31)
36. 什么是客观验光法?	(31)
37. 儿童验光用什么方法好? 为什么?	(31)
38. 散瞳验光对眼睛有害吗?	(32)

39. 散瞳验光常用哪些药? 怎样选择?	(33)
40. 老人验光需要散瞳吗?	(34)
41. 什么是后试验?	(34)
42. 儿童为什么每年都要验光?	(35)
43. 验光前应做哪些准备?	(35)
44. 电脑验光是最准最好的验光方法吗?	(36)
45. 常用眼镜有哪些种类? 都有什么作用?	(37)
46. 怎样读眼镜处方? 处方上的符号都代表什么?	(38)
47. 什么是三棱镜? 它有什么用处?	(39)
48. 什么样的镜片好? 带色的好还是无色的好?	(40)
49. “水晶眼镜能养眼”的说法对吗?	(42)
50. 什么是瞳孔距离? 为什么要测量瞳孔距离?	(42)
51. 怎样挑选眼镜架?	(43)
52. 眼镜片与眼离多远为好?	(45)
53. 为什么有人戴上眼镜后不敢走楼梯, 看地面高低不平?	(46)
54. 怎样保护眼镜?	(46)
55. 什么是双焦点眼镜、多焦点眼镜? 有什么用?	(47)
56. 什么是接触眼镜? 适用于哪些人?	(47)
57. 配戴接触镜要注意哪些问题?	(48)
58. 什么是助视器? 是用来治弱视的吗?	(49)
(二) 斜视	(50)
1. 什么是斜视? 常见有哪些类型?	(50)
2. 斜视有什么危害?	(51)
3. 儿童斜视为什么要早治疗? 成人后再做美容手术的观点 为什么是错误的?	(51)
4. 发现孩子患有斜视应该怎么办?	(52)
5. 什么是内斜视?	(52)
6. 什么是外斜视?	(53)
7. 斜视是怎样发生的?	(54)
8. 麻痹性斜视常见有哪些发病原因?	(55)
9. “对眼”就是内斜吗?	(55)
10. 为什么有的人戴上眼镜不斜, 摘下眼镜又变斜了呢?	(56)

11. 为什么不应该给幼小的儿童在床上悬挂玩具？	(56)
12. 为什么有些孩子在阳光下常常眯起一只眼睛？	(57)
13. 为什么有些患斜颈的孩子，经骨科和外科行颈部矫正手术后仍然头歪？	(57)
14. 怎样区分眼性斜颈和其他原因引起的斜颈？	(58)
15. 周期性斜视是怎么回事？	(58)
16. 双眼视和单眼视有什么不同？	(58)
17. 什么叫双眼单视功能？	(58)
18. 孩子为什么总是把脸转向一侧？	(59)
19. 斜视的孩子都需要散瞳验光吗？	(59)
20. 内斜视如何变成了外斜视？	(60)
21. 外斜视如何变成了内斜视？	(60)
22. 为什么近视眼容易发生外斜视？	(60)
23. 为什么内斜的孩子多数都是远视？	(61)
24. 先天性近视的儿童为何容易发生内斜视？	(61)
25. 先天性白内障的儿童为什么会出现内斜视或外斜视？	(61)
26. 间歇性外斜视需要治疗吗？	(62)
27. 什么叫婴儿型斜视？	(62)
28. 为什么先天性斜视的病儿应尽早手术？	(62)
29. 为什么有的孩子戴眼镜后斜视反而更明显了？	(62)
30. 为什么有些上睑下垂的病人不应该做眼睑手术？	(63)
31. 儿童斜视手术采用什么麻醉方法？全麻对孩子的智力有影响吗？	(63)
32. 什么叫“全麻意外”？怎样预防？	(64)
33. 在做斜视手术前应做好哪些准备？	(64)
34. 斜视手术对视力有影响吗？	(65)
35. 斜视手术矫正后还会复发吗？	(65)
36. 斜视矫正术后为什么有人出现复视？	(66)
37. 斜视手术后有的人为什么还需要戴眼镜？	(66)
38. 麻痹性斜视的手术选择在何时为好？	(66)
39. 斜视手术后为什么仍需复诊？	(67)
(三) 弱视	(67)

1. 什么叫弱视？	(67)
2. 弱视是如何分度的？	(68)
3. 弱视与远视、近视、散光等是一回事吗？	(68)
4. 常见的影响视力的眼球器质性病变有哪些？	(68)
5. 弱视与器质性病变有可能同时存在吗？	(69)
6. 弱视是如何发生的？	(69)
7. 弱视有哪些危害？	(72)
8. 如何早期发现弱视？	(73)
9. 在确诊弱视前为什么要散瞳验光？	(74)
10. 弱视能治疗吗？	(75)
11. 常用的弱视治疗方法有哪些？	(75)
12. 弱视治愈后有可能复发吗？如何处理？	(78)
13. 父母及幼教人员如何配合治疗弱视？	(79)

(四) 常见的外眼病..... (80)

1. 眼睑有什么重要作用？	(80)
2. 什么叫病理性上睑下垂？	(80)
3. 上睑下垂有几种？	(80)
4. 先天性上睑下垂分几种？	(81)
5. 先天性上睑下垂怎样治疗？	(81)
6. 后天性上睑下垂有几种？	(81)
7. 动眼神经麻痹性上睑下垂主要症状是什么？	(81)
8. 交感性神经麻痹性上睑下垂的主要症状是什么？	(82)
9. 肌原性上睑下垂的主要症状是什么？	(82)
10. 机械性上睑下垂常见症状是什么？	(82)
11. 治疗眼睑下垂能配眼镜吗？	(82)
12. 重症肌无力性上睑下垂的治法	(83)
13. 何为假性上睑下垂？	(83)
14. 为什么倒睫毛？	(83)
15. 晨起眼睑浮肿应注意什么？	(84)
16. 什么是麦粒肿？	(84)
17. 治疗麦粒肿应注意什么？	(84)
18. 什么是霰粒肿？	(85)

19. 治疗霰粒肿应注意什么？	(85)
20. 眼睑湿疹是指什么？	(85)
21. 睑缘炎有什么症状？	(86)
22. 怎样防治睑缘炎？	(86)
23. 儿童眼睑较多见的良性肿瘤有哪些？	(87)
24. 红眼病是怎样流行的？应怎样预防？	(87)
25. 怎样治疗红眼病？	(87)
26. 慢性结膜炎需要治疗吗？	(88)
27. 儿童沙眼可以治好吗？	(88)
28. 什么是春季卡他性结膜炎？	(89)
29. 角膜为什么大？	(90)
30. 什么是小角膜？	(90)
31. 角膜溃疡的危害是什么？	(90)
32. 可怕的绿脓杆菌性角膜溃疡	(91)
33. 角膜软化症是怎么回事？	(91)
34. 怎样预防维生素 A 缺乏症？	(92)
(五) 眼外伤	(93)
1. 如何预防儿童眼外伤？	(93)
2. 孩子的眼睛被擦伤怎么办？	(93)
3. 灰沙等异物飞进眼睛里怎么办？	(94)
4. 看电焊后，夜间为什么会发生眼痛、流泪？	(94)
5. 眼外伤后，白眼球上出现黑点是怎么回事？	(95)
6. 眼球发生贯通伤后怎么办？	(95)
7. 一眼贯通伤后，为什么会连累另一只眼？	(96)
8. 眼睛受钝挫伤后怎么办？	(96)
9. 发生外伤性白内障为什么宜早期手术？	(97)
10. 酸、碱等化学性物质溅入眼睛后如何急救？	(97)
(六) 色觉异常	(98)
1. 什么是眼睛的正常色觉？	(98)
2. 什么是色盲？	(98)
3. 色盲分为几种？	(98)
4. 什么是二色视？	(99)

5. 什么是全色盲?	(99)
6. 什么是色弱?	(99)
7. 色盲怎样检查?	(99)
8. 色盲能治疗吗?	(100)
9. 色盲患者不适于做哪些工作?	(100)
(七) 注意眼的卫生与保护	(100)
1. 合理的照明	(100)
2. 要有节制地看电视, 预防电视病	(101)

I. 视觉系统的构成与功能

人类对外界的信息约有 90% 是靠视觉传递和感知的。在人类生命的早期, 视觉就开始用以探索世界的变化。婴幼儿, 除睡眠外, 视觉的探索是最经常的活动。人们之所以能够认识世界, 感知绚丽多彩的万物、浩瀚太空的宏观世界、物质内部的微观世界, 这一切都是通过视觉系统完成的。

视觉的适当刺激是光, 光是放射的电磁能。由于放射能是以起伏波的形式传递的, 光又用波长来表示, 在正常情况下, 人的两眼所能感觉到的波长为 400 纳米到 760 纳米。

(一) 眼的结构

外界物体的反射光线经过眼的角膜、晶状体投射到视网膜时, 光信号变成电信号后再经视神经最后到达大脑枕叶而看到物体。

1. 眼球——超高级自动电视摄像机

眼球如同一架超高级的自动“电视摄像机”, 视冲动(电信号)经视神经传导到大脑枕叶产生视觉。角膜、晶状体等屈光系统如同摄像机的镜头, 外界物体经镜头将其缩小聚焦、投影到视网膜上。光能被视网膜中的光色素所吸收, 然后光能转换为神经信号再沿着视神经传导到大脑。那么, 光能又如何转换成神经信号, 又如何将视觉信息编码, 使人们能认识到他们所接触到的大量视觉刺激呢?

2. 视网膜

视网膜上具有一亿多个视细胞。如同“光电管”，可以说它是我们所知道的最小的光电管，人们只有通过高倍的显微镜才能看到它们。外界物体投影在这些视细胞上将光能转换成电能(神经能)。每个小小的视细胞根据物体的色彩和明暗，发出不同的电信号，人们看到的任何景物都是由这一亿多个视细胞的电信号组成的每一幅彩色图像，由于精细而看不出颗粒的痕迹。而我们所看到的电视扫描图像由于粗糙(电视仅能分辨几十万个小光点)，它的清晰度远远比不上人的视觉图像。

3. 眼球壁

眼球是由眼球壁、眼内容组成。眼球壁分三层。最外层叫巩膜，色瓷白，厚约1毫米，比较坚韧、通俗称巩膜(其表面还有一层透明的结膜)为“眼白”。球壁的中间层是脉络膜，它主要由血管组成，其功能为营养眼内组织。球壁的内层是视网膜，是神经组织，光能转换成电能就是在视网膜层进行的，视网膜是脑的一部分，故又称为周边脑，它是由处理视觉信息的几种类型的神经元组成的。主要的视细胞为锥体和杆体细胞、神经节细胞、双极细胞等，有一亿二千万个杆体细胞和六百五十万个锥体细胞。在绝大多数哺乳动物中，视网膜里都有杆体和锥体两种神经细胞。夜间活动的动物，杆体细胞占优势；白天活动的动物则锥体细胞多。杆体和锥体形成两种不同的视功能系统。杆体或暗视觉系统，只在低照度水平下起作用，说明夜间活动的动物的视网膜中几乎没有锥体细胞，杆体不能感受颜色；锥体系统与之相反，能感受颜色并比杆体细胞有较高的视觉敏感性，能表现出精细的视觉。锥体细胞形成明视觉系统，它的功能有赖于白天的照明

水平，锥体细胞最密集的区域称为黄斑区。

4. 角膜、虹膜、瞳孔

眼球壁的前部分是由透明组织角膜构成，角膜后方是一层棕褐色的虹膜（白种人呈蓝色），虹膜的中央有一小圆孔，称为瞳孔，俗称瞳仁（人）。它的作用好似照像机的光圈，可以调整进入眼内光线的量，当外界光线强的时候瞳孔就缩小，光线弱时瞳孔就扩大。

5. 晶状体

瞳孔后面是一个扁圆形的透明组织，前后两面凸出，称为晶状体。晶状体的凸度是可变的，看近物体时它就凸度加大，否则人就看不清近的物体，看远时凸度变小，这种功能是由大脑的调节中枢控制着一种叫睫状肌的组织来实现的。晶状体的调节完全是自动的，在一瞬间就可完成极精确的“对光”，这是任何高级照像机都不能比拟的。人到40岁左右由于调节力的减弱，这种“自动对光”的能力开始减退，随着年龄的增长而加重，看近物不清，这种现象就是人们常说的“老花眼”。

6. 玻璃状体

眼球内角膜和晶状体之间的空隙处充满着透明的液体，叫房水。在晶状体后面，是透明的、半固体的类似蛋清样胶状物质是玻璃状体。

（二）中枢视觉通路

前面曾介绍了视网膜的锥体细胞和杆体细胞，这两种视细胞与双极细胞相接触，双极细胞又与神经节细胞相接触。从神经节细胞来的轴突，集合起来，然后从眼球伸出，到视盘，形成神经束，即视神经。

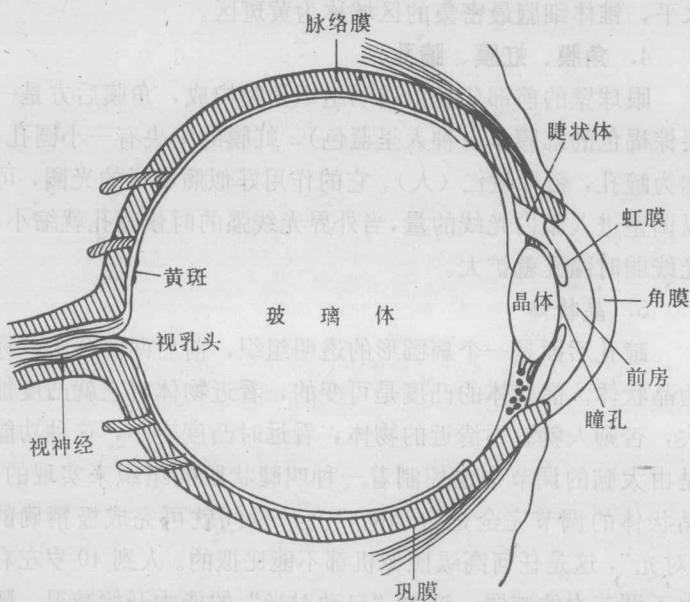


图1 眼球剖面图

1. 视神经

两眼的视神经离开眼球后向后行进，在进入脑之前形成视交叉。在交叉处，视神经的一半跨过到脑的另一侧，这样就使来自两眼的信息送到脑的两侧。靠近鼻侧的神经纤维为每一视网膜的一半，跨过到另一侧，近颞侧的神经纤维是每一视网膜的另一半则不跨过到另一侧。虽然神经纤维是分开的，并跨过到脑的相对的外侧部分，但是在这个视觉系统水平没有突触。

2. 视交叉

在视交叉后面的通路，包括从两个视网膜来的神经纤维，称为视束。右边的视束包含从两个视网膜右边一半的轴突，即