

发挥专业引导 共同呵护儿童青少年光明未来



中华人民共和国教育部
全国综合防控儿童青少年近视专家宣讲团

2020年10月（医疗机构版）

眼睛—最重要的感知器

The eye is the most important sensory organ

官



World Health
Organization
Organisation mondiale de la Santé

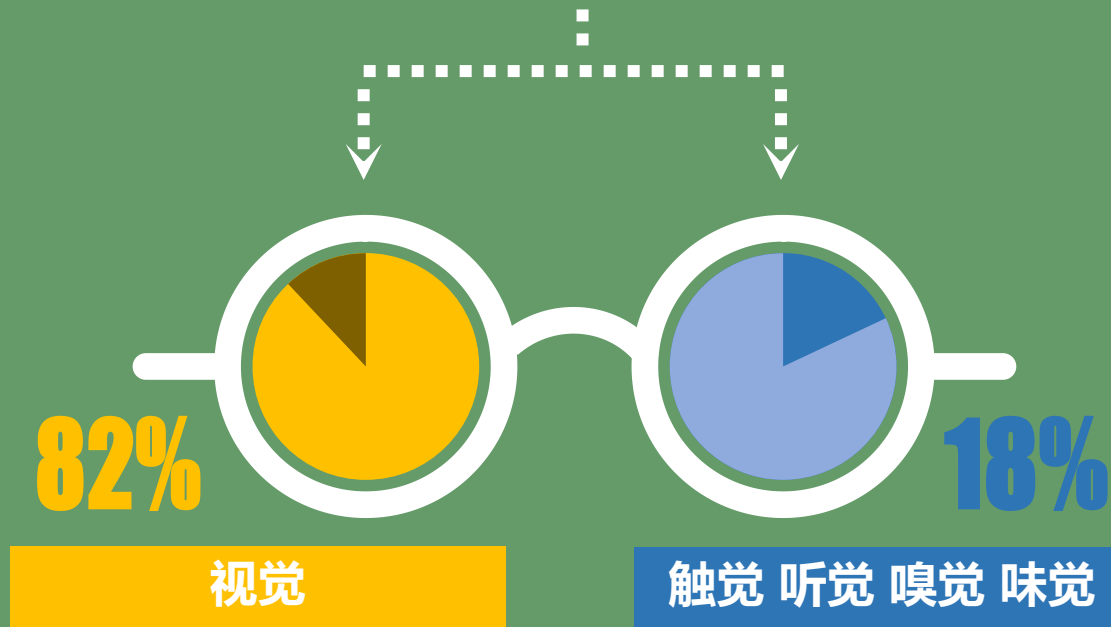
世界卫生组织

- **结构完整和功能健全的视觉健康**是世界卫生组织(WHO)10项健康标准之一;
- 心血管疾病、肿瘤、**视觉障碍**并称全球三大严重影响人的生存质量的疾患;

眼睛是最重要的感知器官

The eye is the most important sensory organ

人类从外界获得信息的渠道

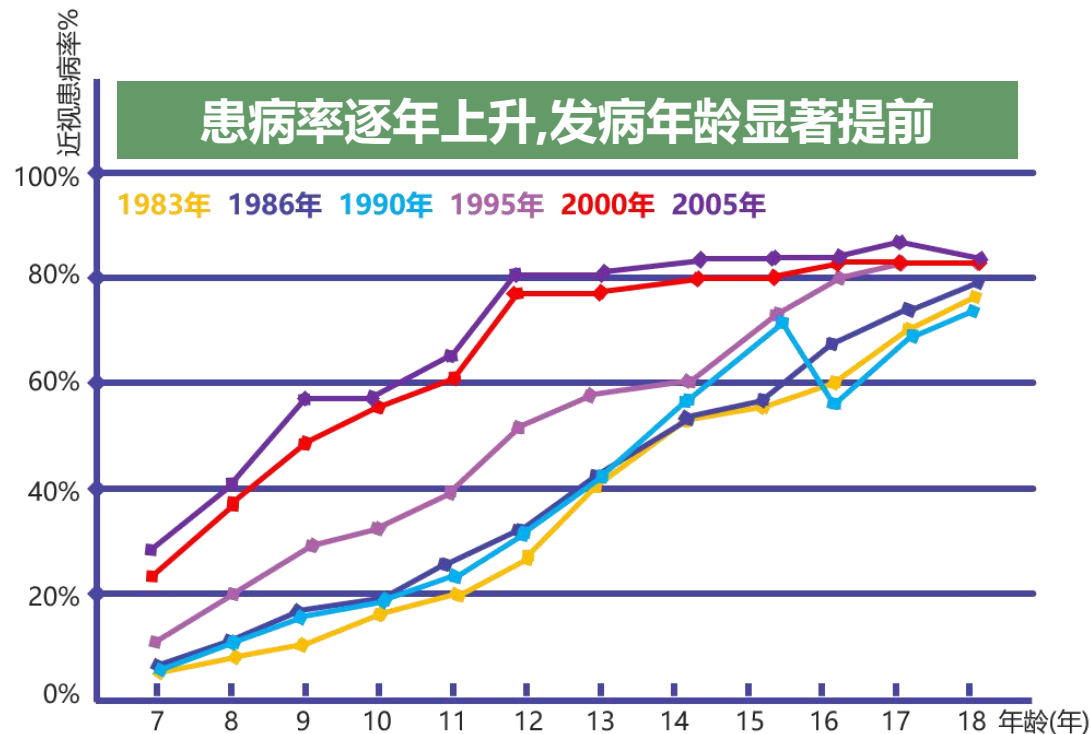


眼与全身感官、疾病关系密切:

- 12对中枢神经中6对与眼球有关;
- 38% 的中枢神经纤维与视觉有关;
- 65% 脑部疾病有眼部症状;
- 糖尿病,高血压,多发性硬化等严重慢性疾病的
眼部并发;

我国近视危害已不容忽视

The HARM OF MYOPIA CAN NOT BE IGNORED IN CHINA



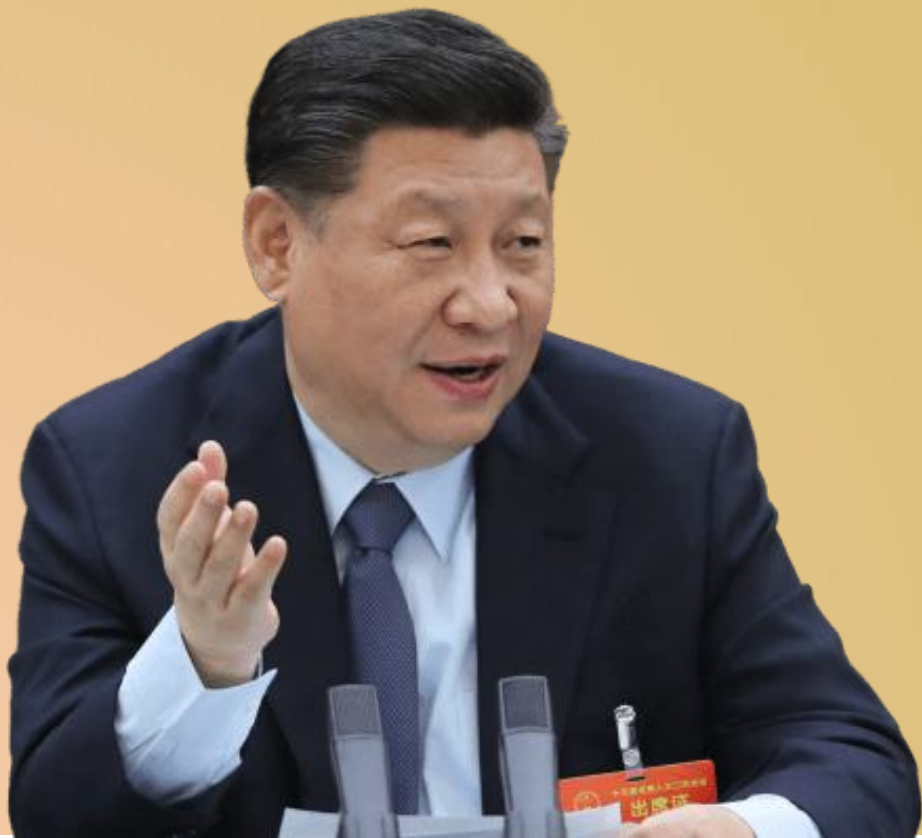
近视危害不容忽视:

- 近视已成为中国的**国病**,影响**人口质量**,**国家安全**,迫切需要矫治和控制;
- 我国近视总人数近**5亿**;知识人群中近视人数占**85-90%**;青少年近视情况尤为严重,近视人数占**50-60%**;
- **近视**会产生视力低下,视觉功能受损,及严重的并发症等状况,**导致不可逆转的视力残疾,甚至失明**;



军事、航空航天、消防安全等领域面临巨大的劳动力缺口,最终危害国家安全





我国学生近视呈现高发、低龄化趋势,严重影响孩子们的身心健康,这是一个关系国家和民族未来的大问题,必须高度重视,不能任其发展。共同呵护好孩子的眼睛,让他们拥有一个光明的未来。

—— 习近平

综合防控儿童青少年近视实施目标

PREVENTION AND CONTROL OF MYOPIA among children and adolescents

综合防控目标

逐年
降低

1%



6岁儿童

1%

0.3%



小学生

5%

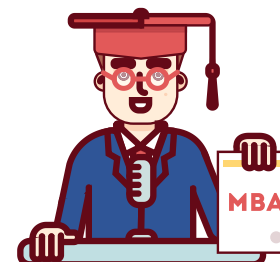
3%



初中生

7%

6%



高中生

8%

7%

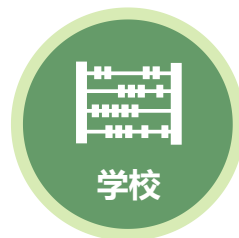
8

0

0

深刻理解“综合防控儿童青少年近视实施方案”

Deep understanding of CHILDREN AND ADOLESCENTS myopia PREVENTION AND CONTROL plan



儿童青少年近视纳入政绩考核:

- 2018年8月30日,教育部牵头,联合国家卫健委等八部门联合印发《综合防控儿童青少年近视实施方案》
近视防控上升为国家策略;
- 将儿童青少年近视防控工作、总体近视率和体质健康状况纳入**政府绩效考核指标**;
- 建立全国儿童青少年**近视防控工作评议考核制度**,由教育部、国家卫生健康委员会、体育总局制订;
- 每年开展各省(区、市)人民政府儿童青少年近视防控工作评议考核;

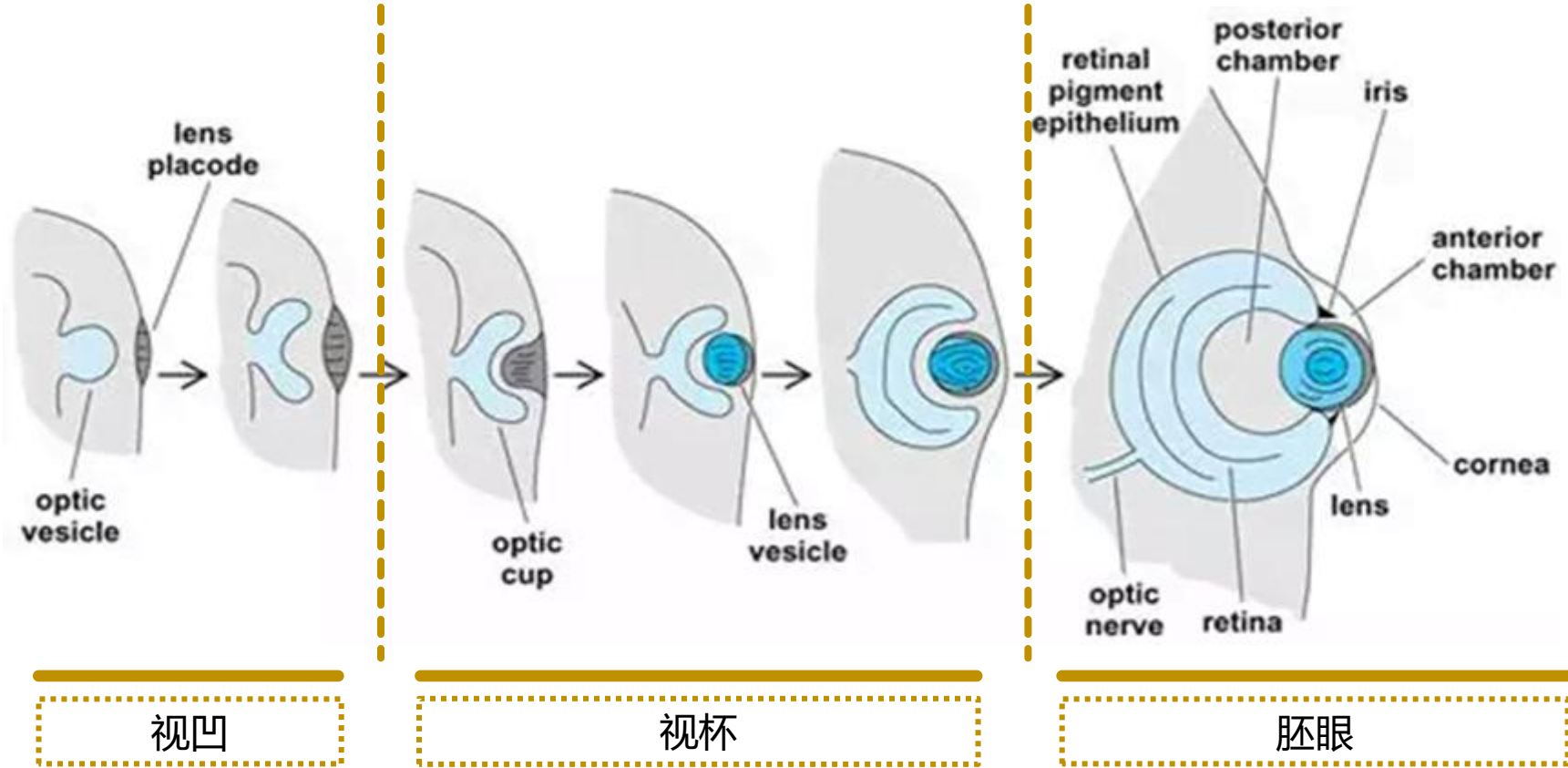
视觉的发育

VISUAL DEVELOPMENT IN CHILDREN AND ADOLESCENTS



眼球的发育—胚胎时期

VISUAL DEVELOPMENT IN CHILDREN AND ADOLESCENTS



胚胎时期 眼球:来源于神经褶(与大脑组织同源)

儿童视觉发育

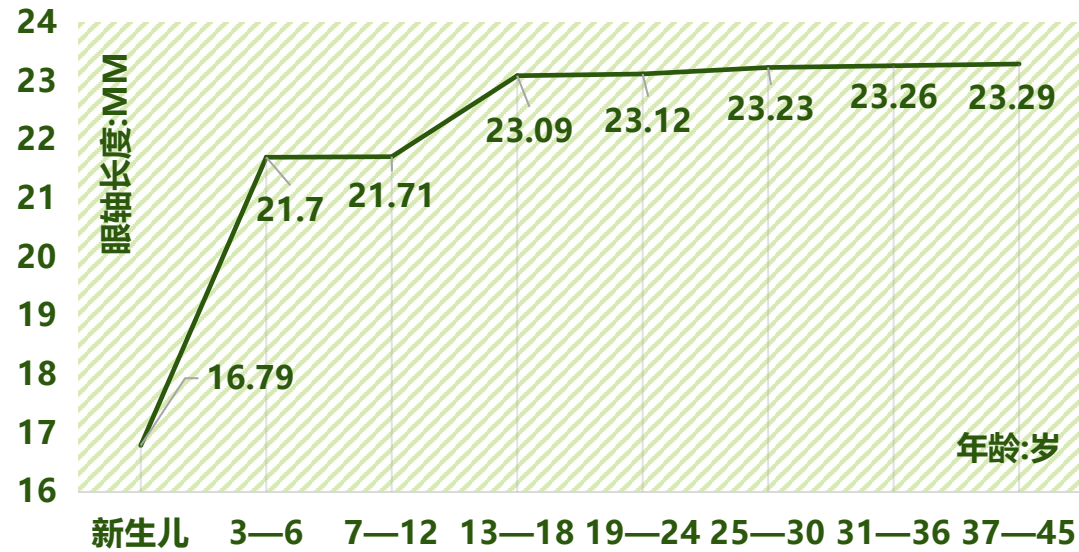
VISUAL DEVELOPMENT IN CHILDREN AND ADOLESCENTS



儿童视觉发育—眼球增长

VISUAL DEVELOPMENT IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

眼轴长度与年龄的关系

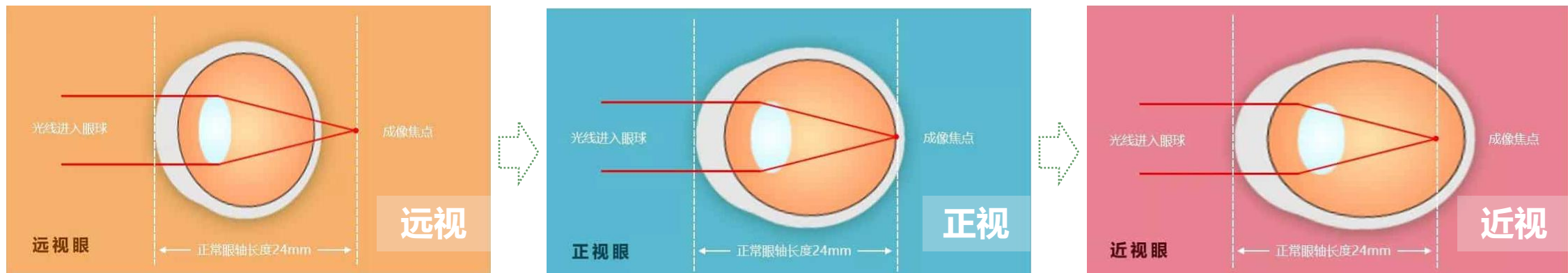


眼轴在增长:

- 轴:眼球前后径的长度;
- 随年龄增长;
- 幼儿期迅速增长,而后增速放缓;
- 眼轴长度自出生后不断增长;
- 0至3-6岁、7-12岁至13-18岁有两个增长高峰区,18岁之后趋于稳定;

儿童眼睛的屈光状态--正视化进程

The refractive state of children's eyes - progression of positive myopia



正视化过程中,眼球增长与屈光度匹配:

- 角膜: 变平坦;
- 眼轴: 增长;

屈光状态:

- 新生儿:远视;
- 正视化:随年龄增长,远视度数逐渐减小;

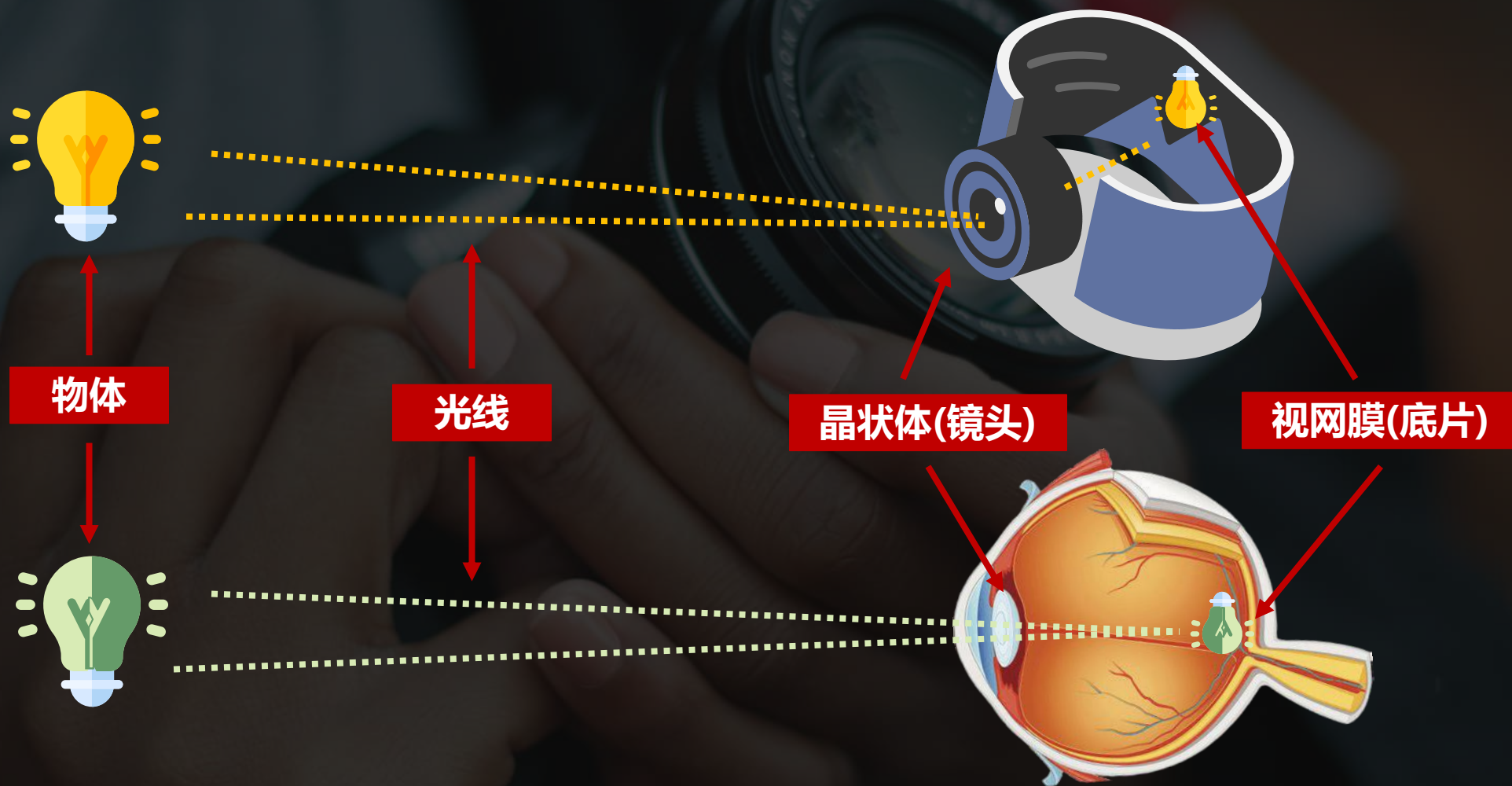
视觉的功能

THE FUNCTION OF THE VISUAL



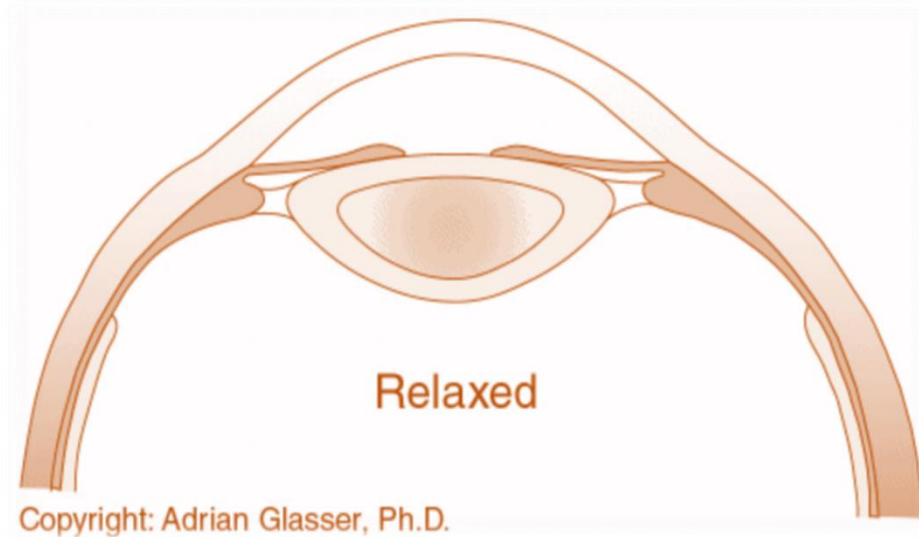
我们的眼睛是怎样看见东西的？

HOW DO OUR EYES SEE?



重要的视功能--变焦照相机

The eye is the most important sensory organ



重要的视功能--调节功能:

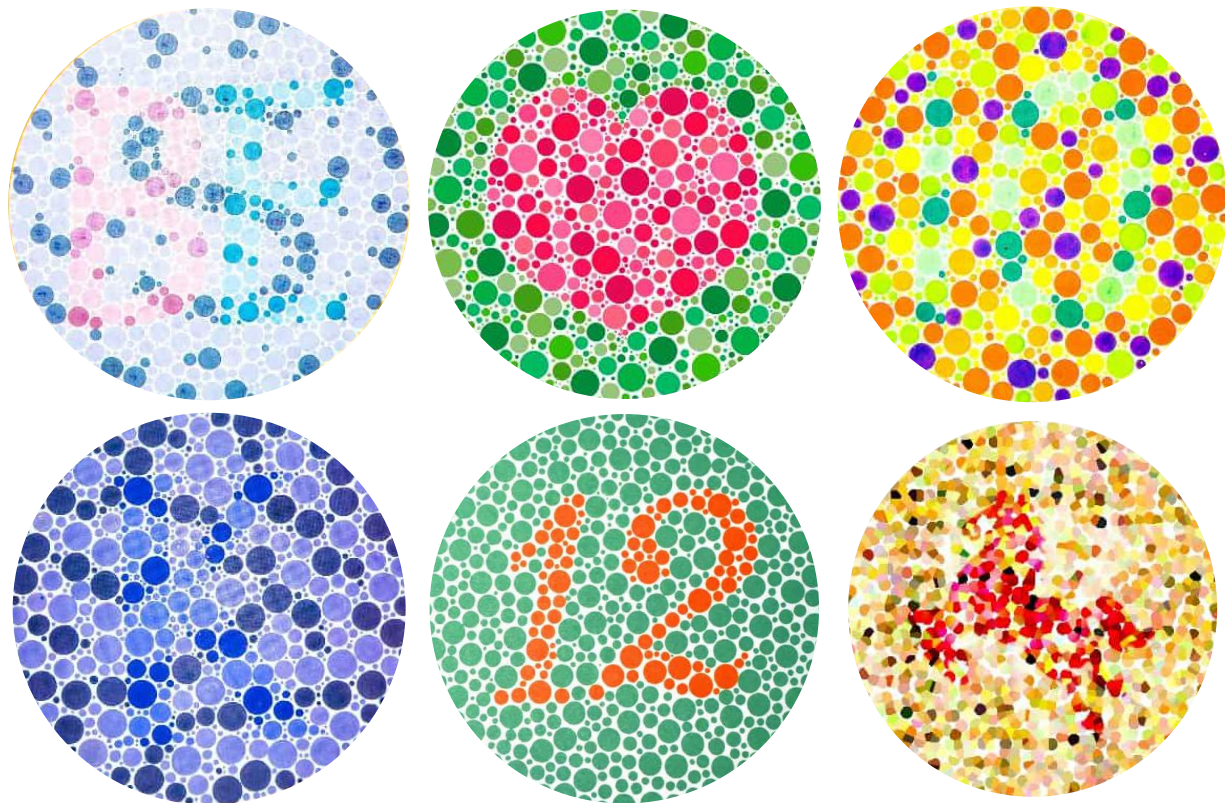
- 为了看清不同距离的物体,眼睛可以改变屈光力;
- 无极变焦的照相机;

重要的视功能--老视(老花):

- 随年龄增长, 人的调节能力下降;

重要的视功能——色觉

The eye is the most important sensory organ



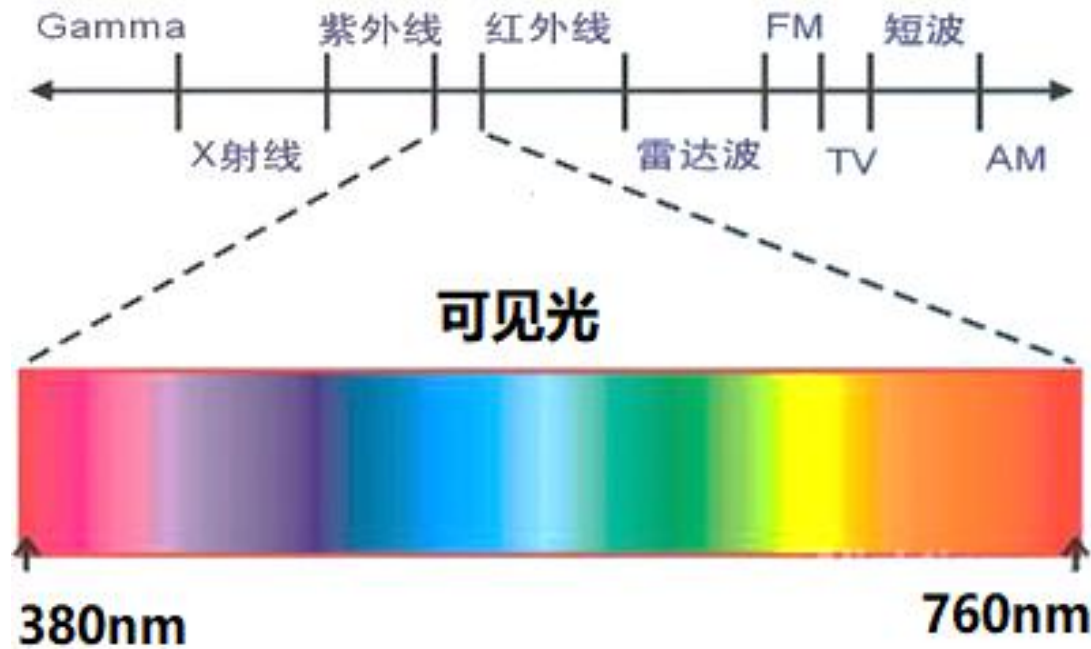
色盲测试图



红绿色盲测试图

重要的视功能--色觉

The eye is the most important sensory organ

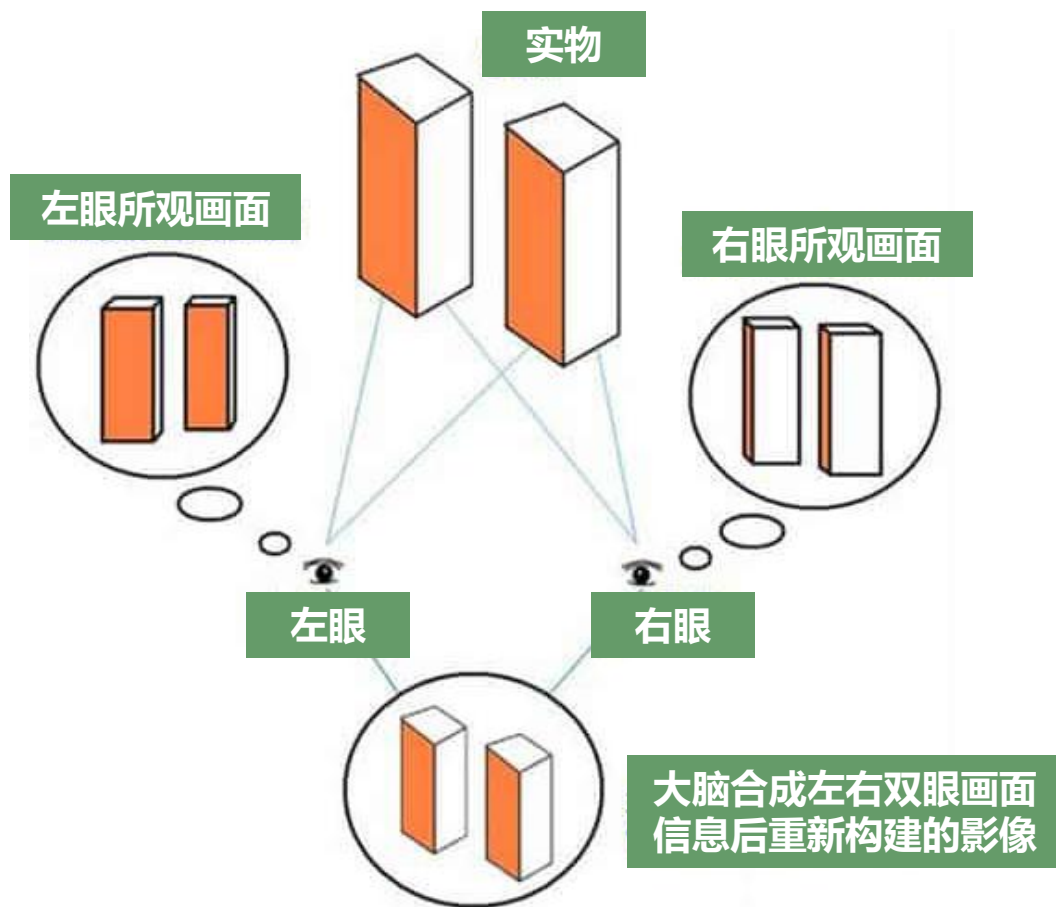


重要的视功能--色觉:

- 可见光:波长380-760纳米;
- 人眼的视网膜中有三种感光细胞, 对不同波长的光线敏感;
- 经过神经信号处理和整合,人看到了不同的颜色;

重要的视功能--双眼视觉

The eye is the most important sensory organ



重要的视功能--双眼视觉:

- 眼-手协调能力;
- 平衡能力;
- 周边视力;
- 追踪,追随能力;
- 判断物体大小和距离的能力;

眼健康问题

EYES HEALTH PROBLEMS



可能会碰到的眼睛健康问题

EYE HEALTH PROBLEMS YOU MIGHT ENCOUNTER



少年儿童(0-18岁) 学习生活

易感人数:25.4亿

主要问题:先天性远视(容易并发弱视斜视)
近视,斜视,弱视,过敏性眼病等;

青年人群(19-44岁) 打造生活

易感人数:27.7亿

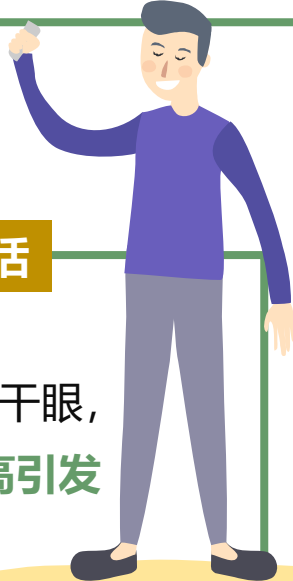
主要问题:近视,远视,视觉疲劳,
结膜炎,圆锥角膜,干眼症;



中年人群(45-64岁) 管理生活

易感人数:15.2亿

主要问题:老花,青光眼,糖网,干眼,
50岁血压高血糖高引发的
眼底问题;



老年人群(≥65岁) 享受生活

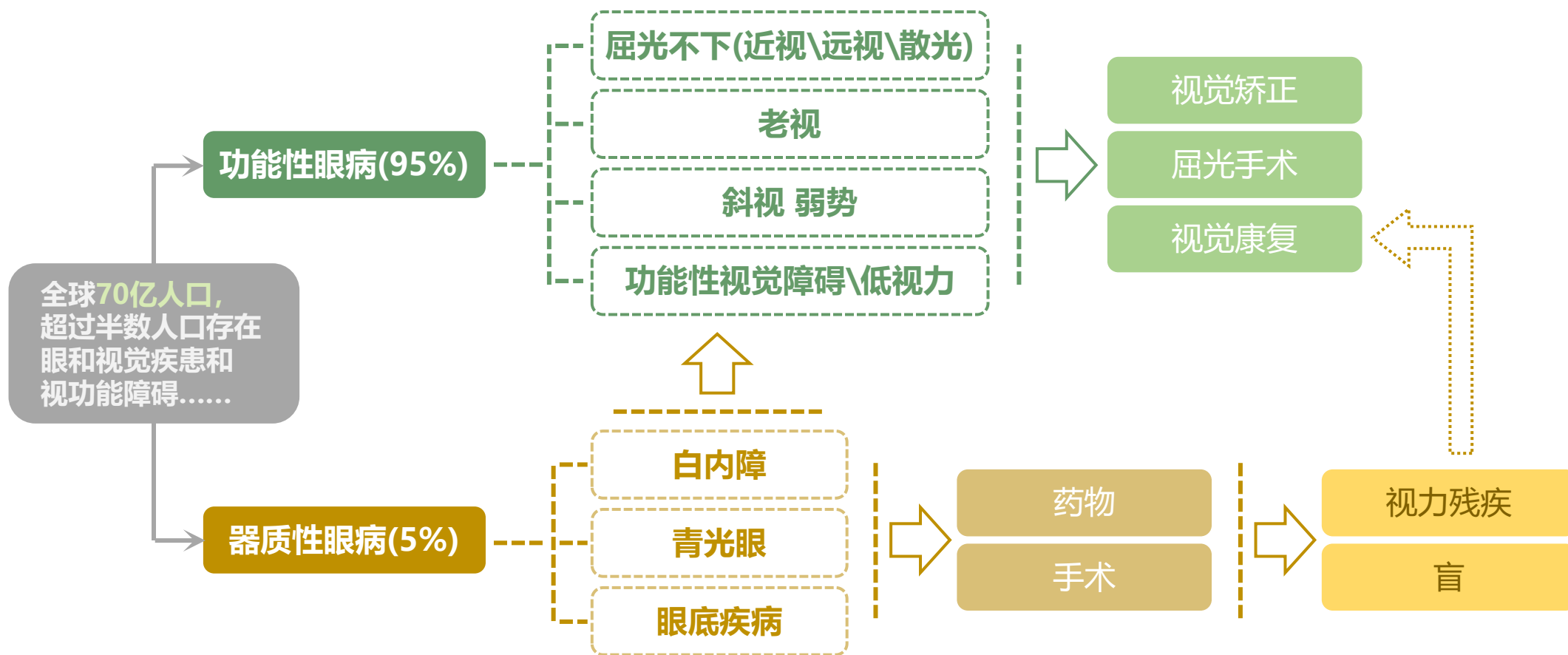
易感人数:6.3亿

主要问题:60岁白内障,AMD,青光眼
干眼,80岁左右的眼底病;



全球眼部和视觉健康问题分布

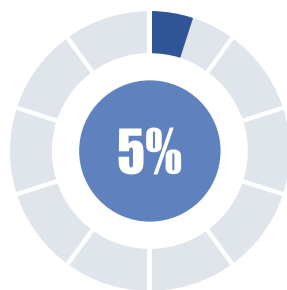
Global eye and visual health problems



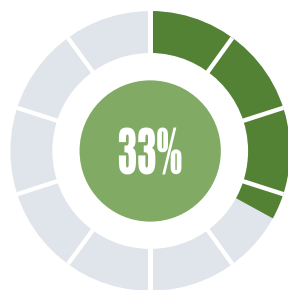
全球眼部和视觉健康问题分布

Global eye and visual health problems

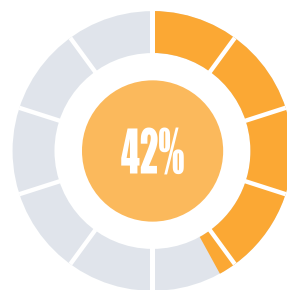
全球视力损伤(包括盲)原因统计 WHO(2010年)



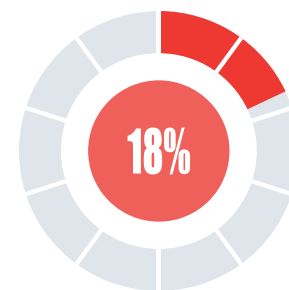
年龄相关性黄斑病变



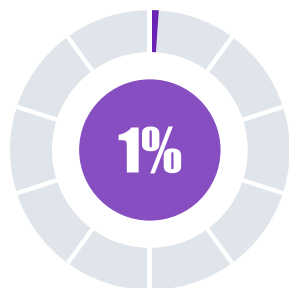
白内障



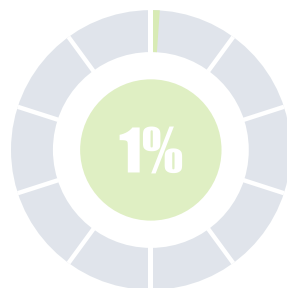
屈光不正



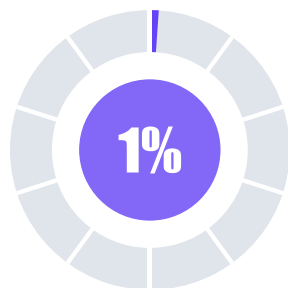
未确定性



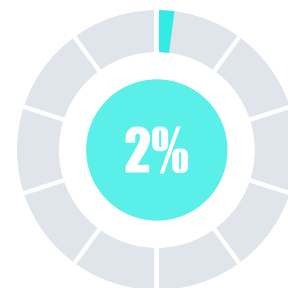
儿童盲



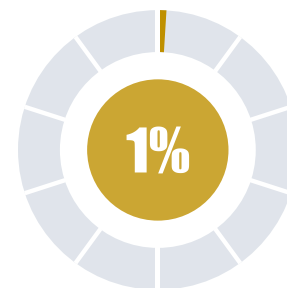
角膜浑浊



糖尿病视网膜病变



青光眼

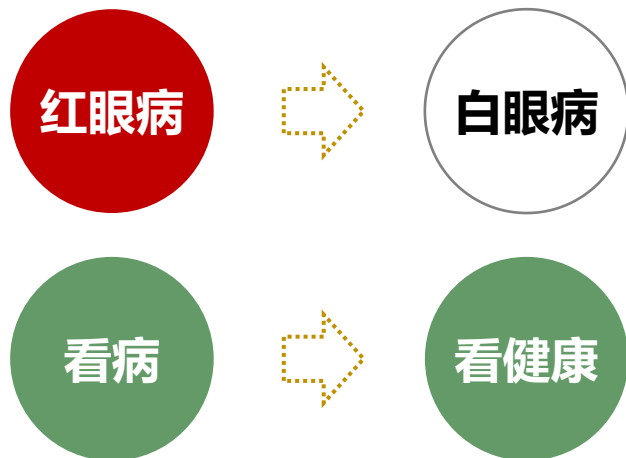


沙眼

怎样算拥有一双好眼睛？

The standard of healthy eyes

眼的疾病谱发生变化



- 现代社会对视觉的新要求;
- 建立新的眼和视觉健康新理念,新标准:
 - 看得清楚;
 - 看得舒服;
 - 看得持久;
 - 看得美丽;
- 将功能性眼病纳入眼医疗保健体系的范畴;

近视的发生

THE OCCURRENCE OF MYOPIA

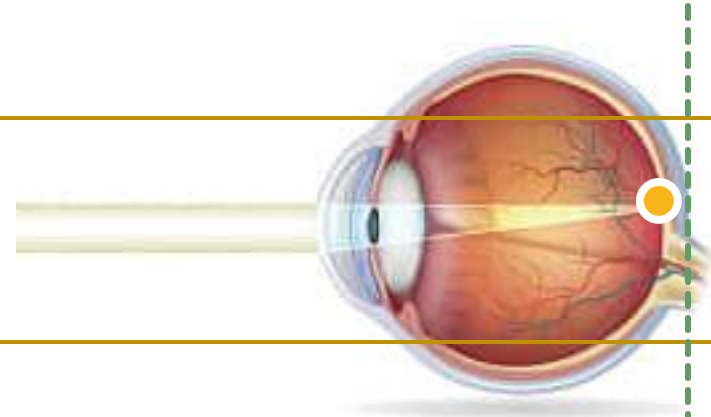


眼轴过长导致轴性近视形成

AXIAL MYOPIA IS CAUSED BY AXIAL LENGTH

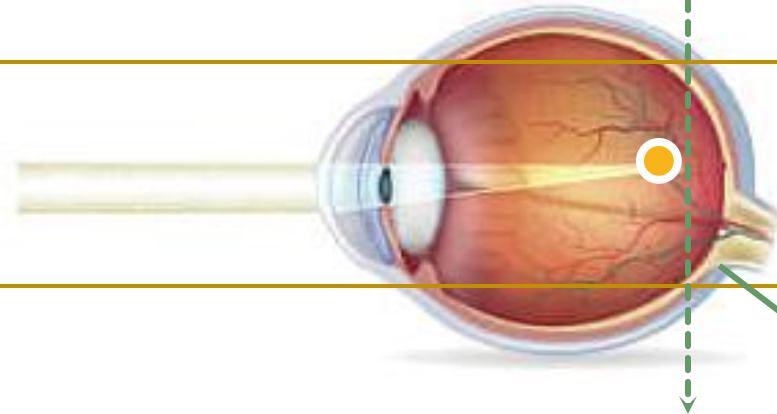
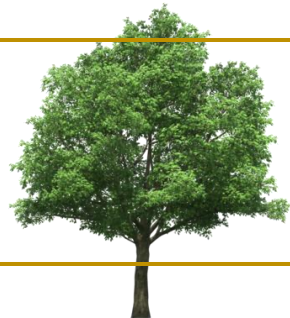
正视眼

外界平行光线入射可调节的眼
聚焦在视网膜上



近视眼看不清远处物体

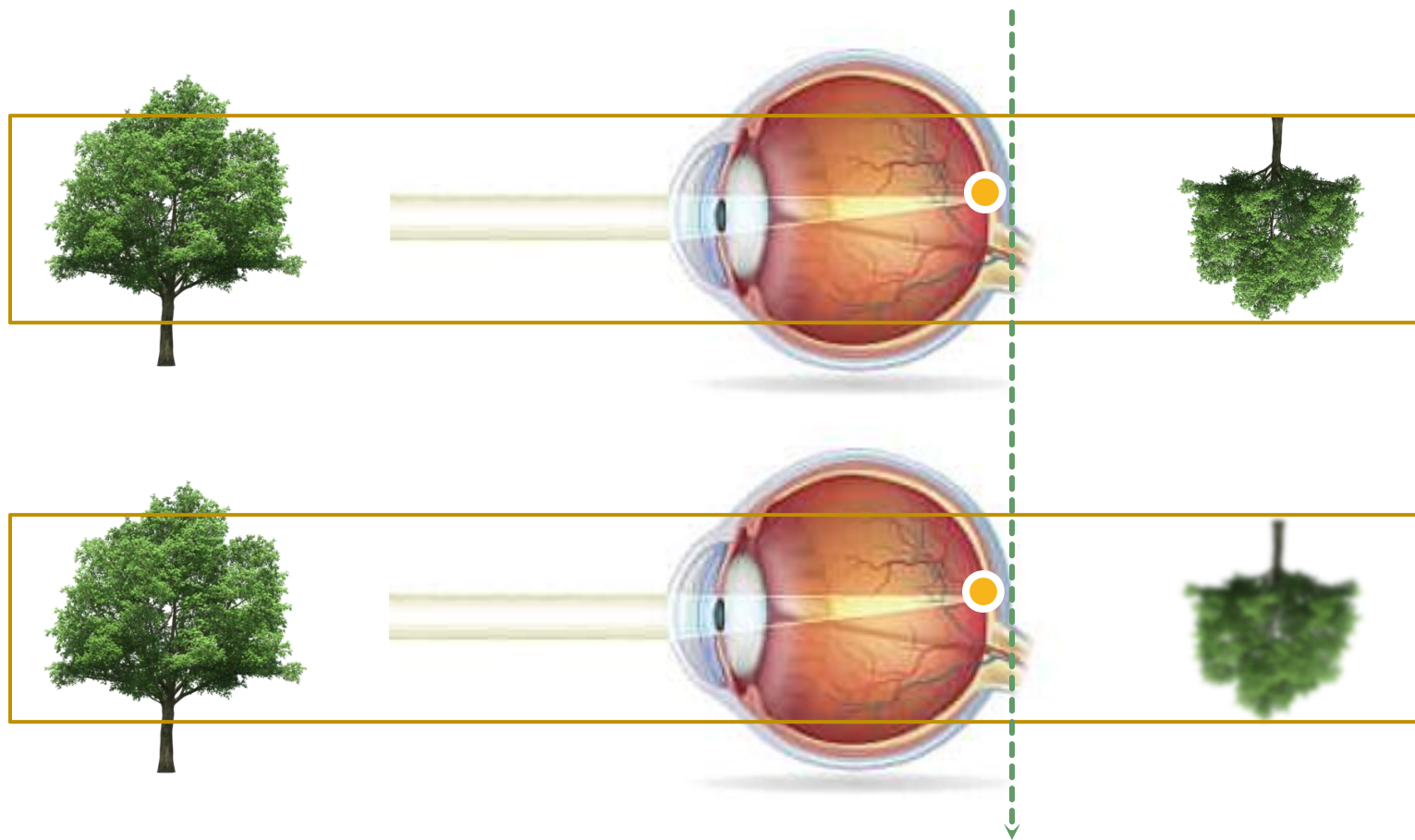
外界平行光线入射非调节的眼
聚焦在视网膜前



近视眼轴变长

屈光介质变化:屈光性近视

CHANGES IN REFRACTIVE MEDIA: REFRACTIVE MYOPIA



近视的症状

THE SYMPTOMS OF MYOPIA



普通近视:

- 远看模糊、近看清楚;
- 视物模糊;
- 视物眯眼、眨眼;
- 歪头、视疲劳;



近视度数较高,尤其是病理性近视:

- 飞蚊症、视物遮挡;
- 视物变形、视物重影;
- 眼动转动受限;
- 色觉异常、对比敏感度下降;



近视与遗传和环境均存在密切联系

MYOPIA IS CLOSELY RELATED TO HEREDITY AND ENVIRONMENT

(遗传因素)先天因素

研究表明父母近视,尤其是高度近视,孩子的近视概率**增加1.4倍**(1988年Finnsh Teikari JM家族)

父母中**无患有近视**,其子女发生近视的易感性比其他人群高**10%**

父母中**单方**患有近视,其子女发生近视的易感性比其他人群高**25%**

父母中**双方**患有近视,其子女发生近视的易感性比其他人群高**30-40%**

父母中有屈光度 $> -6.00D$ 时,其子女发生近视的概率**40-60%**

后天因素(环境因素)

普通近视的环境作用大于遗传作用

长时间的近距离学习、看书、电脑、电视等

不良的用眼习惯：看书、做作业姿势不正确

不良的用眼环境：灯光、环境采光不足

不够健康的饮食方式和户外活动时间不足

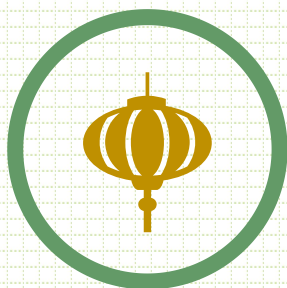


环境因素导致近视增加

ENVIRONMENTAL FACTORS HAVE LED TO AN INCREASE IN MYOPIA



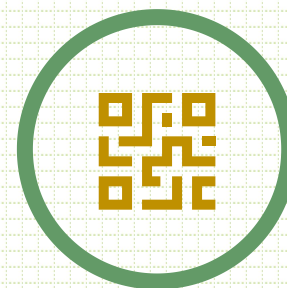
文化特点



传统习惯



社会进步

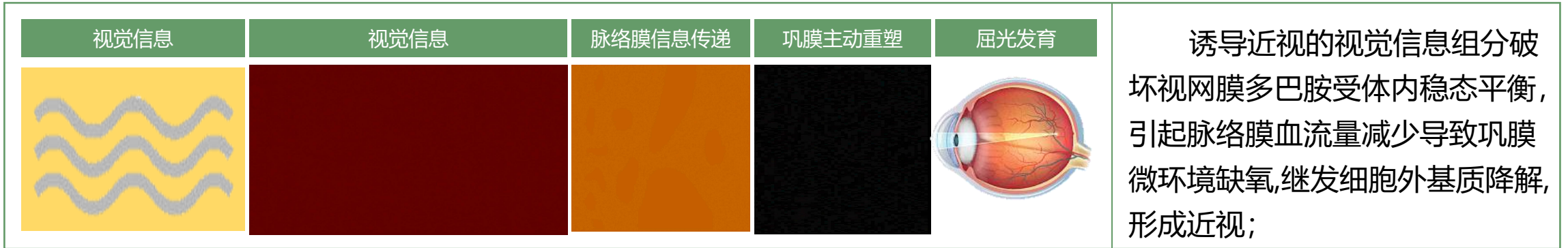


技术发展

文化特点、传统习惯、社会进步、技术发展都是近视增加的环境因素

近视的发生机制

THE MECHANISM OF MYOPIA



PNAS PNAS

Check for updates

Scleral hypoxia is a target for myopia control

Hao Wu^{a,b,c,d,1}, Wei Chen^{e,1}, Fei Zhao^{a,b,c,d,1}, Qingyi Zhou^{a,b,c,d}, Peter S. Reinach^{a,b,c,d}, Lili Deng^{e,f}, Li Ma^{a,b,c,d}, Shumeng Luo^{e,f}, Nethrajeith Srinivasalu^{a,b,c,d}, Miaozhen Pan^{a,b,c,d}, Yang Hu^{a,b,c,d}, Xiaomeng Pei^{a,b,c,d}, Jing Sun^{a,b,c,d}, Ran Ren^{a,b,c,d}, Yinghui Xiong^{a,b,c,d}, Zhonglou Zhou^{a,b,c,d}, Sen Zhang^{a,b,c,d}, Geng Tian^g, Jianhuo Fang^g, Lina Zhang^g, Jidong Lang^g, Deng Wu^{e,f}, Changqing Zeng^{e,f,2}, Jia Qu^{a,b,c,d,2}, and Xiangtian Zhou^{a,b,c,d,2}

^aSchool of Optometry and Ophthalmology Wenzhou Medical University, Wenzhou, 325027 Zhejiang, China; ^bEye Hospital, Wenzhou Medical University, Wenzhou, 325027 Zhejiang, China; ^cState Key Laboratory of Optometry, Ophthalmology, and Vision Science, Wenzhou, 325027 Zhejiang, China; ^dZhejiang Provincial Key Laboratory of Ophthalmology and Optometry, Wenzhou, 325027 Zhejiang, China; ^eKey Laboratory of Genomic and Precision Medicine, Beijing Institute of Genomics, The Chinese Academy of Sciences, 100101 Beijing, China; ^fUniversity of Chinese Academy of Sciences, 100049 Beijing, China; and ^gGenomic and Synthetic Biology Core Facility, Tsinghua University, 100084 Beijing, China

Edited by Alexander Gentle, Deakin University, and accepted by Editorial Board Member Jeremy Nathans June 20, 2018 (received for review December 9, 2017)

Worldwide, myopia is the leading cause of visual impairment. It results from inappropriate extension of the ocular axis and concomitant declines in scleral strength and thickness caused by extracellular matrix (ECM) remodeling. However, the identities of the initiators and signaling pathways that induce scleral ECM remodeling in myopia are unknown. Here, we used single-cell

define the mechanisms by which myopia de-

safe therapeutic interventions for prevention of myopia-related complications and vision loss.

In 1977, Wiesel and Raviola (6) reported the first animal model of myopia, and the exploration of alternative models and methods to investigate the mechanisms by which myopia de-

Progress in Retinal and Eye Research 61 (2017) 60–71

Contents lists available at ScienceDirect

Progress in Retinal and Eye Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/prer

ELSEVIER

Dopamine signaling and myopia development: What are the key challenges

Xiangtian Zhou^{a,b}, Machel T. Pardue^{c,d}, P. Michael Iuvone^{e,f}, Jia Qu^{a,b,*}

^aSchool of Optometry and Ophthalmology, Wenzhou Medical University, Wenzhou, 325027 Zhejiang, China; ^bState Key Laboratory of Optometry, Ophthalmology, and Vision Science, Wenzhou, 325027 Zhejiang, China; ^cDepartment of Ophthalmology, Emory University School of Medicine, 1365B Clifton Rd NE, Atlanta, GA 30322, United States; ^dDepartment of Pharmacology, Emory University School of Medicine, 1365B Clifton Rd NE, Atlanta, GA 30322, United States; ^eCenter for Visual and Neurocognitive Rehabilitation, Atlanta VA Medical Center, 1670 Clairmont Rd, Decatur, GA 30033, United States; ^fDepartment of Ophthalmology, Emory University School of Medicine, 1365B Clifton Rd NE, Atlanta, GA 30322, United States

*Department of Pharmacology, Emory University School of Medicine, 1365B Clifton Rd NE, Atlanta, GA 30322, United States

CrossMark

巩膜缺氧参与近视的形成, 提出视网膜-脉络-巩膜信号传导通路的机制模式

近视的分类

THE CLASSIFICATION OF MYOPIA



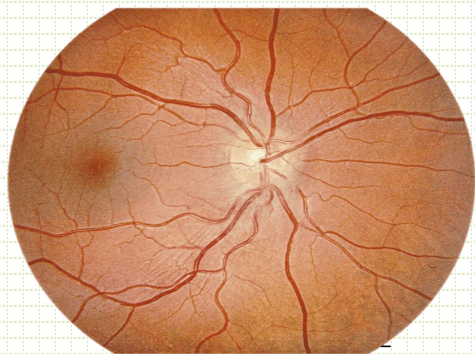
近视的分类

THE CLASSIFICATION OF MYOPIA

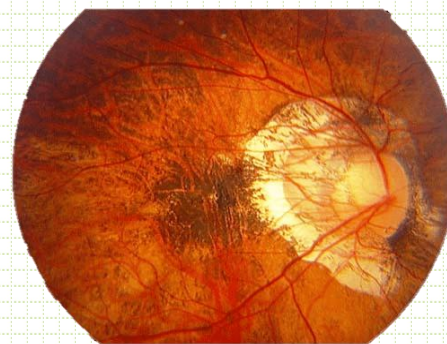
近视分类	近视表现
按近视度数	低度近视：屈光度 \leq -3D
	中度近视：-3D $<$ 屈光度 $<$ -6D
	高度近视：屈光度 \geq -6D
按是否有眼底改变	有眼底改变：病理性近视
	无眼底改变：单纯性近视

按有无眼底改变分类

THE CLASSIFICATION OF MYOPIA - FUNDUS CHANGE



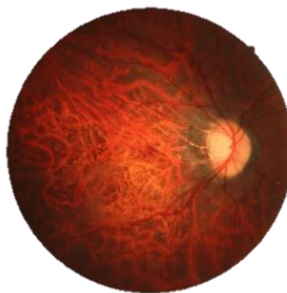
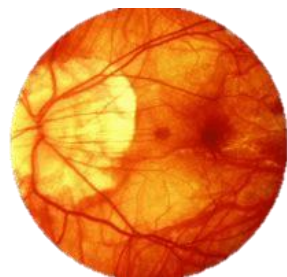
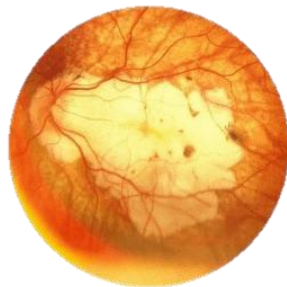
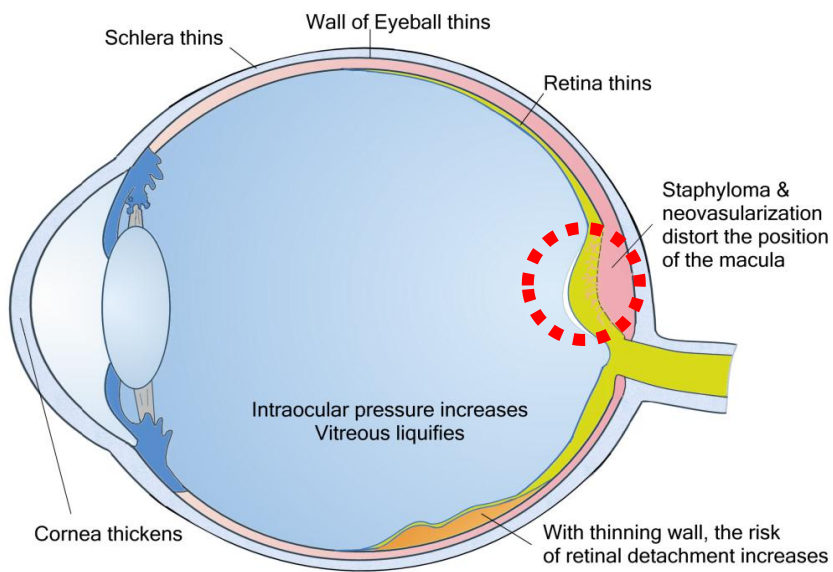
单纯性近视眼底



病理性近视眼底

病理性近视眼底表现及并发症

FUNDUS MANIFESTATIONS AND COMPLICATIONS OF PATHOLOGICAL MYOPIA



病理性近视--主要致盲原因:

- 后巩膜葡萄肿;
- 视网膜下新生血管;
- 视网膜萎缩、变性和出血;
- 视网膜脱离;
- 开角型青光眼;
- 视网膜裂孔;
- 脉络膜视网膜萎缩;
- 漆样裂纹;

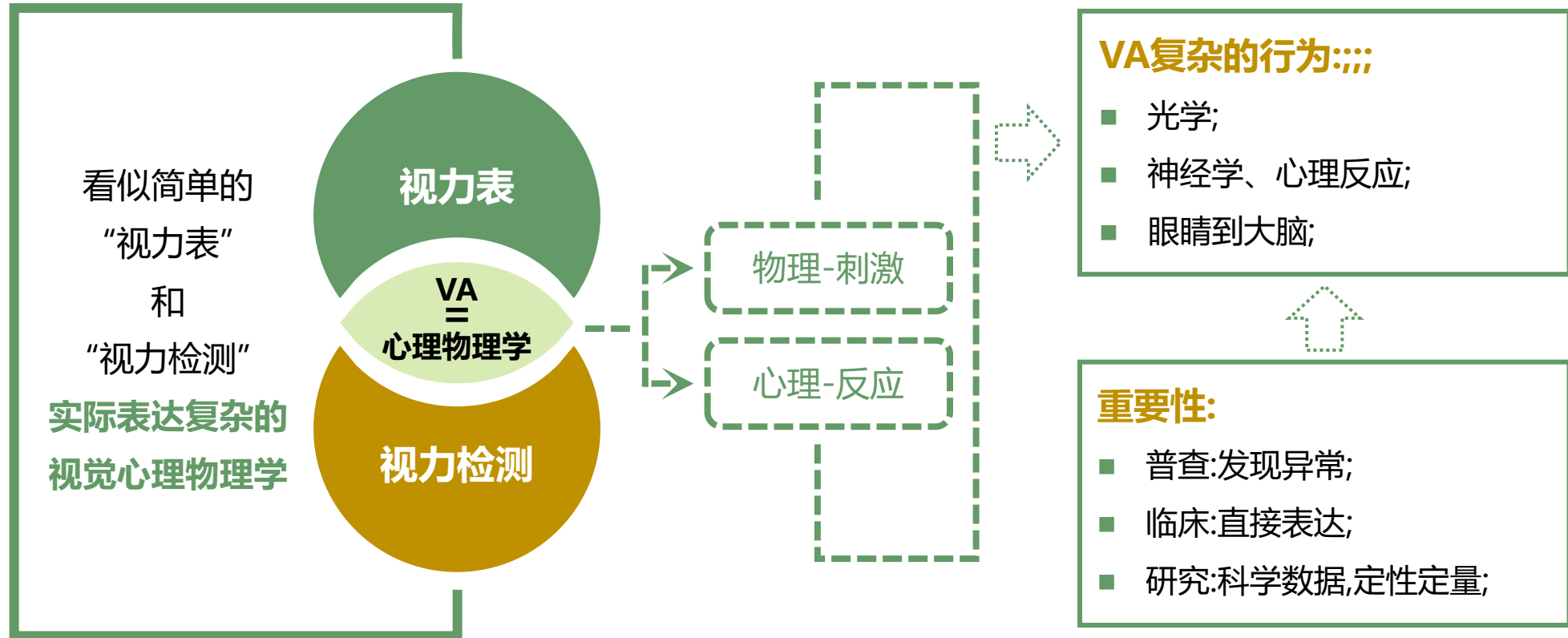
近视的筛查

THE SCREENING FOR MYOPIA



视力监测与视力表

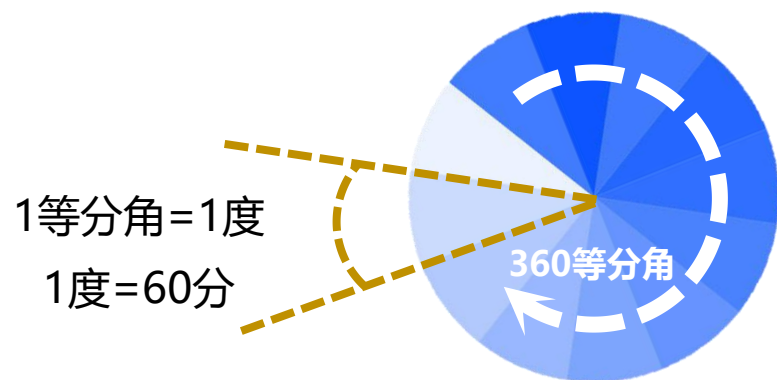
VISUAL ACUITY MONITORING AND VISUAL ACUITY CHART



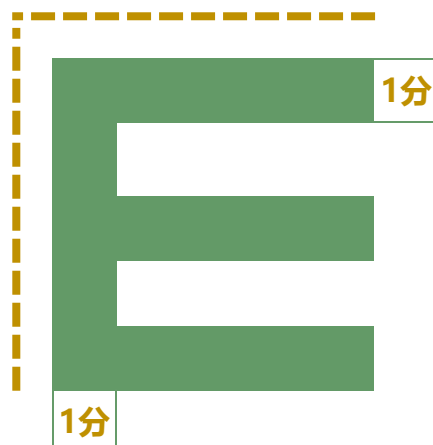
视力监测与视力表

VISUAL ACUITY MONITORING AND VISUAL ACUITY CHART

1分视角概念



视力表1.0(5.0)视标



标准正方形

每笔划与眼睛相连的角度都是1分

视力概念

$$\text{视力} = \frac{1}{\text{视角}}$$

视力:分辨物体细微部分的能力,
常以视角的倒数来表示,
能分辨1分视角的视力为正常视力;

视力监测与视力表

VISUAL ACUITY MONITORING AND VISUAL ACUITY CHART



缪天荣 教授

我国著名眼科专家
"对数视力表"和"五分记录法"发明人

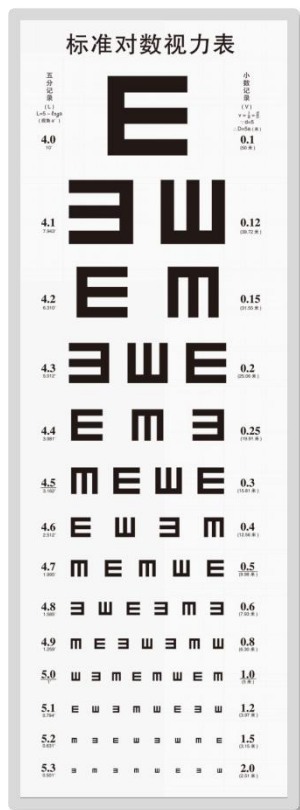
视力表

- 视力的检查用"视力表"；
- 1959年10月中国缪天荣教授率先提出使用 $\sqrt[10]{10}$ 的视标增率；
- 1959年12月份美国Sloan也提出了0.1log unit的增率,即 $\sqrt[10]{10}$ ；



视力监测与视力表

VISUAL ACUITY MONITORING AND VISUAL ACUITY CHART



标准对数视力表:

- 我国国家标准(GB):
 - E字视标;
 - 5分记录法;

视标增率:

- 是视力表相邻的上下两行视标的大小比例;
- 理想的视标增率能同时满足两个条件:
 - 比值恒定;
 - 间隔适宜;

记录法

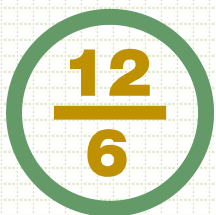
The METHOD OF RECORDING VISUAL ACUITY



小数记录法



5分记录法



分数记录法



LogMAR记录法

常用的视力记录法

小数记录:视角的倒数($1/\alpha$);

- 方便用于变距测量;
- 被除英美等国家之外的大多数国家使用;
- 小数视力记录并不能客观、精确地反映视力的增减幅度,不能直接用于视力统计;

5分记录法: $L=5-\text{LogMAR}$;

- 克服LogMAR表达视力时的不足;
- 可很好地用于视力统计;
- 0表示无光感,1表示光感,2表示手动,3表示指数;
- 4表示视力0.1(小数记录),5对应视力1.0;



检查环境与视力表照明

The CHECK ENVIRONMENT AND VISUAL CHART LIGHTING

检查环境:

- 不同检查室的视力检测的条件应该尽量标准化;
- 空间适度(一般应在室内),内饰简洁,光线适当;

视力检查距离:

- 直线距离5米;
- 加平面反光镜2.6米;
 - 测量视力时,分别测量每个被检查者2.6m检查距离处眼镜平面(或角膜平面)至平面反光镜子的实际距离为 2.41 ± 0.01 ;
 - 因此 $2.6m + \text{平面反光镜}$ 相当于实际的检查距离为 $2.6m + 2.41 = 5.01$ 米,即约为5米;

视力表照明:

- 如用**直接照明法**, 视力表表面的照度应不低于 $300lx$;
- 如用**后照法(视力表灯箱或屏幕显示)**,则视力表白底亮度应不低于 $200cd/m^2$;



视力检测步骤

The STEPS OF THE VISION TEST

状态	距离(M)	校正值
走近	1.0	-0.7
	1.2	-0.6
	1.5	-0.5
	2.0	-0.4
	2.5	-0.3
	3.0	-0.2
	4.0	-0.1

检测步骤:

- 保持双眼自然睁开,遮盖一只眼睛,先查右眼,再查左眼;
- 测量时从上到下辨认,测出被检眼能辨认的最小行视标,辨认正确的视标数应超过该行总数一半,该行视标值,即为该眼视力;
- 如被检者在标准检查距离看不到最大视标(4.0),让被检者向前走1米,测得的5分记录值减去校正值0.1,所得即为实际视力;
- 如被检者在视力表1米前仍不能看到最大视标,则依次测量指数视力(40厘米),手动视力光感;
- 测量结束后,遮盖另一只眼重复以上测量;



视力检测注意事项

THE PRECAUTIONS FOR VISUAL ACUITY EXAMINATION



检测注意事项:

- 核对测量距离(直线距离5米,平面镜2.6米);
- 视力表中5.0行视标应与被检者的眼睛保持在同一水平;
- 注明眼别,确认是否戴镜(包括OK镜或隐形眼镜);
- 检测过程,视标从上到下,从大到小;
- 检测过程中避免出现歪头、眯眼、双眼偷看等行为;
- 避免记忆及周边同学提醒;

屈光检测

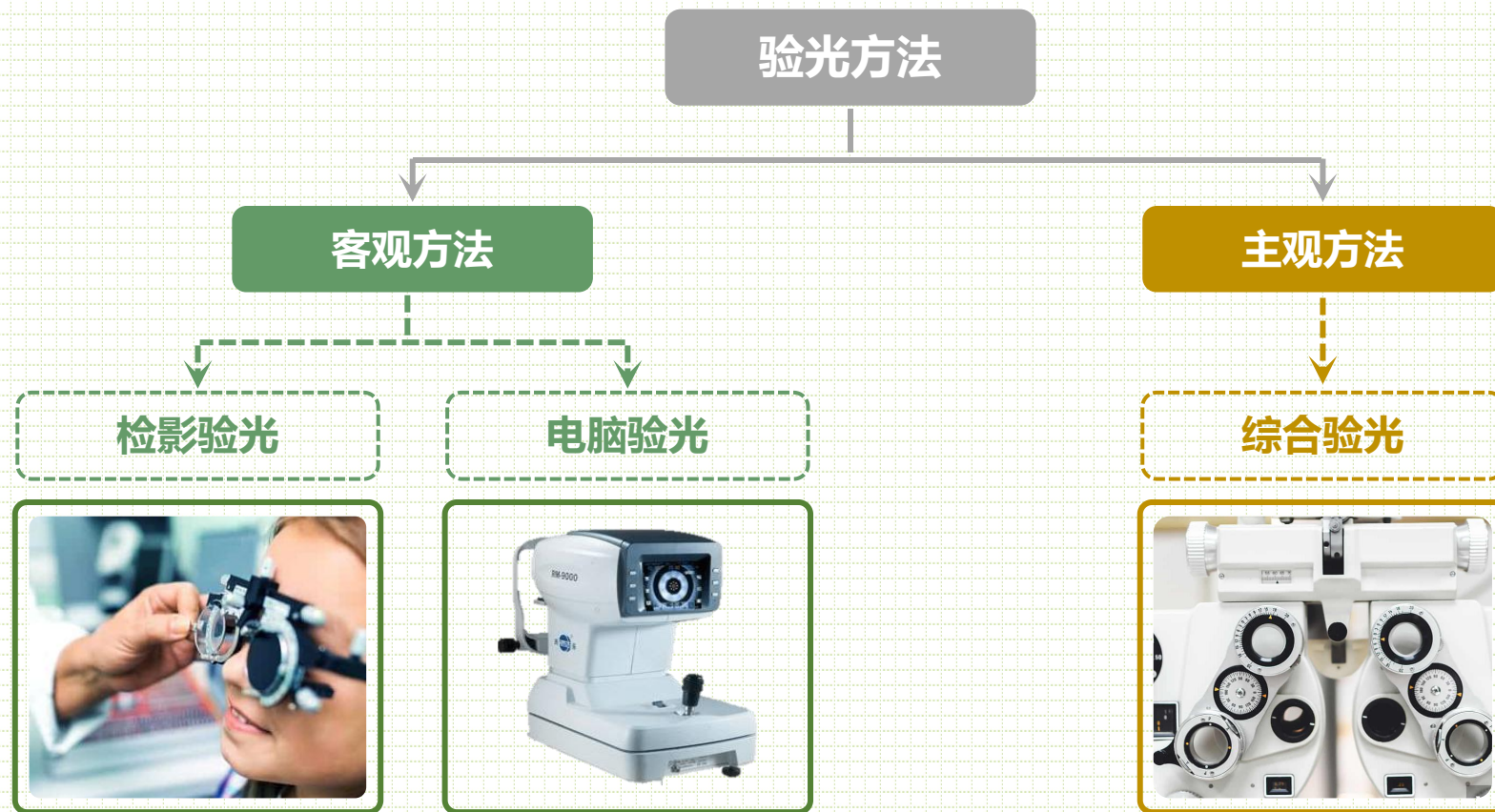
The REFRACTION TEST



电脑验光仪:电脑验光仪验光结果不能直接用于配镜,
应进行综合, 结合现代光学、计算机技术,客观检测眼睛屈光状态的一种自动化仪器;

验光方法

The METHOD OF OPTOMETRY



近视的诊断

THE DIAGNOSIS OF MYOPIA



近视的早期诊断

The EARLY DIAGNOSIS OF MYOPIA

定性评估方法:

- 眼球运动观察:眼球转动时有无震颤;
- 视觉反应能力观察;

低龄儿童近视诊断:

- 1%阿托品滴眼液;
- 1%盐酸环喷托酯滴眼液;

10岁以上儿童近视诊断:

- 主观验光:通过雾视放松调节;
- 必要时可使用1%盐酸环喷托酯滴眼液;

定量评估方法:

- 视动性眼球震颤(OKN):可大致评估婴儿视力;
- 优先注视法(PL) 可以通过运用条栅视力卡测量婴幼儿视力;
- 3岁左右儿童可以用图形视力表进行视力检查;
- 屈光度检查:屈光介质是否透明;检影光带暗者,提示存在较大度数的屈光不正可能;
- 电脑验光检查;



如何应用1%阿托品滴眼液

HOW TO APPLY 1% ATROPINE EYE DROPS

可充分麻痹睫状肌,最大程度抑制调节:

- **用法:**滴入结膜囊内,一天两次,使用 3天,第四天检查;
- **适应证:**
 - 检查过程中屈光状态波动明显;
 - 屈光不正伴斜视、弱视者,特别是远视伴内斜视者和远视伴弱视者;
- **禁忌证:**
 - 年龄小于3个月的婴儿;
 - 唐氏综合征、癫痫、痉挛性麻痹、颅脑外伤、闭角型青光眼、低色素者以及对药物成分过敏者慎用;
- **注意事项:**
 - 使用后21 天内有畏光、视近模糊等症状;
 - 使用后患者可能出现皮肤潮红、口干、发热、皮疹等副作用,滴药后按压泪囊对应位置5~10 min有助于减轻全身反应;

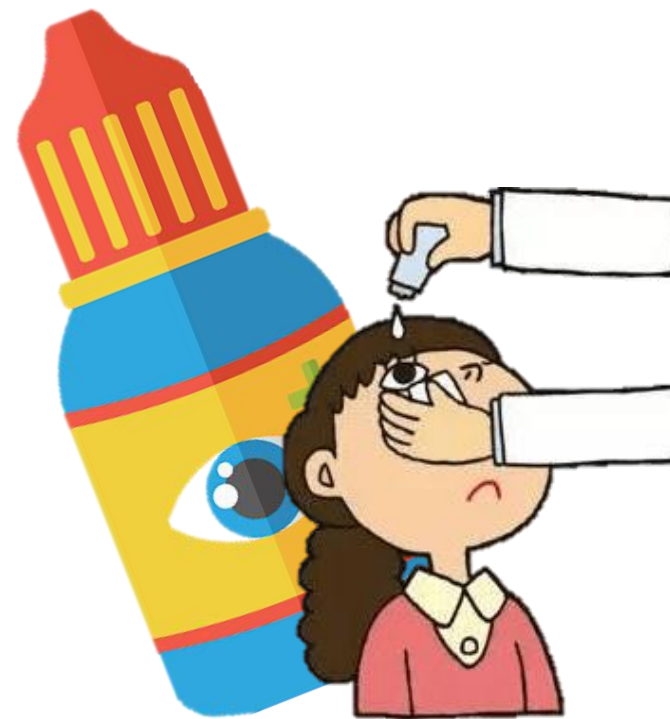


如何应用1%盐酸环喷托酯滴眼液

HOW TO APPLY 1% CYCLOPINTONE HYDROCHLORIDE EYE DROPS

具有和阿托品相近的睫状肌麻痹作用:

- **用法:**滴入结膜囊内,每次1滴,相隔5min滴3次,40分钟后检查;
- **适应证:**
 - 在不适宜使用阿托品的情况下可首选盐酸环喷托酯滴眼液替代;
 - 如学龄期近视、近视散光患者、远视矫正视力正常者;
- **注意事项:**
 - 滴眼前使用表面麻醉剂可减轻眼部刺激症状;
 - 使用后患者可能出现头晕、尿潴留等副作用,滴药后按压泪囊对应位置3~5min可减少鼻黏膜吸收;
 - 使用后三天内患者可能有畏光、视近模糊症状;



近视的矫正与控制

THE CORRECTION AND CONTROL OF MYOPIA



近视的矫正与控制

THE CORRECTION AND CONTROL OF MYOPIA



近视的矫正与控制:

- 近视是多因素导致;
- 一旦发生,不可逆转;
- 随儿童生长发育逐年增高,至18岁左右趋于稳定;
- 部分高度近视患者至成年后还在进展,会发展为病理性近视;
- 对于个别近视进展迅速的儿童在医生监测下可酌情采用综合疗法;



近视的矫正原则:

- **近视医学验光+科学配镜:**
 - 散瞳验光;
 - 准确的医学验光、合理的处方是关键;
 - 精准的磨镜技术是一副合格眼镜的保证;
 - 眼位、视功能检查;
 - 眼健康检查;



婴幼儿-学龄儿童的近视矫正原则

The PRINCIPLE OF MYOPIA CORRECTION FOR INFANTS AND SCHOOL-AGE CHILDREN

婴幼儿(如有下列情况需考虑配镜)

屈光不正	~1岁	~2岁	~3岁
近视且屈光参差 $<2.5D$	$\leq -5D$	$\leq -4D$	$\leq -3D$
近视且屈光参差 $\geq 2.5D$	$\leq -2.5D$	$\leq -2.5D$	$\leq -2D$

学龄前儿童:

- 近视度数 $> -1.00D$ 的学龄前儿童如果出现近视症状,需进行屈光矫正;若无症状,可暂时观察,6个月随访;
- 近视度数 $\leq -1.00D$ 需矫正;

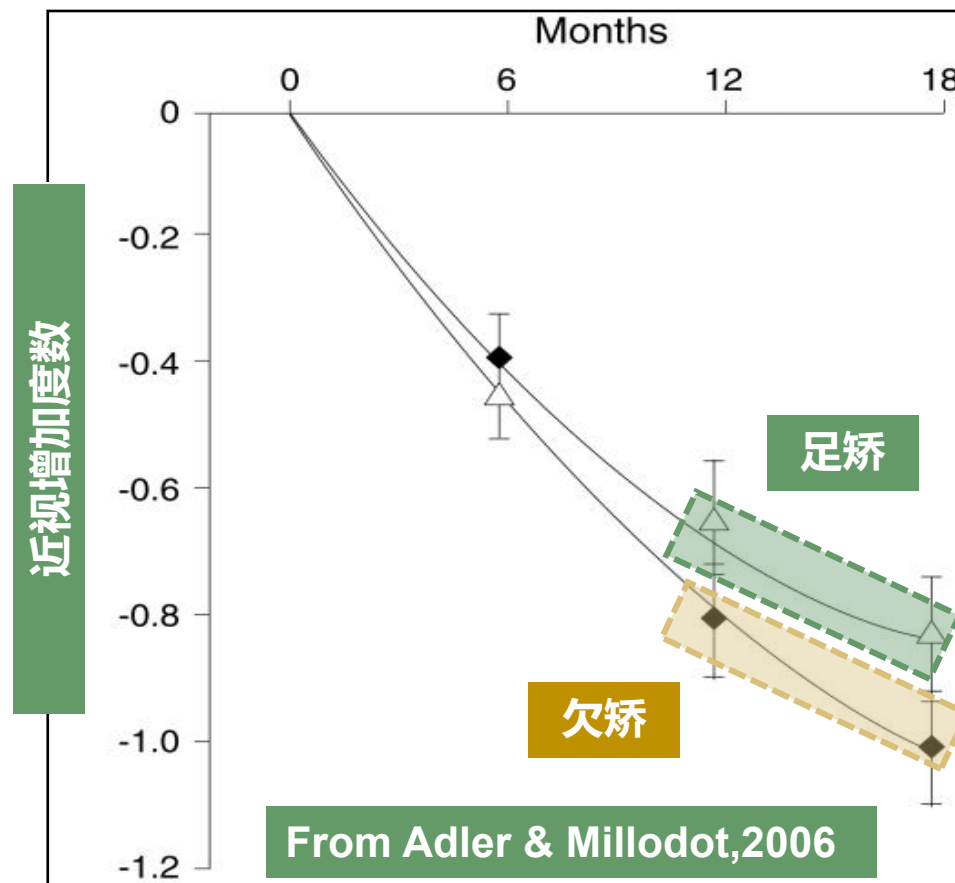
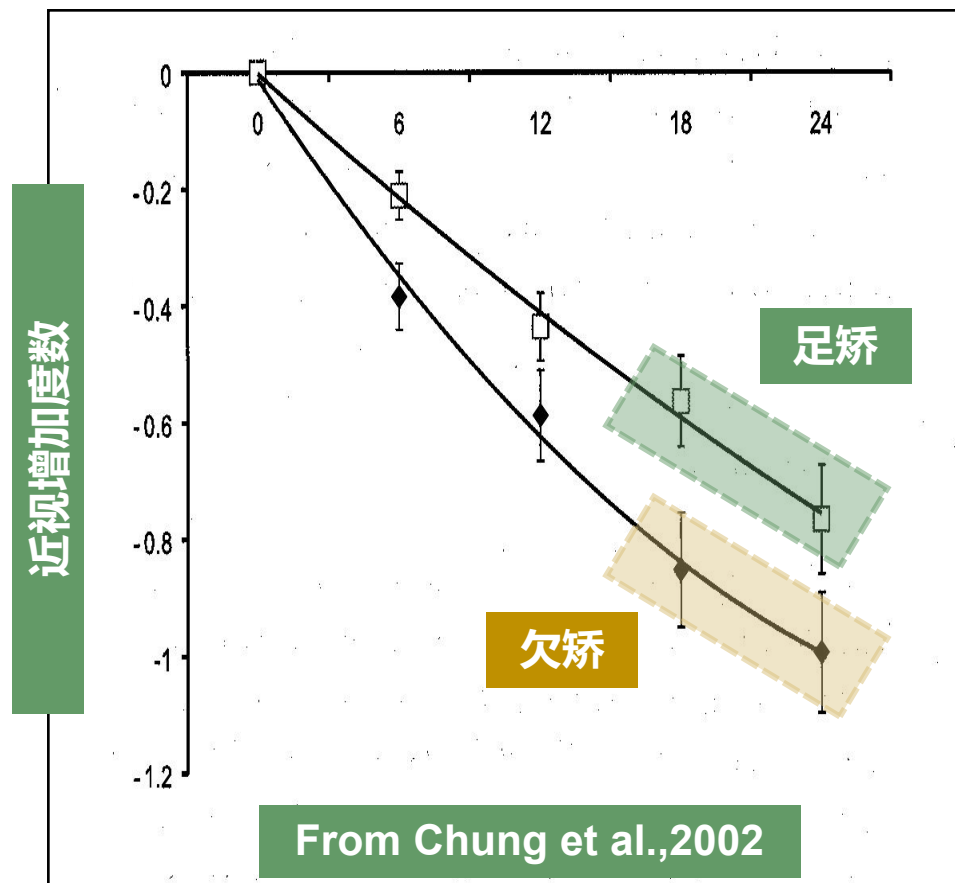
学龄儿童:

- 对于视力下降较敏感且有症状的儿童,任何度数的近视屈光不正均需矫正;
- 近视度数 $\leq -1.00D$ 者需矫正;
- 间歇性外斜视或者有较大外隐斜的近视儿童应予全天光学足矫;
- 每6个月随访,若本次随访较上次检查度数改变 $\geq 0.50D$,需要新处方;
- 如果度数只改变 $0.25D$,矫正后视力即可明显提高者,也可给予新处方;



近视矫正建议足矫

The ADIVCE ON MYOPIA CORRECTION



儿童视力矫正

The CORRECTION OF CHILDREN'S VISION



儿童近视--框架眼镜:

- 传统单光眼镜(最普通);



儿童近视--特殊框架眼镜:

- 双光镜(+棱镜);
- 周边离焦设计镜片;
- 渐变镜(内隐斜者);



儿童近视--接触镜:

- RGP(高度近视者);
- OK镜(近视控制最有效);



儿童近视--药物:

- 低浓度阿托品;

框架眼镜矫正近视

The GLASSES TO CORRECT MYOPIA



镜片分类:

- 单光镜;
- 棱镜+双光镜;
- 新型周边离焦镜片;
- 渐进多焦点镜片(PAL);



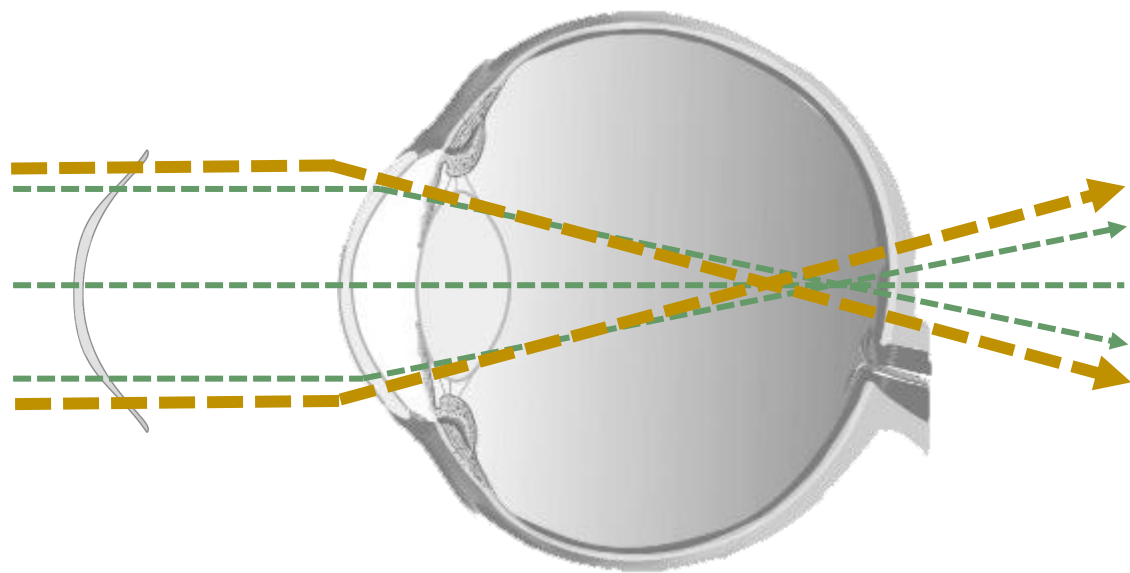
选择原则:

- 低龄儿童的框架眼镜镜片建议选用PC材料;
- 近视度数较高的儿童镜片选择高折射率镜片;
- 应在医生的指导下和监测下使用特殊设计的框架眼镜镜片;



角膜接触镜矫正近视

The CONTACT LENS TO CORRECT MYOPIA



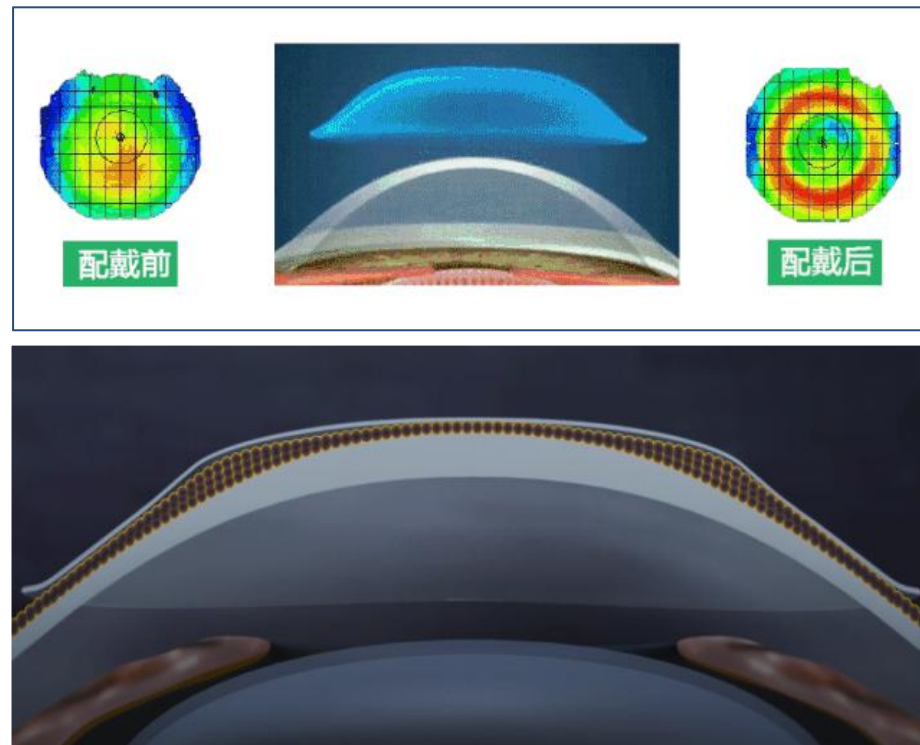
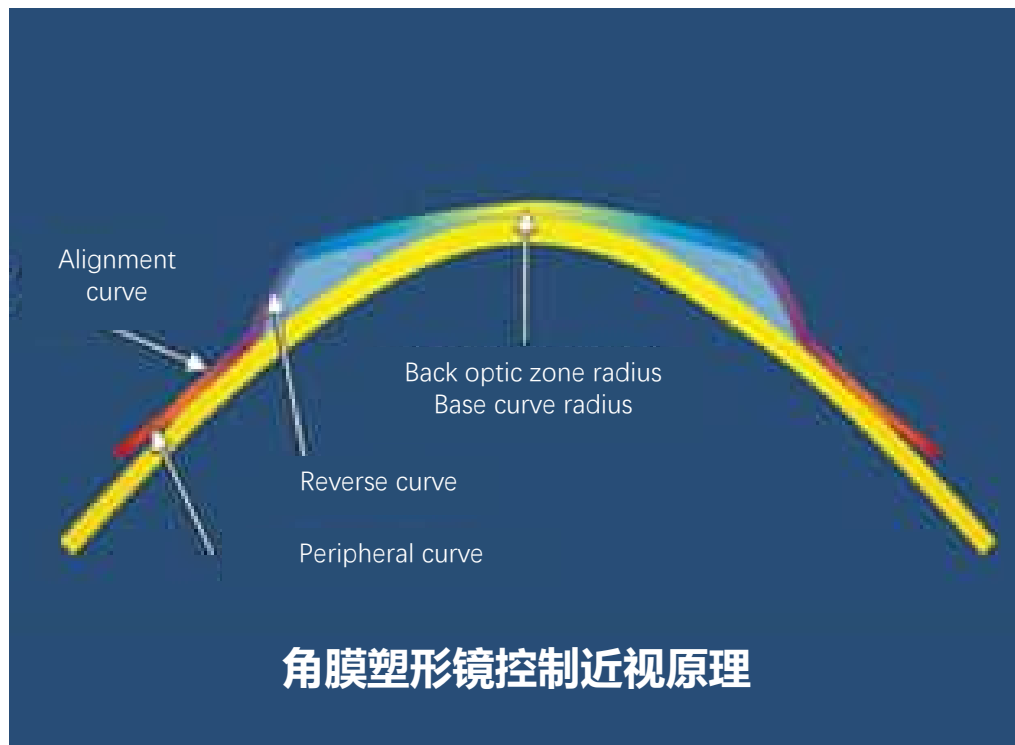
角膜接触镜矫正近视原理

验配的专业要求:

- 严格把握适应征;
- 规范的配前检查;
- 定期随访;

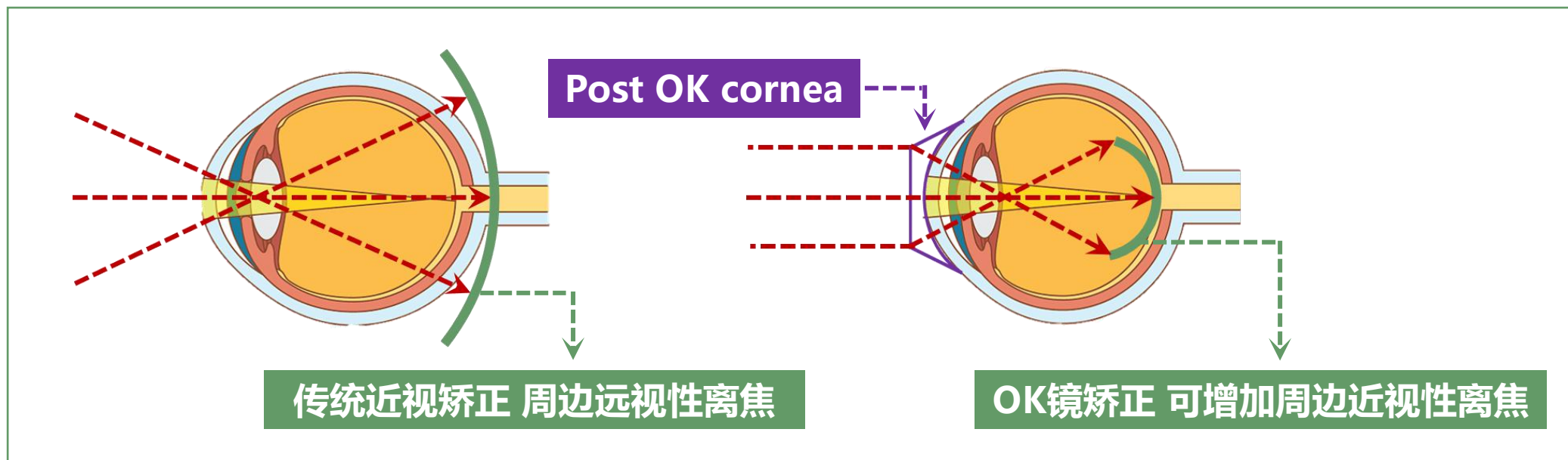
角膜塑形镜控制近视

The CONTACT LENS TO CONTROL MYOPIA



角膜塑形镜对人眼光学成像的影响

INFLUENCE OF CORNEAL PLASTIC LENS ON OPTICAL IMAGING OF HUMAN EYES



药物控制近视进展的可能机制

POSSIBLE MECHANISM OF DRUG CONTROL OF MYOPIA PROGRESSION

药物类型 M受体阻滞剂			
药物名称	药物特点	目标	研究方向与政策引导
哌仑西平	选择性抑制巩膜M1受体 对睫状肌的M3受体无效 不会引发调节松弛	控制近视	
阿托品	睫状肌麻痹 会引发调节松弛	控制近视	确切机制还需要进一步明确 <ul style="list-style-type: none">■ 不是由于调节;■ 不是由于睫状肌麻痹;■ 可能是局部阻断某些促进眼轴延长的生物化学信号;
	在近视的小鸡中仍可控制近视 但小鸡的眼不具备调节功能 睫状肌放松 ≠ 控制近视 ?		

药物控制近视进展及药物阿托品的安全

MECHANISM OF DRUG CONTROL AND ATROPINE SAFETY

药物控制近视进展:

- 临床研究显示阿托品滴眼液对于近视控制有效;
 - 高浓度阿托品副作用较大,有反弹效应;
 - 低浓度阿托品副作用较小,反弹不明显;
- 必须在医生指导和监测下使用,不可自行购买;



阿托品副作用不可忽视:

- 瞳孔散大畏光\视近困难\过敏性结膜炎皮炎等;
- 未发现对视网膜功能\眼内压\晶体等产生影响;

阿托品浓度	畏光		过敏性皮炎 & 结膜炎
	即时	1年后	
1.0%	80%	37%	13%
0.1%	56%	21%	2%
0.01%	35%	6%	0%

- 现有药物非市售浓度,其临床应用受限,Danning Hu (1996);

低浓度阿托品:

- 对瞳孔直径影响较小;
- 对调节影响较小;
- 5年研究发现,0.01%阿托品滴眼液相比高浓度阿托品延缓近视进展更有效,且副作用更小;
- 需医生监测对瞳孔的影响及控制效果;
- 注意:抗胆碱能药物长期使用的系统性副作用尚不完全明确;

高度近视的危害与矫正

The HARM OF HIGH MYOPIA AND ITS CORRECTION



高度近视的危害:

- **影响外观:**
 - 眼轴延长,眼球突出;
 - 框架眼镜镜片厚重;
- **破坏眼球结构:**
 - 眼轴延长,球壁变薄;
 - 眼球变形;
 - 白内障、青光眼等眼部疾病的发生概率明显增加;
 - 眼底病理性改变概率明显增加,如视网膜裂孔,出血等;



选择原则:

- **光学矫正:**
 - 框架眼镜;
 - 高透氧性角膜接触镜;
- **手术矫正:**
 - 近视屈光手术;
 - 眼内晶体手术;
 - 部分病理性近视可考虑后巩膜加固;
- **每年常规进行眼科检查以及时发现并处理并发症;**





感谢聆听！

中华人民共和国教育部全国综合防控儿童青少年近视专家宣讲团

2020年10月