

儿童青少年常见眼科疾病诊治指南

目 录

近视防治指南·····	1
弱视诊治指南·····	15
斜视诊治指南·····	24

近视防治指南

近年来，我国近视发生率呈上升趋势，近视已成为影响我国国民尤其是青少年眼健康的重大公共卫生问题。流行病学调查发现，病理性近视视网膜病变已成为我国不可逆性致盲眼病的主要原因之一。为做好近视的防治工作，制定本指南。

一、近视的定义、分类、临床表现和诊断要点

（一）定义

人眼在调节放松状态下，平行光线经眼球屈光系统后聚焦在视网膜之前，称为近视。

（二）分类

1. 根据屈光成分分类：

（1）屈光性近视：主要由于角膜或晶状体曲率过大或各屈光成分之间组合异常，屈光力超出正常范围，而眼轴长度基本在正常范围。

（2）轴性近视：由于眼轴延长，眼轴长度超出正常范围，角膜和晶状体等眼其他屈光成分基本在正常范围。

2. 根据病程进展和病理变化分类：

（1）单纯性近视：大部分患者的眼底无病理变化，进展缓慢，用适当的镜片即可将视力矫正至正常，其他视功能指标多属正常。

(2) 病理性近视：视功能明显受损，远视力矫正多不理想，近视力亦可异常，可发生程度不等的眼底病变，如近视弧形斑、豹纹状眼底、黄斑部出血或形成新生血管膜，可发生形状不规则的白色萎缩斑，或有色素沉着呈圆形黑色斑（Fuchs 斑）；视网膜周边部格子样变性、囊样变性；在年龄较轻时出现玻璃体液化、混浊和玻璃体后脱离等。与正常人相比，发生视网膜脱离、撕裂、裂孔、黄斑出血、新生血管和开角型青光眼的危险性要大得多。常由于眼球前后径变长，眼球较突出，眼球后极部扩张，形成后巩膜葡萄肿。伴有上述临床表现者为病理性近视。

3. 根据近视度数分类：低度近视： $-0.50\text{D} \sim 3.00\text{D}$ ；中度近视： $-3.25\text{D} \sim 6.00\text{D}$ ；高度近视： $> -6.00\text{D}$ 。

（三）临床表现与诊断要点

需要综合考虑视觉症状、屈光度和屈光成分等，还要考虑到双眼视功能、近视性质、近视进展速度以及近视并发症等，具体如下：

1. 远距离视物模糊，近距离视力好，初期常有远距离视力波动，注视远处物体时眯眼。

2. 通过客观验光和主观验光确定近视，并确定度数。

3. 近视度数较高者，除远视力差外，常伴有夜间视力差、飞蚊症、漂浮物、闪光感等症状，并可发生程度不等的眼底改变。

二、近视的影响因素及预防

（一）环境因素

1. 近距离工作：近距离工作被公认为是影响近视发生发展的危险因素，与近视的发展呈正相关。除了近距离工作的总量外，近距离工作持续时间（>45 分钟）、阅读距离近（<33 厘米）等也是近视的重要危险因素。

2. 户外活动：户外活动时间与近视的发病率和进展量呈负相关，是近视的一种保护因素。因此，提倡在学龄前如幼儿园时期就开始增加户外活动时间，有条件的地方鼓励每天增加户外活动 1 小时。

3. 读写习惯：不良读写习惯是近视的危险因素。写字时歪头、握笔时指尖距笔尖近（<2 厘米）的青少年近视患病率较高。应培养良好的读写习惯，握笔的指尖离笔尖一寸（3.3 厘米）、胸部离桌子一拳（6~7 厘米），书本离眼一尺（33 厘米），保持读写坐姿端正，不在行走、坐车或躺卧时阅读。

4. 采光照明：读写应在采光良好、照明充足的环境中进行，桌面的平均照度值不应低于 300 勒克斯（lux），并结合工作类别和阅读字体大小进行调整，以避免眩光和视疲劳等。

5. 眼保健操：眼保健操可让眼睛放松。研究表明，做眼保健操相比不做眼保健操可以减少调节迟滞，改善主观视疲劳感受，从而有助于控制近视。

6. 其他：近视发生发展的其他环境因素可能还包括营养、

睡眠时间、微量元素、电子产品的使用等。

(二) 遗传因素

对于单纯的低中度近视者，基因与环境共同作用导致近视的进展。父母近视的青少年发生近视的风险明显增大，而且与父母近视的度数呈正相关。目前已有较多近视相关基因的家系研究、双生子研究及群体遗传学研究。对于高度近视，尤其是病理性近视者，遗传因素的作用更为明显。因此近视的父母应该更注意让孩子避免容易发生近视的环境因素。

三、近视的相关检查

从幼儿园时期，应定期检查孩子的视力、屈光度、眼轴长度、角膜曲率和眼底等，建立儿童眼屈光发育档案，有助于早期发现视力不良、有近视倾向和已近视的儿童，从而分档管理并制定相应干预措施。对于有高度近视家族史的儿童应加强定期随访，进行重点防控。

(一) 一般检查

1. 视力检查：视力检查是发现近视的第一步，通过视力检查，可以简便迅速地将可疑近视与正常人区别开。视力检查应在中等光亮度下进行，检查室的光线应较暗为宜。如采用后照法（视力表灯箱、投影或视频视力表），建议标准视力表亮度为 $80 \sim 320 \text{cd/m}^2$ 。目前，视力表亮度为 160cd/m^2 作为使用标准而广泛应用。由于在各种不同的投影机、灯箱和视频显示系统中很难得到一个确定的亮度，临床上以 $80 \sim 320 \text{cd/m}^2$ 作为检测视

力表的亮度可能是比较合理和实用的。如采用直接照明法（印刷视力表），建议照度为 $200 \sim 700 \text{ lux}$ 。根据选用的视力表规定来设定检查距离。测量时遮盖对侧眼，注意不要眯眼、不要压迫被遮盖眼。一般先查右眼后查左眼。检查时，让被检查者先看清最大一行视标，如能辨认，则自上而下，由大至小，逐级将较小视标指给被检查者看，直至查出能清楚辨认的最小一行视标，至少能辨认出 1 行中的 3 个视标记录为准确结果。被检查者读出每个视标的时间不得超过 5 秒。如估计被检查者视力尚佳，则不必由最大一行视标查起，可酌情由较小字行开始。记录和表达视力时，应当标注所采用的视力表类型。

学龄前儿童视力检查界值必须考虑年龄因素，中华医学会眼科学分会斜视弱视学组提出，将不同年龄组儿童的正常视力参考值下限定为：3~5 岁 0.5，6 岁以上 0.7。6 岁以上的学龄期儿童，裸眼视力如果低于小数视力 0.5（即 LogMAR 视力 0.3），是怀疑屈光异常的标准。总之，裸眼视力低于同年龄正常儿童的视力下限要怀疑屈光不正（近视、远视、散光）甚至弱视。

2. 裂隙灯检查：了解眼睑、结膜、角膜、虹膜、前房、瞳孔和晶状体等情况。

3. 眼底检查：眼底检查包括彩色眼底照相、直接检眼镜检查、间接检眼镜检查等。彩色眼底照相拍摄标准：应当以视盘与黄斑的中间点为中心，曝光适中，对焦清晰。屈光度大于 -3.00 DS 者或视网膜有近视病变（如视盘旁萎缩弧、豹纹状眼底、

黄斑部 Fuchs 斑、后巩膜葡萄肿、视网膜周边部眼底病变) 者应进行定期随访。

对于有漂浮物感或闪光感的近视患者，还应当散瞳后进行直接、间接检眼镜检查，并可通过压迫巩膜来检查周边视网膜是否有变性、裂孔等。特别是对下列情况应重点检查：

(1) 视力低下及视力矫正不能达到正常者。

(2) 高度近视眼者。

(3) 突发性的有细尘状感或合并有闪光感者。

(4) 屈光间质不良有玻璃体色素沉积或玻璃体混浊者、高度近视合并视网膜脱离的患者。其对侧眼的检查对发现新的病变及其预防和治疗十分重要。

4. 睫状肌麻痹验光检查：睫状肌麻痹验光即通常所说的散瞳验光，是国际公认的诊断近视的金标准。建议 12 岁以下，尤其是初次验光，或有远视、斜弱视和较大散光的儿童一定要进行睫状肌麻痹验光，确诊近视需要配镜的儿童需要定期复查验光。

临床上常用的睫状肌麻痹药物有 1%阿托品眼膏或凝胶、1%盐酸环喷托酯滴眼液和复方托吡卡胺滴眼液。

1%阿托品眼用凝胶的睫状肌麻痹效果最强，持续时间久，适用于 7 岁以下的近视儿童，尤其是远视和斜弱视的患者首选使用阿托品眼用凝胶散瞳。1%阿托品眼用凝胶的使用方式为 2~3 次/日，连用 3 日；对于内斜视的患者来说，1~2 次/日，连用 5 日。第二次的复验时间为 21 天~28 天内。

1%盐酸环喷托酯滴眼液的睫状肌麻痹效果仅次于阿托品眼用凝胶，且作用时间较短，可考虑作为不能接受阿托品眼用凝胶时的替代，以及7~12岁近视儿童的散瞳验光。1%盐酸环喷托酯滴眼液的使用方法为验光前相隔20分钟滴2次，1小时后验光。第二次的复验时间为第3天~1周内。

复方托吡卡胺滴眼液持续时间短，作用强度在三者中最弱，适用于12~40岁人群，临床上也可用于7~12岁近视儿童的散瞳验光。复方托吡卡胺滴眼液的使用方法为验光前相隔10~20分钟滴3次，30~40分钟后验光。第二次的复验时间为第2天~1周内。

需要注意的是，麻痹睫状肌后的验光结果可让医生对该眼无调节状态下的屈光不正情况有初步了解，但并非就是最好的矫正处方，最后得矫正处方一定是权衡双眼的屈光情况、主觉验光情况、双眼平衡及患者的具体视觉要求后确定。

（二） 特殊检查

1. 角膜曲率检查：正常成人角膜曲率半径均值为7.77mm，角膜前表面的水平方向曲率半径为7.80mm，垂直方向为7.70mm，后表面的曲率半径为6.22~6.80mm。3~15岁儿童正常角膜曲率半径为7.79mm。儿童随年龄增长，角膜曲率半径呈递减趋势。角膜或晶状体表面弯曲度过陡会导致屈光性近视或称曲率性近视、弯曲性近视。因此，晶状体的屈光力及厚度也是需要定期观察的参数。

2. 眼轴长度检查：眼轴长度在出生时为 16mm，3 岁时可达正视眼水平约 23mm，此后以每年约 0.1 ~ 0.2mm 的速度生长，13 ~ 14 岁即可达到成人水平 24mm。发育期儿童的眼轴长度增长过快可能是向近视发展的趋向因素，但应考虑到伴随正常生长发育的眼轴增长。

3. 双眼视功能检查：对于有斜视或屈光参差的近视患者，应对其双眼单视功能进行检查和评估。可采用 Worth 四点灯评估知觉融合功能，采用立体视觉检查图测定立体视锐度。

4. 调节与聚散功能检查：在屈光不正矫正后和排除眼部疾患的情况下，仍存在视疲劳、视力模糊、近距离工作相关眼酸、眼痛、复视等症状时，应对其调节与聚散功能进行检查。主要检查方法包括调节幅度（移近法/移远法、负镜片法）、调节反应（对于近距离视标的调节反应低于调节刺激量时表现为调节滞后，反之为调节超前）、相对调节（负相对调节、正相对调节）、调节灵活度（反转拍法）、集合幅度（集合近点法）、正负融像性聚散、AC/A 比率（以每单位调节引起的调节性集合（以棱镜度来表示）与每单位调节（以屈光度 D 来表示）的比率来表示，可分为梯度性 AC/A、计算性 AC/A）。

5. 眼压与视野检查：由于病理性近视合并青光眼多见，所以应进行眼压和视野检查以排查是否合并有青光眼。

6. A/B 超检查：对于高度近视患者应进行 A/B 超的检查，可了解眼轴长度、玻璃体和视网膜情况以及有无后巩膜葡萄肿等。

7. 光相干断层扫描检查 (Optical Coherence Tomography, OCT): OCT 能观察到黄斑区视网膜各层次结构的细微变化。对于高度近视或病理性近视患者, OCT 有助于早期发现黄斑区的近视相关病变, 如后巩膜葡萄肿、黄斑劈裂、黄斑区视网膜脉络膜萎缩等。通过 OCT 检查视网膜神经纤维层、视网膜色素上皮层及脉络膜的厚度, 可指导近视性黄斑病变的分期及治疗。

此外, OCT 可以显示脉络膜新生血管 (CNV) 多种不同的形态特征, 并可明确显示出其所在解剖层次及组织学关系, 对其不同时期的病理改变及形态做出进一步描述。在 OCT 中, 即使是在较大的视网膜下出血的情况下, 也可以清楚地显示出 CNV, 并准确地描述其形态大小、与周围组织的关系及其解剖位置。

8. 眼底荧光素血管造影检查 (Fluorescence Fundus Angiography, FFA): FFA 为评估病理性近视引起的 CNV 的标准化的检查手段, 可用于新近发生的近视 CNV 的鉴别诊断。有研究提示 FFA 对活动性近视 CNV 的检查结果优于其他检查方法, 因此建议对任何怀疑为近视 CNV 的病例进行 FFA 检查。典型的近视性 CNV 表现为小的、扁平状的、灰白色视网膜下损害, 通常位于黄斑中心凹下或近黄斑中心凹处, 伴或不伴出血。近视性 CNV 在 FFA 中的早期表现为边界清晰的高荧光, 晚期表现为荧光素的渗漏。

四、单纯性近视的矫正措施

(一) 框架眼镜。框架眼镜是最简单安全的矫正器具, 应

做到每年至少一次复查，及时调整眼镜度数。对于儿童近视患者，应至少每半年进行一次复查。目前比较公认的是，过矫会导致调节过度，加重近视发展，应当避免。单焦镜为临床常见框架眼镜类型，对于调节存在问题的患者还有双焦镜、三焦镜和渐进镜等。双焦镜上半部分焦点距离为远距离物体，下半部分焦点距离为阅读距离。渐进镜可增加视物远近范围，早期老视且不要求视近时视野大的人群适用。视近有明显外隐斜或外斜的青少年配戴渐进镜片可能会加重症状，影响双眼视功能。

（二）角膜接触镜。

1. 软性接触镜：可用于近视的矫正，部分儿童可用于恢复双眼视和促进视觉发育。无自理能力的儿童或老年人若有需求必须在医师和监护人的密切监督下使用。眼部有任何活动期急性炎症、全身有影响配戴的病变、过分神经质、个人卫生不良、依从性差而不能定期复查、对护理液过敏或生活工作环境卫生差者，应禁用或慎用。

2. 硬性接触镜（RGP）：适用于有需求而又无禁忌证的任何年龄配戴者。年龄过小或过大者，因存在对问题察觉敏感性或操作依从性问题，应增加对安全性的监控。近视、远视、散光、屈光参差，尤其是圆锥角膜及角膜瘢痕等所致的不规则散光可优先考虑选择。眼表活动性疾患或影响接触镜配戴的全身性疾病等应禁用。长期处于多风沙、高污染环境者、经常从事剧烈运动者等应慎用。

3. 角膜塑形镜 (OK 镜): 是一种逆几何设计的硬性透气性接触镜, 通过配戴使角膜中央区域的弧度在一定范围内变平, 从而暂时性降低一定量的近视度数, 是一种可逆性非手术的物理矫形方法。临床试验发现长期配戴角膜塑形镜可延缓青少年眼轴长度进展约 0.19 毫米/年。在一般接触镜适应症与非适应症的基础上, 重点强调未成年儿童需要有家长监护配合治疗。对于较高屈光度数等疑难病例的验配, 需由临床经验丰富的医师酌情考虑验配。

(三) 手术矫正。近视的手术矫正是通过手术方式改变眼的屈光度, 主要方法有激光角膜屈光手术和有晶状体眼人工晶状体植入术。近视矫正手术需要严格按照各类手术的禁忌症和适应症进行筛查和实施, 主要适用于 18 岁以上度数稳定的近视患者。

1. 激光角膜屈光手术: 对于年龄在 18 岁以上, 屈光力稳定在 2 年以上, 精神及心理健康、具备合理的摘镜愿望和合适的术后期望值者可以考虑激光角膜屈光手术, 但在手术前需进行相关的术前检查, 符合相应规定的角膜厚度、屈光度数及预设切削深度等条件方可进行手术, 不同术式的术前条件要求不同。激光角膜屈光手术术式主要分为两类: 激光板层角膜屈光手术和激光表层角膜屈光手术。激光板层角膜屈光手术通常指以机械刀或飞秒激光辅助制作角膜瓣的准分子激光原位磨镶术 (Laser in Situ Keratomileusis, LASIK; femtosecond laser

assisted LASIK), 也包括仅以飞秒激光完成微小切口角膜基质透镜取出的术式 (Small Incision Lenticule Extraction, SMILE)。

激光表层角膜屈光手术是指以机械、化学或激光的方式去除角膜上皮, 或者机械制作角膜上皮瓣后, 在角膜前弹力层表面及其下角膜基质进行激光切削, 包括: 准分子激光屈光性角膜切削术 (Photo Refractive Keratectomy, PRK)、准分子激光上皮下角膜磨镶术 (Laser Subepithelial Keratomileusis, LASEK)、机械法-准分子激光角膜上皮瓣下磨镶术 (Epipolis-Laser in Situ Keratomileusis, Epi-LASIK) 及经上皮准分子激光角膜切削术 (Trans-Epithelial Photo Refractive Keratectomy, TPRK)。

2. 有晶状体眼人工晶状体植入术: 一般适用于近视度数较高、不愿意戴眼镜但又不适合激光角膜屈光手术者。采用有晶状体眼人工晶状体植入术 (Phakic Intraocular Lens, PIOL) 矫正近视是在保留自然晶状体的情况下, 在前房或后房植入负度数人工晶状体。

五、病理性近视及相关并发症的治疗措施

病理性近视眼患者眼轴不断伸长、后巩膜葡萄肿不断进展, 患者常出现相应的眼底改变, 导致视网膜和脉络膜的变薄, 出现漆裂纹、脉络膜新生血管、黄斑萎缩、黄斑裂孔、视网膜下出血、视网膜变性和孔源性视网膜脱离等视网膜疾病, 从而造

成严重的、不可逆性的视力损害。治疗主要针对眼底改变及并发症进行。

（一）激光光凝治疗

中高度近视伴周边视网膜裂孔、变性和（或）或玻璃体牵引，或对侧眼已出现视网膜脱离患者，可予以预防性视网膜激光治疗避免视网膜脱离的发生。

（二）光动力学治疗（Photodynamic therapy, PDT）

对于老年性黄斑变性（Age-related Macular Degeneration, AMD）引起的 CNV 已有了十分确定的治疗效果。病理性近视也可引起黄斑部的 CNV，光动力治疗对治疗病理性近视的黄斑区 CNV 有一定疗效。

（三）抗血管内皮生长因子治疗（Vascular Endothelial Growth Factor , VEGF）

脉络膜新生血管的发生是病理性近视视力丧失的主要原因。抗 VEGF 药物使玻璃体腔内 VEGF 的浓度下降致使 CNV 减退。目前大规模临床研究已经初步证实玻璃体腔内注射抗 VEGF 药物对于治疗病理性近视继发的黄斑下 CNV 安全有效，可明显提患眼的最佳矫正视力。

（四）手术治疗

1. 后巩膜加固术 (Posterior Scleral Reinforcement, PSR)：主要适用于早期发生的近视 $> -3.00D$ ，每年进展 $> -1.00D$ ，预测有可能发展为进行性近视者；儿童或青少年发展

迅速的进行性近视 $> -6.00D$ ，每年进展 $> -1.00D$ ，伴有眼球前后扩张，后巩膜葡萄膜肿形成，伴有或不伴有视力下降；年龄 20 岁以上，屈光度 $> -10.00D$ ，视力进行性下降，后巩膜出现明显的葡萄膜肿，荧光造影显示眼底退行性变；年龄大于 55~60 岁，尽管屈光度数不增加，但合并有明显的视网膜、脉络膜退行性变；高度近视合并视网膜脱离，在视网膜复位手术的同时行巩膜加固术。该手术可以稳定眼轴，有效控制病理性近视的度数，改善或治疗病理性近视的眼底并发症。应用加固材料紧贴眼球后极部变薄的巩膜壁，使该区巩膜壁厚度及韧度增加，控制眼球扩张。

2. 孔源性视网膜脱离复位巩膜扣带术：适用于（1）视网膜脱离不合并严重的增生性玻璃体视网膜病变；（2）视网膜脱离不合并后极部视网膜裂孔；（3）视网膜脱离不合并脉络膜脱离。

3. 玻璃体切除手术：玻璃体切除术（联合内界膜剥除）应用较广泛，多数研究证实了较以往其他手术术式有更高的视网膜复位率和裂孔闭合率，且术中眼内硅油填充也被证明较气体填充有更好的预后效果，尤其在老年病理性近视眼底后极部视网膜萎缩严重，未予眼底激光治疗的患者。黄斑裂孔是高度近视常发生的一种疾病，黄斑裂孔可导致视网膜脱离，手术治疗方法包括巩膜扣带术联合或不联合冷凝，激光光凝术，单纯玻璃体腔注气术，玻璃体切除术伴或不伴内界膜剥离术、联合玻璃体腔注气或硅油填充术等。

弱视诊治指南

弱视是儿童常见眼病，常造成视力低下并影响双眼视功能，需要尽早积极治疗。为规范弱视的诊治，制定本指南。

一、弱视的定义

视觉发育期内由于单眼斜视、屈光参差、高度屈光不正以及形觉剥夺等异常视觉经验引起的单眼或双眼最佳矫正视力低于相应年龄正常儿童，且眼部检查无器质性病变，称为弱视。

不同年龄儿童视力的正常值下限：年龄为 3~5 岁儿童视力的正常值下限为 0.5，6 岁及以上儿童视力的正常值下限为 0.7。

二、弱视的分类

（一）斜视性弱视

恒定性、非交替性斜视最有可能引起弱视。斜视性弱视被认为是来自于双眼的输送非融合信号的神经元之间竞争性或抑制性相互作用的结果，这种情况会导致注视眼的皮层视觉中枢占优势地位，而对非注视眼的输入信号的反应呈慢性下降，造成弱视。交替性斜视因双眼获得视觉刺激的机会均等，一般不会引起弱视。

（二）屈光性弱视

1. 屈光参差性弱视

当双眼的屈光度数不等时，可以引起屈光度较大眼的视网

膜影像与对侧眼相比发生长期地离焦，从而导致屈光参差性弱视。屈光参差的程度与弱视发生的可能性和严重程度成正相关，双眼远视性球镜屈光度数相差 $\geq 1.50\text{Ds}$ 或柱镜屈光度数相差 $\geq 1.00\text{Dc}$ ，屈光度数较高眼易形成弱视。

2. 屈光不正性弱视

双侧屈光不正性（双眼屈光不正程度相等或相近）弱视是屈光性弱视中的一种少见类型，表现为幼儿的双眼视力下降。它的发生机制只涉及模糊的视网膜影像作用，多发生于未配戴矫正眼镜的双眼屈光不正程度相等或相近的中高度屈光不正患者。

屈光不正主要为双眼高度远视或散光，且双眼最佳矫正视力相等或接近。远视屈光度数 $\geq 5.00\text{Ds}$ 、散光度数 $\geq 2.00\text{Dc}$ ，可增加发生弱视的危险性。近视性屈光不正由于患儿可以获得近处景物的影像而较少引起弱视，只有大于 6.00Ds 的高度近视才有可能导致弱视的发生，因此近视性弱视的诊断需谨慎，大于 10.00Ds 的高度近视尚需排除高度近视性视网膜病变。一般在配戴屈光矫正眼镜3~6个月后视力不能恢复正常可确诊。

（三）形觉剥夺性弱视

形觉剥夺性弱视是由于眼的屈光间质完全或部分不透明，导致视网膜上影像模糊而引起的。最常见的原因是先天性或生后早期获得性白内障。角膜混浊、感染性或非感染性眼内炎、玻璃体积血以及上睑下垂也会造成形觉剥夺性弱视。形觉剥夺

性弱视是不太常见的弱视类型，但是比较严重且难以治疗。由单眼瞳孔区的遮挡所导致的弱视性视力丢失要比同等程度的双眼剥夺性弱视所产生的视力损失更大。对于患有影响视力的单眼白内障的患儿，如果在生后 2 个月前进行白内障手术并进行光学矫正和视功能训练，预后较好。

医源性遮盖性弱视是形觉剥夺性弱视的一种特殊类型，可在长期眼部遮盖性治疗或以睫状肌麻痹剂进行离焦后发生，这种类型也称为“可逆性弱视”。

三、弱视的危险因素

单眼斜视、未矫正的屈光参差（双眼远视性球镜屈光度数相差 $\geq 1.50\text{Ds}$ ，或柱镜屈光度数相差 $\geq 1.00\text{Dc}$ ），未矫正的屈光不正（远视性屈光度数 $\geq 5.00\text{Ds}$ 、散光度数 $\geq 2.00\text{Dc}$ ，近视度数 $\geq 6.00\text{Ds}$ ）及形觉剥夺（先天性白内障、角膜混浊、完全性上睑下垂等）。

发生弱视的危险因素还包括早产、小于胎龄儿、发育迟缓，患者的一级亲属有弱视及孕期吸烟、喝酒等环境因素。

四、弱视的诊断

（一）相关检查

弱视的相关检查，除了常规的视力、外眼、眼前节与眼底检查，还包括双眼红光反射 (Bruckner) 试验、注视类型、双眼视及立体视检查、双眼眼位和眼球运动检测、睫状肌麻痹下视网膜检影验光等。

儿童视力检查方法的选择要根据儿童的年龄和认知能力而定。对1岁以下的婴儿可观察其注视行为、采用注视和追随试验、遮盖厌恶试验、视动性眼球震颤(optokinetic nystagmus, OKN)、选择性观看(preferential looking, PL)、图形视觉诱发电位(pattern visual evoked potentials, PVEP)等检查方法。1~2岁的儿童可采用垂直三棱镜试验、PL等检查方法;2~3岁儿童可采用认图和图形配对等检查方法;3岁以上可采用图形视力表、E字视力表检查。

3岁以下儿童视力的评估:①注视和追随试验用于评估儿童单眼注视的能力,包括注视的质量(稳定、不稳定)、注视持续的时间(持续性注视、非持续性注视)、注视的位置(中心注视、偏中心注视)。②遮盖厌恶试验即交替遮盖患儿两眼,观察其反应有无差别从而比较患儿两眼视力的不同。通常患儿会拒绝检查者遮盖其视力较好的一眼,表现为哭闹、扭脸等拒绝反应。③垂直三棱镜试验用于正位眼或小度数斜视儿童弱视的诊断。在患儿眼前放置一块10~15[△]基底向下的三棱镜就可以鉴别患儿哪一只眼正在注视,因此就可以决定其两眼的注视偏爱。④双眼注视偏爱试验常用于患有大角度斜视不配合检查视力的儿童弱视的诊断,对其两眼视力进行比较。

(二) 视力检查

儿童主观视力检查:主观视力检查涉及辨认视标,包括字母、数字或符号,这是评估视力确定弱视的最常采用的方法。

视标可挂在墙壁上、显示在计算机屏幕或手持卡片上，在远距离（3~6 米）和近距离（35~40 厘米）进行视力检查。视力检查应当标准化以便于对一系列随诊所得到的结果进行比较。标准视力检查应采用白色背景、黑色视标的高对比度视力表。

儿童在视力检查时能否配合取决于视力表的选择和检查者的技术，以及和儿童的友好关系。为了检查结果的准确真实，检查的环境应当保持安静。幼儿在视力检查开始时，对放在近处的视标进行熟悉会对检查有帮助。对年幼、害羞或有认知缺陷的儿童进行检查时，让儿童将视力表上的视标与他们在手持卡片上的图案比对可以取得更好的检查效果。

视力检查应当左右眼分别进行，并备有屈光矫正的设备。非检查眼应用粘贴的眼罩或胶带来遮盖以防止儿童偷看。有时儿童不允许有任何单眼遮盖，这种情况下应当测量双眼视力。对于眼球震颤的患者进行单眼视力检查需要应用一个高度正球镜的镜片将对侧眼进行雾视，或者应用一个半透明（而不是完全不透光）的挡眼板进行遮盖，而且对这些患者要进行双眼视力检查。

视力表上视标的选择和排列能明显地影响视力检查结果。视标应当是清楚、标准、具有相似的特征。目前常见的视力表有 LEA 图形视力表，HOTV 字母视力表，Snellen 视力表及国际标准视力表。视力表上视标的排列是较重要的因素，完整一行的视标数应当是 5 个。最好是每行视标的数目相似，排列的空

间相等。儿童应当能准确地辨认视标，才能通过这行的检查。由于弱视患者区分孤立的视标要比成行的视标容易一些（拥挤现象），在检查中以单个视标进行视力检查有可能高估视力，因此，在弱视患者检查中以成行的视标来呈现可以获得更为准确的单眼视力评估。当检查者指向每个连续的符号时不要遮挡其它视标，这是为了保持邻近视标的拥挤作用。如果对于一些儿童必须要用单个视标才能进行视力检查，应当在这单个视标周围以棒状图案围绕其上方、下方和两侧，来造成拥挤现象，这样就不会过高地估计视力。

（三）验光检查

诊断和治疗弱视必须确定屈光度。患者应当接受主觉验光和睫状肌麻痹下视网膜检影。在睫状肌麻痹之前，动态的视网膜检影可以对调节功能进行快速评估，在评估具有高度远视眼或可能有调节不足的视疲劳儿童时是有效的。

由于与成人相比，儿童的调节力更大，因此，应在正确滴用 1% 阿托品眼膏或凝胶获得最大睫状肌麻痹效果后验光，特别是 10 岁前、初次验光，伴有斜视特别是内斜视的患者。

五、弱视的治疗原则

弱视治疗的成功率随着患者年龄的增加而下降。然而，无论患者的年龄大小都应当进行治疗。

弱视的治疗方法主要有两种，一是消除弱视的危险因素（如矫正屈光不正、手术治疗斜视、治疗形觉剥夺因素等）；二是通

过遮盖和压抑优势眼来促使弱视眼的使用。治疗方法应当根据儿童的年龄、视力和既往治疗的依从性决定，也决定于儿童的身体、社会和心理状态。

弱视的预后取决于许多因素：弱视的原因、严重程度和持续时间、治疗时的年龄、既往治疗史、对治疗建议的依从性以及并发症的情况等。形觉剥夺性弱视应首先解除剥夺因素，保持屈光间质的透明，屈光性弱视要进行光学矫正。

（一）光学矫正

对于屈光性弱视患者（屈光参差性弱视和屈光不正性弱视）及合并屈光不正的其他类型弱视患者（合并屈光不正的斜视性弱视及形觉剥夺性弱视），配戴眼镜的度数应参照睫状肌麻痹验光的结果，正确的光学矫正能够显著提高弱视眼的视力。大量研究显示患有双眼屈光性弱视的儿童，甚至有斜视的儿童在单用光学矫正后，弱视眼的视力也有实质性提高。通常儿童对眼镜有较好的耐受性，特别是当视力有所提高后。正确地配戴和调试有利于患者接受眼镜。在婴儿中应用头带或柔韧的一片式框架更适合，也可用带子固定眼镜或用绳索系紧眼镜的柄脚和弹性铰链来戴好眼镜，对于儿童来说聚碳酸酯镜片更为安全。

（二）遮盖

遮盖疗法可以提高单眼弱视患者弱视眼的视力或双眼弱视患者较差眼的视力，也可能在一些儿童中改善斜视。遮盖最好应用不透明的眼罩直接粘在非弱视眼的周围皮肤上。遮盖后再

戴上处方眼镜。在眼镜框上装上布套来遮盖有可能会造成“偷看”。近年来的随机临床试验表明，在治疗 7 岁以下重度弱视（视力为 0.16 ~ 0.2）儿童中，每天给予 6 小时的遮盖可以产生与全天遮盖疗法相似程度的视力提高。在中度弱视（视力为 0.25 ~ 0.6）的儿童中，每天给予 2 小时的遮盖与每天 6 小时的遮盖治疗效果是相似的。对于 10 岁及以下年龄的弱视患者，遮盖疗法的治疗效果是肯定的，若治疗 3 ~ 4 个月视力提高不理想可延长遮盖时间或转换为光学压抑。对于 12 ~ 17 岁的大龄儿童，遮盖的效果与之前是否进行过弱视治疗有关，若未接受过弱视治疗，遮盖疗法仍可提高弱视眼视力。

在遮盖疗法中需要注意的不良反应包括：经过遮盖治疗的儿童可能在健眼发生遮盖性弱视，这种弱视一般在打开遮盖后会很快恢复。由于眼罩的粘贴治疗产生不同程度的皮肤刺激（轻度刺激占 41%，中度或严重的刺激占 6%）。可以通过变换不同的遮盖方法或在儿童不进行遮盖时将润滑剂涂于刺激的区域，来尽量减少遮盖后的刺激性。应当告知家长/监护人仔细地监查戴着遮盖布罩的儿童。

（三）药物性或光学性压抑疗法

如果非弱视眼是远视眼，药物性压抑疗法可以用于治疗弱视。可以应用睫状肌麻痹剂，大多数常用 1% 阿托品眼膏或凝胶来对非弱视眼进行光学离焦的治疗，可应用于中度弱视、遮盖性眼球震颤、遮盖失败或需要维持治疗的儿童，需要注意药物

的不良反应。

改变健眼的光学矫正来引起视物模糊已被用于治疗弱视眼。然而，这种技术的有效性具有相当大的变异且缺乏随机临床试验验证。

（四）手术治疗弱视的病因

当弱视是由于屈光间质混浊导致的（如白内障、玻璃体混浊、角膜混浊）或上睑下垂的程度已经到了不进行手术就会阻碍成功的弱视治疗时，应当尽早手术治疗。手术后仍然需要弱视治疗。

（五）弱视的随诊评估

确定弱视眼的视力是随诊评估的主要目标。随诊检查应当安排在开始治疗后的2~3个月进行，但是时间的安排应根据治疗的强度和患儿的年龄而有所不同。根据随诊检查的结果以及对治疗依从性的评估，治疗的方法可能需要调整。当眼科医师确信儿童已经获得最好视力时，治疗强度应当逐渐减少直至维持治疗。如果当减少治疗时，弱视眼的视力能够维持就可停止治疗，但是为了预防部分患者停止治疗的第一年内复发，仍然需要进行有计划的随诊。

斜视诊治指南

斜视是导致儿童视觉发育障碍的常见眼病。斜视除了影响美观外，还会导致弱视及双眼单视功能不同程度的丧失。早期治疗斜视可以在矫正眼位、恢复外观的基础上，促进视力发育和双眼视觉功能的建立。为规范斜视的诊断治疗，制定本指南。

一、斜视的基本检查

（一）询问病史

询问斜视发生（发现）的时间及症状，询问母亲妊娠史、是否早产、难产、出生时缺氧史及出生体重。是否存在相关诱因，如发热、外伤等疾病。

询问斜视为恒定性或间歇性，同时观察患儿是否有代偿头位、斜视出现在视近还是视远或远近均有、是单眼恒定性斜视或双眼交替性斜视。

询问既往治疗情况，是否做过弱视治疗，或集合训练等双眼视功能训练，是否配戴过眼镜，是否做过斜视矫正手术。

询问是否有斜视家族史，是否有甲状腺疾病、糖尿病、高度近视等病史。

（二）视力与屈光检查

1. 视力检查

（1）分别查裸眼及矫正的远近视力。远视力检查常用 E 字

视力表，对年幼儿童也可应用儿童图形视力表。近视力检查多采用 Jaeger 近视力表和标准近视力表。

(2) 对于眼球震颤患儿，检查时保持双眼同时睁开，雾视一眼（在该眼前多加+5.00Ds 球镜）以检测对侧眼视力，用此方法可检测出接近实际生活的视力。另外，要查双眼视力，对伴有代偿头位的患儿应检查有头位偏斜时的视力。

2. 屈光检查

适当的睫状肌麻痹对于儿童进行准确的屈光检查是必须的。常用的睫状肌麻痹剂有 1% 的阿托品眼膏或凝胶和 1% 环戊通滴眼液。内斜视儿童和 6 岁以下儿童初次验光宜使用 1.0% 阿托品眼膏或眼用凝胶。6 岁以上不伴有内斜视的儿童，初次验光可使用 1.0% 环喷托酯滴眼液。12 岁以上近视儿童验光可使用 0.5% 复方托品酰胺滴眼液。

3. 常规外眼、眼前节及眼底检查。

二、斜视的专科检查

专科检查包括眼球运动功能检查和双眼视觉功能检查两部分。

(一) 眼球运动功能检查

1. 眼位检查

测量近距离斜视度的关键是需使用适当的调节性注视视标，如果不使用调节性注视视标，所测量的斜视度就不可能准确。测量远距离斜视度则需应用点光源。

(1) 遮盖—去遮盖法：发现显斜视，鉴别显斜视与隐斜视/正位眼。

(2) 交替遮盖法：交替遮盖检查的目的是使双眼融合功能分离，以发现包括显性斜视和隐性斜视在内的全部斜视。可以鉴别正位眼与显斜视或隐斜视，但不能鉴别显斜视与隐斜视。

(3) 三棱镜交替遮盖试验：三棱镜交替遮盖检查可测量出显斜视和隐斜视总的斜视度，是一种最精确的斜视度测量方法。

(4) 角膜映光法：1) Hirschberg 法：检查者通过观察病人角膜光反射的位置及其与瞳孔的关系来判断斜视的类型和斜视度。角膜光反射偏离瞳孔中心 1 mm 大约相当于 7° ，一般用于检查病人看近的斜视度。2) Krimsky 法：又称三棱镜角膜映光法，是三棱镜加 Hirschberg 法测量斜视度的方法。适用于一眼视力差，缺乏注视能力者和不合作的儿童。

2. 诊断眼位斜视度检查法

采用调节性视标检查受检者注视九个方位（又称：诊断眼位）时的两眼配偶肌的运动情况。诊断眼位斜视度检查包括眼球从原在位、水平向右、水平向左、向左上、向左下、向右上、向右下、垂直向上、垂直向下转动时斜视度的定量检查。可以分析判断非共同性斜视受累肌肉，用于诊断和手术设计。通过检查正上方（眼球上转 25° ）和正下方（眼球下转 25° ）斜视度以确定是否存在 A-V 现象。

3. 眼外肌功能检查

应当对眼球的双眼运动与单眼运动分别进行评估，并且记录在诊断眼位方向受限或过强。单眼运动检查用于鉴别共同性斜视与麻痹性或限制性斜视。单眼运动检查中充分外展能够将婴儿型或调节性内斜视与麻痹性或限制性内斜视，或内斜 Duane 综合征区分开来。在婴儿和幼儿中进行单眼遮盖和头眼转动（娃娃头试验）是特别有价值的，常常会发现一些其他方法不能记录到的眼球转动异常。

3. 眼球运动牵拉试验

（1）主动收缩试验：两眼对照检查，粗略评价测试的肌肉收缩力量是否减弱，是判断麻痹肌肉强弱（麻痹程度）的试验。因该试验需要患者合作，一般用于成人及可以配合的儿童。在表面麻醉下，检查者用有齿镊夹住麻痹肌作用方向对侧的角巩膜缘处球结膜，嘱患者向麻痹肌的作用方向注视，检查者感受眼球转动的力量。若检查者感到镊子被牵动说明该肌肉有部分功能存在，并可以与健眼进行比较。

（2）被动牵拉试验：两眼对照检查，发现是否有限制因素以及限制因素部位。是鉴别麻痹性斜视与限制性斜视的检查方法。在表面或全身麻醉下用有齿镊夹住偏斜方向角巩膜缘处的球结膜，将眼球向偏斜方向的对侧牵拉。若牵拉有阻力，说明眼球偏斜方向的眼外肌有机械性限制。若牵拉时无阻力，说明可能为眼球偏斜方向对侧的眼外肌麻痹。当患者在清醒状态下进行被动牵拉试验时一定要让患者向眼球牵拉的方向注视，以

使被牵拉的肌肉松弛。

（二）双眼视觉功能检查

1. Worth 四点灯试验

是临床最常用的融合检查方法。传统的 Worth 四点灯的灯箱仅用于检查视网膜的周边融合功能。手电筒式 Worth 四点灯既可检查周边融合，又可检查中心融合功能。

检查方法：受检者戴红绿眼镜，红片置于右眼前，分别观察近处（33cm）和远处（5m）4 点灯箱。上方为红灯、左右两侧为绿灯、下方为白灯。若受检者看到 4 个灯说明没有单眼抑制，且两眼正位。若受检者看到 5 个灯即 2 个红灯和 3 个绿灯，表明受检者有斜视，无单眼抑制。若看到 2 个红灯表明左眼抑制，若只看到 3 个绿灯表明右眼抑制。

Worth 四点灯试验还可以检查主导眼，当受检者看到 4 个灯时，下方白色灯为红色或粉红色时，右眼为主导眼。下方白色灯为淡绿色时，左眼为主导眼。

2. Bagolini 线状镜检查

Bagolini 线状镜检查接近自然状态下的双眼视觉。检查需要患者具有一定理解及表达能力，不适用于年龄较小的儿童。

检查时患者配戴 Bagolini 线状镜，双眼注视 33cm 和 6m 远处的光源，具有正常双眼单视功能者看到完整的十字交叉。单眼注视患者由于存在周边融合，其双眼注视时可看到十字交叉，但因非主导眼的黄斑被抑制，该眼看到的条纹中央不连续。

3. 立体视检查

应用 Titmus 立体图、TNO 立体图或我国自行研发的（颜少明、郑笠英）立体图等来检查患者的近立体视功能。应用 Randot 远立体视觉检查图、Frisby-Davis 远立体视觉检查图及同视机等来检查患者的远立体视功能。

另外，对有麻痹性和限制性斜视的患者应进行影像学检查。

三、斜视的诊断与治疗原则

（一）隐斜视

隐斜视是一种潜在的眼位偏斜，能在融合控制下保持双眼单视，是潜在的眼外肌与神经反射的不平衡状态。分为外隐斜、内隐斜、上隐斜、旋转隐斜。

1. 诊断

症状：易视疲劳。内隐斜较外隐斜更容易产生症状。

体征：交替遮盖时眼球有移动。单眼遮盖，对侧眼无移动，被遮眼出现眼位偏斜，去遮盖后对侧眼（即注视眼）不移动，被遮盖眼立即回到正位。

2. 治疗

无症状者一般无需处理。儿童应在睫状肌麻痹下验光。对于外隐斜，治疗方法包括矫正屈光不正、集合训练和融合训练，以锻炼集合及融合功能；配镜原则为近视者予以足矫配镜，远视者则给予低矫配镜，不论何种散光，均给予足矫配镜，通过提高视力而提高融合性辐辏能力。对于内隐斜，先对患者根据

年龄及调节情况进行不同方式的散瞳验光，若为比较明显的远视，则应戴足矫眼镜；若为近视，则在获得最清晰的远视力的前提下戴最低度数矫正眼镜；若为散光或屈光参差，则应充分矫正，以获得最佳矫正视力。也可做分开训练，增加融合范围。

（二）内斜视

1. 先天性内斜视

先天性内斜视是指在出生后 6 个月内发生的内斜视，患病率约为 1%~2%，人群中的患病率为 0.1%，在共同性内斜视中，先天性内斜视的患病率占 5.4%。

诊断：①病史：在出生后 6 个月之内发生的持续不能缓解的内斜视。②斜视度：斜视角为大度数的恒定性内斜视，通常大于 40° 。在 4 个月龄前发生的间歇性内斜视、斜视角度可变的内斜视、小角度（小于 40° ）的内斜视需密切随访，有可能在 4 月龄后消退。③睫状肌麻痹后验光，屈光不正为 +1.00Ds ~ +2.00Ds 的生理性远视。④双眼视觉功能较差，可以交替注视，或单眼恒定内斜，后者常合并斜视性弱视。⑤可能会合并垂直斜视、A-V 征、DVD、DHD、眼球震颤。部分病人眼球运动可表现为外转困难，内转过度，可伴斜肌功能异常。

治疗：当患儿合并有弱视时，应先治疗弱视。应行睫状肌麻痹下的散瞳验光，若屈光不正小于 +2.00Ds，可不戴镜。若屈光不正大于 +2.00Ds，建议戴镜观察 3~6 个月。对于单眼恒定性内斜视患者应行屈光矫正、遮盖对侧眼或应用阿托品压抑治疗，

在患儿能够交替注视之后进行手术治疗。对于手术时机，建议在 24 月龄前进行手术，以尽可能恢复双眼周边融合功能。对于诊断明确、斜视度稳定者可以在年龄更小时予以手术治疗，两岁之后进行手术者周边融合形成困难。主要的术式为双内直肌后退术及双眼内直肌后退联合外直肌缩短术，也可考虑行单眼的一退一缩术；若合并有斜肌功能异常，应同期解决。

其他治疗方式包括肉毒素注射，对于大度数先天性内斜视，肉毒素可大幅度减少斜视度，对于小度数内斜视可有矫正作用。据统计，肉毒素注射后连续性外斜视的发生率为 1%，上睑下垂发生率为 27%，垂直性斜视发生率为 12%。与手术矫正眼位相比，肉毒素注射最有效的斜视角度范围在 $30^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 。肉毒素注射为暂时性的治疗方法，一般疗效维持半年左右，需重复注射。

2. 调节性内斜视

调节性内斜视分为屈光调节性内斜视和高 AC/A 型内斜视。

（1）屈光调节性内斜视

屈光调节性内斜视十分常见，发病年龄集中在 2~3 岁，个别也可出现在 1 岁以内。

诊断：①病史：患儿发病年龄大多数在 6 个月~7 岁，平均年龄为 2.5 岁，通常刚发病时表现为间歇性内斜视，后逐渐进展为恒定性的内斜视。②伴有远视性屈光不正，通常为 $+3.00\text{Ds} \sim +6.00\text{Ds}$ 之间。少数患者远视性屈光不正可大于

+6.00Ds。③发病初期斜视角度不稳定，视近斜视角度与视远斜视角度相等。④AC/A 值正常。⑤戴全矫的远视眼镜后眼位正位。⑥可伴弱视，双眼视觉功能较差。

治疗：1%阿托品睫状肌麻痹验光后配戴足矫的眼镜。单眼弱视患者应行遮盖治疗。5岁之前，每6个月左右进行一次睫状肌麻痹验光，并检查眼位和矫正视力情况，根据检查结果调整眼镜的度数，随访问隔时间可根据年龄而定。5岁后可以每年进行一次睫状肌麻痹验光检查。发现调节性内斜视转变为部分调节性内斜视者、或伴有垂直斜视者，应尽快手术治疗。

（2）高 AC/A 型内斜视

发病年龄多集中在6个月~7岁。轻度远视眼多见。视近斜视角度大于视远斜视角度 10° 。AC/A 超过 6:1，可伴单眼弱视。

治疗：配戴双焦点眼镜，充分矫正远视性屈光不正，使视远眼位正位或小于 $+10^\circ$ ；视近下加 +1.50Ds ~ +3.00Ds。有弱视者遮盖治疗弱视。斜视角度较小者可进行双眼视觉训练，增大外融合范围。

若保守治疗效果不明显，可手术治疗，根据视近斜视角进行三棱镜适应性训练，增加以正常 AC/A 比值为依据的眼外肌后退手术量。手术方式选择双内直肌后退，可联合后固定缝线术，通常可以减少 AC/A 值。

（3）部分调节性内斜视

临床常见，患儿发病年龄早于屈光调节性内斜视，多在 1~

3岁。屈光状态以中度远视性屈光不正为主。常伴散光及屈光参差。戴镜后残余内斜视度数大于 10^Δ 。可合并弱视及异常视网膜对应以及垂直性斜视。

治疗：完全矫正屈光不正，若伴有弱视，则先治疗弱视。在双眼矫正视力正常后，手术治疗戴全矫远视眼镜剩余的内斜视以及垂直斜视。术式大多选择双眼内直肌后退术，也可以根据斜视度数大小采用内直肌后徙联合外直肌缩短术，当伴有斜肌功能异常时，可同时行斜肌手术。

3. 非调节性内斜视

非调节性内斜视较常见，发病年龄多集中在1~3岁，少数在6~7岁。有家族遗传倾向，与调节因素无关。内斜视角度在 $+20^\Delta \sim +70^\Delta$ 之间。

治疗：若有弱视，先治疗弱视，在患儿可以交替注视之后尽早进行手术治疗。

4. 非共同性内斜视

患者有外伤史或高热史，也可没有任何明确原因导致外展神经麻痹，临床表现为大度数内斜视，受累眼外转受限，严重时外转不能超过中线。患者复视，伴有代偿头位。

治疗：首先进行病因检查，神经麻痹可以使用营养神经的药物。病因清楚病情稳定半年后仍有斜视者可行手术治疗。

5. 其他类型的内斜视

(1) 急性共同性内斜视

临床少见，发病突然，出现同侧复视。复视像在各个方向距离相等。可表现为内隐斜、间歇性内斜视以及恒定性内斜视，眼球运动正常。

治疗：对于 $+15^{\circ}$ 以内的轻度内斜视，复视干扰不大者，可配戴底朝外的压贴三棱镜。对于大角度内斜视以及5岁以内发病者需要及时手术，以避免抑制或者弱视的发生。对于年长儿童及成人可等到斜视度数稳定后再行手术治疗。

（2）知觉性内斜视

发病年龄平均2岁。患儿出生后早期一眼盲或视力低下，单眼视力 ≤ 0.1 ，有中重度弱视，先天性白内障、角膜白斑、眼底病等。斜视角度平均 $+58^{\circ}$ ，可合并垂直斜视或斜肌亢进等。

目前国内多主张推迟手术时间，可推迟至学龄前或更晚。手术只能解决外观问题。

（3）继发性内斜视

外斜视手术后继发内斜，可伴有同侧复视。

治疗：若发生在外斜视术后一天，出现复视、内斜视、外转功能受限，可能有肌肉滑脱，需立即手术探查。若为术后轻度过矫，可观察六周，六周后内斜视角度大于 10° ，伴复视时，可再次行手术治疗。若在原手术眼上手术，手术量不能遵循共同性内斜视的常规计算方法，首选将后退的肌肉前徙。若在非手术眼行手术，可遵循共同性斜视的常规计算方法。

（三）外斜视

指双眼视轴的异常分离。双眼融合功能不能控制视轴正位，导致视轴发生偏斜；在注视一个目标的时候，一只眼看向目标，而另一只眼的视轴出现向外偏斜的斜视。

1. 先天性外斜视

1 岁以内发生，在健康儿童中患病率较低。部分患者同时伴有眼部或全身疾病。外斜角度大且稳定，多表现为交替性、恒定性外斜视。眼球运动正常，可合并垂直分离偏斜、A-V 综合征、斜肌功能亢进等。常有轻微屈光不正，可伴有弱视。多无正常双眼视觉功能。

治疗：（1）矫正屈光不正；（2）治疗弱视，在双眼能够交替注视后可考虑手术治疗；（3）手术治疗：虽然早期手术很少能获得正常的双眼视功能，但仍然是适应症，可以使患者获得粗略的双眼单视功能。一般12~18个月龄手术，若斜视角不稳定，手术可推迟至18~24个月龄。手术延迟在2岁以后几乎不能形成融合。

2. 共同性外斜视

（1）间歇性外斜视

间歇性外斜视是介于外隐斜视与恒定性外斜视之间的一种过渡型斜视。间歇性外斜视是儿童最为常见的外斜视。患病率各类共同性斜视中占首位，为 35.7%。幼年发病，平均发病年龄 4~5 岁。女性多发。

诊断：斜视度不稳定，当视远处、疲劳、注意力不集中或

患病时常表现出外斜视。部分患者在明亮处有单眼畏光的特点，喜闭上一只眼睛。多数患者有近立体视觉。

分型：①基本型：视远、视近斜视度相近。AC/A 值正常。②分开过强型：视远比视近斜视度大，相差 $\geq 15^\Delta$ ；遮盖一眼 30 ~ 60min 后，视远斜视度仍然大于视近。③集合不足型：视近斜视度大于视远，相差 $\geq 15^\Delta$ 。AC/A 值低于正常。④类似分开过强型：初次检查时视远斜视度比视近大，但遮盖一眼 30 ~ 60min 后，视近斜视度增大，与视远相近或更大。

治疗：双眼融合功能（外斜视控制力）良好的间歇性外斜视患儿可以不进行手术治疗，但需随诊观察；若在多数时间内存在眼位偏斜则需要治疗，可通过纽卡斯分数或诊室内6级分级法对间歇性外斜视进行定量分级，决定手术时机。在评估间歇性外斜视的手术时机时，要明确患儿外斜视的发生频率要比其斜视度数的大小更为重要。①矫正屈光不正：近视患者应做全部矫正，即便轻度近视，矫正后也能改善对外斜视的控制力。一般不合并弱视的轻到中度远视不提倡矫正。②治疗弱视：由于间歇性外斜视合并弱视不常见，因此，原因不明的视力下降应提醒医师考虑另外的疾病。③配戴三棱镜：年龄过小的患儿等待手术期间，为了保护其双眼视觉功能，可配戴底向内的三棱镜。④正位视训练：包括脱抑制治疗、复视知觉训练及融合训练等。适用于斜视度 $< 20^\Delta$ 以及集合不足型间歇性外斜视。⑤手术治疗：能够配合检查，斜视角 $> 15^\Delta$ ，同视机检查有运动融

合损害，近立体视锐度 $> 60''$ 者要尽早手术。常用术式包括双眼外直肌等量后退术、单眼外直肌后退联合内直肌缩短术。单眼外直肌后退术可用于治疗小度数斜视患者。

（2）恒定性外斜视

指融合功能不能控制双眼视轴平行、眼位始终呈外斜视的状态。1 岁后出现或由间歇性外斜视失代偿进展而来。在各类共同性外斜视中占 32.1%。

诊断：幼年或成年发病。斜视度大而稳定。多数视力或矫正视力正常。当双眼视力相近时，患者表现为交替性外斜视；当合并单眼弱视或屈光参差时，表现为单眼恒定性外斜视。集合不能。双眼视功能受损。5 岁前发病因视皮层发生抑制可有单眼抑制，5 岁后发病可有复视存在。可以合并垂直斜视、斜肌功能亢进、A-V 综合征以及 DVD 等。

治疗：①矫正屈光不正；②治疗弱视；③手术治疗：恒定性外斜视以手术治疗为主。幼年发病者，双眼视力正常或可以交替注视者，应及时手术。

3. 非共同性外斜视

包括麻痹性外斜视、限制性外斜视以及 Duane 眼球后退综合征、先天性眼外肌纤维化等特殊类型的外斜视。

麻痹性外斜视：常见于动眼神经麻痹。患者可有或无上睑下垂，恒定性外斜视，第二斜视角大于第一斜视角等。先天性动眼神经麻痹，手术治疗是唯一方法。后天性动眼神经麻痹，

首先确定病因，重点排除颅内疾病及重症肌无力，治疗原发病，辅以神经肌肉营养药物及针灸治疗。针对病因的保守治疗 6~12 个月无效，可考虑手术。大部分手术目的是改善美观和代偿头位。由于动眼神经累及眼外肌多，手术效果较差，上转运动严重限制时，上睑下垂矫正手术应慎重。

4. 继发性外斜

内斜视矫正手术后以及内斜视自发转变为外斜视、知觉性外斜视等，一般多需手术治疗。

(四) A-V 型斜视

是借用字母 A 和 V 的形态来描述一种斜视的征象，字母开口的方向表示分开强或集合弱；字母尖端方向表示集合强或分开弱。

分类：①V 型外斜视：向上注视外斜视度数大于向下注视 ($\geq 15^\Delta$)。②V 型内斜视：向下注视内斜视度数大于向上注视 ($\geq 15^\Delta$)。③A 型外斜视：向下注视外斜视度数大于向上注视 ($\geq 10^\Delta$)。④A 型内斜视：向上注视内斜视度数大于向下注视 ($\geq 10^\Delta$)。除常规检查外，重点检查向上和向下注视时斜视角度的变化和有无上、下斜肌功能亢进或不足。此外还应注意有无下颌上抬或内收的代偿头位。

治疗：合并上、下斜肌亢进的 A-V 型斜视，可酌情行上下斜肌减弱+水平斜视矫正术。集合不足者，慎行上斜肌减弱术。

(五) 麻痹性斜视

指由于神经肌肉麻痹引起的斜视。麻痹性斜视病因复杂，临床类型繁多，目前使用的分类方法是按照发病年龄将它分为先天性及后天性麻痹性斜视两大类。

先天性上斜肌麻痹较为常见，受累眼上斜视，双眼视网膜异常对应，Parks 三步法检查受累肌功能位垂直斜视增加，歪头试验常为阳性。眼球运动呈上斜肌功能不足，下斜肌亢进或正常。双眼发病呈交替上斜视。眼底照相呈外旋改变。手术治疗为主。手术设计需依据不同的分型，选择手术方式，可选择的术式包括下斜肌减弱术、上斜肌折叠术、对侧眼下直肌减弱术、同侧眼上直肌减弱术、Harada-Ito 术，根据垂直斜视角度和分型可联合两条或多条肌肉手术。

（六）特殊类型斜视

1. 分离性垂直偏斜（DVD）

又称交替性上隐斜，特点为不遵循眼球运动 Hering 法则，当交替遮盖双眼时遮盖眼呈现上斜状态，去遮盖后眼位缓慢回到注视位合并内旋。Bielschowsky 试验阳性。

对于屈光不正及弱视患者，首先矫正屈光不正治疗弱视，在配戴眼镜时可以用光学方法转换注视眼，即让眼位上漂明显的眼转为注视眼达到抑制或减少该眼上漂的效果。DVD 合并水平斜视者在矫正 DVD 的同时予以矫正，但一眼同次手术不能超过两条直肌。行显微血管分离术时，可行三条肌肉手术。由于 DVD 的病因仍不明确，且 DVD 垂直斜视角度测量的易变性，手术效

果有不确定性。

2. 间歇性外斜视合并调节性内斜视

多在 2 岁以前发病，内外斜视共存。具有间歇性外斜视与调节性内斜视的双重特点。常合并高度远视，AC/A 正常或低于正常，斜视度数变化大，戴镜后内斜视消失，双眼单视功能往往不良。常伴有视疲劳等症状。

治疗：首先睫状肌麻痹验光配镜，治疗弱视。这类弱视一般治愈率较高。对于小度数外斜视($<20^\Delta$)，间歇性，具有一定的双眼单视及立体视，不必急于手术，如经常出现外斜视或严重影响视功能时，再考虑手术矫正。

3. 先天性眼外肌纤维化

一种先天性眼外肌异常，多累及双眼。临床表现为双侧上睑下垂、双眼下斜视、被动牵拉试验阳性、可合并水平斜视。双眼上转受限伴不同程度的水平注视受限、眼外肌的组织学检查可见眼外肌纤维被纤维化组织所取代。

治疗：以手术为主，目的是改善眼位与头位，但不能恢复眼球运动。手术方法以眼外肌减弱术为主。

4. Duane眼球后退综合征

眼球后退综合征是一种伴有斜视的眼球运动异常。临床分三型：I 型：受累眼外转受限、内转无明显限制，可合并内斜视。II 型：受累眼内转受限、外转无明显限制，可合并外斜视。III 型：受累眼内外转均受限，可以无斜视或合并内斜视或外斜视。

诊断：受累眼有明显的外展受制，内转时睑裂明显缩小，眼球后退，外转时睑裂开大。有明显代偿头位。被动牵拉试验阳性。

治疗：第一眼位无明显斜视和代偿头位者无特殊治疗。对有明显代偿头位和第一眼位有斜视者应手术治疗，手术仅限于改善眼位和代偿头位而对恢复眼球运动无直接帮助。手术以减弱术为主，禁忌加强手术，否则术后会加剧眼球后退。

5. Brown综合征

临床表现：第一眼位无明显斜视或受累眼轻度下斜视。被动牵拉试验患眼内上转有明显阻力，多数情况不合并上斜肌亢进。代偿头位以下颌轻度上抬为主，也可以无明显头位。

治疗：有明显代偿头位者或受累眼有明显垂直旋转斜视者，可以手术减弱上斜肌反转腱，以解除上斜肌机械性粘连。术后可能出现上斜肌功能不足、下斜肌亢进，则需做下斜肌减弱术。手术后头位可以消除或明显改善，但是很少能使眼球运动恢复正常。后天性 Brown 综合征应在查明病因后积极对因治疗，3~6 个月保守治疗无效后再考虑手术。

6. Moebius综合征

由于脑干第六、第七对脑神经核发育不全，临床表现为双眼内斜视。双眼外转运动受限，完全麻痹时患眼外转不过中线，上下转运动正常。睑裂闭合不全，双侧鼻唇沟消失，面无表情。双眼内斜视可以手术治疗。

7. 甲状腺相关眼病

多发于中老年，病因复杂，目前认为是一种自身免疫或器官免疫性疾病，与全身内分泌系统的功能状态密切相关，球后组织促甲状腺受体的异常表达是发病的重要因素。患病率在成年人眼眶疾病中占第一位，为 20%。无性别差异。临床检查 60% 的患者眼外肌受累，93% 有眼外肌肥大。

由于病变累及范围广泛，临床表现复杂，可表现为：眼睑退缩和上睑迟落、眼球突出、复视和眼球运动障碍、结膜充血水肿、暴露性角膜炎、角膜溃疡以及视神经病变等。

诊断：具有以上临床表现。眼眶 CT 表现为一条或者多条眼外肌肥大，受累眼外肌发生纤维化，牵拉试验阳性。实验室检查吸碘率及血清 T3、T4 含量增加。T3 抑制试验缺乏抑制或者部分抑制，促甲状腺激素释放激素兴奋试验阴性。

治疗：包括全身治疗和眼部治疗。全身治疗主要是在内分泌科医生指导下进行甲状腺功能异常治疗。眼部治疗包括药物治疗、放射治疗和手术治疗。

病变早期以炎症反应为主，应使用糖皮质激素，静脉、口服或眶内注射，对于有禁忌症患者可应用其他免疫抑制剂。配合脱水剂有利于减轻眶内水肿，A 型肉毒杆菌局部注射用于治疗眼睑回缩，也可用于治疗恒定性限制性眼外肌病，减轻复视症状。角膜病变应及时使用滴眼液及抗生素眼膏，眼睑闭合不全、严重的角膜溃疡应使用湿房保护角膜，必要时行眼睑缝合。

药物治疗无效或有禁忌症的患者，可采用放射治疗，为避免晶体损伤，一般采用双颞侧投照，总量为 20 ~ 30Gy。

手术治疗以矫正第一眼位和前下方斜视并消除复视为目标，其他方向因眼外肌变性的缘故很难完全消除斜视和复视。以解除因眼外肌变性造成的眼球运动限制为主要选择。

单纯后徙一条直肌不能充分矫正第一眼位斜视时，可以考虑内外直肌移位术或连接术。垂直肌肉手术时尤其是处理 Grave 眼病侵害到上下直肌时，要在直视下充分分离与眼睑的联系，以避免或尽量减少对眼睑位置的影响。

8. 慢性进行性眼外肌麻痹

双眼发病，病因不清，临床罕见。发病常从幼年或者30岁前开始，病程经30 ~ 40年缓慢进展。1/2患者有家族史。

临床表现：双眼上睑下垂为初始症状，眼球运动各方向受限。眼位在完全麻痹时为正位或外转位，多无复视。眼内肌不受累，瞳孔大小正常。约1/4患者面肌受累，1/5患者四肢肌肉及咽下肌受累。被动牵拉试验阳性。

诊断：符合上述临床表现。肌电图检查可见眼球向受累眼外肌作用方向运动时，有与眼球运动受限成比例的强放电现象。病理检查可见肌纤维大小不等，间质增多，肌肉内有残存神经纤维。电子显微镜检查肌纤维内有异常线粒体聚集。

对症治疗为主。上睑下垂最好配戴支架眼镜。如果手术治疗以低矫为宜。

9. 眼眶爆裂性骨折

外伤眶壁骨折所致的眼球运动障碍。临床表现为眼部外伤后眼球内陷，向下注视受限，上转受限轻微，伴疼痛。若骨折在鼻侧，则内直肌嵌入筛窦，因而眼球内转受限，患者有明显的垂直复视，被动牵拉实验阳性。眼科 CT 可明确骨折及组织疝入。

治疗争议较大。多数人认为，为了让外伤引起的水肿及出血吸收，伤后两周内不宜手术。可口服抗生素预防感染。若患者在原在位及下转时有复视或眼球内陷极为明显，可考虑全麻下探查。多数病例在观察 4~6 个月后，除向上注视外，垂直复视会消失。6 个月以上，如眼球内陷仍然明显，可手术治疗。

10. 重症肌无力

是神经肌肉间兴奋传递障碍所引起的一种慢性疾病。主要表现为眼部肌肉运动无力，具有晨轻暮重的特点。上睑下垂为最常见的初发症状。也常伴有眼球运动障碍。体征有连续注视视疲劳征以及瞳孔运动障碍。注射新斯的明等抗胆碱酯类药物后，症状迅速减轻或消失。

治疗以抗胆碱酯酶类药物为主，药物效果不佳时，对有胸腺异常者可行胸腺切除术。以上治疗无效时，也可用泼尼松治疗。也可试用免疫抑制剂环磷酰胺、硫唑嘌呤治疗等。

（七）中枢性麻痹性斜视：以治疗原发病为主。

（八）眼球震颤

眼球震颤是非自主性，节律性眼球摆动，它是中枢神经系统、眼外肌、视觉系统和内耳迷路疾患的常见征象，因此涉及到眼科、耳科及神经科的一些疾病。根据眼震的节律分为冲动型和钟摆型；根据眼震的形式分为水平型、垂直型、旋转型眼震。

非手术疗法：矫正屈光不正，配戴 $8 \sim 10^\Delta$ 同向三棱镜，尖端指向中间带，消除异常头位，增进双眼视的视力。手术治疗的目的是改善或消除代偿头位，增进视力，减轻眼震程度。随年龄增加，患儿的眼球震颤会有改善，手术应考虑在 6 岁以后进行。

四、斜视的手术操作规范

（一）术前检查

1. 一般检查

（1）视力：分别检查裸眼及矫正的远近视力。

（2）眼压：如果眼压不在正常范围，需要权衡眼压等相关问题，决定斜视手术时机。

（3）外眼、眼前节、眼底检查：排除外眼或眼底病变。

2. 斜视专科检查

（1）眼位：应用角膜映光法、遮盖-去遮盖法、交替遮盖法、三棱镜交替遮盖试验或 Krimsky 法检查患儿的斜视性质及斜视度数。

（2）诊断眼位及眼外肌功能：通过九个诊断眼位斜视角的

定量检查，可以分析判断麻痹性斜视受累肌肉，用于诊断和手术设计，通过检查正上方和正下方斜视度可以确定是否存在 A-V 现象。检查患儿的双眼运动情况及单眼运动情况。

(3) 对患儿进行麻醉后，手术开始前，进行被动牵拉试验。

(4) 双眼视觉功能检查

① Worth 四点灯试验；②同视机：检查患儿的同时视功能、融合功能、远立体视功能；③远、近立体视图谱检查。

3. 全身检查

了解全身情况，进行相关血液检查（血常规、凝血四项、尿常规、肝功能、肾功能、空腹血糖、HIV、乙肝表面抗原和丙肝表面抗原及梅毒抗体）、胸透或胸片、心电图检查、心脏彩超等，进行儿科会诊及麻醉科会诊，除外影响手术的一些严重疾病。

(二) 术前准备

1. 拟行手术的患儿于手术前须滴用抗菌药物滴眼液 3 日，每日 3~4 次。

2. 术前洗眼：先用棉签蘸肥皂水洗净睫毛、眼睑、眉毛及周围皮肤。然后用眼部冲洗液冲净眼睑及周围皮肤，皮肤冲干净后，嘱患者睁开眼睛，用眼部冲洗液冲洗结膜囊。轻柔地翻转上眼睑，继续冲洗，再将上眼睑回复。嘱患者轻闭眼睛，冲洗眼睑及周围皮肤。洗毕时应用棉签擦干眼睑及周围皮肤。

(三) 手术实施

1. 手术全程严格无菌操作

(1) 手术室、手术器械、仪器等要严格按照消毒灭菌操作规程进行消毒灭菌，每位患者必须使用单独的手术包和手术器械，防止发生感染。

(2) 用 0.5%碘伏或 5%聚维酮碘液或络活典消毒眼部皮肤。手术操作中要严格遵守无菌操作规程。

2. 麻醉方式：12 岁以下患儿选择全麻，12 岁及以上患儿，参考患儿及家属意愿，由术者与患儿及家属充分沟通交流后共同决定。

3. 手术方式：根据患儿的斜视类型、斜视度数，由术者设计手术方式及手术量。

4. 手术完成后，结膜囊涂抗菌素和糖皮质激素眼膏。

(四) 术后处理

1. 术后随诊

(1) 术后次日复查，包括视力、裂隙灯、眼位、眼球运动检查，对术后早期过矫进行处理。

(2) 术后 1 个月复查，检查眼位情况、双眼视觉功能恢复情况、切口愈合情况和有无发生并发症。术后可根据双眼视觉功能情况酌情决定是否增加视觉功能训练。

(3) 术后 3 个月时随诊，了解眼位情况、双眼视觉功能恢复情况和有无发生并发症。

2. 术后用药

(1) 滴用抗菌药物滴眼液，每日 3~4 次，持续 2~4 周，必要时可加用非甾体抗炎药或糖皮质激素滴眼液。

(2) 术后一般没有必要常规全身使用抗菌药物。但对于易感染体质或其他局部因素等特殊情况时，术后可以给予全身抗菌药物预防感染。

(3) 针对术后反应，由手术医生决定其他对症处理措施。

附录

湖北省儿童青少年常见眼科疾病诊治指南修订专家组

组 长：周炼红

成 员：

陈长征	毛宗福	张 虹	张明昌	唐利军	刘 爽
柯 敏	陈 晓	李 立	李 拓	罗继红	项 奕
肖泽锋	李世莲	罗 红	吴青松	王晓雄	何美安
张 勇	刘国立	王晓琴	罗 钢	李 锐	毛晓春
王 平	刘 芳	李玉平	章 剑	刘含军	马凌葵

秘 书：周芸芸 易贝茜 罗晋媛