

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：-0.50D ~ 3.00D；中度近视：-3.25D ~ 6.00D；高度近视：> -6.00D。

(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

-3.00DS 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，持续时间长，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法为 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式为验光前相隔 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式为验光前相隔 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。