儿童高发眼病诊疗新进展 聚焦影响儿童探索世界的“三大杀手”

▲北京清华长庚医院眼科中心 王韧琰

杀手一
近视

从被动矫正
到主动防控

全球近视患病率呈现急剧上升态势,我国近视低龄化、高度化趋势愈发显著,据国家疾控局监测数据显示,2022年我国儿童青少年总体近视率为51.9%,总体近视率虽较2021年(52.6%)下降0.7%,与2018年全国近视摸底调查结果(53.6%)相比,下降1.7%,但防控形势仍然严峻。

发病机制与风险评估

在近视的发病机制与风险评估方面,近年来学界有三大进展:

一是户外光照作用机制:众多研究证实,每日2小时以上的户外活动是预防近视最有效的保护性因素;二是遗传与环境交互作用:遗传易感性与环境因素之间的交互作用研究模型日益精细,为深入理解近视发病机制提供了更多线索;三是预测模型建立:结合父母近视史、初始屈光度、眼轴长度、角膜曲率、调节滞后量等参数,开发出AI预测模型,用以评估个体近视进展风险,为精准干预提供起点。

防控手段多元化与循证升级

在儿童近视发生率逐年攀升的背景下,科学有效的防控干预成为守护青少年眼健康的关键。

近年来,随着循证医学证据的不断积累,针对儿童近视的防控手段正从单一化向多元化发展,逐渐形成了光学干预与药物干预并重的综合防控体系。各类干预措施在优化设计、拓展适用人群、评估长期安全性等方面持续取得突破,既为临床精准施治提供了科学依据,也为不同用眼需求、不同适应能力的儿童患者提供了个性化选择。

光学干预三大手段	
角膜塑形镜 (OK镜)	循证证据持续积累,证实其能延缓近视进展约30%~60%。研究热点聚焦于特殊设计(如非球面、周边离焦量优化)、适配人群扩展(低龄、低度数)、长期安全性以及停戴后的反弹效应。
多焦点离焦软镜	其有效性和安全性(低并发症率)在多项大型RCT中得到验证,成为OK镜之外的重要选择,尤其适合不愿或不能佩戴OK镜的儿童。
特殊设计的框架眼镜	采用周边离焦、微透镜阵列等技术的镜片效果显著,循证医学证据等级不断提升,为不愿接触角膜接触镜的儿童提供了有效方案。
药物干预两大策略	
低浓度阿托品 (0.01%~0.05%)	研究重点在于最佳浓度个体化、长期安全性、停药策略及反弹管理、不同浓度制剂的探索。
新型药物探索	作用于多巴胺系统、巩膜重塑通路(如Rho激酶抑制剂)的药物处于临床前或早期临床阶段,为未来近视防控提供了更多可能性。

近视、弱视、斜视这三大儿童高发眼病的研究进展,正推动临床实践向更早筛查、更精准诊断、更个性化干预、更注重功能预后的方向发展。

王韧琰 副主任医师

在儿童的成长过程中,眼睛是探索世界的重要窗口。然而,近视、弱视、斜视这三类儿童期最为常见的眼病,却严重影响着儿童的视觉发育与生活质量。

近年来,随着医学研究的不断深入,针对这三类眼病的研究取得了令人瞩目的进展。极大地推动了预防、诊断和治疗策略的变革。

图/千库网

杀手二
弱视

超越传统遮盖的精准康复

在大脑视觉皮层发育的关键期(通常为3~8岁),因形觉剥夺因素(如屈光参差导致双眼成像清晰度差异、斜视引发双眼视觉冲突、先天性白内障遮挡光线入射等),会干扰视觉信号向大脑的正常传导。此时,视觉皮层的神经可塑性机制发生

异常,神经元无法建立有效的突触连接和功能重塑,进而使单眼或双眼视力发育停滞,最终形成弱视,表现为矫正视力低于同龄正常水平且无器质性病变。

诊断与筛查技术革新

近年来,弱视的诊断与筛查技术正经历革命性突破,这些技术革新除推动弱视诊断向着精准化不断迈进,也推动诊疗从“事后矫正”向“精准预警”转型。新技术主要有三类:一是便携/自动化视力检查工具:电子视力表、基于平板电脑的应用程序、显著提高了筛查效率和准确性;二是客观检查技术应用:扫视诱发电位、视动性眼震、光学相干断层扫描血管成像等技术可辅助评估视功能和神经损害程度,尤其适用于无法配合主观检查的情况;三是人工智能(AI)辅助:AI算法可用于自动分析眼底照片、筛查屈

光不正和屈光参差风险,以及预测弱视治疗效果,为临床诊疗提供有力支持。

治疗理念更新与手段拓展

弱视的治疗理念不断更新,手段也不断拓展,包括:精准化遮盖/压抑疗法:基于视力缺损程度和年龄,更精细化地制定遮盖剂量(和遮盖方式)以平衡疗效与依从性/心理影响。双眼平衡疗法:突破传统单眼治疗局限,利用iPad游戏、VR/AR技术等设计需要双眼协同完成的任务,刺激弱视眼使用的同时促进双眼融合,对部分大龄儿童甚至成人及传统治疗抵抗者均显示出良好的治疗潜力。目前,该研究聚焦于最佳适用人群、训练参数和长期效果。

此外,研究人员也在药物辅助治疗方面进行了探索:左旋多巴、胞磷胆碱等神经营养药物作为辅助治疗的研究仍在进行中,但目前证据等级有待提高,尚未成为主流治疗方法。

杀手三
斜视

微创、精准
与功能重建并重

《我国斜视分类专家共识(2015年)》指出,中国儿童的斜视患病率已达3%,由于很多患儿的眼部外部特征,容易给斜视儿童带来巨大的心理压力,同时也会影响儿童的视觉功能,部分斜视儿童因为经济原因或家长眼健康意识不足等因素而得不到及时治疗,这不仅会让儿童的视觉功能受到长期的影响,还会给患者带来求学、就业和婚姻等方面的终身影响。

恢复眼位正位、重建双眼单视功能(融合和立体视)、预防/治疗弱视是斜视治疗的核心目标。

诊断评估精细化

近年来,斜视的诊断评估向着精细化不断迈进。其中,眼球运动量化分析借助视频眼动仪等设备精确测量斜视度、眼球运动范围、旋转斜视等指标,为手术设计提供更客观的依据;双眼视功能深度评估不仅关注视力,更重视融合范围、立体视锐度等高级功能的检测和量化,将其作为治疗目标的重要参考。

治疗手段多元化

随着科学的不断进步,斜视的治疗手段日益多元化。这主要体现在手术治疗微创化和可调节与非手术治疗进展两个方面。

在手术治疗方面,微小切口技术的普及使手术切口更小,具有创伤小、恢复快、疤痕隐匿等优点。可调整缝线技术成熟:尤其适用于复杂斜视和需要术中精确的患者,能显著提高术后眼位精准度。此外,对于眼直肌麻痹等情况,肌肉悬吊/转位术式优化使手术效果更可靠,为临床治疗提供了更多选择。

在非手术治疗方面,肉毒杆菌毒素的应用在治疗急性共同性内斜视、小角度斜视、限制性斜视以及作为手术前的诊断性治疗或术后过矫/欠矫的补充治疗方面,积累了丰富的经验证据。而随着压贴棱镜材料和技术不断改进,使棱镜治疗可以为患者提供更精确的棱镜度数和更舒适的视觉体验,适用于小角度斜视、术后残余斜视、或暂时不适合手术的患者。

此外,如今的治疗也更注重神经可塑性与功能康复,更加强调整术前术后结合视觉训练,以改善感觉融合能力、扩大融合范围、促进立体视恢复,尤其是在手术矫正眼位后。