

《高度近视防控专家共识（2023）》解读（上）

文 井云 李清波 吴仲英

近视已成为危害国民眼健康的主要疾病之一，受到了社会、医务工作者的广泛关注。目前，近视诊疗的目标和重点逐渐转向尽可能降低由高度近视引起的不可逆性视觉损害和致盲危害。为不断树立规范的高度近视防控工作理念，2023版《高度近视防控专家共识》（以下简称“共识”）汇总了近年来国内外最佳研究证据并进行分析，能提供权威的指导意见，帮助广大眼科及视光工作者进一步加深了对近视，尤其是病理性高度近视的认知。本文对共识中一些与临床诊疗密切相关的内容进行汇总和解读，以期促进近视防控工作的规范化。

1 制定背景

近视眼已成为威胁儿童青少年视觉健康最为重要的疾病之一，也是我国重大公共卫生问题之一。尽管目前仍没有一种理论体系能够详细阐释关于近视的发生机制，但共识得出，绝大多数

高度近视的发生是遗传、视觉环境、行为因素共同作用的结果。据预测，到2050年，全球高度近视眼人群将达到总人口的9.8%^[1~2]，因此，高度近视的防控工作显得愈发严峻且急迫。为进一步规范和提高中国儿童青少年高度近视防控和管理水平，温州医科大学附属眼视光医院专家团队及中华医学会眼科学分会眼视光学组等团体在结合《重视高度近视防控的专家共识（2017）》的基础上，将近年来近视研究领域的新进展融入共识中，最终形成了《高度近视防控专家共识（2023）》。本文对该共识进行解读如下。

2 主要内容解读

2.1 高度近视的定义、分型和临床表现

对近视标准定义的充分掌握是立体化建设近视防控工作的前提。共识根据等效球镜度（SE）将近视划分为：a.近视前期： $SE \leq +0.75D$ 且 $> -0.50D$ ；b.低度近视：

表1 高度近视的临床表现

近视程度	屈光度 (依据等效球镜度SE)	类型	表现
高度近视	$SE \leq -6.00D$	单纯性高度近视	成年后近视度数趋于稳定；BCVA正常或接近正常；眼轴明显延长；部分伴有视疲劳或飞蚊症；眼底通常有豹纹状改变、视盘周边萎缩弧、视盘倾斜等表现。
		病理性高度近视	成年后近视度数仍不断增加；BCVA常低于正常；眼轴过度伸长；部分伴有视物变形、视物遮挡感等症状；易导致视觉损害和其他致盲性眼底病变。

SE $\leq -0.50\text{D}$ 且 $> -3.00\text{D}$ ；c. 中度近视：SE $\leq -3.00\text{D}$ 且 $> -6.00\text{D}$ ；d. 高度近视：SE $\leq -6.00\text{D}$ ；对是否伴有导致视觉损害和其他致盲性眼底病变，又进一步将高度近视分为单纯性高度近视和病理性高度近视。

可以肯定的是，近视度数的持续增加或眼轴进行性延长最终发展为高度近视可能会引起远视力矫正低常的同时，还会对眼部器质结构产生影响^[3~4]。高度近视人群获得致盲性眼病的风险高于正视眼人群^[5]，如病理性高度近视可能会导致如青光眼、白内障、黄斑变性等在内的一系列近视眼相关性眼病。同时，共识明确表明，病理性高度近视引起的视网膜病变已经成为中国不可逆性致盲性眼病的首要病因。

2.2 高度近视的患病率和危险因素

对近视的患病率和危险因素的溯源是制定近视综合干预措施和管理的重要基础。目前，儿童青少年整体近视眼的患病率超过60%，未来在全国人口中至少有9.6亿近视眼患者；针对6~18岁儿童青少年人群研究的近视患病率约为53.6%，其中高三学生高度近视率高达20%^[6]；中国人群万人高度近视队列研究表明，疫情期间，6~18岁儿童青少年平均高度近视率从4.11%（2019年6月）增长到了4.99%（2020年6月）。

共识通过相关研究分析得出，影响近视发生发展的危险因素主要体现在遗传和环境两个方面。遗传因素在高度近视进展中起到重要作用^[2]。目前，针对高度近视遗传倾向性的研究主要聚焦在分子遗传学、家族性聚集、双生子^[7]。另有研究报道^[8]，高度近视具有显著的遗传倾向性，绝大多数高度近视的发生是多基因遗传和环境共同作用的结果；OMIM数据库收录的9个非综合征型高度近视致病基因能够直接引

发高度近视^[9]（见表2）；此外，马凡综合征、Marchesani综合征、Bardet-Biedl综合征、眼皮肤白化病等超过100种单基因综合征型遗传病常伴发高度近视表型^[10]；多基因的微效累积效应和高度近视进展存在关联性，并且具有明显家族遗传性特征。因此，共识提示，针对有高度近视家族史和遗传风险的人群，临床中应早期开展基因遗传筛查以区别诊断高度近视和遗传眼病，评估遗传眼病发病风险，早筛、早诊，以降低高度近视发病风险。

环境因素对高度近视的贡献能产生深远影响。如近视发病年龄、近距离用眼负荷、户外活动时长、用眼姿势、受教育程度、饮食营养、家庭学校光环境、电子产品使用时长和睡眠时长等^[11~13]。另有研究报道^[14]，针对学龄期儿童青少年人群，近视产生的主要原因还涉及教育过程，学业压力的增加压缩了户外活动时间，其近视发生率和近视程度均呈高度化趋势；提前1年入学的儿童，高度近视风险将增加1.4倍，会大大增加进展为病理性近视改变的风险。因此，近视防控的考量需要家校合力采取行之有效的措施，同时也需要更多政策的支持，如保障儿童青少年学习过程和近距离活动时合理选择采光照度、课桌椅高低和身高的匹配性、减少使用电子



表2 高度近视的发病机制——遗传因素

遗传倾向性研究		分子遗传学研究
		家族性聚集研究
		双生子研究
致病基因（非综合征型）	常染色体显性基因	SCO2
		ZNF644
		CCDC111
		SLC39A5
		CPSF1
		P4HA2
	常染色体隐性基因	LOXL3
		LRPAP1
	X染色体基因	ARR3

表3 高度近视的辅助检查

辅助检查项目		共识的推荐意见重点汇总
常规检查项目	屈光度	通过主/客观验光或睫状肌麻痹验光确定患者的屈光状态。
	眼压	定期监测眼压，纳入高度近视动态监测项目。
	眼轴及角膜曲率	常用测量工具为IOL Master、Lenstar等，也可采用A超、电脑验光仪和角膜地形图等测量。
	眼底照相	观察是否存在视盘、黄斑和周边视网膜结构异常。
	光学相干断层扫描成像（OCT）	OCT有高分辨率的解剖可视化优势，具有无创成像的特点，可观察是否存在玻璃体的后脱离、视网膜劈裂、黄斑裂孔、黄斑前膜、脉络膜新生血管等病变；血流OCT监测脉络膜和视网膜毛细血管变化无需染料注射即可实现多层次血流的分辨。
特殊检查项目	视野	观察是否出现相应视野改变，如生理盲点扩大、旁中心暗点、散在暗点、生理盲点颞侧相连的弧形暗点等或网脱导致的大片视野缺损。
	视觉电生理	ERG可表现为a波、b波的振幅下降和峰时延迟；VEP可表现为振幅降低和潜伏期的延长；EOG可表现为Arden比降低，光峰电位和暗谷电位绝对值降低，平均波幅较正常人低。
	眼底血管造影	眼底荧光素血管造影（FFA）和吲哚菁绿血管造影（ICGA）同步检查可全面评估视网膜及脉络膜血管变化；可观察是否存在CNV、漆裂纹、视网膜脉络膜萎缩等眼底病变。
	磁共振成像（3D-MRI）	判定后巩膜葡萄肿的形态和分级。
	遗传筛查	1.针对早期出现眼轴长度和SE快速增长或父母一方为高度近视的人群； 2.进行近视遗传多基因风险评估以监测遗传风险，辅助儿童青少年高度近视早筛早诊和临床的综合干预。

产品教学,加强身体锻炼、增加户外活动、缩短视近用眼的持续时间等,以实现近视预防关口前移^[15~16]。

2.3 高度近视的分级

高度近视导致的眼轴过度延长拉伸会引起黄斑部结构损伤。共识参考亚洲眼视光职业管理学会、亚洲视光协会、美国眼科协会等机构关于高度近视引发的黄斑病变诊断标准,明确提出按黄斑区的症状表现评估分级,分为:等级0(无近视视网膜变性病变);等级1(豹纹状眼底);等级2(弥散性脉络膜视网膜萎缩);等级3(斑片状脉络膜视网膜萎缩);等级4(黄斑区萎缩)以及伴随其他损伤如漆裂纹、近视脉络膜新生血管、Fuchs斑。值得眼科及视光行业工作者注意的是,等级0和等级1为单纯性高度近视眼底改变,等级2及以上为病理性高度近视眼底改变。

2.4 高度近视的辅助检查

全面、规范的专科检查是科学评估、精准诊治高度近视的前提。共识依据高度近视的性质详尽介绍了检查项目的临床应用指征和推荐意见,分为常规检查和特殊检查,可为后期制定个性化的精准诊治方案提供重要参考(见表3)。共识在高度近视的检查项目中特别强调,除了严密监测眼轴和屈光度增加对眼底和视功能的影响外,在特殊检查方面,若存在2级以上的眼底损伤性改变时可增加视觉电生理、视野、血管造影、3D-MRI和B超等检查。□

参考文献

[1] Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*, 2016, 123(5): 1036-1042.

[2] Baird PN, Saw SM, Lanca C, et al. Myopia. *Nat Rev Dis Primers*, 2020, 6(1):99.

[3] Saw SM, Gazzard G, Shih-Yen EG, et al. Myopia and associated pathological complications [J]. *Ophthalmic Physiol Opt*, 2005, 25 (5):381-391.

[4] Wong TY, Ferreira A, Hughes R, et al. Epidemiology and disease burden of pathologic myopia and myopic choroidal neovascularization: an evidence-based systematic review [J]. *Am J Ophthalmol*, 2014, 157(1):9-25.

[5] Verhoeven VJ, Wong KT, Buitendijk GH, et al. Visual consequences of refractive errors in the general population. *Ophthalmology*, 2015, 122(1):101-109.

[6] Xu L, Zhuang Y, Zhang G, et al. Design, methodology, and baseline of whole city-million scale children and adolescents myopia survey (CAMS) in Wenzhou, China. *Eye Vis (Lond)*, 2021, 8(1):31.

[7] Hysi PG, Choquet H, Khawaja AP, et al. Meta-analysis of 542,934 subjects of European ancestry identifies new genes and mechanisms predisposing to refractive error and myopia. *Nat Genet*, 2020, 52(4):401-407.

[8] Tedja MS, Haarman AEG, Meester-Smoor MA, et al. IMI-Myopia Genetics Report. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2019, 60(3):M89-M105.

[9] Amberger JS, Bocchini CA, Scott AF, et al. OMIM.org: leveraging knowledge across phenotype-gene relationships. *Nucleic Acids Res*, 2019, 47(D1):D1038-D1043.

[10] Lanca C, Kassam I, Patasova K, et al. New polygenic risk score to predict high myopia in Singapore Chinese children. *Transl Vis Sci Technol*, 2021, 10(8):26.

[11] Morgan IG, French AN, Ashby RS, et al. The epidemics of myopia: aetiology and prevention. *Prog Retin Eye Res* 2018; 62: 134-149.

[12] Morgan IG, Wu PC, Ostrin LA, et al. IMI risk factors for myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2021; 62(5):3.

[13] 慕环玉, 王雁, 刘梦, 等. 近视的病因研究新进展. *国际眼科杂志* 2021; 21(10): 1746-1750.

[14] Xu L, Ma Y, Yuan J, et al. COVID-19 quarantine reveals that behavioral changes have an effect on myopia progression. *Ophthalmology*, 2021, 128(11):1652-1654.

[15] Jonas JB, Ang M, Cho P, et al. IMI prevention of myopia and its progression [J/OL]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2021, 62(5):6[2022-12-27].

[16] Pan CW, Ramamurthy D, Saw SM. Worldwide prevalence and risk factors for myopia [J]. *Ophthalmic Physiol Opt*, 2012, 32 (1):3-16.

(未完待续)

基金项目:《江苏高教》,编号2022JSGJKT056。苏高教会2022年11号文件。

作者单位:镇江高等专科学校