

重视高度近视防控的专家共识(2017)

中华医学会眼科学分会眼视光学组

关键词: 高度近视; 防控; 专家共识

Consensus: Prevention and Control of High Myopia

Chinese Optometric Association, Chinese Ophthalmological Society

Key words: high myopia; prevention; expert consensus

最近的流行病学调查显示^[1], 全球约有1.63亿人患有高度近视(占总人口的2.7%), 而预计到2050年, 这一数字将会增长到9.38亿(占总人口的9.8%)。在区域分布上, 亚裔人群的高度近视患病率远高于非亚裔人群^[2-7]。非亚裔人群中, 青年人的高度近视患病率为2.0%~2.3%, 中老年人的高度近视患病率为1.6%~4.6%; 而在亚裔人群中, 青年人的患病率则达到6.8%~21.6%, 中老年人的患病率为0.8%~9.1%。我国就是一个典型的高度近视高发国家, 而且我国青少年的高度近视患病率在6.69%~38.4%之间^[8-10], 呈现出年轻化趋势。高度近视常导致永久性视力损害, 甚至失明, 目前已为我国第二大致盲原因。为了进一步规范和提高我国高度近视的诊疗水平, 使高度近视的防控工作引起广泛重视, 特撰写此专家共识。

1 高度近视的定义及分类

高度近视是指近视度数在-6.00 D以上的屈光不正状态。

本共识将高度近视分为两类: 一类是单纯性高度近视, 其近视度数高, 但成年以后可趋于稳定, 并且不伴有导致不可逆视觉损害的眼底病变; 另一类是病理性近视, 表现为近视终生进展, 可出现不可逆的视觉损害和眼底病变, 并伴有眼轴不断地过度增长(>26.5 mm)。

2 高度近视的诊断

DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-845X.2017.07.001

通信作者: 瞿佳, Email: jia.qu@163.com

2.1 症状^[11]

2.1.1 单纯性高度近视的症状

(1) 视力下降: 大部分患者远视力下降的程度和视近清晰的距离均与屈光度数有关, 近视度数越高, 远视力下降越明显, 视近清晰距离越近, 但矫正视力尚正常。

(2) 飞蚊症: 玻璃体变性、液化形成的漂浮物投影在视网膜上引起黑影飘动的感觉, 似有蚊虫在眼前飞动, 可随年龄增长而增多。

(3) 视疲劳: 多见于伴有散光、屈光参差的近视, 可表现为过度用眼后出现重影、闪光感、畏光、眼干、眼痒、眼异物感、眼部酸胀等。

2.1.2 病理性近视的症状 在单纯性高度近视症状的基础上, 表现为更严重的视功能损害。

(1) 视力下降: 病理性近视的裸眼远视力有较大损害, 近视力在出现眼底及晶状体并发症时也有不同程度的损害。区别于单纯性高度近视, 病理性近视的屈光不正度数会随着病程进展不断加深, 矫正视力进行性下降。

(2) 视物遮挡: 病理性近视会出现相应的视野改变, 引起视物遮挡感。尤其当并发视网膜脱离时, 可出现大片遮幕感。

(3) 视物变形: 当病理性近视并发黄斑变性, 黄斑出血或黄斑裂孔时, 可出现视物变形。

(4) 视物重影, 眼球转动受限: 高度近视眼可发生固定性内斜视, 常表现为极度的内下斜视, 眼球转动受限。

(4) 色觉异常: 病理性近视可出现继发性色觉异常。常见有蓝色觉及黄色觉异常, 当病变累及黄斑部时, 可出现红色觉异常。

(5) 光觉异常: 病理性近视的光敏感性可能降低, 且较矫正视力更敏感。暗适应功能也可出现异常, 有不同程度的夜盲表现。

(6) 对比敏感度下降: 对比敏感度的下降可先于中心视力的下降, 常见异常有高频段敏感度下降、中高频段显著降低、全频段显著降低等。

2.2 体征

2.2.1 单纯性高度近视的体征

(1)眼前段改变:较正视或远视者而言,高度近视者眼球突出,角膜厚度较薄,前房深度较深,瞳孔较大,晶状体较厚。

(2)眼后段改变:玻璃体液化混浊;视盘较大,呈卵圆形,稍倾斜,可见弧形斑,颞侧居多。黄斑区多可保持正常。视网膜及脉络膜血管变细变直,脉络膜可表现为进行性变薄。同时,由于色素上皮层营养不良,色素减少,使得脉络膜大血管及血管间色素透见,形成豹纹状眼底。

2.2.2 病理性近视的体征 病理性近视的体征改变特点集中在巩膜及眼后段:

(1)巩膜及后巩膜葡萄肿:巩膜的进行性变薄以及后极部的扩张是病理性近视的重要改变。一般巩膜扩张随着屈光不正度数加深逐渐累及到赤道部,但前半部仍可保持相对正常。后巩膜葡萄肿是病理性近视的特征性体征,表现为后极部的异常后凸,后凸处的视网膜脉络膜萎缩、变性。后巩膜葡萄肿边缘处的视网膜血管呈屈膝样走行,底部与周边存在屈光度差异。后巩膜葡萄肿累及黄斑部位引起黄斑萎缩、出血、变性等是病理性近视致盲的主要原因。

(2)玻璃体:病理性近视常较早地发生玻璃体变性,可见油滴状或线条状液化物和不均匀混浊物飘荡。当发生玻璃体后脱离时,眼底可见一透明的环形物,称Weiss环。

(3)眼底:除了单纯性高度近视可见的视盘倾斜、弧形斑外,病理性近视眼底可见后巩膜葡萄肿、黄斑区漆裂纹、黄斑脉络膜萎缩灶、Fuchs斑,如视网膜色素上皮(RPE)层和神经上皮层下出血时需进一步检查确诊有无脉络膜新生血管(Choroidal neovascularization, CNV);病理性近视常并发近视性牵拉性黄斑病变,可表现为黄斑裂孔、黄斑劈裂、黄斑部视网膜脱离;此外,病理性近视还常并发视网膜裂孔、视网膜劈裂、孔源性视网膜脱离等。

2.3 辅助检查

高度近视的诊断及病情严重程度需通过以下辅助检查全面评估

2.3.1 屈光度检测 通过客观验光和(或)主观验光,必要时使用睫状肌麻痹验光,确定患者的屈光状态,高度近视的诊断标准为等效球镜度在 -6.00 D以上。

2.3.2 眼轴测量 目前眼轴测量的金标准是IOLMaster或Lenstar,无此设备时可用A超,单纯性

高度近视可分为曲率性近视和轴性近视,两者眼轴长度不一致;病理性近视的诊断标准之一:当角膜屈光度为 43 D时,眼轴 >26.5 mm。

2.3.3 视觉电生理检查 高度近视患者视网膜电图(ERG)可表现为a波、b波的振幅下降和峰时延迟;视觉诱发电位(VEP)可表现为振幅降低和潜伏期的延长;眼电图(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。

2.3.4 视野检查 病理性近视会出现相应的视野改变。常见的视野改变有生理性盲点扩大、旁中心暗点、散在暗点、与生理盲点颞侧相连的弧形暗点等。当并发视网膜脱离时,可出现大片视野缺损。

2.3.5 眼底照相和眼底血管造影 现有的眼底超广角全景照相技术可清晰全面记录高度近视出现的眼底病变,荧光素眼底血管造影和吲哚菁绿血管造影同步检查可全面评估视网膜及脉络膜血管变化,可清晰显影CNV、漆裂纹、视网膜脉络膜萎缩等眼底病变。

2.3.6 光学相干断层扫描(OCT) 现代频域OCT可以清晰显示视网膜神经纤维层的变化、玻璃体的后脱离、黄斑裂孔、视网膜前膜、CNV等病变,对视网膜脉络膜厚度进行监测有助于了解高度近视病程进展。

2.3.7 3D-MRI 3D-MRI技术可将高度近视患者的眼球结构完整成像,可利用其数据对后巩膜葡萄肿进行分级^[12]。

3 高度近视的预防与治疗

3.1 单纯性高度近视以屈光矫治为主

3.1.1 框架眼镜 简单有效,无明显禁忌证,但存在边缘较厚、镜片较重、眼睛外观缩小及视网膜像缩小等问题。

3.1.2 接触镜 需在有专业验配资质的机构验配,并定期随访以减少并发症发生。与框架眼镜相比,配戴者眼睛外观大小和视网膜像大小均不受明显影响,但需要患者具有良好的依从性和卫生习惯。接触镜分为软镜和硬镜,硬镜具有较强的硬度和较好的光学性能,且可以通过泪液镜矫正部分角膜散光,可以提供更好的视网膜成像质量。传统软镜随屈光度数增加而增厚,透氧能力下降,但现代工艺可定制高透氧的高度近视软镜,也可考虑选用。

3.1.3 角膜屈光手术 适合屈光度数稳定,有摘镜意愿的患者。可选择的主要主流手术方式有:基质手术包括飞秒激光辅助制瓣的准分子激光原位角膜磨镶术(Femtosecond LASIK, FS-LASIK)、飞秒激

光小切口角膜基质透镜取出术(SMILE),表层手术包括机械法去上皮准分子激光角膜切削术(PRK)、酒精辅助去上皮准分子激光角膜切削术(LASEK)及激光辅助去上皮准分子激光角膜切削术(Trans-epithelial photorefractive keratectomy, TPRK)等。推荐的屈光不正度数矫正范围为^[13, 14]:FS-LASIK不超过-12.00 D, SMILE不超过-10.00 D, 表层手术不超过-8.00 D。圆锥角膜、角膜过薄(中央角膜厚度<480 μm , 预期剩余角膜中央基质厚度<250 μm)及存在尚未控制的眼部活动性炎症或疾病者不宜手术。

3.1.4 眼内屈光手术 适用于屈光度数稳定的患者,尤其适合超过角膜屈光手术适应范围,或眼表条件不宜进行角膜屈光手术而又有摘镜需求的患者。可选择的主流手术方式主要包括有晶状体眼人工晶状体植入术(Phakic intraocular lens implantation, PIOL)和屈光性晶状体置换术(Refractive lens exchange, RLE)。PIOL术多用于晶状体功能完好的年轻人,现多将人工晶状体植入后房,具有可逆性和术后保持原有的调节功能的优点。FDA批准用于PIOL术的人工晶状体最高可矫正-23.00 D的高度近视^[15]。RLE尤其适用于已出现老视、白内障或晶状体硬化以及晶状体脱位的高度近视患者^[16]。目前已有报道使用RLE矫正的最高屈光不正度数为-24.00 D^[17, 18]。眼内屈光手术需注意术前眼压、眼底、房角结构和角膜内皮细胞的检查,存在尚未控制的眼部活动性炎症或疾病的患者不宜进行手术。

3.2 病理性近视需防治结合

由于病理性近视的屈光不正度数持续增长,故屈光矫治手段以框架眼镜和接触镜为主。除去屈光矫治以外,还应常规进行眼底检查,以便及时发现并治疗病理性近视眼底并发症,防止视力不可逆损害。针对一些高危人群,需重点防控。如有高度近视遗传家族史的、远视储备少的、用眼负荷大且双眼视功能不正常的人群。

3.2.1 患者宣教 告知患者高度近视容易并发黄斑出血、脉络膜新生血管、黄斑萎缩、黄斑劈裂、视网膜脱离等眼底病变,嘱咐高度近视患者必须避免或减少眼部碰撞和激烈运动,如可以游泳、跑步,但少做跳水、蹦极等运动。遇到眼前有闪光感觉时,必须尽快就医,检查视网膜是否有裂孔。已发现眼底病理改变的高度近视患者需要定期进行眼底检查。

3.2.2 眼轴控制 眼轴增长是病理性近视的基本

病理改变。控制眼轴增长既是控制病理性近视进展的方法,也是预防病理性近视并发黄斑裂孔、视网膜脱离、劈裂等眼底病变的有效手段。后巩膜加固术不仅可以有效阻止前后眼轴进一步增长或缩短眼轴^[19],联合晶状体或玻璃体手术还可以治疗黄斑劈裂^[20]、视网膜劈裂^[21]。虽有部分研究初步证明角膜塑形镜^[22-24]和低浓度阿托品^[25]对高度近视患者有延缓眼轴增长的效果,但仍需进一步研究和观察。

3.2.3 治疗并发症 病理性近视主要并发症包括CNV、近视性牵拉性黄斑病变、视网膜病变、斜视等,针对这些并发症,有以下几种治疗手段。

(1)CNV:抗血管内皮生长因子(VEGF)药物玻璃体腔内注射已经取代传统的光动力疗法(PDT),是目前一线治疗方法^[26]。大型随机对照试验(RCT)研究显示抗VEGF类药物治疗继发于病理性近视的CNV,患者视力显著提高,解剖学结构改善明显,且注射次数较少。患者在确诊CNV后应尽早治疗,越早治疗,保留的视觉功能越好^[27, 28]。

(2)斜视:对于高度近视眼限制性下斜视,当肌肉走行正常,偏斜角度小,且眼球运动受限不明显时可应用内直肌后徙联合外直肌缩短术;当外直肌和上直肌的走行出现异常,眼球运动明显受限时,可采用Loop myopexy术或其改良术式进行治疗^[29-31]。

(3)近视性牵拉性黄斑病变:单纯的黄斑裂孔行玻璃体切除术有很高的闭孔率。当伴发黄斑裂孔性视网膜脱离时,常采用玻璃体切除联合玻璃体腔内注气术治疗,可有效提高闭孔率,减少复发概率。

(4)周边视网膜病变:当仅存在视网膜格子样变性时,初发且对视觉功能无影响者可密切随访,每半年一次;当视网膜变性患者不能按时随访时可考虑视网膜光凝术封闭视网膜变性区,以防病变进一步发展出现视网膜裂孔及视网膜脱离。当出现视网膜周边裂孔,无明显视网膜脱离时,可积极进行视网膜光凝,预防视网膜脱离。当出现明显的视网膜脱离时,可根据病情选择不同手术方式,根据不同部位可选择玻璃体腔注气、注油或外路手术,帮助视网膜复位。

3.3 高度近视患者应重视双眼视功能的训练与康复 双眼视功能训练包括:

3.3.1 调节功能训练 包括推进法、远近文字法、反转拍训练法等,可以提高调节幅度和调节灵活度;

3.3.2 聚散功能训练 可通过偏振片立体图、孔径训练仪、Brock线法等锻炼聚散功能。

3.4 非视觉健康服务同样重要^[32]

对于一些已经发展到晚期并伴有多种并发症的高度近视患者,其视觉功能可能已经无法恢复,通过手术、药物及屈光矫正也未能改善,甚至出现盲或低视力的可能。此时,视觉矫治将不是治疗关键,生活基本技能康复、阅读书写技能培训、定向行走和盲杖使用、心理康复、家庭环境的针对性布置等非视觉健康服务应成为新的关注点。所以高度近视患者不仅需要临床工作者们的努力,更需要一个庞大的团队去践行非视觉健康服务,来帮助低视力人群重拾生活信心,实现自我价值。

本共识由中华医学会眼科学分会眼视光学组推荐,温州医科大学附属眼视光医院瞿佳教授牵头组织撰写。以下为参与形成共识意见的专家组成员(按姓氏汉语拼音顺序排列):

白 继 第三军医大学大坪医院眼科
陈 浩 温州医科大学附属眼视光医院
陈 敏 青岛眼科医院
陈跃国 北京大学第三医院,北京大学眼科中心
褚仁远 复旦大学附属耳鼻喉科医院
戴锦晖 复旦大学附属耳鼻喉科医院
方一明 爱尔眼科集团
郭长梅 第四军医大学西京医院眼科
何向东 辽宁何氏医学院
何燕玲 北京大学人民医院眼科
赫天耕 天津医科大学总医院眼科
胡建民 福建医科大学附属第二医院眼科
胡 亮 温州医科大学附属眼视光医院
胡 琦 哈尔滨医科大学附属第一医院眼科
黄振平 南京军区南京总医院眼科
柯碧莲 上海市第一人民医院眼科
李嘉文 第三军医大学第一附属医院(西南医院)眼科
李俊红 山西省眼科医院
李丽华 天津市眼科医院
李伟力 爱视眼科集团
李志敏 贵阳医科大学附属医院眼科
廖荣丰 安徽医科大学附属医院眼科
廖咏川 四川大学华西医院眼科
刘陇黔 四川大学华西医院眼科
刘 泉 中山大学中山眼科中心
刘伟民 南宁爱尔眼科医院
刘晓玲 温州医科大学附属眼视光医院
陆勤康 宁波鄞州人民医院眼科

罗 岩 北京协和医院眼科
吕 帆 温州医科大学附属眼视光医院
吕 林 中山大学中山眼科中心
马晓华 山东省立医院眼科
乔利亚 首都医科大学附属北京同仁医院,北京同仁眼科中心
瞿 佳 温州医科大学附属眼视光医院
沈丽君 温州医科大学附属眼视光医院
盛迅伦 宁夏回族自治区医院眼科医院
宋胜仿 重庆医科大学附属永川医院眼科
孙晓东 上海市第一人民医院眼科
田 蓓 首都医科大学附属北京同仁医院,北京同仁眼科中心
万修华 北京市眼科研究所
汪 辉 重庆新视界眼科医院
王超英 中国人民解放军白求恩国际和平医院眼科
王 华 湖南省人民医院眼科
王勤美 温州医科大学附属眼视光医院
王晓雄 武汉大学人民医院眼科
王 雁 天津市眼科医院
魏瑞华 天津医科大学眼科医院
肖满意 中南大学湘雅二医院眼科
谢培英 北京北医眼视光学研究中心
许 军 中国医科大学附属第四医院眼科
薛安全 温州医科大学附属眼视光医院
严宗辉 暨南大学医学院深圳眼科中心
杨亚波 浙江大学第二医院眼科中心
杨智宽 爱尔眼科集团
曾骏文 中山大学中山眼科中心
张丰菊 首都医科大学附属北京同仁医院,北京同仁眼科中心
赵海霞 内蒙古医科大学附属医院眼科
赵明威 北京大学医学部眼视光学院
钟兴武 海南省眼科医院(中山大学中山眼科中心海南眼科医院)
周行涛 复旦大学附属耳鼻喉科医院
周激波 上海交通大学医学院附属第九人民医院眼科
周翔天 温州医科大学附属眼视光医院
周跃华 首都医科大学附属北京同仁医院,北京同仁眼科中心

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. DOI: 10.1016/j.ophtha.2016.01.006.
- [2] Wong YL, Saw SM. Epidemiology of Pathologic Myopia in Asia and Worldwide. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)*, 2016, 5(6): 394-402. DOI: 10.1097/APO.0000000000000234.
- [3] Vitale S, Sperduto RD, Ferris FL 3rd. Increased prevalence of myopia in the United States between 1971-1972 and 1999-2004. *Arch Ophthalmol*, 2009, 127(12): 1632-1639. DOI: 10.1001/archophthalmol.2009.303.
- [4] Kempen JH1, Mitchell P, Lee KE, et al. The prevalence of refractive errors among adults in the United States, Western Europe, and Australia. *Arch Ophthalmol*, 2004, 122(4): 495-505.
- [5] Kim EC, Morgan IG, Kakizaki H, et al. Prevalence and risk factors for refractive errors: Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2011. *PLoS One*, 2013, 8(11): e80361. DOI: 10.1371/journal.pone.0080361.
- [6] Gao LQ, Liu W, Liang YB, et al. Prevalence and characteristics of myopic retinopathy in a rural Chinese adult population: the Handan Eye Study. *Arch Ophthalmol*, 2011, 129(9): 1199-1204. DOI: 10.1001/archophthalmol.2011.230.
- [7] Pan CW, Zheng YF, Anuar AR, et al. Prevalence of refractive errors in a multiethnic Asian population: the Singapore epidemiology of eye disease study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2013, 54(4): 2590-2598. DOI: 10.1167/iov.13-11725.
- [8] Li Y, Liu J, Qi P. The increasing prevalence of myopia in junior high school students in the Haidian District of Beijing, China: a 10-year population-based survey. *BMC Ophthalmol*, 2017, 17(1): 88. DOI: 10.1186/s12886-017-0483-6.
- [9] Sun J, Zhou J, Zhao P, et al. High prevalence of myopia and high myopia in 5060 Chinese university students in Shanghai. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2012, 53(12): 7504-7510. DOI: 10.1167/iov.11-8343.
- [10] Wang TJ, Chiang TH, Wang TH, et al. Changes of the ocular refraction among freshmen in National Taiwan University between 1988 and 2005. *Eye (Lond)*, 2009, 23(5): 1168-1169. DOI: 10.1038/eye.2008.184.
- [11] 胡延宁, 褚仁远, 吕帆, 等. 近视眼学. 北京: 人民卫生出版社, 2009.
- [12] Ohno-Matsui K. Proposed classification of posterior staphylomas based on analyses of eye shape by three-dimensional magnetic resonance imaging and wide-field fundus imaging. *Ophthalmology*, 2014, 121(9): 1798-1809. DOI: 10.1016/j.ophtha.2014.03.035.
- [13] 中华医学会眼科学分会角膜病学组. 中华眼科杂志, 2015, 51(4): 249-254. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2015.04.003.
- [14] 中华医学会眼科学分会眼视光学组. 我国飞秒激光小切口角膜基质透镜取出手术规范专家共识(2016年). 中华眼科杂志, 2016, 52(1): 15-21. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2016.01.007.
- [15] Güell JL, Morral M, Kook D, et al. Phakic intraocular lenses part 1: historical overview, current models, selection criteria, and surgical techniques. *J Cataract Refract Surg*, 2010, 36(11): 1976-1993. DOI: 10.1016/j.jcrs.2010.08.014.
- [16] Alió JL, Grzybowski A, Romaniuk D. Refractive lens exchange in modern practice: when and when not to do it? *Eye Vis (Lond)*, 2014, 1: 10. DOI: 10.1186/s40662-014-0010-2.
- [17] Bhattacharjee H, Bhattacharjee K, Medhi J, et al. Clear lens extraction and intraocular lens implantation in a case of microspherophakia with secondary angle closure glaucoma. *Indian J Ophthalmol*, 2010, 58(1): 67-70. DOI: 10.4103/0301-4738.58477.
- [18] Alió JL, Grzybowski A, El AA, et al. Refractive lens exchange. *Surv Ophthalmol*, 2014, 59(6): 579-598. DOI: 10.1016/j.survophthal.2014.04.004.
- [19] Xue A, Bao F, Zheng L, et al. Posterior scleral reinforcement on progressive high myopic young patients. *Optom Vis Sci*, 2014, 91(4): 412-418. DOI: 10.1097/OPX.0000000000000201.
- [20] Ji X, Wang J, Zhang J, et al. The effect of posterior scleral reinforcement for high myopia macular splitting. *J Int Med Res*, 2011, 39(2): 662-666. DOI: 10.1177/147323001103900236.
- [21] Zhu SQ, Zheng LY, Pan AP, et al. The efficacy and safety of posterior scleral reinforcement using genipin cross-linked sclera for macular detachment and retinoschisis in highly myopic eyes. *Br J Ophthalmol*, 2016, 100(11): 1470-1475. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2015-308087.
- [22] 周建兰, 谢培英, 王丹, 等. 青少年高度近视眼患者长期配戴角膜塑形镜的效果观察. 中华眼科杂志, 2015, 51(7): 515-519. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2015.07.009.
- [23] 谢培英. 角膜塑形术治疗高度近视眼及散光值得关注. 中华眼科杂志, 2015, 51(1): 8-10. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2015.01.003.
- [24] Zhu MJ, Feng HY, He XG, et al. The control effect of orthokeratology on axial length elongation in Chinese children with myopia. *BMC Ophthalmol*, 2014, 14: 141. DOI: 10.1186/1471-2415-14-141.
- [25] Fan DS, Lam DS, Chan CK, et al. Topical atropine in retarding myopic progression and axial length growth in children with moderate to severe myopia: a pilot study. *Jpn J Ophthalmol*, 2007, 51(1): 27-33. DOI: 10.1007/s10384-006-0380-7.
- [26] Cohen SY. Anti-VEGF drugs as the 2009 first-line therapy for choroidal neovascularization in pathologic myopia. *Retina*, 2009, 29(8): 1062-1066. DOI: 10.1097/IAE.0b013e3181b1b1a.
- [27] Wolf S, Balcuniene VJ, Laganovska G, et al. RADIANCE: a randomized controlled study of ranibizumab in patients with choroidal neovascularization secondary to pathologic myopia. *Ophthalmology*, 2014, 121(3): 682-692.e2. DOI: 10.1016/j.ophtha.2013.10.023.
- [28] Ikuno Y, Ohno-Matsui K, Wong TY, et al. Intravitreal Aflibercept Injection in patients with myopic choroidal neovascularization: The MYRROR Study. *Ophthalmology*, 2015, 122(6): 1220-1227. DOI: 10.1016/j.ophtha.2015.01.025.
- [29] 韦严, 亢晓丽. Yokoyama手术治疗高度近视眼限制性下斜视的研究进展. 中华眼科杂志, 2014, 50(7): 547-549. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2014.07.017.
- [30] Su Y, Shen Q, Fan X. Loop myopexy surgery for strabismus associated with high myopia. *J Ophthalmol*, 2016; 2016: 8657036. DOI: 10.1155/2016/8657036.
- [31] Ranka MP, Steele MA. Esotropia associated with high myopia. *Curr Opin Ophthalmol*, 2015, 26(5): 362-365. DOI: 10.1097/ICU.0000000000000180.
- [32] Vision Rehabilitation Committee 2011-2012. Vision rehabilitation preferred practice pattern development process and participants. (2013-05) [2017-07]. <https://www.aao.org/preferredpractice-pattern/vision-rehabilitation-ppp--2013>.

(收稿日期: 2017-07-05)

(本文编辑: 季魏红)