

后天性麻痹性斜视病因与治疗的研究进展

茹姝婷, 陈水龄, 周婉瑜, 孙武, 褚利群

引用: 茹姝婷, 陈水龄, 周婉瑜, 等. 后天性麻痹性斜视病因与治疗的研究进展. 国际眼科杂志, 2026, 26(4): 662-667.

基金项目: 中国中医科学院科技创新工程重大攻关项目 (No. CI2021A03513); 新技术引进人才培养项目 [No. XYRC-YL(2020)-02]

作者单位: (100091) 中国北京市, 中国中医科学院西苑医院眼科

作者简介: 茹姝婷, 女, 在读博士研究生, 研究方向: 麻痹性斜视、葡萄膜炎。

通讯作者: 褚利群, 男, 博士, 主任医师, 博士研究生导师, 研究方向: 麻痹性斜视、眼底病、葡萄膜炎. chuliquan@126.com

收稿日期: 2025-08-21 修回日期: 2026-02-10

摘要

后天性麻痹性斜视是一种成人高发的眼外肌运动障碍性疾病, 临床以复视、混淆视、眼球运动障碍及眼位偏斜为主要表现, 严重影响患者生活质量与身心健康。本病病因复杂, 涉及血管病变、创伤、炎症、肿瘤及免疫性疾病等多重病理机制。目前治疗方面以病因干预为核心, 西医疗法(如药物、手术)虽能改善症状, 但部分方案存在不良反应风险, 远期复发率仍需关注。中医采用中药、针刺及其他中医辅助疗法, 具有一定特色, 但疗效尚需高质量循证医学证据支持。文章系统综述近年来后天性麻痹性斜视的病因分类和中西医疗进展, 创新性总结不同病因对应的临床特征, 对当前诊疗策略与研究现状进行梳理, 以期为临床实践提供参考, 并展望未来研究方向。

关键词: 后天性麻痹性斜视; 复视; 病因; 治疗; 研究进展

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2026.4.19

Research progress on the etiology and treatment of acquired paralytic strabismus

Ru Shuting, Chen Shuiling, Zhou Wanyu, Sun Wu, Chu Liqun

Foundation items: Major Research Project of the Chinese Academy of Traditional Chinese Medicine Innovation and Technology Engineering (No. CI2021A03513); New Technology Introduction and Talent Training Project [No. XYRC-YL(2020)-02]

Department of Ophthalmology, Xiyuan Hospital of China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100091, China

Correspondence to: Chu Liqun. Department of Ophthalmology, Xiyuan Hospital of China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100091, China. chuliquan@126.com

Received: 2025-08-21 Accepted: 2026-02-10

Abstract

Acquired paralytic strabismus is a common

neuromuscular disorder in adults, characterized by diplopia, visual confusion, impaired ocular motility, and ocular deviation, which severely affects the patient's quality of life and overall health. The disease has a complex etiology, encompassing multiple pathological mechanisms such as vascular pathologies, trauma, inflammation, neoplasms, and immune-related disorders. Treatment primarily focuses on addressing the underlying cause. While conventional Western approaches, such as medication and surgery, can alleviate symptoms, some carry the risk of adverse effects, and their long-term recurrence rates warrant careful consideration. Traditional Chinese medicine utilizes distinctive therapies such as herbal medicine, acupuncture, and other adjunctive therapies, which have shown promising therapeutic effects but are constrained by a lack of high-quality evidence from large-scale randomized controlled trials. This review systematically summarizes recent advances in the etiological classification and traditional Chinese and Western medical treatments of acquired paralytic strabismus. It innovatively summarizes the clinical features associated with different causes, analyzes current therapeutic strategies and research landscape, aiming to inform clinical practice and suggest future research directions.

KEYWORDS: acquired paralytic strabismus; diplopia; etiology; treatment; research progress

Citation: Ru ST, Chen SL, Zhou WY, et al. Research progress on the etiology and treatment of acquired paralytic strabismus. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)*, 2026, 26(4): 662-667.

0 引言

麻痹性斜视(paralytic strabismus)是由于先天性或后天性因素使得支配眼球运动的神经核、神经或肌肉本身发生病变所引起的单条或多条眼外肌完全或部分麻痹, 一对或多对拮抗肌功能失衡所致的眼位偏斜^[1]。麻痹性斜视根据神经受损部位的不同可分为周围性与中枢性两种类型; 根据发病年龄的不同又可分为先天性与后天性两种类型^[2-3]。临床最常见并首诊于眼科的麻痹性斜视多以后天性、周围性为主^[4-5]。

后天性麻痹性斜视是发病率最高的成人斜视类型, 随着年龄增加, 发病率显著增高^[6]。本病以复视、眼位偏斜、眼球运动障碍和代偿头位等为主要临床症状^[7]。发病后不仅影响患者视功能, 造成患者生活不便与就业困难, 而且眼位偏斜的外观会引起自卑、焦虑等负面情绪, 增加心理与精神疾病的患病风险^[8-9], 故本病的明确诊断与及时治疗至关重要。

系统诊疗观念的进步和辅助检查技术的发展提高了眼科医师对于后天性麻痹性斜视病因的认识,在本病治疗方面逐渐侧重以病因为导向,综合眼部及全身因素,以期恢复功能,预防并发症,改善预后。本文系统阐述后天性麻痹性斜视的发病原因与临床特点,整合治疗相关研究进展,重点分析临床争议问题,为后续研究及诊疗提供方向。

1 后天性麻痹性斜视的病因分类

后天性麻痹性斜视的病因复杂多样,早期研究多以不同损害部位将病因分为神经源性、肌源性和机械性^[10],目前机械性因素与甲状腺相关眼病被纳入到限制性斜视常见病因^[3],国内外常按照不同病因性质对其进行分类^[2, 11]。

1.1 血管性疾病

血管性疾病是导致后天性麻痹性斜视的首要病因^[1, 12]。

1.1.1 微血管缺血病变

一种或多种微血管缺血(MVI)高危因素(糖尿病、高血压、高脂血症、冠状动脉病变、肥胖、吸烟、酗酒等)的存在可导致后天性麻痹性斜视的患病风险显著升高^[13-14]。糖尿病患者患外展神经麻痹的可能性是普通人群的6倍,同时患有糖尿病和高血压的患者患外展神经麻痹的可能性是普通人群的8倍^[13]。

MVI通过阻断眼运动神经周围的血液供应,造成神经传导阻滞或脱髓鞘改变,间充质和间质组织坏死,继而影响所支配肌肉功能^[13, 15]。这种缺血性神经损伤多不涉及细胞结构的不可逆性改变,故当神经灌注改善或侧支循环建立后,受损神经的功能可自发恢复,这可解释MVI所致麻痹性斜视预后良好^[16]。此外,MVI还可能通过动脉硬化压迫血管旁神经、多元醇通路亢进、肌醇代谢异常等机制诱发麻痹性斜视^[17]。病情的严重程度和预后与MVI高危因素的控制情况相关,而非单纯与MVI的数量和病程相关^[1, 11]。但当同时存在两个及以上的风险因素时,斜视恢复时间更长^[18]。

1.1.2 颈动脉疾病

眼动脉是颈内动脉的分支之一,眼动脉的肌支为眼外肌提供最重要的血供,当颈动脉硬化狭窄,眼动脉长期灌注不足,可导致局部神经肌肉缺血缺氧,引发眼外肌麻痹。颈动脉狭窄继发麻痹性斜视多见于老年患者,应注重早期恢复颈动脉灌注^[19-20]。颈动脉结构异常,如出现颈动脉海绵窦瘘(carotid-cavernous fistula, CCF)可诱发眼外肌麻痹。颅神经Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ紧密聚集于海绵窦内,当扩张的海绵窦牵拉压迫眼运动神经,可引起眼球运动障碍伴复视,CCF或继发于头部外伤,或自发于绝经女性,常伴有眼眶杂音、头痛、耳鸣及颅内轰鸣等眼外症状^[21]。

1.1.3 中枢性血管疾病

在血管性因素诱发的麻痹性斜视患者中,颅脑磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)发现患者脑部出现缺血性改变的比例约为3/4,并以中老年人群居多^[12]。脑卒中后,约40%-60%的患者会出现不同程度的眼球运动障碍^[22]。轻者3-6 mo自行恢复,重者或合并偏瘫等其他神经系统症状,需进行溶栓等内科治疗和视觉康复训练^[23]。

1.2 创伤性疾病

眼眶或颅底骨折、闭合性颅脑外伤等创伤性因素最常导致滑车神经麻痹,创伤性颅神经麻痹预后

良好,但继发神经异常再生的概率较高^[7]。医源性创伤常见于头面部皮下注射透明质酸或自体脂肪等操作,注射物逆行栓塞眼动脉肌支,引起单条或多条眼外肌功能障碍, MRI可见眼外肌水肿和增粗^[24-25]。另外,眼睑成形术、眶内手术、鼻窥镜手术等也会造成眼外肌麻痹^[26-27]。

1.3 炎症性疾病

1.3.1 特异性炎症

由明确的病原体引起的炎症反应可导致麻痹性斜视^[28]。其机制可能是病原体直接攻击神经系统,引起神经组织水肿变性,造成眼肌运动失调;还可能与中枢神经系统的免疫反应、病原体诱发闭塞性血管炎等机制相关^[29]。疱疹病毒侵袭颅神经导致的眼外肌麻痹,发病率占带状疱疹性眼病的1.1%-2.9%,最常累及动眼神经,其次是外展神经和滑车神经,常见于免疫力低下的老年人群,多呈自限性^[30-32]。登革热、莱姆病、梅毒和获得性免疫缺陷综合征等传染性疾病也可诱发麻痹性斜视^[33-36]。

1.3.2 非特异性炎症

临床常见痛性眼肌麻痹,可能是由于非特异性肉芽肿性炎症致使海绵窦、眶上裂和眶尖内组织水肿,从而引起动眼神经、滑车神经、外展神经和三叉神经等颅神经的传导功能障碍,单侧痛性眼肌麻痹患者预后较好^[37]。特发性眼眶肌炎是一种累及眼外肌的非特异性炎症反应,以眼眶疼痛、眼球运动受限、复视、结膜充血水肿等为主要症状^[38-39]。典型症状为单眼急性起病,复发或慢性起病者可累及双眼,此病多发于中青年女性,常为直肌受累^[40]。

1.4 肿瘤与占位

颅内动脉瘤、颅内肿瘤以及颅内转移瘤等均可导致麻痹性斜视,且预后较差,恢复期长^[12]。颅内动脉瘤的瘤体膨大压迫神经,或瘤体破裂引起蛛网膜下腔出血,最常导致动眼神经麻痹^[7]。颅内肿瘤侵袭蝶鞍区或前颅底,可使颅神经挤压受损,引起眼外肌麻痹,其中脑膜瘤的预后更差^[41]。鼻咽癌、乳腺癌、子宫内膜癌等恶性肿瘤发生眶周或颅内鞍区转移亦可导致眼外肌麻痹,以外展神经麻痹最为多见^[42-44]。

1.5 免疫性疾病

重症肌无力是由于自身抗体攻击神经-肌肉接头处乙酰胆碱受体导致神经冲动的传导障碍,眼外肌与提上睑肌是最常受累的肌肉,临床表现为上睑下垂、复视、睁眼困难等,症状晨轻暮重^[45]。另外,代谢综合征、抗磷脂综合征、肉芽肿性多血管炎,多发性硬化和视神经脊髓炎等自身性免疫疾病也会引起麻痹性斜视^[46-50]。

1.6 其他

药物因素如球后注射麻醉药物、接种疫苗或使用免疫靶向药,眼下垂综合征的年龄相关结缔组织退化改变,以及眶上裂综合征均可导致后天性麻痹性斜视^[11, 51-54]。

2 后天性麻痹性斜视的治疗概况

后天性麻痹性斜视的治疗原则应以治疗原发病为主,发病早期采用中西医保守治疗,遮盖患眼或配戴三棱镜缓解症状,病情稳定6-12 mo以上考虑手术根治^[55]。

2.1 病因治疗

治疗引起后天性麻痹性斜视的各类原发病,如控制血糖、血压、血脂等MVI高危因素;局部或全身应用抗生素、抗病毒药物、干扰素或激素;介入治疗颈动脉狭窄、血管内栓塞治疗CCF,放疗解决颅内占位等。

2.2 西医药物治疗

2.2.1 改善微循环药物 临床常见改善微循环药物包括血管扩张剂、血管内皮保护剂、抗胆碱能药物和中药提取物等^[56]。目前常用复方樟柳碱注射液颞浅动脉旁皮下注射治疗眼外肌麻痹^[57]。樟柳碱作为M受体阻滞剂,可调节植物神经活动,缓解平滑肌痉挛,抑制炎症损伤,联合普鲁卡因扩张小动脉作用,改善眼外肌与其支配神经微循环灌注,促进神经肌肉功能恢复^[57]。国内临床研究多对比复方樟柳碱为主的综合治疗与传统西医治疗的疗效差异,尚缺乏该药物单药治疗眼外肌麻痹的疗效证据^[58]。复方樟柳碱注射液安全性良好,较严重不良反应为暂时性眼睑闭合障碍^[59]。

2.2.2 神经营养药物 甲钴胺作为辅酶型维生素B₁₂制剂,可通过改善神经组织新陈代谢,促进卵磷脂和乙酰胆碱合成,修复损伤神经髓鞘,改善神经传导速度,广泛应用于周围神经系统病变^[60]。甲钴胺局部用药效果优于全身给药,单药治愈率约35.4%–43.0%,有效率约68.0%–72.2%,疗效优于普通维生素B₁₂,未见严重不良反应报道^[60–62]。胞磷胆碱是合成卵磷脂前体,能够提高神经系统代谢,修复细胞膜,降低氧化应激,但相关临床研究较少^[63]。此外,神经生长因子和睫状神经生长因子能直接促进细胞修复,刺激神经分化,诱导轴突再生,同时促进眼外肌细胞增殖,抑制炎症水平,保护肌肉细胞,补充外源性神经生长因子治疗麻痹性斜视单药治愈率约17.6%(3/17),有效率约76.5%(13/17)^[64–65]。

2.2.3 糖皮质激素 糖皮质激素由肾上腺皮质中间层分泌,具有抗炎、抑制免疫、促进神经元修复、抑制肌肉成纤维细胞增生等作用^[66]。对于非特异性炎症所致、病因尚未明确、或顽固性麻痹性斜视,可尝试静点250 mg甲基强的松龙冲击,或每周球周注射20 mg曲安奈德,或麻痹肌肉内注射0.5 mg地塞米松,1 mo内逐渐减量至停药,有效率约67.3%–91.7%^[67–70]。但长期、大剂量使用激素可能会出现青光眼、白内障、水电解质紊乱、骨质疏松等并发症;全身应用时应注意年龄大于65岁或血糖、血压异常者慎用,精神类疾病、活动性出血或感染、妊娠初期和产褥期等禁用^[67]。

2.2.4 A型肉毒杆菌毒素 A型肉毒杆菌毒素(botulinum toxin type A, BXTA)是临床最常使用的神经毒素之一,通过注射至拮抗肌,干扰胞内钙代谢,阻断乙酰胆碱释放,产生“化学去神经”效应,降低拮抗肌肌肉收缩力,从而缓解复视、代偿头位等症状^[71]。与手术相比,BXTA麻痹作用可逆,注射后5–7 d内达到最大效应,约持续2 mo,整体麻痹作用约持续6–9 mo,当被注射肌肉产生新的运动终板,可恢复收缩功能^[72]。BXTA常用于麻痹性斜视急性期以改善症状,减少大角度拮抗肌挛缩,在拮抗肌纤维化前使用可改善预后^[73]。部分患者在药物作用消失后,斜视度较之前减小,可能与用药期间麻痹肌及拮抗肌中运动终板数量增多,或视觉中枢适应性调节等机制有关^[74]。使用BXTA治疗麻痹性斜视总有效率约64.7%–76.9%,可与布比卡因联用增强疗效,斜肌注射后疗效不如直肌^[73, 75–76]。注射BTXA对眼部结构损伤小、可重复注射,多数情况下

不影响后续手术治疗,目前仅适用于成人和12岁以上的儿童,不当使用会引起上睑下垂、继发性麻痹性斜视、强直性瞳孔、眼周出血,甚至巩膜穿孔等并发症^[73]。

2.3 高压氧治疗 高压氧治疗可作为早期辅助疗法,通过增加血液含氧量,改善眼外肌及神经组织有氧代谢,促进受损结构功能恢复,联合使用可提高治疗有效率,缩短病程,但会导致减压病、白内障等并发症^[77]。

2.4 三棱镜治疗 配戴三棱镜是对麻痹性斜视引起的复视及代偿头位进行光学矫正,以缓解症状为主要目的,并不能根治斜视^[78]。玻璃三棱镜一般只矫正10°以内斜视度,压贴三棱镜可以矫正50°以内斜视度,使用棱镜会出现视力下降和视物变形等视觉质量下降症状,且随着棱镜度数增加,视觉融合质量越差^[79]。

2.5 手术治疗 保守治疗6–12 mo无效的患者,若斜视度恒定,可行手术治疗,通过加强麻痹肌,减弱拮抗肌或配偶肌的方式,恢复正前方(第一眼位)及前下方(阅读位)两个主要视野的正位和双眼单视功能^[80]。常见术式包括直肌后徙、缩短、移位、联扎和斜肌的断腱、折叠和转位等,但手术并发症较多,术后需行康复训练,且存在不可逆的斜视欠矫或过矫,约11.4%患者2 a内需再次手术^[81–82]。

2.6 中医治疗

2.6.1 中药及中成药治疗 本病中药治疗多遵循分期论治原则,急性期以祛风散邪、活血通络为主,缓解期注重扶正补虚、化痰散瘀。单用正容汤加减总有效率约82.2%(37/45)^[83]。西医常规治疗联用通滞活络汤治愈率约74.3%(26/35)^[84];联用斜视康泰方治愈率约75.0%(30/40)^[85];联用定风明目视胶囊治愈率约73.3%(63/86)^[86]。现有临床研究多为经验探讨或小样本观察性研究,少见严格控制干预因素的随机对照试验,而且中医证候分型与疗效判定标准不统一,循证医学证据等级低。

2.6.2 针刺治疗 针刺穴位通过激活神经-内分泌-免疫网络调节系统,调动人体自稳和修复潜力,在靶器官产生治疗效果^[87–88],作用机制可能涉及Notch、Wnt等信号通路对细胞增殖、分化和迁移等组织再生过程的调控^[89–91]。选择适宜穴位或使用特殊针刺技术可有效改善神经生长修复的微环境,刺激受损神经产生并传导神经冲动,促进神经元重建和轴突再生,加速麻痹神经功能的恢复,同时能减轻局部炎症反应,改善眼周血液循环^[92]。

临床研究数据显示,普通针刺循经取穴治疗30 d后治愈率约51.9%(27/52)^[93]。管氏眼病六明穴为主穴的治疗方案治愈率约50%(18/36),总有效率约97.2%(35/36)^[94]。靳三针中眼三针联合西医常规治疗总有效率约90.6%(29/32)^[95]。直刺眼外肌联用西药治疗全类型麻痹性斜视总有效率约90.8%(109/120),联合眼周穴位针刺治疗外伤性眼外肌麻痹时,总有效率约96.7%(58/60)^[96–97],相较于常规眼周取穴,直刺麻痹肌肌腹或巩膜附着点的精准治疗可显著促进麻痹肌功能恢复,但操作存在刺入眼球等风险^[98]。

针刺临床研究存在明显局限性:如研究时间久远,多数临床试验为单中心疗效观察或联合治疗研究,存在一定

选择偏倚;各研究纳排与疗效评价标准的差异导致有效率横向对比困难;缺乏客观指标支撑,疗效评判主观性过强,影响试验结果可靠性。

2.6.3 辅助治疗 穴位注射、揸针埋针、特制核桃灸、无创杵针等辅助治疗方法,可通过改善眼周微循环与代谢水平,使治疗总有效率达到90%以上^[99-101]。

3 小结

后天性麻痹性斜视作为成人高发的眼外肌功能障碍性疾病,其病因多样、机制复杂,目前临床治疗方法虽多,但研究质量参差不齐,缺乏高级别证据支持。因此,推动本病诊疗发展的关键在于:(1)通过多学科协作探明病因,探索中西医结合诊疗策略,明确中西医在疾病各阶段的干预时机与优势,制定规范安全有效的临床诊疗方案;(2)应设计并实施大样本、多中心、高质量的随机对照研究,采用公认的疗效评价标准,纳入斜视角、神经电生理等客观检测指标;(3)需加强机制相关基础实验研究,促进临床经验向实际证据转化,使中西医特色治疗方案得到临床推广与国际认可。

利益冲突声明:本文不存在利益冲突。

作者贡献声明:茹姝婷论文选题,文献检索及论文撰写;周婉瑜、陈水龄、孙武论文修改及审阅;褚利群选题指导,论文修改及审阅。所有作者阅读并同意最终的文本。

参考文献

[1] Srimanan W, Panyakorn S. Retrospective analysis of factors related to the long-term recovery of third, fourth, and sixth cranial nerve palsy with etiologies and clinical course in a tertiary hospital. *Clin Ophthalmol*, 2024,18:441-450.

[2] Dagi LR, Velez FG, Holmes JM, et al. Adult strabismus preferred practice pattern[®]. *Ophthalmology*, 2024,131(4):306-403.

[3] 中华医学会儿科学分会斜视与小儿眼科学组. 我国斜视分类专家共识(2015年). *中华眼科杂志*, 2015,51(6):408-410.

[4] Richards BW, Jones FR, Younge BR. Causes and prognosis in 4, 278 cases of paralysis of the oculomotor, trochlear, and abducens cranial nerves. *Am J Ophthalmol*, 1992,113(5):489-496.

[5] Surachatkumtonekul T, Soontrapa P, Kampanartsanyakorn S, et al. Causes and treatment outcomes of third, fourth and sixth cranial nerve palsy. *Chotmaihet Thangphaet*, 2012,95(Suppl 4):96-101.

[6] Martinez-Thompson JM, Diehl NN, Holmes JM, et al. Incidence, types, and lifetime risk of adult-onset strabismus. *Ophthalmology*, 2014,121(4):877-882.

[7] Prasad S, Volpe NJ. Paralytic strabismus: third, fourth, and sixth nerve palsy. *Neurol Clin*, 2010,28(3):803-833.

[8] Buffenn AN. The impact of strabismus on psychosocial health and quality of life: a systematic review. *Surv Ophthalmol*, 2021,66(6):1051-1064.

[9] Mason A, Joronen K, Lindberg L, et al. Strabismic adults' experiences of psychosocial influence of strabismus—a qualitative study. *SAGE Open Nurs*, 2024,10:23779608241278456.

[10] 冯丽,李世强,张蔚,等. 121例后天性单眼眼外肌麻痹病因分析. *中国斜视与小儿眼科杂志*, 2013,21(2):32-34.

[11] Wang ZH, Zhu BB, Fu LC, et al. Etiology and clinical features of diplopia in South China: analysis of 303 cases. *Front Neurol*, 2022,12:805253.

[12] Kim K, Noh SR, Kang MS, et al. Clinical course and prognostic factors of acquired third, fourth, and sixth cranial nerve palsy in Korean patients. *Korean J Ophthalmol*, 2018,32(3):221-227.

[13] Lajmi H, Hmaied W, Ben Jalel W, et al. Oculomotor palsy in diabetics. *J Français D'ophtalmologie*, 2018,41(1):45-49.

[14] Choi DD, Han K, Park KA, et al. Association of obesity and incidence of third, fourth, and sixth cranial nerve palsies. *Am J Ophthalmol*, 2022,235:258-270.

[15] 李然,李文文,胡晓明,等. 血管病相关性眼肌麻痹的病因与预后分析. *中国卒中杂志*, 2018,13(1):12-16.

[16] Galtrey CM, Schon F, Nitkunan A. Microvascular non-arteritic ocular motor nerve palsies—what we know and how should we treat? *Neuroophthalmology*, 2015,39(1):1-11.

[17] Zhou LY, Li XM, Liu TJ, et al. Efficacy of intraorbital electroacupuncture for diabetic abducens nerve palsy: study protocol for a prospective single-center randomized controlled trial. *Neural Regen Res*, 2017,12(5):826-830.

[18] Jung JS, Kim DH. Risk factors and prognosis of isolated ischemic third, fourth, or sixth cranial nerve palsies in the Korean population. *J Neuroophthalmol*, 2015,35(1):37-40.

[19] 关明琦,张家红,邵兵. 颈动脉狭窄与眼缺血综合征. *中国实用眼科杂志*, 2013,31(4):480-481.

[20] 刘韶瑞,骆荣江,李小敏,等. 颈动脉狭窄伴眼部缺血性表现的临床特征和治疗效果. *中华眼底病杂志*, 2010,26(4):310-313.

[21] 郝晓莉,谭璐,刘玮. 自发性颈动脉海绵窦瘘的特点及误诊分析. *中华眼外伤职业眼病杂志*, 2023,45(6):451-457.

[22] Rowe FJ, Hepworth LR, Howard C, et al. Impact of visual impairment following stroke (IVIS study): a prospective clinical profile of central and peripheral visual deficits, eye movement abnormalities and visual perceptual deficits. *Disabil Rehabil*, 2022,44(13):3139-3153.

[23] 王雪,王立平,宋宁,等. 脑卒中后眼球运动障碍行为视觉训练的效果. *中国康复理论与实践*, 2024,30(6):726-730.

[24] 孙传宾. 头面部美容填充物致眼动脉及其分支动脉阻塞的临床特征和视力预后影响因素分析. *中国卒中杂志*, 2024,19(3):280-287.

[25] Xie LK, Zhang PL, Cheng ZX, et al. Retinal artery occlusion and paralytic strabismus following poly-L-lactic acid injection: a case report and review of experiences. *Asian J Surg*, 2023,46(9):4048-4050.

[26] Syniuta LA, Goldberg RA, Thacker NM, et al. Acquired strabismus following cosmetic blepharoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 2003,111(6):2053-2059.

[27] 艾立坤,吴晓,王嘉楠,等. 鼻窥镜手术致斜视的诊断和治疗. *中华眼科杂志*, 2017,53(12):917-923.

[28] Roper-Hall G. Acquired ophthalmoplegia in older children and adults. *J Binocul Vis Ocul Motil*, 2018,68(1):10-19.

[29] Afshar F, Khalilian MS, Pourazizi M, et al. Herpes zoster Ophthalmicus with acute retrobulbar optic neuritis and abducens nerve palsy: a case report. *BMC Ophthalmol*, 2025,25(1):23.

[30] Abd Karim NS, Yaakub A, Tuan Jaffar TN, et al. Complete third nerve palsy with pupil involvement in herpes zoster Ophthalmicus: a case report. *Cureus*, 2024,16(12):e76672.

[31] Osman SA. Successful oral treatment of third cranial nerve palsy and optic neuritis from neglected herpes zoster in an immunocompetent patient. *Am J Ophthalmol Case Rep*, 2020,20:100953.

[32] Kedar S, Jayagopal LN, Berger JR. Neurological and ophthalmological manifestations of Varicella Zoster virus. *J Neuroophthalmol*, 2019,39(2):220-231.

[33] Shivanthan MC, Ratnayake EC, Wijesiriwardena BC, et al. Paralytic squint due to abducens nerve palsy: a rare consequence of dengue fever. *BMC Infect Dis*, 2012,12:156.

[34] Sauer A, Hansmann Y, Jaulhac B, et al. Five cases of paralytic strabismus as a rare feature of Lyme disease. *Clin Infect Dis*, 2009, 48(6):756-759.

[35] 王胜男,孙挥宇,毛菲菲,等. 141例神经梅毒患者眼部表现的临床分析. *眼科*, 2021,30(5):386-390.

[36] 陈舒, Georges YAYA, Léon KOBANGUE, 等. 278例人类免疫缺陷病毒感染患者的眼部表现. *中华眼科杂志*, 2007, 43(5):412-415.

[37] Ilgen U F, Ozkan M. Painful ophthalmoplegia: a case report and literature review. *Agri*, 2015,27(4):219-223.

[38] Arvizu-Rivera RI, Pineda-Sic RA, Cardenas-de la Garza JA, et al. Diplopia and ocular pain due to orbital myositis. *Clin Rheumatol*, 2020,39(10):3141-3142.

[39] Ang T, Tong JY, Patel S, et al. Patterns of recurrence in idiopathic orbital myositis. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2025,263(4):1105-1113.

[40] 王一玮,钟勇. 特发性眼外肌炎引起的眼肌麻痹. *中华眼科杂志*, 2011,47(3):285-288.

[41] Lu LJ, Pelsma ICM, de Vries F, et al. Recovery of third, fourth, and sixth cranial nerve palsies in pituitary adenoma and meningioma patients. *J Neuro Ophthalmol*, 2024,44(3):406-413.

[42] Çelik A, Özdoğan S. Evaluation of diplopia as a vital and remarkable ocular finding among cancer patients. *Ir J Med Sci*, 2023, 192(4):1621-1627.

[43] Madgula IM, Hemmerdinger CM, Clark P. Metastatic breast cancer presenting as sequential cranial nerve palsy: a case report. *J Med Case Rep*, 2014,8:430.

[44] 叶静纳,王琳,李晓凤,等. 以痛性眼肌麻痹为首发症状的子宫内膜癌鞍区转移1例报告. *中风与神经疾病杂志*, 2016,33(7):661-662.

[45] 唐浚杰,陈芳圆,陈剑,等. 成人重症肌无力眼肌型的临床特征. *中华眼视光学与视觉科学杂志*, 2021,23(8):604-609.

[46] Choi DD, Han K, Oh SY, et al. Association between metabolic syndrome and incidence of ocular motor nerve palsy. *Sci Rep*, 2021, 11:23033.

[47] Shin SY, Lee JM. A case of multiple cranial nerve palsies as the initial ophthalmic presentation of antiphospholipid syndrome. *Korean J Ophthalmol*, 2006,20(1):76-78.

[48] 王家伟,邓娟,戚朝秀,等. 多发性硬化与视神经脊髓炎患者的眼部特征及其治疗效果. *中华眼底病杂志*, 2010,26(4):328-330.

[49] Thomke F, Lensch E, Ringel K, et al. Isolated cranial nerve palsies in multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 1997, 63(5):682-685.

[50] Clément M, Néel A, Toulgoat F, et al. Inflammatory optic neuropathy in granulomatosis with polyangiitis can mimic isolated idiopathic optic neuritis. *Eur J Ophthalmol*, 2021,31(1):245-251.

[51] Chaudhuri Z, Demer JL. Long-term surgical outcomes in the sagging eye syndrome. *Strabismus*, 2018,26(1):6-10.

[52] Seo EJ, Jung MS, Lee K, et al. Ischemic and inflammatory ocular adverse events following different types of vaccination for COVID-19 and their incidence analysis. *Korean J Ophthalmol*, 2024,38(3):203-211.

[53] 金森,姜利斌. 免疫检查点抑制剂相关神经眼科传出系统免疫相关不良事件表现与防治的研究进展. *中华眼科杂志*, 2025,61(1):71-76.

[54] 饶惠英,张成,David,等. 白内障术中局部注射麻醉导致的术后斜视及治疗. *中国实用眼科杂志*, 2010,28(4):365-367.

[55] 温信俐,陈俊杰,邵慧君,等. 斜视复视多学科联合诊疗的必要性. *中华眼外伤职业眼病杂志*, 2020,42(8):575-579.

[56] 中国微循环学会糖尿病与微循环专业委员会,中华医学会内分泌学分会基层内分泌代谢病学组. 基层糖尿病微血管疾病筛查与防治专家共识(2024). *中国全科医学*, 2024,27(32):3969-3986.

[57] 中华医学会眼科学分会神经眼科学组,中国医药教育协会眼科专业委员会,复方樟柳碱临床应用专家共识专家组. 复方樟柳碱注射液在常见缺血性眼病中应用专家共识(2020版). *中华实验眼科杂志*, 2020,38(7):553-561.

[58] 赵琳,王建明,王峰,等. 甲钴胺离子导入联合复方樟柳碱颞浅动脉旁注射治疗眼肌麻痹. *眼科新进展*, 2015,35(7):643-645.

[59] 杜福生,平洁洁,申建萍. 复方樟柳碱注射后致眼睑闭合困难2例. *中国中医眼科杂志*, 2023,33(7):670-671.

[60] 夏群,杨建. 弥可保和维生素B12治疗眼肌麻痹性斜视. *眼科新进展*, 2005, 25(2):160-161.

[61] 付景珂,唐艳辉,赵霞. 弥可保穴位注射治疗后先天性麻痹性斜视临床观察. *中国斜视与小兒眼科杂志*, 2010,18(2):88-89,92.

[62] Gandhi M, Fargo E, Prasad-Reddy L, et al. Diabetes: how to manage diabetic peripheral neuropathy. *Drugs in context*, 2022, 11:2010-2021.

[63] Wang LH, Huang CH, Lin IC. Advances in neuroprotection in glaucoma: pharmacological strategies and emerging technologies. *Pharmaceuticals (Basel)*, 2024,17(10):1261.

[64] Liu H, Tan N, Xu D, et al. NGF and CNTF expression and regulation mechanism by miRNA in acute paralytic strabismus. *Int Ophthalmol*, 2020,40(4):975-984.

[65] 张自阳,王素萍. 鼠神经生长因子联合针刺治疗神经麻痹性斜视的观察. *中国斜视与小兒眼科杂志*, 2019,27(1):35-37.

[66] 张远金,李光辉,段军,等. 大剂量甲基强的松龙对大鼠急性脊髓损伤后神经细胞凋亡的影响. *中华实验外科杂志*, 2006, 23(10):1272.

[67] 王丽,李志勇. 激素治疗后天麻痹性斜视临床病例分析. *中国实用眼科杂志*, 2016,34(3):292-294.

[68] 冯长顺. 眼外肌封闭疗法治疗麻痹性斜视. *眼科新进展*, 2003, 23(6):405.

[69] 刘芳,熊国平,沈慧莲. 甲强龙冲击治疗后先天性麻痹性斜视的临床研究. *中国斜视与小兒眼科杂志*, 2013,21(2):30-31,29.

[70] 周炼红,邢怡桥,王苏,等. 球周注射曲安奈德治疗麻痹性斜视的疗效观察. *眼科研究*, 2007,25(10):761.

[71] Alhejaili AL, Alkayyal AA, Alawaz RA, et al. Dose-effect relationship of botulinum toxin type a in the management of strabismus: a review. *Cureus*, 2024,16(10):e71271.

[72] Levy NS, Lowenthal DT. Application of botulinum toxin to clinical therapy: advances and cautions. *Am J Ther*, 2012,19(4):281-286.

[73] Özkan SB. Golden indications and an overview on the use of botulinum toxin in strabismus. *Turk J Ophthalmol*, 2023, 53(6):377-385.

[74] Croes SA, Baryshnikova LM, Kaluskar SS, et al. Acute and long-term effects of botulinum neurotoxin on the function and structure of developing extraocular muscles. *Neurobiol Dis*, 2007,25(3):649-664.

[75] Kim M, Lew H. Binocular visual rehabilitation in paralytic strabismus by botulinum a toxin chemodenervation. *Korean J Ophthalmol*, 2022,36(1):60-65.

[76] Khalili MR, Roshanshad A, Vardanjani HM. Botulinum toxin injection for the treatment of third, fourth, and sixth nerve palsy: a

meta-analysis. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*, 2024,61(3):160-171.

[77] Bastelica P, Florentin G, Baudouin C, et al. Hyperbaric oxygen therapy and eye disease: Review of the literature. *J Fr Ophthalmol*, 2024, 47(4):104107.

[78] Knapp P. Recent advances in strabismus management. Use of membrane prisms. *Trans Sect Ophthalmol Am Acad Ophthalmol Otolaryngol*, 1975,79(5):718-721.

[79] Freedman K, Ray C, Kirk D. Reevaluation of current prism standards with recommendations to increase accuracy in the measurement of strabismus. *Am J Ophthalmol*, 2019,198:130-135.

[80] Buckley EG. General principles in the surgical treatment of paralytic strabismus. *Am Orthopt J*, 2008,58:49-59.

[81] Colas Q, Capsec J, Arsène S, et al. Strabismus outcomes after surgery: the nationwide SOS France study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2022,260(6):2037-2043.

[82] 王萍, 肇莉莉, 喻磊, 等. 双眼视觉训练和视感知觉训练及悬浮式视力训练器在斜视术后康复的疗效比较. *国际眼科杂志*, 2024, 24(12):1987-1991.

[83] 刘婉君. 正容汤加减结合针刺治疗麻痹性斜视的临床研究. *山东中医杂志*, 2018,37(3):220-222.

[84] 瞿闻雷. 通滞活络颗粒冲剂治疗后先天性眼肌麻痹 35 例. *浙江中医药大学学报*, 2007,31(3):330,332.

[85] 赵建新, 田元祥, 曹刚, 等. 麻痹性斜视患者超氧化物歧化酶与丙二醛的变化及斜视康泰方对其的影响. *时珍国医国药*, 2008, 19(2):382-384.

[86] 张晓, 徐菲. 定风明视胶囊治疗后先天性麻痹性斜视风痰阻络证的临床研究. *中国中医眼科杂志*, 2019,29(6):447-450.

[87] Li NC, Li MY, Chen B, et al. A new perspective of acupuncture: the interaction among three networks leads to neutralization. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2019,2019:2326867.

[88] Gong YN, Li NC, Lv ZX, et al. The neuro-immune microenvironment of acupoints-initiation of acupuncture effectiveness. *J Leukoc Biol*, 2020,108(1):189-198.

[89] Wu WL, Zhang SJ, Chen YZ, et al. Biological function and mechanism of bone marrow mesenchymal stem cells-packed poly(3,4-ethylenedioxythiophene) (PEDOT) scaffolds for peripheral nerve injury: the involvement of miR-21-Notch signaling pathway. *Curr Neurovasc Res*, 2017,14(1):19-25.

[90] Xu JC, Cheng SL, Jiao ZH, et al. Fire needle acupuncture regulates Wnt/ERK multiple pathways to promote neural stem cells to differentiate into neurons in rats with spinal cord injury. *CNS Neurol Disord Drug Targets*, 2019,18(3):245-255.

[91] 王泽, 颀瑞萍, 刘雪. Wnt 信号通路在近视发病中作用及机制的研究进展. *国际眼科杂志*, 2025,25(1):99-103.

[92] Song M, Okuno S, Orito K, et al. Electroacupuncture improves neuronal function by stimulation of ascending peripheral nerve conduction in rats with spinal cord injury. *J Tradit Chin Med*, 2019, 39(4):509-515.

[93] 白晓明. 循经取穴针刺治疗眼外肌麻痹 52 例. *上海针灸杂志*, 2013,32(12):1051.

[94] 王祖红, 管遵惠. 管氏眼病六明穴治疗麻痹性斜视 36 例. *中国针灸*, 2005, S1:39-40.

[95] 杨蓉, 陈鸣, 曾流芝, 等. 靳氏眼三针为主治疗后先天性麻痹性斜视临床观察. *上海针灸杂志*, 2015,34(10):978-980.

[96] 张沧霞, 郑艳霞, 邵春燕, 等. 眼肌直刺为主治疗外伤性眼外肌麻痹临床研究. *天津中医药*, 2007,24(6):475-477.

[97] 李越虹, 韦东. 针药联合眼肌直刺法治疗眼外肌麻痹. *中国中医眼科杂志*, 2012,22(4):273-275.

[98] 彭崇信, 阙东梅, 郝小波, 等. 眼肌直刺特色疗法治疗麻痹性斜视的临床疗效观察. *中国全科医学*, 2011,14(29):3415-3416.

[99] 陈艳, 李佳奇. 应用揞针疗法对眼外肌麻痹患者视觉功能修复作用的临床研究. *长春中医药大学学报*, 2023,39(1):70-73.

[100] 周江霞, 高明梅, 吴婷婷. 核桃灸治疗后先天性麻痹性斜视对眼球活动度的影响. *国际医药卫生导报*, 2025,31(2):298-302.

[101] 田霞, 赵敏, 吴晓艳, 等. 杵针治疗眼外肌麻痹的临床疗效观察. *四川中医*, 2024,42(10):208-211.