

眼科就诊的第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ对颅神经麻痹患者的病因及临床特征分析

吴若霏¹ 汪泽² 杨先¹

(1 青岛大学附属医院眼科, 山东 青岛 266003; 2 南京东南眼科医院斜弱视与小儿眼科)

[摘要] **目的** 探讨眼科就诊的第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ对颅神经麻痹患者的病因及眼部特征,为临床诊疗提供参考依据。**方法** 回顾性分析 1987 年 1 月—2024 年 12 月于南京东南眼科医院斜弱视与小儿眼科就诊的 2 165 例第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ对颅神经麻痹患者的临床资料,总结其病因及眼部临床特征。**结果** 2 165 例患者中,先天性麻痹占比最高(74.2%),且以男性患者为主;后天性麻痹患者中特发性病因占 48.7%,外伤性病因占 31.9%,其中约 66.9%外伤病例为 20~50 岁男性患者。麻痹颅神经及眼别特征方面,本研究以单纯第Ⅳ对颅神经麻痹患者最多见(74.7%);2 165 例患者中左眼单侧受累(803 例)、双眼受累(708 例)发生率较高。伴随症状方面,29.4%的患者存在代偿性头位,复视症状在后天性麻痹组中更为显著。**结论** 眼科就诊的第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ对颅神经麻痹患者病因复杂、表现多样,需结合多学科综合评估,避免误诊漏诊,实施个体化诊疗方案。

[关键词] 颅神经疾病;动眼神经疾病;滑车神经疾病;展神经疾病;斜视;复视;回顾性研究

[中图分类号] R777.4;R745.1 **[文献标志码]** A

Etiology and clinical features in ophthalmic patients with cranial nerve Ⅲ, Ⅳ, and Ⅵ palsy WU Ruofei, WANG Ze, YANG Xian (Department of Ophthalmology, The Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266003, China)

[ABSTRACT] **Objective** To investigate the etiology and ocular features of ophthalmic patients with cranial nerve Ⅲ, Ⅳ, and Ⅵ palsy, and to provide a reference for clinical diagnosis and treatment. **Methods** A retrospective analysis was performed on the clinical data of 2 165 patients with cranial nerve Ⅲ, Ⅳ, and Ⅵ palsy who attended Department of Strabismus, Amblyopia, and Pediatric Ophthalmology, Nanjing Southeast Eye Hospital, from January 1987 to December 2024, and their etiologies and ocular features were summarized. **Results** Among the 2 165 patients, the patients with congenital palsy accounted for the highest proportion of 74.2%, with a predominance of male patients; among the patients with acquired palsy, the patients with idiopathic causes accounted for 48.7%, and those with traumatic causes accounted for 31.9%, while approximately 66.9% of the trauma cases were male patients aged 20—50 years. As for the features of the affected cranial nerves and eyes, the patients only with trochlear nerve (cranial nerve Ⅳ) palsy accounted for 74.7%, and among the 2 165 patients, 803 had unilateral left eye palsy and 708 had bilateral palsy, both with relatively high incidence rates. In terms of accompanying symptoms, 29.4% of patients had compensatory head posture, and diplopia was more common in the acquired palsy group. **Conclusion** Ophthalmic patients with cranial nerve Ⅲ, Ⅳ, and Ⅵ palsy have complex etiologies and diverse clinical manifestations, and multidisciplinary comprehensive evaluation is required to avoid misdiagnosis and missed diagnosis and to formulate individualized diagnosis and treatment regimens.

[KEY WORDS] Cranial nerve diseases; Oculomotor nerve diseases; Trochlear nerve diseases; Abducens nerve diseases; Strabismus; Diplopia; Retrospective studies

眼科第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ对颅神经麻痹主要表现为单条或多条眼外肌部分或完全麻痹并导致其运动障碍,进而出现眼球运动受限、复视、眼位偏斜以及代偿头位等临床症状与体征,患者常因主诉斜视或复视就诊^[1]。由于该类疾病临床表现多样、类型较复杂,其临床诊断及分型具有一定困难。本研究对 1987 年 1 月—2024 年 12 月南京东南眼科医院斜弱视与小儿眼科诊治的 2 165 例(2 873 眼)第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ对颅神经麻痹患者进行回顾性分析,旨在探讨不同颅神经麻痹的病因构成及眼部相关临床特征,以提升临

床对该病的诊断水平。

1 资料与方法

选择 1987 年 1 月—2024 年 12 月于南京东南眼科医院斜弱视与小儿眼科就诊的第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ对颅神经麻痹患者 2 165 例(2 873 眼)。患者纳入标准:①由具有高级职称的眼科医师结合临床体征及专科检查,确诊为第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ单对或多对颅神经麻痹的患者;②具有本病相关的完整临床资料,包括病历以及专科检查数据;③后天性颅神经麻痹的患者,具备 1 次以上复查记录。排除标准:①经临床或影像学检查证实限制性斜视者(如甲状腺相关眼病、眼眶骨

折所致的肌肉嵌顿等)；②重症肌无力、慢性进行性眼外肌麻痹等非神经源性眼外肌功能障碍者；③既往有复杂眼眶手术史，可能干扰神经麻痹性质判断者。收集患者的发病年龄、病因、伴随症状、眼外肌受累情况、合并斜视情况、眼球运动检查结果等临床资料。

采用 SPSS 软件对数据进行统计学分析。计数资料以例(率)表示，组间比较采用 χ^2 检验；当理论频数 <5 或总例数 <40 时，采用 Fisher 精确检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者一般资料及眼外肌受累情况

2 165 例患者中，男 1 254 例(57.9%)，女 911 例(42.1%)；右眼单侧受累 654 例，左眼单侧受累 803 例，双眼受累 708 例。单纯第Ⅲ对颅神经麻痹者 314 例(14.5%)，单纯第Ⅳ对颅神经麻痹者 1 617 例(74.7%)，单纯第Ⅵ对颅神经麻痹者共计 188 例(8.7%)。见表 1。在单纯第Ⅲ对颅神经麻痹的 314

例患者(331 眼)中，各眼外肌受累情况如下：累及内直肌者 28 例(31 眼)，累及上直肌者 22 例(23 眼)，累及下直肌者 65 例(67 眼)，累及下斜肌者 48 例(49 眼)，同时累及上直肌及下斜肌者 47 例(47 眼)，累及其他 2 条及以上眼外肌者 104 例(114 眼)。

2.2 颅神经麻痹的病因

全部患者中，先天性麻痹者 1 607 例(74.2%)，其中第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ对颅神经麻痹者分别为 113、1 489、5 例。后天性麻痹者共 558 例(25.8%)，其中第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ单对颅神经麻痹者分别为 201、128、183 例，2 对及以上颅神经麻痹者 46 例。后天性麻痹者病因分布方面，特发性(原因不明)麻痹患者共 272 例(48.7%)，其中 40 岁以上患者 172 例；外伤性麻痹者 178 例(31.9%)，其中男性 138 例，男性患者中 20~50 岁者 119 例(66.9%)；脑血管病或高血压所致麻痹患者 44 例，其中 50 岁以上者 41 例；肿瘤致麻痹者 27 例，其中直接致病者 18 例(20~50 岁者 13 例)，间接致病者 9 例(20~50 岁者 7 例)；糖尿病致病者 12 例；其他原因所致麻痹者 25 例。

表 1 第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ对颅神经麻痹患者的一般资料[例(χ/%)]

颅神经	病因		性别		患眼侧别		
	先天性	后天性	男性	女性	右眼	左眼	双眼
Ⅲ	113(5.2)	201(9.3)	186(8.6)	128(5.9)	152(7.0)	145(6.7)	17(0.8)
Ⅳ	1 489(68.8)	128(5.9)	919(42.4)	698(32.3)	399(18.4)	552(25.6)	666(30.8)
Ⅵ	5(0.2)	183(8.5)	121(5.6)	67(3.1)	84(3.9)	87(4.0)	17(0.8)
Ⅲ、Ⅳ	0(0)	16(0.7)	11(0.5)	5(0.2)	6(0.3)	9(0.4)	1(0.0)
Ⅲ、Ⅵ	0(0)	23(1.1)	13(0.6)	10(0.5)	11(0.5)	7(0.3)	5(0.2)
Ⅳ、Ⅵ	0(0)	2(0.1)	2(0.1)	0(0)	0(0)	0(0)	2(0.1)
Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ	0(0)	5(0.2)	2(0.1)	3(0.1)	2(0.1)	3(0.1)	0(0)
合计	1 607(74.2)	558(25.8)	1 254(57.9)	911(42.1)	654(30.2)	803(37.1)	708(32.7)

2.3 眼部临床特征

全部患者中，存在代偿头位的患者共计 637 例(29.4%)，存在复视症状者 449 例。存在视物倾斜者 23 例，其中先天性麻痹者 1 例(第Ⅳ对颅神经麻痹)，后天性麻痹者 22 例(第Ⅳ对颅神经麻痹 20 例，第Ⅲ对麻痹 2 例)。存在瞳孔散大症状者 44 例，其中先天性麻痹者 4 例(第Ⅲ对颅神经麻痹 3 例，2 条及以上颅神经麻痹 1 例)，后天性麻痹者 40 例(第Ⅲ对颅神经麻痹 32 例，2 条及以上颅神经麻痹 8 例)。 χ^2 检验及 Fisher 精确检验结果显示，先天及后天性麻痹者复视、视物倾斜、瞳孔散大以及合并水平斜视患者构成比均差异显著($\chi^2=798.2\sim1\,577.6$ ， $P<0.001$)。见表 2。

在 1 607 例先天性麻痹者中，眼部垂直旋转肌(包括上直肌、下直肌、上斜肌、下斜肌)麻痹合并水

平斜视者共 1 162 例(72.3%)；在 558 例后天性麻痹者中，眼部垂直旋转肌麻痹合并水平斜视者共 17 例(3.1%)。 χ^2 检验结果显示，先天性眼部垂直旋转肌麻痹合并水平斜视者的构成比显著高于后天性麻痹者($\chi^2=798.2$ ， $P<0.001$)。 χ^2 检验及 Fisher 精确检验结果显示，在先天及后天性麻痹者中，垂直旋转肌麻痹合并外斜视者的构成比均显著高于合并内斜视者($\chi^2=120.4$ ， $P<0.05$)。见表 2。

3 讨 论

本研究 2 165 例第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ对颅神经麻痹者中，先天性麻痹占比极高，构成绝对主体，且男性患者数量多于女性，与既往两项大样本麻痹性斜视临床研究结果一致^[2-3]。本研究先天性颅神经麻痹者中，第Ⅳ对颅神经麻痹者数量最多，其中左眼受累情

表 2 先天性与后天性颅神经麻痹患者伴随症状的比较[例(χ/%)]

伴随症状	先天性麻痹(n=1 607)	后天性麻痹(n=558)
代偿头位	480(29.9)	157(28.1)
复视	5(0.3)	444(79.6)
视物倾斜	1(0.1)	22(3.9)
瞳孔散大	4(0.3)	40(7.2)
合并水平斜视	1 162(72.3)	17(3.1)
内斜视	394(33.9)	2(11.8)
外斜视	768(66.1)	15(88.2)

况较右眼更为常见,第Ⅲ、Ⅵ对颅神经麻痹者数量依次减少。以往报告中,第Ⅲ、Ⅵ对颅神经先天性麻痹均较为少见,且未有明确分布排序,第Ⅵ对颅神经麻痹在儿童期常以“获得性麻痹”或“Duane 综合征”形式被识别,而非典型的先天性麻痹^[4]。本研究中,后天性颅神经麻痹的发生率与以往报道的结果基本一致^[5],第Ⅳ对颅神经麻痹的发生率最低,第Ⅵ对颅神经麻痹的发生率居中,第Ⅲ对颅神经麻痹的发生率最高。

从第Ⅲ对颅神经麻痹所累及的眼外肌情况来看,单独上直肌和单独内直肌麻痹的病例最少,而累及 2 条及以上眼外肌的情况最为常见。研究证实,动眼神经从中脑神经核团走行至眼眶内部的全程均呈现清晰的拓扑分布特征:核团层面存在按眼肌支配划分的亚核,并具备神经交叉支配特点;神经干内躯体运动纤维与副交感纤维呈分层排布,于海绵窦段即已分化为支配上直肌与提上睑肌的上支,和支配内直肌、下直肌、下斜肌并携带瞳孔副交感纤维的下支;进入眼眶后,上下支及通往睫状神经节的副交感分支彼此相对独立。这样的解剖特点,是临床中动眼神经易出现束性或分支选择性麻痹的重要形态学基础,决定了动眼神经及其分支受损时临床常表现为多肌受累的特征^[6-8]。

在 558 例后天性麻痹者中,本研究病因分布呈现出患者数量在特发性(原因不明)麻痹、外伤所致麻痹、脑血管病及高血压所致麻痹、肿瘤所致麻痹、糖尿病所致麻痹、其他原因所致麻痹中依次下降的特点。这意味着对于相当一部分后天性麻痹患者,即便医生进行了全面细致的检查,仍难以明确具体病因。在 178 例外伤所致麻痹者中,男性占比达 77.5%,年龄在 20~50 岁的男性患者有 119 例(占比 66.9%),可能与该年龄段男性所从事工作及所处社会环境风险性高于女性有关。在 44 例由脑血管疾病或高血压所致麻痹患者中,93.2%的患者年龄超过 50 岁,表明此类血管性致病因素具有显著的年

龄相关性。此外,肿瘤致病的患者中 74.1%为 20~50 岁的中青年,提示临床对于中青年后天性麻痹患者,应高度警惕并排除肿瘤致病的可能。糖尿病是仅次于肿瘤外导致麻痹的常见病因,其他散在病因致病例数较少,未呈现出明显规律。

伴随症状方面,本研究中复视是后天性麻痹患者的重要主诉,后天性麻痹复视者构成比显著高于先天性麻痹者,极少数先天性麻痹者也可能出现复视症状,这与过往一项针对大样本第Ⅳ对颅神经麻痹的研究结果相符^[9]。临床上初发复视者常以视物模糊、视觉疲劳(眼酸胀、用眼后加重)作为首发主诉,而非明确表述为“看见两个影像”,因此对于主诉近期出现视疲劳或视物模糊者,应警惕并排除复视的可能,以避免对于眼外肌麻痹的漏诊^[10]。同时,本研究发现后天性麻痹中视物倾斜者的构成比显著高于先天性麻痹者,分析原因可能为先天性麻痹者因长期存在感觉-运动适应与旋转融像(cyclofusion),可使慢性旋转偏斜的主观倾斜感减弱^[11],而后天性麻痹患者常在急性期症状最明显,在未形成稳定的感觉-运动适应时就医,因此“视物倾斜”更易被诊断^[12];且先天性麻痹者视物倾斜症状较为少见,更多则依赖头位代偿维持单眼注视或者双眼单视^[13]。

先天性麻痹者中,约 72.3%的患者存在垂直旋转肌麻痹合并水平斜视,而后天性麻痹者该比例仅为 3.1%,该差异可能与颅神经麻痹的发病机制及双眼视功能发育状态有关^[9]。先天性颅神经麻痹多源于胚胎期眼外肌或颅神经发育异常,常伴多组眼肌功能失衡^[14],在婴幼儿双眼单视尚未完全建立阶段,垂直旋转肌麻痹所致的眼位紊乱与融合异常可继发眼外肌结构改变,形成固定的水平斜视^[15-16]。相对地,后天性颅神经麻痹多由外伤或微血管缺血等急性、单一颅神经损伤所致,因其多发于双眼视功能已发育成熟后,不易继发眼外肌结构性挛缩,其水平斜视多为伴随垂直旋转功能异常的代偿性功能性斜视,一般不会形成长期固定的大角度共同性斜视,且起病初期水平直肌本身无器质性损害,因此后天性垂直旋转肌麻痹合并有水平斜视的临床概率较低^[9]。本研究中先天及后天性麻痹者垂直旋转肌麻痹合并外斜视者的比例均显著高于内斜视者,过往亦有报道称第Ⅳ对颅神经(仅支配上斜肌)麻痹者合并外斜视的比例高于内斜视^[17]。这是多因素协同作用的结果,从解剖力学来看,垂直旋转肌的次要功能多偏向外转、外旋,内转作用薄弱,其麻痹或亢进

时易导致外转力量相对占优^[18-20]。从神经及眼外肌发育来看,无神经支配时,眼球自然呈外上偏斜位,正常情况下神经支配系统能够维持人体眼外肌力量的平衡,进而保持双眼正位,但垂直旋转肌麻痹引发的垂直斜视会干扰眼球正位视发育,破坏神经-肌肉调控平衡,增加外斜视发生风险^[21-22]。从代偿与融合机制来看,垂直旋转肌麻痹合并外斜视时可通过头位倾斜代偿,保留部分融合功能,使复合性眼位偏斜得以稳定存在;而内斜视合并垂直旋转偏斜时难以有效代偿,复视干扰显著,婴幼儿易迅速发生单眼抑制与弱视,难以长期维持共存的复合偏斜状态,故临床垂直旋转肌麻痹合并内斜视的概率更低^[23-24]。

本研究通过对大样本量颅神经麻痹患者进行回顾性分析,系统性总结了该病的病因分布及临床特征,但在研究设计与实施过程中仍存在一定局限性。作为单中心回顾性研究,本研究样本主要来自斜弱视与小儿眼科,虽包含部分成年患者,但仍以儿童及青少年为主要人群,特定的就诊人群分布可能导致转诊偏倚,使得先天性麻痹及第Ⅳ颅神经麻痹者占比显著高于以往报道,在反映全人群发病规律方面具有一定局限性。其次,本研究跨越 37 年,在此期间临床诊断标准、影像学手段及检查技术经历了显著演进,早期与近期病例在原始检查精度和数据采集规范上的不一致可能对结果分析产生影响。最后,后天性麻痹者中特发性病例占比高达 48.7%,这一现象客观反映了当前临床实践中病因诊断的现实困境,受限于现有检测手段的敏感性,仍有近半数患者无法明确病因,这提示在未来的研究中需进一步整合多学科资源以提升诊断精度。

综上所述,第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ对颅神经麻痹患者病因复杂多样,临床表现丰富多变,难以凭借单一指标完成准确诊断。因此,在制定麻痹性斜视的治疗方案及选择手术方式时,必须谨慎遵循个体化原则。完善的全身及眼科检查不可或缺,必要时应邀请神经内科与内分泌科会诊,协同开展诊疗工作。

作者声明:汪泽、吴若霏参与了研究设计,吴若霏、杨先参与了论文的写作和修改。所有作者均阅读并同意发表该论文,且均声明不存在利益冲突。

[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[J]. Clin Ophthalmol, 2024,18:441-450.

[2] 张炜.麻痹性斜视 244 例临床分析[J]. 河南医学研究, 2013, 22(2):181-183.

[3] 张莹,孔庆兰,陈杰,等. 麻痹性斜视 183 例临床分析[J]. 国际眼科杂志, 2013,13(2):343-345.

[4] LYONS C J, GODOY F, ALQAHTANI E. Cranial nerve palsies in childhood[J]. Eye, 2015,29(2):246-251.

[5] CHEN B S, NEWMAN N J, BIOUSSE V. Atypical presentations of idiopathic intracranial hypertension[J]. Taiwan J Ophthalmol, 2021,11(1):25-38.

[6] CORRÊA D G, HYGINO DA CRUZ L C Jr, FREDDI T A L. The oculomotor nerve: Anatomy and pathology[J]. Semin Ultrasound CT MR, 2022,43(5):389-399.

[7] CONDOS A, SULLIVAN M A, HAWLEY D, et al. Not just down and out: Oculomotor nerve pathologic spectrum[J]. Curr Probl Diagn Radiol, 2022,51(2):217-224.

[8] FLINDRIS K, PAPAFOOTIU E, MYLONA E, et al. Superior division oculomotor nerve palsy and diabetes mellitus: A case report[J]. Cureus, 2025. <http://doi.org/10.7759/cureus.82612>

[9] MASOOMIAN B, AKBARI M R, MOHAMMED M H, et al. Clinical characteristics and surgical outcomes in patients with superior oblique muscle palsy: A retrospective study on 1057 patients[J]. BMC Ophthalmol, 2024,24(1):249.

[10] HARRISON A, MUDHAR O, YOO J, et al. Diplopia in a patient presenting with “blurred vision”: A case report[J]. J Med Case Rep, 2023,17(1):402.

[11] RUTTUM M, VON NOORDEN G K. Adaptation to tilting of the visual environment in cyclotropia[J]. Am J Ophthalmol, 1983,96(2):229-237.

[12] CHOI H, KIM S Y, KIM S J, et al. Torsion and clinical features in patients with acquired fourth cranial nerve palsy[J]. Sci Rep, 2024,14(1):7306.

[13] DAGI L R, VELEZ F G, HOLMES J M, et al. Adult strabismus preferred practice pattern[J]. Ophthalmology, 2024,131(4):P306-P403.

[14] YANG H K, KIM J H, HWANG J M. Combination of olfactory hypoplasia and superior oblique palsy: A previously unreported congenital cranial dysinnervation disorder[J]. Neurol Sci, 2020,41(4):975-976.

[15] BRODSKY M C. Phoria adaptation: The ghost in the machine [J]. J Binocul Vis Ocul Motil, 2020,70(1):1-10.

[16] SI M Y, YANG S Q, TIEN D R, et al. Inferior oblique belly transposition for V pattern strabismus[J]. Strabismus, 2020, 28(1):29-33.

[17] WEI Q, MUTAWAK B, DEMER J L. Biomechanical modeling of actively controlled rectus extraocular muscle pulleys[J]. Sci Rep, 2022,12(1):5806.

[18] XIA W Y, WU L Q, YAO J, et al. Graded superior oblique tendon suture lengthening: A novel procedure[J]. Eur J Ophthalmol, 2021,31(5):2639-2646.

断和鉴别中具有极高的价值。喉肌电图检查及神经诱发电位通过检测喉内肌的肌电活动及神经传导功能,即可判断声带活动不良是单纯由机械性原因所致,还是由于神经损伤所致^[16-17]。由于目前喉肌电图检查患者接受程度尚不高,就诊于本院 VCMD 患者大部分未行喉肌电图检查,这也是本研究局限性之一。

综上所述,VCMD 病因复杂多样,喉外肿瘤已成为首要致病原因,左侧 VCMD 患者占比显著高于右侧。双侧组患者颈部手术损伤的病因占比显著高于左侧组和右侧组,左侧组与右侧组之间差异无显著性。男性患者中,肺恶性肿瘤是引发 VCMD 的首位病因,而女性患者的首要致病因素则为甲状腺肿瘤。上述研究结果提示,VCMD 作为多种疾病的继发性表现,其诊疗核心在于早期明确原发病因,及时对原发病进行精准诊断与规范治疗,这也是预防 VCMD 发生、改善患者喉功能预后的关键,对临床诊疗具有重要指导意义。

伦理批准和知情同意:本研究涉及的所有试验均已通过青岛大学附属医院医学伦理委员会的审核批准(文件号 QYFYWZLL30729)。所有试验过程均遵照《青岛大学附属医院伦理守则》的条例进行。受试对象或其亲属已经签署知情同意书。

作者声明:所有作者均参与了研究设计,马士慧、韩敏参与了论文的写作和修改。所有作者均阅读并同意发表该论文,且均声明不存在利益冲突。

[参考文献]

[1] ROSEN C A, MAU T, REMACLE M, et al. Nomenclature proposal to describe vocal fold motion impairment[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2016,273(8):1995-1999.

[2] 许栋岳,李克勇. 单侧声带麻痹的病因及治疗[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2016,30(5):423-426.

[3] PATEL P, MISHRA S, BHARGAVA P, et al. A clinico-etiological evaluation of vocal cord paralysis[J]. Int J Med Sci Clin Res Stud, 2023,3(7): 1390-1994.

(上接第 246 页)

[19] JAFARI K, GIBBINGS N, JAIN S. Inferior oblique overaction in trochlear nerve palsy: Anterior transposition versus myectomy[J]. J Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strabismus, 2021,25(1):18.e1-18.e5.

[20] SCALFO C, ELHUSSEINY A M, ALKHARASHI M. Effect of inferior oblique myectomy on primary position when combined with lateral rectus recession for intermittent exotropia[J]. Eur J Ophthalmol, 2022,32(1):559-562.

[21] KIM S H, KIM S H, BAIK D J. Evidence-based nomenclature for classification, diagnosis, and management of infantile exo-

[4] CERNEA C R, HOJAJI F C, DE CARLUCCI D Jr, et al. Recurrent laryngeal nerve: A plexus rather than a nerve? [J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2009,135(11):1098-1102.

[5] CHEN H C, JEN Y M, WANG C H, et al. Etiology of vocal cord paralysis[J]. Orl, 2007,69(3):167-171.

[6] KRIEG A, KOSTEV K, KIRCHNER C, et al. Factors associated with hypoparathyroidism and vocal cord paralysis following thyroid surgery: A multicenter cross-sectional analysis of 3 365 cases[J]. Horm Metab Res, 2026,58(2):70-75.

[7] 周诗桐,方红雁,郑宏良. 喉返神经损伤的神经修复方法及材料研究进展[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2020,28(6):703-706.

[8] ARNOLD M, FERLAY J, VAN BERGE HENEGOUWEN M I, et al. Global burden of oesophageal and gastric cancer by histology and subsite in 2018[J]. Gut, 2020,69(9):1564-1571.

[9] UEHA R, MIURA C, MATSUMOTO N, et al. Vocal fold motion impairment in neurodegenerative diseases[J]. J Clin Med, 2024,13(9):2507.

[10] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会咽喉组,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会咽喉学组,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会嗓音学组,等. 声带麻痹诊断及治疗专家共识[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2021,56(3):198-209.

[11] WALLACE S, MCGRATH B A. Laryngeal complications after tracheal intubation and tracheostomy[J]. BJA Educ, 2021,21(7):250-257.

[12] 黄芳,邵骏. 杓状软骨脱位的诊治进展[J]. 中国眼耳鼻喉科杂志, 2016,16(5):361-364.

[13] DEWAN K, VAHABZADEH-HAGH A, SOOFER D, et al. Neuromuscular compensation mechanisms in vocal fold paralysis and paresis[J]. Laryngoscope, 2017,127(7):1633-1638.

[14] 周智永,庞康,邓斌. 143 例声带麻痹患者病因分析[J]. 河北联合大学学报(医学版), 2012,14(3):364-365.

[15] LATIFF Z A, KAMAL N A, JAHENDRAN J, et al. Vincristine-induced vocal cord palsy: Case report and review of the literature[J]. J Pediatr Hematol, 2010,32(5):407-410.

[16] 徐新林,杨素娟,庄佩耘. 喉肌神经源性损伤患者的声带运动特点研究[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2024,38(5):426-431.

[17] 胡蓉,徐文,林毓鸿,等. 特发性单侧声带麻痹预后及喉肌电图特征分析[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2021,29(4):382-387.

(本文编辑 耿波)

tropia[J]. Korean J Ophthalmol, 2025,39(4):369-375.

[22] LOU Z Y, LI C, YUAN M X, et al. Stereopsis reconstruction in congenital absence of the inferior rectus[J]. Can J Ophthalmol, 2025,60(1):e179-e181.

[23] FARID M F, DAIFALLA A E M, AWWAD M A. Augmented superior rectus muscle transposition in management of defective ocular abduction[J]. BMC Ophthalmol, 2021,21(1):50.

[24] HUANG L J, WU Y Y, LI N D. A single inferior rectus muscle surgery for treatment of congenital superior oblique palsy with small deviation in primary position[J]. Eur J Ophthalmol, 2021;112067212111014377. (本文编辑 范睿心)