

分离性垂直斜视合并分离性水平斜视一例

张晓慧, 甘 敏*

遂宁市中心医院眼科, 四川 遂宁

收稿日期: 2025年7月21日; 录用日期: 2025年8月14日; 发布日期: 2025年8月22日

摘 要

通过一例分离性垂直斜视合并分离性水平斜视患者的诊治, 希望为今后此类患者的治疗提供参考。方法: 回顾一例分离性垂直斜视合并分离性水平斜视的术前检查、手术方案、术后效果。结果: 采取局麻上直肌后退联合外直肌后退术, 患者术后效果良好。结论: 通过术前仔细检查、术中根据情况进行调整, 术后进行视觉训练, 以保证患者术后最佳效果。

关键词

垂直分离性斜视, 水平分离性斜视, 上直肌后退术, 外直肌后退术, 下斜肌前转位术

One Case of Dissociated Vertical Deviation Combined with Dissociated Horizontal Deviation

Xiaohui Zhang, Min Gan*

Ophthalmology Department of Suining Central Hospital, Suining Sichuan

Received: Jul. 21st, 2025; accepted: Aug. 14th, 2025; published: Aug. 22nd, 2025

Abstract

Through the diagnosis and treatment of a patient with dissociated vertical deviation combined with dissociated horizontal deviation, we hope to provide reference for the treatment of such patients in the future. Method: Review the preoperative examination, surgical plan, and postoperative outcomes of a case of dissociated vertical deviation combined with dissociated horizontal deviation. Result: The combination of local anesthesia with superior rectus recession and lateral rectus recession resulted in good postoperative outcomes for the patient. Conclusion: Careful preoperative

*通讯作者。

文章引用: 张晓慧, 甘敏. 分离性垂直斜视合并分离性水平斜视一例[J]. 临床医学进展, 2025, 15(8): 1581-1586.
DOI: 10.12677/acm.2025.1582400

examination, intraoperative adjustments based on the situation, and postoperative visual training are necessary to ensure optimal postoperative outcomes for patients.

Keywords

Vertical Dissociative Deviation, Horizontal Dissociative Deviation, Superior Rectus Recession, Lateral Rectus Recession, Inferior Oblique Anterior Transposition

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

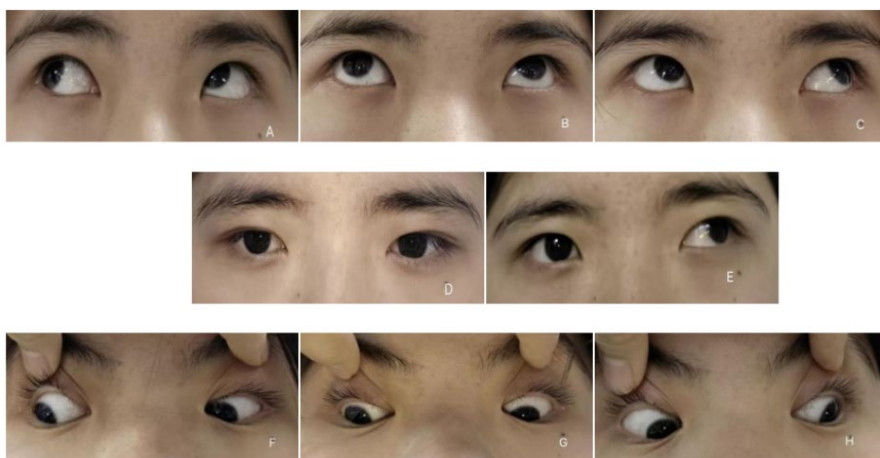
1. 前言

分离性斜视,是指眼球在垂直、水平或旋转方向运动与一般斜视神经支配法则(Hering 法则)相矛盾的一类斜视。其中包括:分离性垂直斜视(dissociated vertical deviation, DVD)、分离性水平斜视(dissociated horizontal deviation, DHD),分离性旋转斜视(dissociated torsional deviation, DTD),其中 DVD 最为常见,三者可独立出现,但更多同时合并出现。具有斜视度数不固定、手术效果不确切等特点,临床需仔细鉴别及注意加强术前沟通,术中根据情况调整手术量,术后根据患者情况进行训练以达到最佳效果。现将我们治疗的一例 DVD 合并 DHD 患者情况报告如下。

2. 临床资料

患者女、15 岁,自幼发现双眼眼位不对称,经常表现为左眼向外上方偏斜,既往无头颅及眼部外伤、眼部手术史,右眼近视多年,未戴镜治疗,患者眼部查体如下: VOD 0.05 矫正 1.0 (-2.50DS) VOS 1.0。右眼注视时,单眼遮盖左眼,左眼向外上方飘,去遮盖后左眼外上方到中,左眼注视时,右眼单眼遮盖去遮盖后右眼外到中,无明显上飘运动;双眼各方向运动均到位,无复视及明显代偿头位。检查九个眼位查见患者向右上方注视时左眼高于右眼,提示左眼下斜肌功能亢进(+). REF: 33 cm 三棱镜 + 交替遮盖:正前方-50 Δ , L/R 18 Δ , 6 m 三棱镜 + 交替遮盖:正前方-50 Δ , L/R 18 Δ ; LEF: 33 cm 三棱镜 + 交替遮盖:正前方-30 Δ , 6 m 三棱镜 + 交替遮盖:正前方-35 Δ 。歪头试验阴性。同视机检查:无同时视。患者术前眼位图见图 1 所示(A 双眼向右上方注视; B 双眼向上方注视; C 双眼向左上方注视; D 左眼注视前方; E 右眼注视前方; F 双眼向右下方注视; G 双眼向下方注视; H 双眼向左下方注视)。眼眶 CT 提示:双侧上直肌稍增粗,左侧眼轴内偏。诊断考虑为 DVD 合并 DHD。

术前仔细检查及与患者和家属沟通后,考虑行局麻手术,术中进行调整,具体手术治疗方案如下: 1、患者平卧位,常规双眼消毒铺巾,开左眼睑,盐酸丙美卡因滴眼液行左眼结膜表面麻醉。2、做左眼颞下方 Parks 切口,勾出外直肌,分离节制韧带,于肌肉止端后 2 mm 双套环缝合肌肉,6/0 缝线于肌肉止端后 1 mm 剪断肌肉,把断端固定缝合于距原直肌止端 5 mm 浅层巩膜上,结扎活结。3、做左眼上方梯形结膜瓣,分离暴露,勾出左眼上直肌,6/0 缝线于左眼上直肌止端后 2 mm 双套环缝合肌肉,于肌肉止端后 1 mm 剪断肌肉,把断端固定缝合于上直肌止端后 5 mm 巩膜上,结扎活结。4、患者坐位反复检查,调整左眼外直肌,把断端固定缝合于距原直肌止端 4 mm 的浅层巩膜上;调整上直肌,把断端固定缝合于上直肌止端后 6 mm 巩膜上,8/0 缝线连续缝合球结膜切口。交替遮盖见左眼轻微上到下,上飘症状明显减轻,右眼未动;无复视。5、妥布霉素地塞米松眼膏涂左眼结膜囊内,纱布包左眼术毕。



A 双眼向右上注视; B 双眼向上注视; C 双眼向左上注视; D 左眼注视前方;
E 右眼注视前方; F 双眼向右下注视; G 双眼向下注视; H 双眼向左下注视。

Figure 1. Preoperative eye position diagram

图 1. 术前眼位图

术后第 1 天及术后 1 周检查, 眼位图见图 2 所示(I 术后 1 天双眼向前方注视; J 术后 1 周双眼向前方注视): 患者双眼无复视, 眼球各方向转动到位, 眼位检查交替遮盖见左眼轻微上到下, 上飘症状明显减轻; REF: 33 cm 三棱镜 + 交替遮盖: 正前方 -5^{Δ} , L/R 5^{Δ} , 6 m 三棱镜 + 交替遮盖: 正前方 -5^{Δ} , L/R 5^{Δ} ; LEF: 33 cm 三棱镜 + 交替遮盖: 正前方 -5^{Δ} , 6 m 三棱镜 + 交替遮盖: 正前方 -5^{Δ} 。同视机检查: 无同时视。嘱患者训练使用左眼注视, 术后 3 个月复查, 患者眼位稳定, 三棱镜检查与术后 1 天及 1 周结果一致。



I 术后 1 天双眼向前方注视; J 术后 1 周双眼向前方注视。

Figure 2. Postoperative eye position diagram

图 2. 术后眼位图

3. 讨论

DVD 合并 DHD 的斜视是临床发病率低且少见的一类斜视; DVD 是与一般眼球运动神经支配法则相矛盾的一种眼球垂直运动异常, 患者在注意力不集中或遮盖单眼后, 双眼均可交替出现向上偏斜, 去除遮盖后, 高位眼可缓慢下转到原位。多数 DVD 为双眼发生, 且相当多的患者双眼 DVD 程度不一致, 极少数患者表现为单眼 DVD; 患者可伴有下斜肌功能亢进, 在临床中 DVD 常需与下斜肌功能亢进鉴别[1], 具体鉴别要点可见表 1。DHD 是一种非注视眼自发的、程度不等的、在水平方向出现的分离性眼球运动异常, 常表现为斜视度数不固定、呈间歇性非对称性或单眼斜、常伴 DVD、伴有 Bielschowsky 现象、且治疗效果不确切等特点[2]。

关于 DVD 和 DHD 的病因, 有学者[3]推测可能与大脑皮层双眼视功能区未发育而引起皮层下通路表现为分离性活动有关。也有学者[4] [5]发现分离性斜视常发生于先天性内斜视和立体视觉不良的患者, 故其认为其发病可能与双眼视觉发育不平衡存在一定关系。郝瑞等[6]通过 MRI 扫描 DVD 患者和正常健

康人的眼外直肌位置及体积的研究, 推测 DVD 的发生可能存在与眼外肌相关的外周机制、以及支配眼外肌活动的神经冲动的异常有关。

关于 DVD 的治疗[7], 主要是非手术治疗和手术治疗; 对于 DVD 度数小、不合并异常头位、不影响视觉发育的患者可选择保守观察治疗, 单眼 DVD 者可通过光学处理转换注视眼而减轻 DVD。而对于 DVD 度数较大、发生频率高、影响外观及出现代偿头位患者可选择手术方式。目前常用的手术方式有上直肌后退术、上直肌后退联合后固定术、下斜肌前转位术、下斜肌部分切除联合下斜肌转位等[8]-[11]; 因 DVD 斜视度数常不固定、故手术效果不确切, 其治疗方式需要个性化选择, 所以许多研究者对 DVD 患者的手术方式进行了探索研究, 以期提高 DVD 患者的手术成功率。Ivana Mravcic 等[12]为确定 DVD 患者最佳的手术方式, 对不合并下斜肌亢进的 DVD 患者根据度数采用三种不同的手术方式: 第一组 20~30PD 组上直肌后退 8 mm, 第二组 > 30PD 组上直肌后退 3 mm + 上直肌后固定术, 第三组 > 30PD 组上直肌 Y 型分裂; 其认为对于小度数 DVD, 上直肌后退术可作为首选方法, 而对于度数较大患者单纯行上直肌后退术无法完全矫正, 且存在术后上转受限及双眼睑裂差异变大等并发症, 建议可采取上直肌后退联合后固定术或上直肌 Y 型分裂手术方法。在 Shailja 等[13]的研究中对 27 例双眼 DVD 患者, 均采用上直肌后退的手术方法, 其手术量如下: 小于 10PD 上直肌后退 6 mm, 10PD 后退 7 mm, 11~15PD 后退 8 mm, 16~20 后退 9 mm, 大于 20PD 后退 10 mm; 手术成功率仅为 63%。在不同的研究中, 上直肌后退的手术量常存在一些差异[7]。而在 Diab 等[14]的研究中发现对于无下斜肌亢进的 DVD 患者, 下直肌折叠术与上直肌后退术联合后固定术具有同等的治疗效果, 下直肌折叠术也可用于残余性和复发性 DVD 的治疗。对于合并下斜肌功能亢进 DVD 的患者, 往往需行下斜肌前转位术[9]、下斜肌部分切除联合转位术[10]等减弱下斜肌的肌力。Agata 等[15]认为下斜肌前转位术的术后可能出现上转受限综合征, 脂肪粘连综合征、睑裂缩窄等并发症; 且患者的术后效果与术前的检查、评估、手术方案的制定, 手术者对解剖结构的了解程度, 经验、手术技术等均存在一定关系; 所以呼吁对于下斜肌相关的手术, 术前一定要仔细检查、正确诊断, 对眼外肌的解剖熟记于心、以及手术过程中一定要仔细小心地操作, 以减少术后并发症的发生。关于 DHD 治疗, 对于小度数 DHD 不影响患者外观及视功能可选择保守观察治疗, 反之可选择手术治疗。在 Lyu 等[16]的研究中对 DHD 采取了外直肌后退术, 具体后退量如下: 12PD 后退 6 mm, 15PD 后退 7 mm, 20PD 后退 8 mm, 25PD 后退 8.5 mm, 大于 30PD 后退 8 mm + 后固定术; Kiarudi 等[17]报道了一位单眼 DHD 女性患者, 第一次接受了外直肌后退 8 mm, 在 6 个月后复发, 因度数较大第二次行了内直肌的折叠术, 术后患者眼位明显改善; 故作者认为对于 DHD 进行了第一次后退术后再次复发的患者可选择内直肌折叠术改善眼位。Pang 等[18]报道了两例 DHD 患者通过视觉训练后有效改善了眼位及症状, 其认为部分 DHD 患者可采取视觉训练、且相较手术具有以下优点: 可减少患者和家长的心理压力, 特别是在需要多次手术来控制 DHD 的情况下; 可以提高部分视功能, 如聚散能力、追视、扫视的能力。

部分学者认为, 当 DVD 合并 DHD 时, 需判断以水平分离为主还是垂直分离为主, 若水平斜视明显时, 可先矫正水平斜视, 当垂直斜视与水平斜视度相当时, 争取两者都同时解决, 也可以先矫正垂直斜视, 后做定量容易的水平斜视[2] [19] [20]。本例因水平方向斜视明显且患者左眼上飘明显, 术中外直肌后退后发现患者垂直方向明显, 遂考虑行上直肌后退, 考虑到手术矫正水平斜视后会改变或影响垂直斜视度, 矫正了垂直斜视后也会改变或影响水平斜视度, 故我们均采用活结结扎, 术中根据患者情况多次调整手术量, 术毕患者水平方向斜视基本矫正, 但左眼仍存在轻微上飘。因患者使用右眼注视时左眼出现轻微上飘症状, 而左眼注视时, 右眼正位, 故术后嘱患者训练使用左眼注视, 避免左眼上飘, 术后患者眼位稳定。故在手术设计要考虑周到, 在可能情况下尽量采用局麻手术、术中根据具体情况进行调整手术方案, 以提高手术成功率。假如先行水平肌手术时, 每做完一条肌肉后认真观察眼位, 适当调整手

术量甚或调整手术肌肉，确定是否继续进行垂直斜视手术；若先进行垂直方向手术时依然应当边做边观察，逐步核实下一步手术方案及是否再进行水平肌手术。若发现继续手术困难时应当终止手术，残余手术量待下次手术前详细检查后确定，对于病情复杂者应进行分期手术，一只眼的手术量不可一次超过两条，避免引起眼前段缺血的并发症[1] [19]。在 DVD、DHD 确切病因不明、斜视角不稳定情况下，手术虽可以明显改善眼球的飘等症、但不能根除分离性偏斜，欲达到理想的手术效果存在一定困难。术前应全面分析，反复检查斜视角，要反复向患者及家属说明多次手术的可能性和必要性，综合考虑设计手术，以达到最佳治疗效果。

Table 1. Differential diagnosis of inferior oblique overaction and dissociated vertical deviation
表 1. 下斜肌功能亢进与垂直分离性斜视鉴别诊断

鉴别点	下斜肌功能亢进	垂直分离性斜视
诱发条件	内转注视时	遮盖单眼或注意力分散时
上飘轨迹	快速、与内直肌联动	缓慢、伴外旋 + 外转
回落现象	无	有(遮盖移除后缓慢回落)
方向依赖性	内转位最明显	所有方向均可发生
Bielschowsky 试验	阳性(继发性者)	阴性
棱镜中和	可中和	难以稳定中和

声 明

该病例报道已获得病人的知情同意。

参考文献

[1] 任婉娜, 刘宗鑫, 孙一岚, 等. 分离性垂直斜视合并分离性水平斜视手术疗效观察[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志, 2022, 30(2): 33-34, 29.

[2] 郝瑞, 赵堪兴, 王嘉星, 等. 分离性垂直斜视合并分离性水平斜视的临床观察[J]. 眼科研究, 2009, 27(12): 1119-1119.

[3] ten Tusscher, M.P.M. and van Rijn, R.J. (2010) A Hypothetical Mechanism for DVD: Unbalanced Cortical Input to Subcortical Pathways. *Strabismus*, **18**, 98-103. <https://doi.org/10.3109/09273972.2010.502956>

[4] Arslan, U., Atilla, H. and Erkam, N. (2010) Dissociated Vertical Deviation and Its Relationship with Time and Type of Surgery in Infantile Esotropia. *British Journal of Ophthalmology*, **94**, 740-742. <https://doi.org/10.1136/bjo.2008.157016>

[5] Brodsky, M.C. (2007) Dissociated Horizontal Deviation: Clinical Spectrum, Pathogenesis, Evolutionary Underpinnings, Diagnosis, Treatment, and Potential Role in the Development of Infantile Esotropia (An American Ophthalmological Society Thesis). *Transactions of the American Ophthalmological Society*, **105**, 272-293.

[6] 郝瑞, 刘阳, 张伟, 等. 分离性垂直斜视眼外肌磁共振成像的形态学研究[J]. 中华眼科杂志, 2023, 59(3): 202-206.

[7] Preet, N., Khurana, M., Sharma, S. and Singh, A. (2022) Dissociated Vertical Deviation: Simplified. *Himalayan Journal of Ophthalmology*, **16**, 55-58. https://doi.org/10.4103/hjo.hjo_18_22

[8] Fu, L., Zhu, B., Yang, D. and Yan, J. (2022) Different Surgical Approaches for Treatment of Isolated Dissociated Vertical Deviation without Inferior Oblique Overaction. *European Journal of Ophthalmology*, **32**, 3237-3243. <https://doi.org/10.1177/11206721221080000>

[9] Yoo, E. and Kim, S. (2014) Modified Inferior Oblique Transposition Considering the Equator for Primary Inferior Oblique Overaction (IOOA) Associated with Dissociated Vertical Deviation (DVD). *Strabismus*, **22**, 13-17. <https://doi.org/10.3109/09273972.2013.877946>

[10] Osama, G., Elhilali, H., Salah, M. and Fouad, H.M. (2024) Anteriorization of the Inferior Oblique Muscle versus Anteriorization and Resection for Asymmetrical Dissociated Vertical Deviation. *Strabismus*, **33**, 28-35. <https://doi.org/10.1080/09273972.2024.2402925>

- [11] Lembo, A., Serafino, M., Villani, E. and Nucci, P. (2022) Unilateral Surgery in Bilateral Asymmetrical Dissociated Vertical Deviation with Strong Preferential Fixation. *Journal of Pediatric Ophthalmology & Strabismus*, **59**, 60-64. <https://doi.org/10.3928/01913913-20210708-06>
- [12] Mravicic, I., Gulic, M., Barisic, A., Biscevic, A., Pjano, M. and Pidro, A. (2019) Different Surgical Approaches for Treatment of Dissociated Vertical Deviation (DVD). *Medical Archives*, **73**, 386-390. <https://doi.org/10.5455/medarh.2019.73.386-390>
- [13] Tibrewal, S., Nguyen, P.T.T., Ganesh, S., *et al.* (2019) Bilateral Symmetric and Asymmetric Superior Rectus Recession for Patients with Dissociated Vertical Deviation. *Asia-Pacific Journal of Ophthalmology (Philadelphia, Pa.)*, **8**, 218-223.
- [14] Diab, M.M. (2013) Inferior Rectus Tucking versus Combined Superior Rectus Recession with Posterior Fixation Suture (Faden) for the Treatment of Dissociated Vertical Deviation without Inferior Oblique Overaction. *Journal of the Egyptian Ophthalmological Society*, **106**, 239-244. <https://doi.org/10.4103/2090-0686.131573>
- [15] Ordon, A.J. and Loba, P. (2025) Inferior Oblique Muscle Surgery for Treatment of V-Pattern Strabismus and Dissociated Vertical Deviation. *Ophthalmology*, **27**, 19-23. <https://doi.org/10.5114/oku/203387>
- [16] Lyu, I.J., Han, J.C. and Oh, S.Y. (2020) Long-Term Results of Augmented Unilateral Lateral Rectus Muscle Recession for Dissociated Horizontal Deviation. *PLOS ONE*, **15**, e0234017. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234017>
- [17] Kiarudi, M.Y., Tafaghodi, B., Sabermoghadm, A., Es'haghi, A. and Ghavami Shahri, S.H. (2022) Medial Rectus Plication in the Management of Dissociated Horizontal Deviation: Case Report and Literature Review. *Journal of Current Ophthalmology*, **34**, 483-485. https://doi.org/10.4103/joco.joco_6_22
- [18] Pang, Y., Frantz, K.A. and Schlange, D.G. (2012) Vision Therapy Management for Dissociated Horizontal Deviation. *Optometry and Vision Science*, **89**, e72-e77. <https://doi.org/10.1097/opx.0b013e31826b0922>
- [19] 张小玉. 分离性垂直偏斜合并水平斜视的手术治疗[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2012, 34(10): 757-758.
- [20] Norris, C. and Santamaria, L. (2013) A Case Study and Literature Review of Coexisting Dissociated Vertical and Horizontal Deviations. *Australian Orthoptic Journal*, **45**, 10-14.