

· 个案报告 ·

颈椎术后视力丧失1例报告并文献复习

王苏文, 沈忆新*

苏州大学附属第二医院脊柱外科, 苏州 215000

【关键词】颈椎; 视力, 低; 手术后并发症

【中图分类号】R 619.9 【文献标志码】B 【文章编号】1672-2957(2021)02-0141-04

【DOI】10.3969/j.issn.1672-2957.2021.02.014

Visual loss after cervical surgery: a case report and literature review

Wang Suwen, Shen Yixin*

Department of Spinal Surgery, Second Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215000, Jiangsu, China

【Key Words】Cervical vertebrae; Vision, low; Postoperative complications

J Spinal Surg, 2021, 19(2): 141-144

在脊柱外科手术中, 术后视力丧失(PVL)是一种极为罕见但常导致灾难性后果的并发症。PVL最早由Slocum等^[1]于1948年提出, 主要表现为术后视力、视野的丧失。据国外文献^[2]报道, 在非眼科手术中, PVL的发生率仅为0.000 8%~0.003 0%, 但在脊柱手术中达0.2%。然而, 许多脊柱外科医师对这一并发症仍较为陌生。本院收治1例颈椎术后疑似因视网膜中央动脉阻塞导致的PVL病例, 经治疗后患者视力不完全扭转, 本研究通过分析该病例的诊疗过程, 探讨颈椎术后发生PVL的原因及预防措施, 现报告如下。

1 病例资料及诊治经过

患者, 男, 56岁, 2015年7月17日因“左上肢乏力2个月”就诊。入院时询问病史, 患者无左上肢麻木、放射痛, 无头晕、头痛、胸腹部束带感、脚踩棉花感、听力减退等症状, 二便正常。双眼视力5.0, 双侧瞳孔等大等圆, 直径约3 mm, 对光反射灵敏。患者有高血压病史3年, 血压最高达160/100 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa), 长期规范口服降压药物治疗, 血压控制可, 无糖尿病及周围神经病变史。入院查体: 左上肢肌力减退, 感觉正常, 双上肢病理征(±), 双上肢肌张力略增高。实验室检查: 肝肾功能、血

常规、电解质、凝血功能未见明显异常。颈椎正侧位X线片及MRI示颈椎椎间盘突出、颈椎椎管狭窄症(图1)。

完善相关检查后患者于入院后第5天在全身麻醉下行后路颈椎单开门椎管扩大椎板成形术。手术过程顺利, 手术时间约135 min, 术中出血量约200 mL, 术中未予输血。麻醉苏醒后患者主诉右眼眼睑无法上抬、无光感。查体: 右眼视力丧失、无光感, 眼球不能活动, 直接对光反射消失, 间接对光反射存在。眼科会诊后检查发现视网膜呈灰白缺血状态, 考虑为视网膜中央动脉缺血, 动眼神经损伤。立即予以吸氧、按摩眼球、降低眼压、前列地尔扩血管、甲泼尼龙琥珀酸钠0.5 g冲击、营养神经等治疗。眼部及椎动脉彩超提示视网膜中央动脉、右侧睫状后短动脉及椎动脉血管阻力增高。眼部MRI示眼外肌肿胀, 未见明显器质性病变。术后第2天, 患者视力及光感逐渐恢复, 使用甲泼尼龙琥珀酸钠40 mg维持治疗, 1周后检查右眼视力(手动/眼前)光感基本恢复, 但较对侧仍偏弱, 眼部水肿消退, 眼球活动自如。术后3年回访, 视力同出院前。

2 讨论

2.1 PVL发生机制

目前, PVL的发生机制仍不明确。国内外文献报道的PVL发生机制^[3-7]: ①缺血性视神经病变; ②视网膜中央动脉阻塞^[3]; ③皮质盲(由枕叶皮质

*通信作者(Corresponding author)

作者简介 王苏文(1995—), 硕士在读, 医师; 272185527@qq.com

通信作者 沈忆新 972679925@qq.com

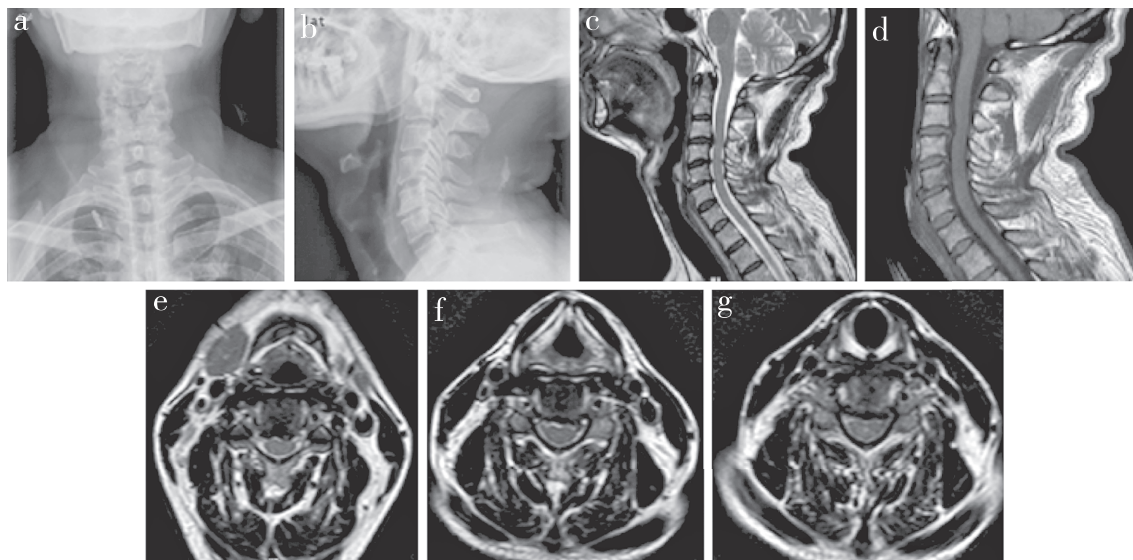


图1 病例术前影像学资料

a、b: 颈椎正侧位X线片示椎体边缘轻度骨质增生, 颈椎后方项韧带条状钙化 c、d: 颈椎MRI示C₃/C₄/C₅/C₆椎间盘向后突出, 压迫相应水平硬膜囊及脊髓 e~g: 颈椎MRI示C₃₋₆节段双侧钩椎关节增生, 相应水平椎间孔狭窄, 神经根受压

缺血性卒中引起的视神经损伤导致, 头颅MRI可见梗死灶^[4]); ④可逆性后部脑病综合征。其中, 缺血性视神经病变被认为是脊柱术后发生PVL的主要原因, 约占80%^[5], 而视网膜中央动脉阻塞位列第二, 约占11%^[6]。本例患者术后右眼视力丧失, 无光感, 直接对光反射消失, 查体可见视网膜呈灰白缺血状态。影像学检查显示视网膜中央动脉、右侧睫状后短动脉及椎动脉血管阻力增高, 眼外肌肿胀。高度考虑为视网膜中央动脉阻塞^[7], 但缺乏相关证据支持。

2.2 危险因素

虽然PVL的发生机制仍不明确, 但是国内外文献总结了许多其围手术期的危险因素, 可能原因如下。①性别, 虽然男性和女性的视神经在解剖结构上没有显著差异, 但有研究^[8]表明, 发生PVL的患者中, 男性更为常见, 可能因为雌激素对视神经具有一定的保护作用。②体质量, 已有研究^[9]表明, 体质量指数(BMI) ≥ 30 kg/m²的患者在接受脊柱手术时发生PVL的风险会相对增高, 同时, 腹围增加会使腹部受压, 从而导致腹内压及中心静脉压增高, 进而导致头部静脉压增高。③合并基础疾病, 术前合并青光眼、老年黄斑变性、糖尿病视网膜病变、高血压视网膜病变、动脉粥样硬化、颈动脉狭窄等的患者, 术后PVL发生率会大大增高, 因为上述疾病常常会导致视神经的缺血^[10]。④年龄, 有研究^[11]表明, 年龄低于18岁的患者, 发生PVL的可能性增加, 并且与成年人不同, 青少年PVL常由皮

质盲引起, 随着年龄的增长, 视神经纤维逐年减少, 因此, 相较于青年患者, 老年患者也更容易发生PVL。⑤手术体位, 俯卧位时眼部的机械压迫无法避免, 已有研究^[12]表明, 对于眼球的直接压迫可导致眼内压增高, 灌注压降低, 进而导致PVL发生。手术时, 若无法避免采用俯卧位, 可适当保持头高脚低位以维持眼部的血流供应。⑥手术时间及术中出血量, 手术时间 >6 h, 术中出血量 $>1\,000$ mL都是导致PVL的高危因素。出血量过多会导致毛细血管渗漏、间质性水肿和全身的炎性反应, 同时也会导致心输出量下降, 末梢血供不足^[9]。机体长时间处于该病理状态无疑会加大发生意外的可能性。术中补充适量的胶体可减轻视神经周围水肿, 降低PVL发生风险。⑦术中低血压及贫血, 有研究^[13]表明, 术中低血压与PVL密切相关, 因此, 保持术中液体平衡显得极为重要。术中根据手术切口及出血量选择性地输注液体或血液制品, 将患者血压维持在正常水平。贫血状态下, 机体的氧运输受阻, 视神经缺氧, 从而导致PVL的发生。术中血红蛋白 ≥ 80 g/L可不予输血^[14]。⑧头架, 使用马蹄形头架会压迫眼眶, 导致眼内压增高, 增加PVL发生风险, 使用Mayfield头架, 同时在眼部周围辅以软垫, 能够避免眼部受压, 在一定程度上降低PVL发生风险。⑨术后补液量, 有研究^[15]表明, 术后过多补液也在PVL的发生中起着重要作用。在发生PVL的患者中, 平均晶体补液量达9 700 mL, 而该数据在未发生PVL的患者中为4 600 mL, 输注过多的晶体可导致眼球灌注压

及红细胞压积降低,两者共同导致PVL的发生。因此,对于需要大量液体输注的患者,术中需监测中心静脉压。⑩手术节段,根据美国麻醉师协会统计,约有90%的PVL患者手术节段超过1个^[5],该研究表明,接受多节段融合的患者更容易发生PVL。

本例患者为中老年男性,既往无眼部相关疾病,考虑可能是手术时头部使用马蹄形头架固定,周围缺乏软垫保护,眼部受压,眼内压增高,视网膜中央动脉灌注不足,从而导致视网膜中央动脉阻塞。综上,虽然上述因素可增加PVL的发生风险,但即使避免了所有危险因素,也不能完全避免其发生,明确危险因素可有针对性地对患者进行手术前宣教。

2.3 治疗方式

PVL患者视力恢复的可能性很低,如病因是视网膜中央动脉阻塞,约60%的患者将永久性失明,仅有不到25%的患者可恢复有效视力^[3]。对于术后出现视力、视野损伤的患者,一旦发现,应尽快请眼科会诊,明确病因。排除神经系统相关疾病后,需警惕PVL的发生。目前,仍然没有相关的治疗指南可供参考,常规的治疗包括大剂量糖皮质激素冲击、甘露醇脱水及抗凝治疗,但效果都不太理想。有研究^[16]对1例考虑为缺血性视神经病变的PVL患者予以甲钴胺、神经节苷脂、维生素B₁₂、维生素B₁、维生素C、血栓通注射剂、右旋糖苷联合治疗,取得理想疗效。视网膜中央动脉阻塞患者,不推荐经眼动脉局部使用纤溶药物,可以早期使用高压氧治疗,能明显改善预后^[17]。其他治疗还包括静脉应用乙酰唑胺、甘露醇、甲泼尼龙、组织型纤溶酶原激活剂(t-PA),辅以眼部按摩等降低眼压的措施,必要时也可采用手术治疗^[18]。有研究^[19]报道,1例考虑为视网膜中央动脉阻塞的PVL患者,单独使用糖皮质激素治疗,眼外肌运动功能明显改善,但视力改善效果不明显。本例患者采用吸氧、按摩眼球、降低眼压、前列地尔扩血管、甲泼尼龙琥珀酸钠冲击、营养神经等治疗,视力及光感逐渐恢复,眼部水肿消退,眼球活动自如,与上述研究结果一致。

2.4 预防策略

在脊柱手术中,虽然PVL发生率很低,但一旦发生,常导致灾难性后果。鉴于目前尚无有效治疗措施,所以术前预防极为重要。对于高危患者,国外学者建议使用以下策略进行预防^[20]。①术前询问患者视力情况,如存在视力异常,需要进行术前评估。②术前讨论发生PVL的风险(脊柱手术PVL发生率为0.1%~0.2%)。③确定潜在相关危险因素,

包括动脉粥样硬化疾病的危险因素(高血压、高脂血症、糖尿病)和血栓栓塞的危险因素(先天性心脏病)。④术前停用治疗勃起功能障碍药物(西地那非)。⑤放置手术体位时须注意避免眼部直接受压;俯卧位手术时使用适当的头位工具;尽可能避免俯卧位和头低脚高位,并采用适当的头高位;保持眼部循环畅通,手术中15~30 min检查1次。⑥术中做好液体管理,包括合理应用胶体,长时间复杂手术应监测中心静脉压。⑦术中进行有创动脉压监测,注意维持术中血流动力学稳定。⑧手术时间长和术中出血量大的手术应监测血红蛋白。⑨维持正常的CO₂分压,术中避免意外性过度通气。⑩高危手术后进行视力评估。⑪在临床可行的情况下,手术后采用头高位(30°~45°),以减少眶内水肿。

综上所述,PVL作为脊柱手术后罕见的并发症之一,应引起临床医师的高度重视。对于术前存在危险因素的患者,术前宣教非常必要,术中注意保持血流动力学稳定,同时避免眼球直接受压,争取将术后视力丧失的发生率降至最低。对于已经发生视力丧失的患者,应立即请求眼科会诊,明确病因。一旦确诊,可尝试使用糖皮质激素、甘露醇、乙酰唑胺等治疗,争取尽早恢复有效视力。

参考文献

- [1] Slocum HC, O'neal KC, Allen CR. Neurovascular complications from malposition on the operating table[J]. Surg Gynecol Obstet, 1948, 86(6): 729-734.
- [2] Shen Y, Drum M, Roth S. The prevalence of perioperative visual loss in the United States: a 10-year study from 1996 to 2005 of spinal, orthopedic, cardiac, and general surgery[J]. Anesth Analg, 2009, 109(5): 1534-1545.
- [3] Nickels TJ, Manlapaz MR, Farag E. Perioperative visual loss after spine surgery[J]. World J Orthop, 2014, 5(2): 100-106.
- [4] Gupta A, Srivastava U, Dwivedi P, et al. Post-operative visual loss: an unusual complication after exploratory laparotomy[J]. Indian J Anaesth, 2013, 57(2): 206-207.
- [5] Lee LA, Roth S, Posner KL, et al. The American society of anesthesiologists postoperative visual loss registry: analysis of 93 spine surgery cases with postoperative visual loss[J]. Anesthesiology, 2006, 105(4): 652-659.
- [6] Haushofer L, Bhattacharyya M, Isibor RN, et al. Does conventional practice prevent ocular complications in prone position spinal surgery?[J]. J Perioper Pract, 2009, 19(1): 16-19.
- [7] Uribe AA, Baig MN, Puente EG, et al. Current

- intraoperative devices to reduce visual loss after spine surgery[J]. *Neurosurg Focus*, 2012, 33(2): E14.
- [8] Kla KM, Lee LA. Perioperative visual loss[J]. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 2016, 30(1): 69-77.
- [9] Postoperative Visual Loss Study Group. Risk factors associated with ischemic optic neuropathy after spinal fusion surgery[J]. *Anesthesiology*, 2012, 116(1): 15-24.
- [10] Rubin DS, Matsumoto MM, Moss HE, *et al*. Ischemic optic neuropathy in cardiac surgery: incidence and risk factors in the United States from the national inpatient sample 1998 to 2013[J]. *Anesthesiology*, 2017, 126(5): 810-821.
- [11] Garza-Ramos RDL, Samdani AF, Sponseller PD, *et al*. Visual loss after corrective surgery for pediatric scoliosis: incidence and risk factors from a nationwide database[J]. *Spine J*, 2016, 16(4): 516-522.
- [12] Patil CG, Lad EM, Lad SP, *et al*. Visual loss after spine surgery: a population-based study[J]. *Spine(Phila Pa 1976)*, 2008, 33(13): 1491-1496.
- [13] Goyal A, Elminawy M, Alvi MA, *et al*. Ischemic optic neuropathy following spine surgery: case control analysis and systematic review of the literature[J]. *Spine(Phila Pa 1976)*, 2019, 44(15): 1087-1096.
- [14] Pierce V, Kendrick P. Ischemic optic neuropathy after spine surgery[J]. *AANA J*, 2010, 78(2): 141-145.
- [15] Quraishi NA, Wolinsky JP, Gokaslan ZL. Transient bilateral post-operative visual loss in spinal surgery[J]. *Eur Spine J*, 2012, 21(Suppl 4): S495-S498.
- [16] 朱天飞, 陈晓生, 张睿, 等. 颈椎术后视力丧失扭转临床报道一例[J]. *生物骨科材料与临床研究*, 2019, 16(2): 79-80.
- [17] Menzel-Severing J, Siekmann U, Weinberger A, *et al*. Early hyperbaric oxygen treatment for nonarteritic central retinal artery obstruction[J]. *Am J Ophthalmol*, 2012, 153(3): 454-459.
- [18] Cugati S, Varma DD, Chen CS, *et al*. Treatment options for central retinal artery occlusion[J]. *Curr Treat Options Neurol*, 2013, 15(1): 63-77.
- [19] Lee SH, Chung I, Choi DS, *et al*. Visual loss due to optic nerve infarction and central retinal artery occlusion after spine surgery in the prone position: a case report[J]. *Medicine(Baltimore)*, 2017, 96(31): e7379.
- [20] Kitaba A, Martin DP, Gopalakrishnan S, *et al*. Perioperative visual loss after nonocular surgery[J]. *J Anesth*, 2013, 27(6): 919-926.

(接受日期: 2020-07-24)

(本文编辑: 刘映梅)

(上接第129页)

- [31] Gadelha AB, Neri SGR, Oliveira RJ, *et al*. Severity of sarcopenia is associated with postural balance and risk of falls in community-dwelling older women[J]. *Exp Aging Res*, 2018, 44(3): 258-269.
- [32] Kemmler W, Engelke K, von Stengel S. Long-term exercise and bone mineral density changes in postmenopausal women—are there periods of reduced effectiveness?[J]. *J Bone Miner Res*, 2016, 31(1): 215-222.
- [33] Snijders T, Leenders M, de Groot LCPGM, *et al*. Muscle mass and strength gains following 6 months of resistance type exercise training are only partly preserved within one year with autonomous exercise continuation in older adults[J]. *Exp Gerontol*, 2019, 121: 71-78.
- [34] Kato S, Murakami H, Demura S, *et al*. Abdominal trunk muscle weakness and its association with chronic low back pain and risk of falling in older women[J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2019, 20(1): 273.
- [35] Sherrington C, Michaleff ZA, Fairhall N, *et al*. Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis[J]. *Br J Sports Med*, 2017, 51(24): 1750-1758.
- [36] 中国老年学和老年医学学会骨质疏松分会. 肌肉、骨骼与骨. 肌肉、骨骼与骨质疏松[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2016(10): 1221-1229.
- [37] Stanghelle B, Bentzen H, Giangregorio L, *et al*. Effects of a resistance and balance exercise programme on physical fitness, health-related quality of life and fear of falling in older women with osteoporosis and vertebral fracture: a randomized controlled trial[J]. *Osteoporos Int*, 2020, 31(6): 1187.
- [38] Kelsey JL, Berry SD, Procter-Gray E, *et al*. Indoor and outdoor falls in older adults are different: the maintenance of balance, independent living, intellect, and zest in the elderly of Boston study[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2010, 58(11): 2135-2141.
- [39] Giangregorio LM, Papaioannou A, Macintyre NJ, *et al*. Too fit to fracture: exercise recommendations for individuals with osteoporosis or osteoporotic vertebral fracture[J]. *Osteoporos Int*, 2014, 25(3): 821-835.

(接受日期: 2020-08-09)

(本文编辑: 张建芬)