

颈椎外科术后视力丧失

Postoperative visual loss of cervical spine surgery

吴迪¹, 郑超¹, 伍骥¹, 黄蓉蓉¹, 张楠²

(1 空军总医院骨科 100142 北京市; 2 辽宁医学院研究生 121000 锦州市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2016.10.13

中图分类号: R619 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2016)-10-0943-03

随着医疗诊治技术的提高和普及, 各种病因所致的颈椎疾患的手术率在不断递增, 即使在基层医院也常规开展了各种颈椎手术。作为一名脊柱外科医师, 也许大多知道颈椎外科手术后的常见并发症及预防和处理原则, 如感染、脑脊液漏、内固定失败、神经损伤、甚至食道漏, 明显提高了颈椎外科手术的成功率。但是, 对于一种罕见但又严重的颈椎术中并发症也许还较为陌生, 即“术后视力丧失”(post-operative visual loss, POVL)^[1-3]。POVL 一旦发生后果严重^[1,2], 因此, 笔者将 POVL 的临床特点和预防处理作一综述, 以警示于大家。

1 POVL 的流行病学

POVL 的概念 1948 年第一次由 Slocum 等^[3]提出。据国内外统计, 它的发病率约在 0.028%~0.2%^[4]。主要临床表现为术后视力、视野的损伤, 常见于脊柱外科手术、头颈部手术及心脏外科手术。Nandiyala 等共统计 54148 例在美国多家医院注册的脊柱手术患者进行调查, 发现术后视力丧失的发生率在 1.9/10000^[5]。儿童脊柱畸形手术后出现视力丧失的发生率在 0.16%^[6]。

第一作者简介: 男 (1984-), 主治医师, 医学硕士, 研究方向: 脊柱外科

电话: 13681461952 E-mail: 459325111@qq.com

通讯作者: 伍骥 E-mail: bjwuji@hotmail.com

对于 POVL, 目前尚无准确的预测方法和明确有效的治疗手段。由于神经修复的特殊性, POVL 一旦发生, 极少患者有视力恢复, 对患者及家属工作及生活将带来重大影响。

2 POVL 的发生机制及病因

颈椎外科手术因其特殊的手术体位要求和各种头架的使用、颈椎的过屈或过伸、手术台的头高脚低位或头低脚高位、手术时间长、出血多等因素, 均被视为颈椎外科手术中 POVL 的高危因素和主要发病机制。

据文献报道, 导致 POVL 的主要机制有: 缺血性视神经病变 (ischemic optic neuropathy, ION)、视网膜中央动脉阻塞 (central retinal artery occlusion, CRAO)、皮质性眼盲和可逆性后部脑病综合征 (posterior reversible encephalopathy, PRES)^[7]。ION 被认为是颈椎手术及脊柱手术后发生 POVL 的最主要原因, 主要包括前部缺血性视神经病变 (anterior ischemic optic neuropathy, AION) 和后部缺血性视神经病变 (posterior ischemic optic neuropathy, PION)^[1,2]。89% 的 POVL 与 ION 有关, 而其中 60% 的原因均为 PION^[7]。术后 ION 一旦发生后果严重, 均将严重地遗留视力障碍。ION 根据损害所发生位置分为 AION 及 PION, 发生于前视神经者为 AION, 即前视神经的缺血及梗死; 而发生于后视神经者为 PION, 即 PION 则主要为后

Rosai-Dorfman disease[J]. *Pediatr Blood Cancer*, 2014, 61(3): 479-487.

39. Janku F, Amin HM, Yang D, et al. Response of histiocytoses to imatinib mesylate: fire to ashes [J]. *J Clin Oncol*, 2010, 28(31): e633-e636.

40. Kriz J, Eich HT, Bruns F, et al. Radiotherapy in langerhans cell histiocytosis—a rare indication in a rare disease [J]. *Radiat Oncol*, 2013, 8: 233.

41. Rimondi E, Mavrogenis AF, Rossi G, et al. CT-guided corticosteroid injection for solitary eosinophilic granuloma of the spine[J]. *Skeletal Radiol*, 2011, 40(6): 757-764.

42. Baptista AM, Camargo AF, de Camargo OP, et al. Does adjunctive chemotherapy reduce remission rates compared to

cortisone alone in unifocal or multifocal histiocytosis of bone [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2012, 470(3): 663-669.

43. Mavrogenis AF, Abati CN, Bosco G, et al. Intraleisional methylprednisolone for painful solitary eosinophilic granuloma of the appendicular skeleton in children[J]. *J Pediatr Orthop*, 2012, 32(4): 416-422.

44. Feng F, Tang H, Chen H, et al. Percutaneous vertebroplasty for Langerhans cell histiocytosis of the lumbar spine in an adult: case report and review of the literature[J]. *Exp Ther Med*, 2013, 5(1): 128-132.

(收稿日期: 2016-05-23 末次修回日期: 2016-09-05)

(本文编辑 李伟霞)

视神经的缺血及梗死。ION 的种类取决于手术的种类, PION 常见于俯卧位的颈椎及脊柱外科手术^[7]。因此, 无论是手术医师、麻醉医师甚至是手术室的各级巡回护士均要重视颈椎及脊柱外科手术, 特别是长时间的操作以及术中各种患者外在和内在其他因素, 均可能是导致或诱发视神经缺血损伤及视力障碍的原因。

3 POVL 的高危因素

3.1 自身因素

3.1.1 肥胖 有研究结果表明肥胖(经临床诊断或 BMI $\geq$ 30)的患者, 如同不正确脊柱外科手术体位的 POVL 发生情形一样, 其术后 POVL 的发生率会增加^[8,9]。故, 对于 BMI $\geq$ 30 患者在实施颈椎后路手术时务必加以警惕。

3.1.2 性别 Lee 等^[7]研究了 93 例于美国麻醉协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)中登记的 POVL 患者, 他们认为男性拥有更高的发病率。Shen 等^[10]通过美国 1996 年~2005 年这 10 年的全国住院患者样本(患者主要来源于脊柱外科、骨外科以及其他专业等)对 POVL 的患病率进行研究后同样得出了相似的结论, 即男性发病率高于女性。最新研究结果^[9]表明, 在脊柱融合手术的患者中男性较女性术后发生视力丧失的发病率高(OR=2.58, $P<0.001$)。上述现象的确切原因尚不得知, 是否与生活嗜好如吸烟和饮酒, 或与内分泌代谢、或与基础疾病等因素相关还有待证实。但, 这也足以提醒临床工作中更加重视老年男性患者 POVL 的发生。

3.1.3 合并症 对于那些术前存在易于引起眼底动脉硬化、栓塞及眼压过高等并发症的患者, 如高血压病、糖尿病、青光眼、肾病综合征、长期服用激素以及血液粘稠度增高的其他疾病, 术后出现视力丧失的发病率将会增加^[11]。术前详细了解患者上述基础疾病和合并症, 必要时在术前请相关科室会诊, 或排除眼底疾患或予以相关医疗干预, 应当成为颈椎外科围手术期的医疗常规。

3.2 术中因素

3.2.1 术中体位 颈椎后路手术常为俯卧位, 俯卧位的情况下人体眼内压力的变化会明显影响眼部血液灌注情况, Cheng 等的研究结果表明, 在俯卧位患者中眼内压升高与俯卧位姿势维持的时间长短有关, 即使全身血压正常, 眼内压的升高仍然会降低眼部血运灌注^[12]。Shen 等^[10]全国住院患者样本(患者来源于脊柱外科、骨外科以及其他专业等)的研究也提示了俯卧位较仰卧位 POVL 具有更高的发病率。最新研究结果表明^[10], 在脊柱融合手术中俯卧位及威尔逊脊柱架的使用会增加 POVL 的发病率。故无论什么手术, 患者俯卧位时眼部的直接机械性压迫无疑是 POVL 最为明显的因素。颈椎后路手术中正确摆放患者、定期查看患者的体位, 避免患者眼部机械压迫。

3.2.2 术中血压及手术时间 颈椎结构复杂, 血供丰富, 静脉丛易于出血, 颈椎后路手术中往往失血较多, 甚至可能会出现大出血。因此, 手术中维持血压及缩短手术时间

相对重要。Depasse 等的研究表明, 在脊柱融合手术患者中低血压及手术时间延长均会增加 POVL 的发生率^[13]。临床中, 为了减少颈椎后路手术中的失血, 术者往往抬高患者头端, 但该体位同时可能导致眼部动脉供血不足; 头部过低, 又可能导致眼静压增高, 回流淤滞。因此, 安放患者在一适当和理想的体位, 既能减少术中的失血, 又能保全眼部的动脉供血和静脉的回流。

4 治疗与预防

面对如此严重的并发症, 关键在于对 POVL 重视和普及, 无论是手术医师还是麻醉医师还是巡回护士, 重点是围手术期的预防, 特别是术中的监管和处理和术前的评估和干预。

4.1 诊断和治疗

对于每一位脊柱外科医生而言, 颈椎后路手术后都会第一时间关注患者的四肢运动情况, 而忽视或轻视患者的视力和视野变化。因此, 当颈椎手术患者麻醉清醒后, 医师应当像关注神经系统一样应先观察患者的视觉变化, 尤其对于手术时间较长, 术中出血较多的患者^[14], 并应当作为脊柱外科医师今后的临床常规关注点。当患者一旦出现了视力、视野方面的异常, 应及时请眼科会诊, 明确眼部症状发生的原因, 同时行脑部 MRI 检查, 明确是否有脑部问题存在, 如枕叶或垂体的卒中^[15]。如若脑部影像学检查结果为阴性, 应重点关注是否有 ION 的发生。对于 POVL 而言, 优先预测, 抢先治疗。

目前, 对于 POVL 治疗方法包括给予大剂量的激素、甘露醇及抗凝等药物用以降低眼内压、拮抗血小板、改善眼部微循环等, 同时纠正贫血, 提高动脉血氧含量, 稳定血液动力学, 但治疗效果并不理想^[16,17]。

4.2 预防

4.2.1 关注手术时间、失血量和血压 POVL 高危患者包括那些预计俯卧位手术时间过长或术中可能有较多失血的患者。ASA 要求对于手术时间超过 6.5h 或者预计失血量可能超过 44.7% 的患者要进行特别关注^[18]。术前应对患者的心血管系统进行优质的评价。重点在于近期患者的血压控制情况, 如患者在手术前已出现贫血及低血压等症状, 应在手术前提高血容量和血红蛋白。因颈椎后路较前路手术出血多, 术中可能造成低血压, 因此术中应及时监测血红蛋白的变化、及时输血、稳定血压。颈椎后方结构血供丰富, 尤其是颈髓后方的静脉丛一旦破裂, 往往出血量将成倍增长, 因此在术前异体血准备不充分的情况下, 应及时补充液体维持血压。颈椎后路手术中自体血回输应当成为常规。对于可能出现 POVL 的高危患者, 手术时间延长或术中大量失血均是 POVL 的危险因素, 因此, ASA 指南中建议可分阶段进行脊柱手术, 应尽量分期进行^[15,19], 以减少单次手术持续时间及出血量, 尽可能避免 POVL 的发生。

根据 2012 年 ASA 关于减少 POVL 发生的指南中主

要建议^[6],尽管脊柱手术中通过控制血压来避免 POVL 发生尚未明确,但对于高危患者应当给予血压或中心静脉压监测,避免严重低血压是十分必要的。术中控制患者的动脉压不低于 90mmHg,已经是临床的常规。也有学者主张不轻易实施控制性低血压技术,除非术中有明显的出血或关键的操作。

4.2.2 关注术中患者安全体位 颈椎后方肿瘤、颈椎畸形或多节段颈椎管狭窄等疾病往往需要较长的手术时间,安全和舒适的手术体位尤其是头面部的体位非常重要。ASA 指南中建议高危患者在摆放体位时应注意头部应高于心脏水平,且头部应当处于中立位,这主要考虑血压对于眼部循环的影响。俯卧位时对眼球的直接压迫是导致视力损害的直接原因^[18,19],颈椎后路手术俯卧位时头颅的固定方式很多,辅以各种柔软垫装置,目的均为避免眼球的直接受压,保护眼组织血运^[20]。ASA 的指南^[15,16]中建议可采用 Mayfield 头架固定头部,且术中巡回护士或麻醉师应定时检查眼部情况,防止局部压迫时间过长,术者也在手术过程中提醒麻醉师或巡回护士查看患者的眼部^[16]。同时脊柱外科医生也应该在手术开始前预计手术过程中可能会遇到的困难,尽量缩短手术时间。

4.2.3 术前的预知与沟通 对于脊柱外科医生,因颈椎手术本身风险较大,四肢瘫痪甚至危及生命的风险是每一位脊柱外科医生术前均向患者详细交代的,但是对 POVL 这类并发症往往认识不够,与患者及家属交代不详细甚至未交代,一旦发生,往往会使医患双方发生纠纷。ASA 指南中建议应该向高危患者交代 POVL 发生的可能性及后果,术后医生应及时检查患者视力及视野变化,出现问题应第一时间与患者家属沟通,尽量将 POVL 导致的不良的医疗后果和社会后果降到最低^[16]。目前针对 POVL 治疗尚无有效方法,所以重在预防。

5 参考文献

- Kamel I, Barnette R. Positioning patients for spine surgery: avoiding uncommon position-related complications[J]. World J Orthop, 2014, 5(4): 425-443.
- Farag E, Abd-Elsayed AA, Dalton JE. Postoperative vision loss after spine surgery: a single-institution case-control comparison[J]. Ochsner J, 2014, 14(2): 179-183.
- Slocum HC, O'neal KC, Allen CR. Neurovascular complications from malposition on the operating table[J]. Surg Gynecol Obstet, 1948, 8(6): 729-734.
- Zimmerer S, Koehler M, Turttschi S, et al. Amaurosis after spine surgery: survey of the literature and discussion of one case[J]. Eur Spine J, 2011, 20(2): 171-176.
- Nandyala SV, Marquez-Lara A, Fineberg SJ, et al. Incidence and risk factors for perioperative visual loss after spinal fusion[J]. Spine J, 2014, 14(9): 1866-1872.
- Garza-Ramos R, 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.
- 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, 10(5): 652-659.
- The Postoperative Visual Loss Study Group. Risk factors associated with ischemic optic neuropathy after spinal fusion surgery[J]. Anesthesiology, 2012, 16(1): 15-24.
- Li A, Swinney C, Veeravagu A, et al. Postoperative visual loss following lumbar spine surgery: a review of risk factors by diagnosis[J]. World Neurosurg, 2015, 84(6): 2010-2021.
- 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, 10(9): 1534-1545.
- 刘海鹰, 周殿阁, 胡其翼, 等. 俯卧位脊柱手术后眼部并发症 2 例报道[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2002, 12(6): 414-436.
- Cheng MA, Todorov A, Tempelhoff R, et al. The effect of prone positioning on intraocular pressure in anesthetized patients[J]. Anesthesiology, 2001, 95(6): 1351-1355.
- DePasse JM, Palumbo MA, Haque M, et al. Complications associated with prone positioning in elective spinal surgery [J]. World J Orthop, 2015, 6(3): 351-359.
- Roth S. Perioperative visual loss: what do we know, what can we do[J]. Br J Anaesth, 2009, 103(Suppl 1): 31-40.
- American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Visual Loss. Practice advisory for perioperative visual loss associated with spine surgery: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Visual Loss[J]. Anesthesiology, 2006, 104(6): 1319-1328.
- American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Visual Loss. Practice advisory for perioperative visual loss associated with spine surgery: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Visual Loss[J]. Anesthesiology, 2012, 116(2): 274-285.
- Hayreh SS. Ischemic optic neuropathies: where are we now [J]. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2013, 251(8): 1873-1884.
- 于晓华, 王秋旭, 高贤路. 脊柱手术后并发视力损害 37 例回顾[J]. 颈腰痛杂志, 1999, 20(2): 157-158.
- Myers MA, Hamilton SR, Bogosian AJ, et al. Visual loss as a complication of spine surgery: a review of 37 cases [J]. Spine, 1997, 22(12): 1325-1329.
- 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.

(收稿日期: 2016-08-14 修回日期: 2016-10-07)

(本文编辑 彭向峰)