

· 病例报告 ·

腰椎间盘突出术后低颅压致短暂性失明 1 例

李家明¹, 张彦军¹, 邓强², 郭铁峰², 杜凯然¹, 刘晓雪¹, 罗林钊¹

(1. 甘肃中医药大学, 甘肃 兰州 730000; 2. 甘肃省中医院, 甘肃 兰州 730030)

关键词 腰椎; 椎间盘移位; 短暂性失明; 脑脊液漏; 手术后并发症

中图分类号: R274

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2023.01.013

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Transient blindness caused by low cranial pressure after operation of lumbar disc herniation: a case report

LI Jia-ming¹, ZHANG Yan-jun¹, DE Qiang², GUO Tie-feng², DU Kai-ran¹, LIU Xiao-xue¹, LUO Lin-zhao¹ (1 Gansu University of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou 730000, Gansu, China; 2 Gansu Provincial Hospital of TCM, Lanzhou 730030, Gansu, China)

KEYWORDS Lumbar vertebrae; Intervertebral disk displacement; Transient blindness; Cerebrospinal fluid leak; Postoperative complications

患者,男,52岁,因“腰背部疼痛3年,加重伴左下肢疼痛、麻木3d”为主诉于2020年7月9号收住入院。患者诉3年无明显诱因出现腰背部疼痛,自备膏药贴服(具体药物用法用量不详),休息后症状可缓解,未做系统诊疗。入院前3d因干农活后病情加重,出现左下肢疼痛、麻木伴活动受限。患者无特殊既往病史,入院完善相关检查,轮椅推入病房,腰椎活动度疼痛受限。L₄-L₅棘间叩压痛,叩压时向左下肢放射痛。双侧直腿抬高试验:右侧70°,左侧10°,左侧加强试验阳性。左侧髂腰肌、股四头肌、臀大肌肌力IV+级;胫前肌、胫后肌、腓肠肌、比目鱼肌、长伸肌、趾长伸肌肌力IV级。余肌力正常。左下肢小腿外侧、足背皮肤感觉减退,余皮肤感觉正常。入院诊断为:腰椎间盘突出症;腰椎椎管狭窄症。X线及MRI检查提示:L_{4,5}椎间隙变窄;L_{4,5}椎间盘左后脱出伴椎管狭窄,见图1a-1c。

经充分术前评估及讨论,并向患者家属详细讲解不同手术方式的优劣势、适应证和禁忌证后,于2020年7月13日行后路全椎板减压髓核摘除钉棒系统内固定并cage植入术。术中见黄韧带与硬膜粘连严重,且由于MRI示L_{4,5}髓核脱出、游离,术者在探寻脱出椎间盘时,出血较多,视野模糊,不慎触碰硬膜致2处硬膜破裂,脑脊液呈喷射状流出。术者立即选用5-0 Prolene线各缝合1针,此刻出血较多,时间紧迫,为减少手术时间,以肉眼未看到脑脊液流出即可,放入cage,选用明胶海绵压迫,再次探查神

经根松解良好,医用止血胶(主要成分为α-氰基丙烯酸酯)凝固,术中透视内固定及cage位置良好,放置引流管,逐层严密缝合伤口。

术后患者正常苏醒,于当天18:32分安返病房,去枕平卧,维持头低脚高位,诉腿部疼痛、麻木症状缓解,给予心电监护、吸氧等对症治疗,另每天2次静脉点滴抗生素(0.9%氯化钠100ml加头孢曲松钠2g)以预防颅内感染。观察引流管颜色为暗红色血性液体。术后2d,早晨8h测引流量为暗红色血性液体约460ml,补液1550ml,患者无明显不适,未予以重视。术后3d,早晨8h引出液体颜色转淡,约480ml(图1d),患者出现畏光、流泪、眼涩、耳鸣、头晕,下午14:00请眼科会诊并行相关眼科检查后发现患者视力下降,出现短暂性失明,生命体征平稳。16:55患者出现剧烈头痛、烦躁、大汗淋漓,20min出汗量约1000ml,即刻请神外会诊,综合考虑为硬膜破裂引起低颅压头痛,嘱护士记录24h出入量,患者自饮盐水3000ml/d。18:20经眼科检查患者视力恢复正常,症状得到改善。术后3d复查X线(图1e)示:内固定位于L_{4,5},融合器位于L_{4,5}椎间隙内,内固定在位,无松动、断裂。术后8d,拔除引流管,加压包扎。术后14d,拆线。术后20d,患者出院。术后1、2周随访,伤口已呈I级甲等愈合。术后1个月复查伤口愈合良好,内固定位置良好(图1f),未出现头晕、头痛等症状。

讨论

脊柱外科手术因椎管减压过程中发生硬膜撕裂而造成硬膜损伤的发生率为0.3%~35%,是脊柱外科手术中常见的并发症之一,尤其在脊柱翻修手术

通讯作者:张彦军 E-mail:1071438843@qq.com

Corresponding author:ZHANG Yan-jun E-mail:1071438843@qq.com

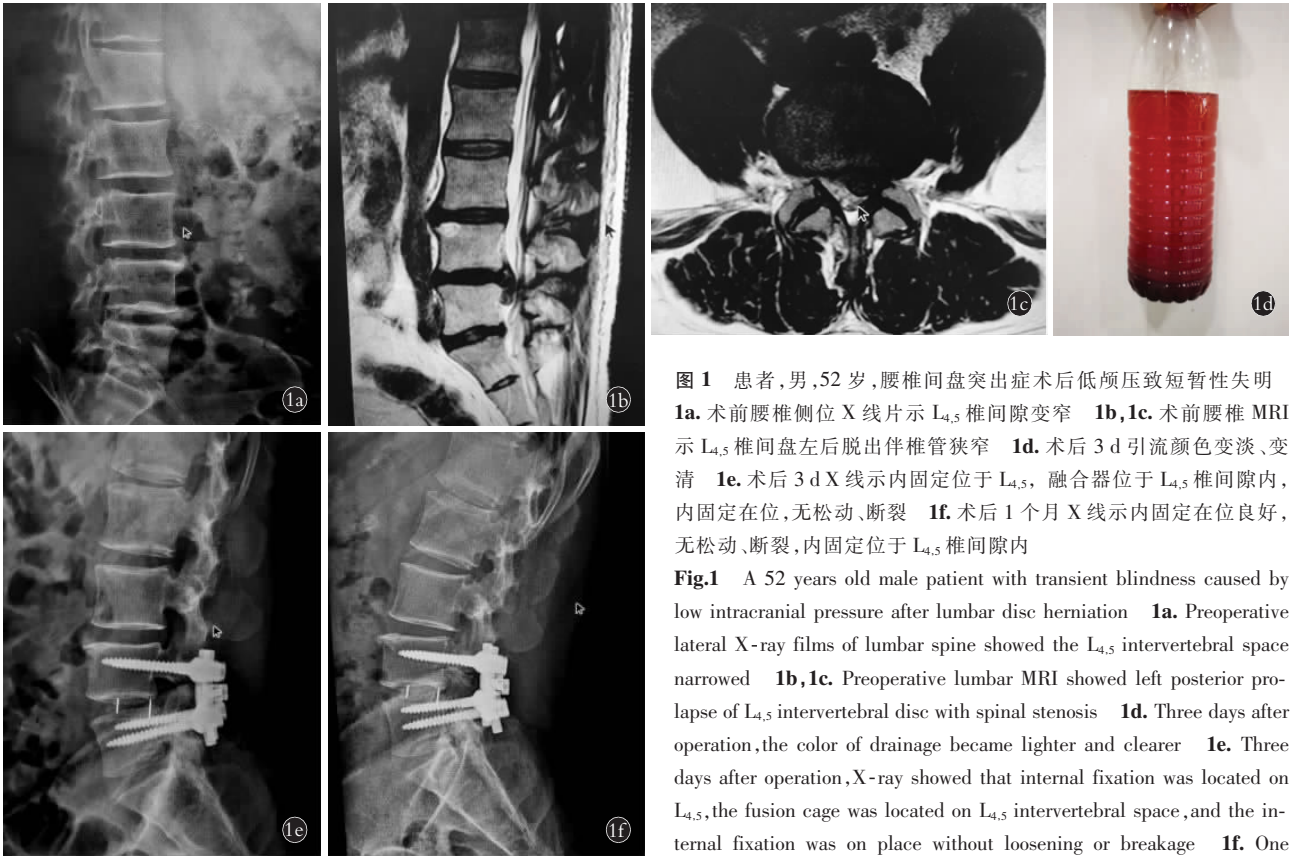


图 1 患者,男,52 岁,腰椎间盘突出术后低颅压致短暂性失明
1a. 术前腰椎侧位 X 线片示 L_{4,5} 椎间隙变窄 **1b,1c.** 术前腰椎 MRI 示 L_{4,5} 椎间盘左后脱出伴椎管狭窄 **1d.** 术后 3 d 引流颜色变淡、变清 **1e.** 术后 3 d X 线示内固定位于 L_{4,5}, 融合器位于 L_{4,5} 椎间隙内, 内固定到位,无松动、断裂 **1f.** 术后 1 个月 X 线示内固定到位良好, 无松动、断裂,内固定位于 L_{4,5} 椎间隙内

Fig.1 A 52 years old male patient with transient blindness caused by low intracranial pressure after lumbar disc herniation **1a.** Preoperative lateral X-ray films of lumbar spine showed the L_{4,5} intervertebral space narrowed **1b,1c.** Preoperative lumbar MRI showed left posterior prolapse of L_{4,5} intervertebral disc with spinal stenosis **1d.** Three days after operation, the color of drainage became lighter and clearer **1e.** Three days after operation, X-ray showed that internal fixation was located on L_{4,5}, the fusion cage was located on L_{4,5} intervertebral space, and the internal fixation was on place without loosening or breakage **1f.** One month after operation, X-ray showed that internal fixation was on good position without loosening and breakage, and internal fixation was located on L_{4,5} intervertebral space

position without loosening and breakage, and internal fixation was located on L_{4,5} intervertebral space

中发生率更大^[1-2]。也有报道脊柱外科手术后脑脊液漏发生率达 21%，其中腰椎手术的发生率则占 17.4%^[3]。脑脊液漏若处理不当则会引起低颅压性头痛、头晕、恶心、呕吐、复视及颅内感染，甚至还可出现短暂性失明、远隔离部位脑出血、颅内积气、单侧外展神经麻痹等罕见并发症^[4]。相关文献报道，术后低颅压有可能会引起后 reversible 脑病综合征 (posterior reversible encephalopathy syndrome, PRES)^[5]。PRES 是一种临床神经放射病，其特征是隐匿性头痛发作，精神状态改变，癫痫发作和失明，并伴有后白质脑病^[6]。

低颅压致短暂性失明的原因分析：本文报道案例术后出现剧烈头痛及短暂性失明症状后，并未行颅脑 CT 及 MRI 检查，故无法明确本案例中患者所出现的短暂性失明症状是否为 PRES 特征表现。目前该患者已痊愈出院，现已无从考究。已有文献^[7]报道，低颅压会引起短暂性失明症状的出现，但术后脑脊液漏从而导致低颅压引起短暂性失明的相关机制还有待研究。有学者^[8]认为软脑膜丛为视神经提供血供，而软脑膜丛与蛛网膜下腔的脑脊液直接接触。脑脊液在所有空间内的分布并不均匀，视神经蛛网膜下腔则是一个相对独立的脑脊液空间。当术后脑

脊液漏导致颅内压较低时，脑脊液的成分会因为脑脊液的减少导致流速变慢而发生改变，发生改变的脑脊液成分中的某些组成部分可能会产生视神经的毒性作用，或者损伤轴突、星形胶质细胞和线粒体等，产生自由基对视神经血供造成不利影响，最终导致视盘凹陷和逆行性视神经萎缩，视野减小，从而出现短暂性失明的情况。这可能是低颅压引起短暂性失明的相关机制，但此机制并未被证实，还有待更进一步的研究。

如何有效免术后脑脊液漏：避免术中及术后出现脑脊液漏是脊柱外科医生需首要面临的问题。术中和术中要认真阅片及科室讨论，针对容易导致脑脊液的因素提前、尽早的寻找高效的解决方案，如硬膜粘连、韧带骨化、腰椎骨折、椎管狭窄及医源性的损伤等危险因素要做到及时的避免，从根源上减少脑脊液的发生率^[9]。一旦术后发生脑脊液漏，应及时、尽早干预。如术中显性脑脊液漏，必须做到及时缝合及明胶海绵压迫，术毕用止血胶封闭，最初的修复是杜绝脑脊液漏最有效的手段^[10]。术后密切关注患者是否符合脑脊液漏的临床表现，观察引流液的颜色是否逐渐清亮，必要时将引流液标本滴注在无菌纱布或棉片上，观察是否出现密度不等的靶环形

图案,术后 2~3 d 引流量是否减少,同时辅助相关的实验室检查及影像学检查(MRI、CT、造影)等。早确诊、早治疗、杜绝并发症的产生是临床治疗脑脊液漏的有效手段^[11]。

术后脑脊液漏的诊治方案:目前针对脑脊液漏的诊治方案已逐渐成熟且有效,但患者存在个体差异,准确及时的判断并给予相关治疗是有效的治疗手段。本案例中患者术中出现明显的脑脊液漏、手术时间长、破口大,造成术中脑脊液流出 60~100 ml,术中铰刀、刮勺在处理椎间隙放置融合器的过程中出现大量的出血,为进一步缩短手术时间,保证患者生命安全的前提下,缝合后未仔细检查脑脊液是否仍有渗出(肉眼未明显发现渗出)。除此之外,术毕医嘱未能及时预防并发症的产生,仅给予 0.9%氯化钠注射液 100 ml 加头孢曲松钠 2 g,每天 2 次静脉注射以预防颅内感染,其他治疗遵循腰椎术后常规给药。术后 2 d 内,引流管的颜色未能仔细观察,未发现脑脊液的渗漏,误认为是术后常规的肌肉间隙的渗血。术后 3 d,记录出入量,入量 800 ml,出量 2 900 ml,引流量 450 ml(较 2 d 增加),由此导致患者严重的出入量不平衡,从而出现低颅压性头痛、头晕、耳鸣、畏光甚至出现短暂性的失明。

尽早发现脑脊液漏是杜绝并发症直接有效的方案。首先,术中对于可能发生脑脊液漏的患者要嘱主管护士及医生密切关注患者的临床症状,如出现头晕、头痛、恶心、呕吐,或对于引流管内的液体滴在棉纱上是否出现双环标志或 Halo 标志,初步判断是否出现脑脊液漏。而后对于体征符合,则即可急查术后高分辨率 CT 或 MRI 则进一步确诊,CT 脊髓造影是诊断脑脊液漏最灵敏的方法^[12]。早发现、早诊断、早治疗则为减轻并发症表现的关键步骤。针对脊柱外科手术术后脑脊液漏的临床治疗可参照《中国医师协会骨科医师分会骨科循证临床诊疗指南:脊柱手术硬脊膜破裂及术后脑脊液渗漏的循证临床诊疗指南》^[13]。

脊柱外科术后脑脊液漏诊疗过程中,如何拔除引流管现并未有统一的时间规定。程增银等^[14]认为延长拔管时间,降低硬膜外腔隙压力,避免脑脊液从伤口中渗出,并且提出间断性的夹闭引流管,可减少脑脊液的流出并且形成一定的压力促进伤口的愈合。此患者遵循其引流管夹闭方案,进行对引流管夹闭时间及天数严格管控^[15]。待到第 7 天夹闭 11 h,开放 1 h 方案执行时,引流量 80 ml,但引流液则从伤口渗出。由此紧急调整之前方案,转为 24 h 打开引流管,则引流液未从伤口渗出,引流量 160 ml。待第 9 天引流液<100 ml,拔除引流管,加压包扎,嘱患者

佩带腰围二次加压。由此可见,在引流量远远>100 ml 时,夹闭引流管反而致使引流液聚集伤口处,向外渗漏,增加伤口及颅内感染的发生概率。另外一种观点则认为引流管放置体内时间过长则会增加颅内感染的概率^[15]。对于引流管拔出时间,目前临床上仍未达成一致意见。要根据患者的自身的情况,因人而异。如果术中脑脊液漏的缺口小、缝合严密、新型材料及时使用,可阻断脑脊液的渗漏,并且术后引流量<100 ml 则可选择 2~3 d 拔出引流管,加压包扎,继续观察。对于术中破损缺口大、硬膜缝合不理想、切口缝合不严密,术后引流量>100 ml,则可适当延长引流管放置时间,以确保伤口愈合良好。但消毒换药过程中,要做到严格无菌操作,并且也要对于体外引流管长度 10 cm 范围内消毒,以避免患者在翻身、小便过程中将引流管污染而引起伤口或颅内感染。拔出引流管后,伤口管理亦是决定成败的又一关键。伤口首先要做到加压包扎,并嘱患者佩带腰围,多平躺,以此减少脑脊液从伤口渗出,密切关注伤口变化,一旦发现伤口 4 周有波动感,及时的抽取内积液,避免伤口崩开,从而延长伤口愈合时间、引发切口的感染甚至颅内感染。

总结:目前人类的生活方式发生改变,脊柱疾病发生率也逐年增加,病情的复杂化也不断使外科医生接受新的挑战。尤其脊柱手术的复杂化则变相增加了脑脊液漏的发生概率,由此引起的并发症则无形中增加了患者的痛苦、经济负担、住院时间。术前谨慎、仔细阅片及查体,术后及时给予补液、抗感染、伤口管理等治疗措施。在熟悉掌握手术技巧、选择合适手术方式、医护严密配合的前提下,一旦发生脑脊液漏,术中选择缝合、明胶海绵压迫、医用止血胶等新型材料及时使用,并且要严密缝合。术后则密切观察患者情绪、切口、症状的改变,做到早发现、早治疗,并做好记录、交接班,若发现原有治疗方案出现问题及时思考、大胆调整,勿循规蹈矩,以避免延误病情。

参考文献

- [1] 王飞,关凯,文天林,等. 退行性腰椎滑脱术后脑脊液漏的发生率及原因分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2016,26(7):609-613. WANG F, GUAN K, WEN T L, et al. Incidence and risk factors of cerebrospinal fluid leakage in surgical treatment of degenerative lumbar spondylolisthesis[J]. Chin J Spine Spinal Cord, 2016, 26(7):609-613. Chinese.
- [2] 孟阳,沈彬,张琰,等. 腰椎后路减压融合术并发脑脊液漏的多因素分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2013,23(4):330-334. MENG Y, SHEN B, ZHANG Y, et al. Multivariate analysis of risk factors for cerebrospinal fluid leakage following lumbar laminectomy decompression with fusion[J]. Chin J Spine Spinal Cord, 2013, 23(4):330-334. Chinese.

- [3] 张志平,郭昭庆,孙垂国,等. 退变性腰椎疾患后路减压术后脑脊液漏的相关因素分析及处理[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2014, 24(10):906-911.
ZHANG Z P, GUO Z Q, SUN C G, et al. Related factors and management of cerebrospinal fluid leakage during degenerative lumbar spine surgery[J]. Chin J Spine Spinal Cord, 2014, 24(10):906-911. Chinese.
- [4] 唐超,廖焯晖,唐强,等. 止血海绵覆盖治疗腰椎后路减压术中硬膜囊撕裂的临床疗效观察[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2018, 28(9):819-825.
TANG C, LIAO Y H, TANG Q, et al. Clinical efficacy of intraoperative hemostatic gauze covering teared dura meter in the treatment of cerebrospinal fluid leakage during lumbar spine surgery[J]. Chin J Spine Spinal Cord, 2018, 28(9):819-825. Chinese.
- [5] OXFORD B G, KHATTAR N K, ADAMS S W, et al. Posterior reversible encephalopathy syndrome with lumbar drainage and surgery: coincidence or correlation? A case report[J]. BMC Neurol, 2019, 19(1):214.
- [6] HINCHEY J, CHAVES C, APPIGNANI B, et al. A reversible posterior leukoencephalopathy syndrome[J]. N Engl J Med, 1996, 334(8):494-500.
- [7] WANG L J, CHEN L M, CHEN Y, et al. Ultrasonography assessments of optic nerve sheath diameter as a noninvasive and dynamic method of detecting changes in intracranial pressure [J]. JAMA Ophthalmol, 2018, 136(3):250-256.
- [8] 吴文文,唐莉. 低颅压与正常眼压性青光眼的关系[J]. 眼科新进展, 2015, 35(4):390-392.
WU W W, TANG L. Correlation between low intracranial pressure and normaltension glaucoma[J]. Recent Adv Ophthalmol, 2015, 35(4):390-392. Chinese.
- [9] 王自强,林斌,高春林,等. 颈椎手术发生脑脊液漏的多因素分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2017, 27(4):305-311.
WANG Z Q, LIN B, GAO C L, et al. Multiple factor analysis of cerebrospinal fluid leakage related to cervical spine surgery [J]. Chin J Spine Spinal Cord, 2017, 27(4):305-311. Chinese.
- [10] TOSUN B, ILBAY K, KIM M S M, et al. Management of persistent cerebrospinal fluid leakage following thoraco-lumbar surgery [J]. Asian Spine J, 2012, 6(3):157-162.
- [11] 孙祥耀,海涌. 脊柱手术硬脊膜破裂的诊断及治疗进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2015, 25(9):860-864.
SUN X Y, HAI Y. Advancement of diagnosis and treatment of incidental durotomy in spinal surgery [J]. Chin J Spine Spinal Cord, 2015, 25(9):860-864. Chinese.
- [12] HASHIZUME K, WATANABE K, KAWAGUCHI M, et al. Comparison of computed tomography myelography and radioisotope cisternography to detect cerebrospinal fluid leakage in spontaneous intracranial hypotension [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2012, 37(4):E237-E242.
- [13] 中国医师协会骨科医师分会, 中国医师协会骨科医师分会《脊柱手术硬脊膜破裂及术后脑脊液渗漏的循证临床诊疗指南》编辑委员会. 中国医师协会骨科医师分会骨科循证临床诊疗指南: 脊柱手术硬脊膜破裂及术后脑脊液渗漏的循证临床诊疗指南[J]. 中华外科杂志, 2017, 55(2):86-89.
Chinese Orthopaedic Association. Editorial Board of the Chinese Orthopaedic Association Subcommittee of Evidence-Based Clinical Practice Guideline for Treatment of Dural Tears and the Consequent Cerebrospinal Fluid Leak During Spine Surgery. Evidence-based clinical practice guidelines for the treatment of dural tears and the consequent cerebrospinal fluid leak during spine surgery [J]. Chin J Surg, 2017, 55(2):86-89. Chinese.
- [14] 程增银,马文海,崔建平,等. 延长引流时间并间断夹闭引流管治疗脊柱术后脑脊液漏的疗效观察[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2010, 20(12):985-987.
CHENG Z Y, MA W H, CUI J P, et al. Extended drainage time and intermittent clamping of the drainage tube for spinal cerebrospinal fluid leakage after spinal surgery [J]. Chin J Spine Spinal Cord, 2010, 20(12):985-987. Chinese.
- [15] 李晓龙,徐练,孔清泉,等. 胸腰椎后路手术并发隐性脑脊液漏治疗经验总结[J]. 中国修复重建外科杂志, 2015, 29(5):572-575.
LI X L, XU L, KONG Q Q, et al. Experience in management of occult cerebrospinal fluid leakage in posterior thoracolumbar surgery [J]. Chin J Reparative Reconstr Surg, 2015, 29(5):572-575. Chinese.

(收稿日期:2021-07-21 本文编辑:王宏)