

· 经验交流 ·

颈椎前路术后早期硬膜外血肿形成的原因及防治

宋小虎¹, 徐荣明², 孙韶华², 赵刘军², 马维虎²

(1. 浙江中医药大学第二临床学院, 浙江 杭州 310053; 2. 宁波市第六医院脊柱外科, 浙江 宁波 315040)

【摘要】 目的: 探讨颈椎前路术后早期硬膜外血肿形成的原因及防治措施。方法: 2005 年 6 月至 2011 年 12 月, 行颈椎前路手术的患者 1 452 例, 术后发生硬膜外血肿 5 例, 男 4 例, 女 1 例; 年龄 33~55 岁, 平均 46.4 岁; 脊髓型颈椎病 3 例, 脊髓型颈椎病伴 C₆ 椎体血管瘤 1 例, 颈椎后纵韧带骨化症 1 例。回顾分析 5 例硬膜外血肿出现的时间、临床表现、症状持续时间及手术处理对神经功能恢复的影响。结果: 5 例患者均出现在术后 24 h 内, 平均症状持续时间 4 h (2~7 h), 表现为进行性加重的脊髓功能损害, 均行急诊手术处理, 术后患者脊髓功能均有不同程度地恢复, 1 例患者在第 1 次血肿清除术后 5 h 再次出现血肿压迫而行第 2 次血肿清除术; 术后平均随访 13.8 个月 (6~18 个月), 至末次随访时神经功能均恢复良好, 无硬膜外血肿复发。结论: 颈椎前路术后 24 h 内, 特别是术后 6~8 h, 是硬膜外血肿发生的高峰, 应严密监测患者神经功能变化; 早期出现的进行性加重的脊髓功能损害是硬膜外血肿的主要临床表现; MRI 检查可以明确硬膜外血肿的诊断, 并可以精确定位血肿位置和范围, 有助于硬膜外血肿的有效清除。硬膜外血肿一旦确诊必须第一时间行手术治疗, 如果处理及时患者脊髓功能恢复良好。

【关键词】 颈椎; 血肿, 硬膜外, 脊髓; 手术后并发症

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.03.006

Analysis of epidural hematoma formative reason and its preventive measure after anterior cervical operation SONG Xiao-hu*, XU Rong-ming, SUN Shao-hua, ZHAO Liu-jun, and MA Wei-hu. *The Second Clinical College of Zhejiang University of Traditional Chinese Medicine, Hangzhou 310053, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To explore the risk factors, preventive measure of epidural hematoma after anterior cervical operation. **Methods:** From June 2005 and December 2012, 1 452 patients underwent anterior cervical operation in our hospital. Epidural hematoma occurred in 5 cases after operation and the incidence rate was 0.34%. There were 4 males and 1 female with an average age of 46.4 years (ranged, 33 to 55); 3 cases with cervical myelopathy, 1 case with cervical myelopathy and C₆ vertebral angioma, 1 case with ossification of cervical posterior longitudinal ligament. The occurred time, main clinical situation, duration of symptoms, operative management of epidural hematoma were analyzed. **Results:** Five patients with epidural hematoma occurred within 24 h; the average interval between onset of symptoms and surgery was 4 h (ranged, 2 to 7). Operative treatment was accomplished in 5 cases by exploration and hematoma evacuation. There was significant improvement in all patients after reoperation. Epidural hematoma occurred again in one patient at 5 h after hematoma evacuation, and reoperation were performed to treat it. All patients were followed up from 6 to 18 months with an average of 13.8 months. No recurrence was found. **Conclusion:** Intensive care in 24 h postoperatively is important because of epidural hematoma often occurs in this period, especially in the period of 6~8 h postoperatively. Clinical findings and MRI can early diagnose epidural hematoma and help treatment. Once it is identified and surgical evacuation would be performed on time.

KEYWORDS Cervical vertebrae; Hematoma, epidural, spinal; Postoperative complications

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(3): 197-200 www.zggszz.com

随着颈椎前路手术在临床上的广泛开展, 术后诸如组织损伤、脊髓神经损伤及内固定相关等并发症已较多报道, 而伴有脊髓功能损害的术后硬膜外血肿形成则是术后较少见且严重的并发症, 国外报道发生率为 0.1%~0.2%^[1-2], 常于术后数小时发生, 多表现为术后早期出现的进行性加重的脊髓功能损伤症状, 需行急诊手术减压清除血肿, 若发现及处理不及时将导致脊髓功能的不可逆损伤^[3-4]。我院于

2005 年 6 月至 2011 年 12 月间共行颈椎前路手术 1 452 例, 术后发生硬膜外血肿 5 例, 发生率为 0.34%, 5 例患者均急诊行血肿清除术, 术后随访脊髓功能恢复良好。现就颈椎前路术后早期出现硬膜外血肿的原因、诊断、防治及预后等进行讨论分析, 报告如下。

1 临床资料

经术中证实的硬膜外血肿患者 5 例, 男 4 例, 女 1 例; 年龄 33~55 岁, 平均 46.4 岁; 术前常规行血常规、肝功能及凝血功能检查均未见明显异常。手术方

表 1 5 例硬膜外血肿患者基本情况
Tab.1 The basic situations of the 5 patients with epidural hematoma

编号	性别	年龄(岁)	术前诊断	手术节段	植骨方式	首次手术持续时间(min)	首次手术失血量(ml)
1	男	33	脊髓型颈椎病	C ₅	钛网植骨	90	150
2	男	44	脊髓型颈椎病、C ₆ 椎体血管瘤	C ₆	髂骨块植骨	120	450
3	男	47	颈椎后纵韧带骨化	C ₄ 、C ₅	钛网植骨	150	350
4	女	53	脊髓型颈椎病、高血压病	C ₅	髂骨块植骨	110	200
5	男	55	脊髓型颈椎病	C ₅	钛网植骨	100	150

式均为颈前路椎体次全切除减压植骨钢板内固定术。手术时间 90~150 min, 平均 96 min; 术中出血 150~450 ml, 平均 260 ml。术中采用骨蜡、明胶海绵及纤维蛋白胶原止血, 术后均常规行负压引流 24~48 h。患者术前诊断及具体手术方式等详见表 1。

硬膜外血肿的临床表现: 本组 5 例患者术后麻醉苏醒后即行神经系统体检四肢感觉运动均良好, 安返病房。症状出现时间为 2~7 h, 平均 5 h。主要表现为进行性加重的四肢麻木、运动功能障碍, 腱反射减弱甚至消失。术后早期表现为双上肢放射性疼痛, 随后出现四肢麻木无力、瘫痪 1 例; 伤口出现局部渗血增多 1 例; 颈部均无明显肿胀及气管移位。3 例患

者第 2 次术前行 MRI 检查确诊硬膜外血肿, 余 2 例患者未行 MRI 检查, 硬膜外血肿均为术中证实。典型病例见图 1。患者血肿发生节段均与减压节段一致。

2 治疗方法

本组患者均行急诊探查血肿清除术, 术中见局部活动性出血 1 例, 系术中止血不彻底电凝血痂脱落, 余 4 例未见明显活动性出血; 2 例见引流管折弯局部血凝块堵塞; 5 例患者取出钢板、钛网或髂骨块后, 均见硬膜外间隙内凝血块积聚压迫脊髓, 脊髓受压节段与减压节段一致, 清除凝血块, 予冰盐水冲洗、明胶海绵填塞、骨蜡以及纤维蛋白胶原等彻底止

血, 血肿清除后可见硬膜搏动明显。重新固定并放置负压引流。术中采用甲强龙 320 mg 静脉滴注。术后常规采用甘露醇及甲强龙 80 mg 静脉滴注 3 d。

3 结果

1 例患者术后四肢肌力及感觉有所恢复但低于术前, 且术后 5 h 再次出现血肿压迫症状而急诊行第 2 次血肿清除术, 术后症状缓解, 5 d 后四肢运动及感觉功能基本恢复至术前水平。其余患者术后麻醉苏醒后均即刻恢复四肢活动, 四肢肌力感觉基本恢复至术前水平。5 例患者均获随访, 时间 6~18 个月, 平均 13.8 个月。至末次随访时 5 例患者神经功能均恢复良好, 无硬膜外血肿复发。采用 ASIA(American spinal injury association) 评分系统分别于血肿清除术前、血肿清除术后 3 d (其中 1 例行二次血肿清除术的患者选取第 2 次血肿清除术后 3 d) 及末次随访时 3 个时间点对患者神经功能进行评估, 见表 2。

4 讨论

颈椎前路术后早期硬膜外血

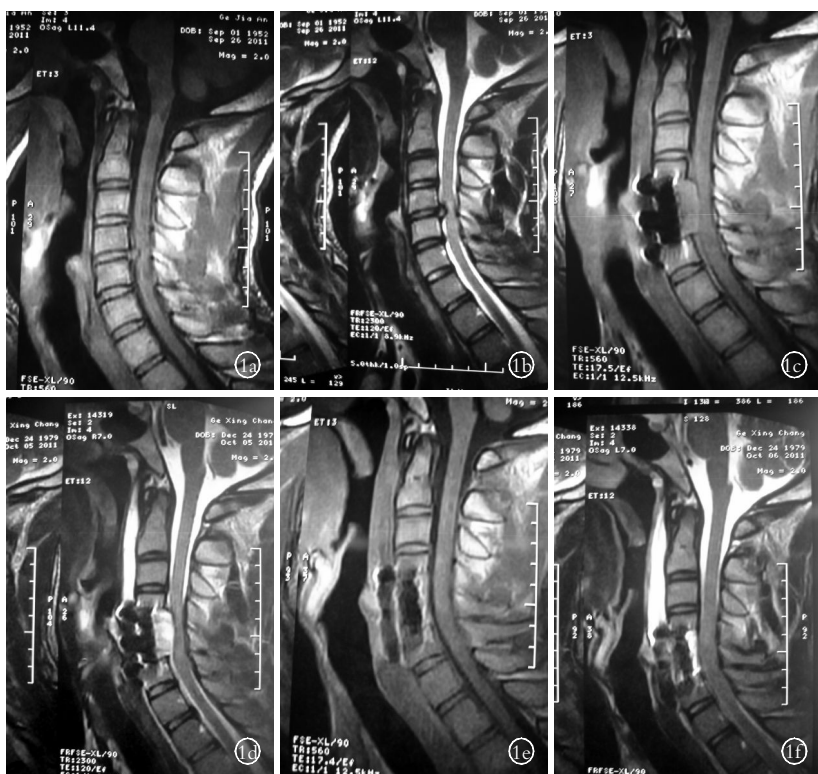


图 1 男性患者, 33 岁, 术后硬膜外血肿形成 1a, 1b. 术前 MRI 示 C_{4,5} 椎间盘突出伴相应节段脊髓受压变性 1c, 1d. MRI 示 C₅ 椎体对应椎管内血肿形成, 脊髓受压明显 1e, 1f. MRI 示血肿已被清除, 硬脊膜膨胀, 压迫解除

Fig.1 A 33-year-old male patient with epidural hematoma after operation 1a, 1b. Preoperative MRI showed intervertebral disk hernia in C_{4,5} with compressed spinal cord and degeneration 1c, 1d. MRI showed epidural hematoma in C₅ and compressed spinal cord after anterior cervical operation 1e, 1f. MRI showed epidural hematoma relieved and compression of spinal cord was relieved after reoperation

表 2 5 例硬膜外血肿患者临床表现和治疗结果

Tab.2 The clinical manifestations and treatment outcomes of 5 patients with epidural hematoma

编号	主要临床表现	症状持续时间(h)	血肿清除术前 ASIA 评分	血肿清除术后 3 d ASIA 评分	末次随访时 ASIA 评分	随访时间(月)
1	运动感觉障碍	3	B	D	D	16
2	运动感觉障碍	2 ¹	B ¹	-		
		5 ²	B ³	D	D	18
3	运动感觉障碍	7	B	C	D	14
4	运动感觉障碍	4	B	D	D	15
5	运动感觉障碍	3	B	D	D	6

注:1:第 1 次清创术前;2:第 1 次清创后至第 2 次清创术前;3:第 2 次清创术前

Note: 1 refers to preoperation of the first debridement; 2 refers to postoperation of the first debridement to preoperation of the second debridement; 3 refers to preoperation of the second debridement

肿形成是颈椎术后既少见又严重的并发症,虽然发生率很低,但如果发现及处理不及时将导致非常严重的后果^[4]。

4.1 颈椎前路术后硬膜外血肿的临床表现 患者术后减压部位渗血不可避免,甚至还会在相邻节段硬膜外形成血肿^[5],多数出血具有自限性,一般不会引起脊髓及神经受压症状。本组所指硬膜外血肿是指临床上产生脊髓压迫症状,需急诊手术探查清除的血肿。临床上典型表现为患者术后术区针刺样疼痛、剧烈的轴向颈痛或沿神经根放射的刺痛,进行性加重的四肢麻木、无力,腱反射减弱甚至消失等脊髓功能损害的表现,也有患者并无疼痛症状,只表现为脊髓功能损伤^[6-7]。本组患者中有 1 例术后早期表现为双上肢放射性疼痛,随后出现四肢麻木无力等症状,余 4 例均直接表现为四肢运动感觉障碍,肌张力下降,腱反射减弱甚至消失等软瘫症状。

临床上根据患者的临床表现,结合 MRI 检查多可确诊硬膜外血肿,但尚需排除术中脊髓损伤及内置物位置异常引起的脊髓功能障碍。一般硬膜外血肿患者麻醉复苏后脊髓功能多正常,多在术后数小时出现脊髓功能障碍并呈进行性加重;而后两种情况则在术后即表现为脊髓功能损伤。同时也应与脊髓减压术后脊髓反应性水肿所致的脊髓症状暂时性加重相鉴别,此症状一般在术后 2~3 d 出现,神经症状较轻,无进行性加重表现。

4.2 MRI 在硬膜外血肿诊断中的作用 患者术后出现进行性加重的脊髓功能损伤表现时就应该怀疑有硬膜外血肿形成,及时有效地清除血肿压迫是脊髓功能恢复的决定性因素^[8]。MRI 由于其对血肿的良好显影功能,是确诊硬膜外血肿的重要手段^[9-10],同时还可以进一步排除术中脊髓损伤及钛网、植骨块移位等原因引起的术后脊髓功能损伤。硬膜外血肿在 MRI 上特征性的表现为 T2 加权像呈高信号, T1 加权像在急性期和亚急性期从等信号变为高信号。MRI 还可以精确定位血肿位置和范围,从而有助

于硬膜外血肿的有效清除。通常血肿压迫位置多与第一次手术减压节段一致,通过原手术路径即可完成血肿清除,但 Hans 等^[11]报告 1 例颈椎前路术后硬膜外血肿病例在行探查血肿清除术时于原手术部位未能发现明显血肿形成,遂予 MRI 检查后发现硬膜外血肿位于椎管前方,范围为 C₃-T₃,遂再次行椎板切除减压术,患者术后第 5 天脊髓功能完全恢复正常。

临床上亦不能过分依赖于 MRI 检查结果而延误手术时机,由于术后硬膜外局部渗血,及术中放置止血材料等都会对 MRI 检查结果产生影响,而导致出现假阳性;临床当中须根据具体情况决定,一旦确诊硬膜外血肿即需第一时间行硬膜外血肿探查清除术,如果出现术中所见与临床表现不符时,一定要行 MRI 检查。

4.3 颈椎前路术后硬膜外血肿形成的原因 多数学者认为硬膜外血肿形成的主要原因是患者术前肝功能及凝血功能异常^[12];Kou 等^[13]通过对多种可测因素分析后认为最危险因素为多节段手术和术前凝血功能障碍;Groen 等^[14]则认为广泛减压后的硬膜外血管丛破裂,隐匿性出血增多也是硬膜外血肿形成的原因。Güzel 等^[2]通过分析相关危险因素后认为:患者年龄大于 60 岁、术前长时间服用消炎镇痛药、Rh 阳性血型、手术节段大于 5 个、血红蛋白小于 10 g/dl 和手术失血超过 1 L 等都是易发硬膜外血肿的危险因素。术后抗凝剂的不恰当应用也会增加硬膜外血肿发生的风险^[15]。在手术方式上,多数医生在椎体次全切除的同时也切除后纵韧带,暴露硬膜以彻底减压,而后纵韧带是阻挡血肿压迫的良好屏障,所以后纵韧带切除的患者比未行后纵韧带切除患者发生 SEH 的风险要增加^[16]。

本组 5 例患者术前肝功能及凝血功能检查均未显示明显异常,手术方式上 4 例行单椎体次全切除减压,1 例行 2 个椎体次全切除;5 例患者减压过程中均行后纵韧带切除。结合本组患者情况及术中探

查所见,笔者主要从以下几个方面分析硬膜外血肿的发生原因:①术中的止血不彻底、术后引流不畅,局部渗血不能引流而形成血肿压迫。本组患者中 1 例探查时见电凝血痂脱落局部活动性出血,血肿积聚;2 例因引流管折弯局部血凝块堵塞而至引流不畅,血肿积聚。②钛网或植骨块选择不恰当,引流间隙预留不足。钛网或髂骨块应与上下椎体之间紧密嵌合,而两侧则应留有足够间隙用以引流硬膜外血液,本组中 2 例取髂骨块植骨患者,在取出髂骨块后见骨块后方与硬脊膜之间有大量凝血块积聚,考虑植骨块两侧间隙预留不足,引流不畅所致。③椎体血管瘤。本组 1 例患者术前诊断脊髓型颈椎病伴 C₆ 椎体血管瘤,手术选择 C₆ 椎体次全切除减压植骨内固定术,患者术前检查均未见明显异常,无长期服药史,第 1 次手术当中出血亦不多,患者于术后 24 h 内连续 2 次出现硬膜外血肿,并 2 次行探查血肿清除术,行探查血肿清除术时局部亦未见明显活动性出血,初步考虑可能与椎体血管瘤病相关,目前除 Yi 等^[12]有类似报道外相关报道不多。

4.4 颈椎前路术后早期硬膜外血肿的防治 颈椎前路术后早期硬膜外血肿的发生重在预防,笔者认为应该注意以下几点:①术前完善如凝血功能、肝功能及血小板凝集功能等相关检查,并停用可能对凝血功能造成影响的药物,如有异常及时内科治疗,待好转后再考虑手术治疗。②术中避免过度显露硬膜外间隙,术中止血一定要彻底。③正确放置引流管,并保持引流管通畅,术后及时观察引流管是否通畅,放置钛网或髂骨块时,应在两边预留足够间隙,以便使硬膜外间隙渗血可以流到椎前间隙并经负压引流引出,如无空隙可将涉及的椎间盘往左右侧稍多咬除部分或将骨块旁咬除部分以形成引流通道。④术后严密观察患者神经系统症状,如有变化应及时排除其他可能导致脊髓损伤的原因,及时行 MRI 检查以明确诊断。

术后症状出现至血肿清除术的时间越长,血肿清除术前脊髓功能损伤越重,则术后预后越差^[17];一旦发现并确诊硬膜外血肿,应立即行急诊探查血肿清除术,参考术前 MRI 检查确定的血肿位置及血肿范围,进行有效血肿清除,患者一般预后良好^[18]。

参考文献

[1] Awad KN, Kebaish KM, Donigan J, et al. Analysis of the risk factors of the development of post-operative spinal epidural hematoma[J]. J Bone Joint Surg Br, 2005, 87(9): 1248-1252.
 [2] Gützel A, Simsek O, Karasalioglu S, et al. Spontaneous spinal

epidural hematoma after seizure: a case report[J]. Clin Pediatr (Phila), 2007, 46(3): 263-265.
 [3] Binder DK, Sonne DC, Lawton MT. Spinal epidural hematoma[J]. Neurosurg Q, 2004, 14(1): 51-59.
 [4] Parthiban CJ, Majeed SA. Delayed spinal extradural hematoma following thoracic spine surgery and resulting in paraplegia; a case report[J]. J Med Case Rep, 2008, 2: 141.
 [5] Sokolowski MJ, Garvey TA. Prospective study of postoperative lumbar epidural hematoma: incidence and risk factors[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2008, 33(1): 108-113.
 [6] Lemmens R, Ceuppens J, Wilms G, et al. Transient hemiparesis caused by spontaneous cervical epidural hematoma[J]. Acta Neurol Belg, 2012, 112(3): 291-293.
 [7] Neo M, Sakamoto T, Fujibayashi S, et al. Delayed postoperative spinal epidural hematoma causing tetraplegia. Case report[J]. J Neurosurg Spine, 2006, 5(3): 251-253.
 [8] Scavarda D, Peruzzi P, Bazin A, et al. Postoperative spinal epidural hematomas. 14 cases[J]. Neurochirurgie, 1997, 43(4): 220-227.
 [9] Lonion MM, Paquis P, Chanalet S, et al. Nontraumatic spinal epidural hematoma; report of four case review and review of the literature [J]. Neurosurgery, 1997, 41(2): 483-487.
 [10] Di Grande A, Giustolisi V, Groppuso C, et al. Spontaneous spinal epidural haematoma; when magnetic resonance imaging is an unavoidable choice in an emergency department[J]. Intern Emerg Med. 2007, 2(2): 157-158.
 [11] Hans P, Delleuze PP, Born JD, et al. Epidural hematoma after cervical spine surgery[J]. J Neurosurg Anesthesiol, 2003, 15(3): 282-285.
 [12] Yi S, Yoondo H, Kim KN, et al. Postoperative spinal epidural hematoma; risk factor and clinical outcome[J]. Yonsei Med J, 2006, 47(3): 326-332.
 [13] Kou J, Fischgrund J, Biddinger A, et al. Risk factors for spinal epidural hematoma after spinal surgery[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2002, 27(15): 1670-1673.
 [14] Groen RJ, Ponsen H. The spontaneous spinal epidural hematoma: a study of the etiology[J]. J Neurol Sci, 1990, 98(2-3): 121-138.
 [15] Cultrera F, Passanisi M, Giliberto O, et al. Spinal epidural hematoma following coronary thrombolysis. A case report[J]. J Neurosurg Sci, 2004, 48(1): 43-47.
 [16] 王新伟, 陈德玉, 袁文, 等. 后纵韧带切除在颈椎前路减压中的作用[J]. 第二军医大学学报, 2004, 25(3): 311-313.
 Wang XW, Chen DY, Yuan W, et al. Effect of posterior longitudinal ligament resection on anterior cervical decompression[J]. Di Er Jun Yi Da Xue Xue Bao, 2004, 25(3): 311-313. Chinese.
 [17] Shin JJ, Kuh SU, Cho YE, et al. Surgical management of spontaneous spinal epidural hematoma[J]. Eur Spine J, 2006, 15(6): 998-1004.
 [18] Morse K, Weight M, Molinari R. Extensive postoperative epidural hematoma after full anticoagulation; case report and review of the literature[J]. J Spinal Cord Med, 2007, 30(3): 282-287.
 (收稿日期: 2012-10-09 本文编辑: 王宏)