

其他肿瘤

DOI: 10.13406/j.cnki.cyxh.001691

窦镰旁巨大脑膜瘤术中术后术区及远隔部位 硬膜外血肿形成原因及处理

司凯闯, 谢廷凤, 但伟, 詹彦, 温越桃, 吴昆仑, 袁三贵, 羊江山, 石全红

(重庆医科大学附属第一医院神经外科, 重庆 400016)

【摘要】目的:探讨窦镰旁巨大脑膜瘤切除术中临近术区及远隔部位硬膜外血肿形成的原因及处理方法。**方法:**回顾分析重庆医科大学附属第一医院神经外科 2012 年 5 月至 2017 年 6 月间行巨大脑膜瘤切除术前后或术后术区脑组织膨出和远隔部位硬膜外血肿形成的 5 例患者的临床资料及原因。**结果:**本组患者术中出现术区脑组织膨出, 脑压高或瘤体切除后脑压仍高表现, 急行术中头颅 B 超提示术区或邻近部位出血或急诊头颅 CT 或术后立即复查 CT 提示硬膜外血肿形成。手术确认为硬膜外血肿形成。其中 1 例患者为明确术中远隔部位出血, 另 4 例患者为术中明确为术区临近部位硬膜外血肿形成, 术后明确为术区附近出血或伴远隔部位硬膜外出血。**结论:**窦镰旁巨大脑膜瘤切除术中、术后临近术区及远隔部位硬膜外出血发生率低, 但十分危险。如能及时发现并处理, 则预后良好。术中 B 超或术后复查 CT 有助于及时发现出血原因及部位, 以免造成不必要的损伤。

【关键词】巨大脑膜瘤; 硬膜外血肿; 并发症**【中图分类号】**R739.45**【文献标志码】**A**【收稿日期】**2017-10-29

Cause and treatment of the epidural hematoma in the adjacent area and the distant location of the giant meningioma

Si Kaichuang, Xie Yanfeng, Dan Wei, Zhan Yan, Wen Yuetao, Wu Kunlun,
Yuan Sangui, Yang Jiangshan, Shi Quanhong

(Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University)

【Abstract】Objective: To discuss on the causes and treatment of epidural hematoma in the adjacent area and distant location during the resection of giant meningioma by the sickle of the sickle. **Methods:** The clinical data of 5 patients with postoperative epidural hematoma who underwent giant meningioma resection in the department of neurosurgery of First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University from May 2012 to June 2017 were retrospectively analyzed. **Results:** Bulging and high pressure appeared during the brain surgery. High pressure was still existed after the surgery. Intraoperative cranial ultrasound indicated bleeding in the surgery area or adjacent area. Emergency cranial CT showed the immediate postoperative epidural hematoma formation. The epidural hematoma was confirmed by the surgery (one case of bleeding in the distant location, and the other 4 cases of bleeding in the vicinity of the operation area or accompanied by a distant hemorrhage). **Conclusion:** In the resection of the giant meningioma beside the sickle of the sinus, the incidence of epidural hemorrhage in the adjacent area and the distant location is low, but it is very dangerous. If it can be found and treated in time, the prognosis is good. If there are intraoperative brain swelling, high brain pressure or high brain pressure after tumor resection, intraoperative ultrasonography or immediate review of CT should be performed in time to assist the diagnosis so as not to delay the condition and cause unnecessary damage.

【Key words】giant meningiomas; epidural hematoma; complication

作者介绍: 司凯闯, Email: 1252492419@qq.com,

研究方向: 脑膜瘤的治疗与愈后。

通信作者: 石全红, Email: 417149803@qq.com。

基金项目: 国家临床重点专科建设项目经费资助项目 (编号: 财社
[2011]170 号); 重庆市卫生局资助项目 (编号: 2013-1-005)。优先出版: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20180504.1103.020.html>
(2018-05-04)

脑膜瘤是颅内最常见的脑部肿瘤,占颅内原发性脑肿瘤的 1/3 以上^[1-2]。脑膜瘤起源于软脑膜的蛛网膜细胞,可发生于任何有蛛网膜细胞分布的解剖部位^[3]。脑膜瘤绝大多数为良性肿瘤^[4]。按国际通行分型标准,依据头颅 CT、MRI 检查,肿瘤最大直径 ≥ 7 cm 者为巨大脑膜瘤^[5]。此类肿瘤因位于窦镰旁且瘤体巨大、占位效应明显、瘤体切除后空腔较大,易于塌陷,故术中、术后硬膜外出血风险较大。本研究回顾性分析 5 例窦镰旁巨大脑膜瘤切除术中临近术区及远隔部位硬膜外血肿形成,并对其原因及处理进行讨论,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

我科自 2012 年 5 月至 2017 年 6 月间共行巨大脑膜瘤切除术 46 例,其中出现脑组织膨出、脑压高或瘤体切除后脑压仍高,或术后颅内压持续增高、立即复查 CT 示硬膜外血肿形成的 5 例(表 1)其中 4 例女性,1 例男性,年龄 23~42 岁,平均年龄 32.6 岁。术前所有患者均完善心肺功能检查排除其他脏器功能障碍,并根据颅脑 MRI 检查结果评价肿瘤部位、大小、血供及脑组织受压迫情况,同时明确颅内血管情况。本组患者有 1 例患者术前检查提示颅内动脉瘤,其余 4 例既往体健,无高血压及脑出血等相关病史。

表 1 瘤体部位、大小及术中出血部位

Tab.1 Tumor location, size and location of bleeding

病例	肿瘤部位	肿瘤大小(cm)	术中出血部位
1	左侧额顶部窦镰旁	5.5×6.2×7.4	左侧额顶部
2	左侧顶枕部窦镰旁	7.4×8.0×8.2	右侧额顶部+后颅窝
3	左侧枕部窦镰旁	6.7×7.5×6.6	双侧额部
4	右侧额顶部	6.5×7.8×8.3	右侧额部
5	右侧额顶部窦镰旁	7.4×7.6×8.5	左侧额叶部

1.2 手术方法

手术采用气管插管全麻、显微镜下切除颅内巨大占位病变。麻醉后,有 3 例患者取仰卧位,2 例患者取俯卧位,在神经导航辅助下确定病变位置及大小并设计切口。常规消毒铺巾。手术入路选择原则为尽可能减少损伤正常脑组织、神经、血管,瘤体切除原则是最大限度切除肿瘤^[6]。取适当手术入路,常规开颅,本组患者均有硬膜张力高,切开硬脑膜前均快速滴注 20%甘露醇 250 mL,悬吊硬膜。切开硬脑膜后引入显微镜,瘤内分块切除后在行瘤体边缘处理。术中脑组织膨出、脑压高的处理:立即停止手术操作,行术中 B 超以明确术区及周围是否有出血,若发现术区及周围部位血肿形成,则立即拆除硬膜悬吊线,清除血肿并止血,血肿不易清除者,扩大

骨窗以清除血肿,待脑压下降后再继续瘤体切除。瘤体切除后,脑压仍持续增高者:排除麻醉等因素后,立即行术中 B 超以明确是否有术区及周围部位血肿形成,B 超不能确定是否存在颅内血肿,应立即缝合皮瓣,插管下紧急行头颅 CT 以明确出血部位及量。明确后立即行血肿清除术,待血肿清除后再常规处理原术区。术中需严密监测生命体征,观察术区脑组织情况及脑压变化,术后立即复查头颅 CT。

1.3 统计学处理

所有资料采用 SSPS 21.0 统计软件进行处理,所得到的数值均以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,患者术前、术后凝血功能比较采用配对 t 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

本组 5 例病例中有 4 例患者术中发生明显脑组织膨出、脑压高或 B 超示术区及周围部位有血肿形成。立即拆除硬膜悬吊,探查清除血肿(此 4 例患者中,其中 2 例患者予以扩大骨窗以清除血肿,另 2 例仅探查清除血肿,未扩大骨窗)。此 4 例患者血肿清除后脑压降低,继续切除瘤体组织,待瘤体切除完全并止血充分后,常规关颅。但此 4 例患者手术苏醒后行头颅 CT 均发现远隔部位有硬膜外血肿形成。如图 1D 至 G 为同一患者 CT 结果,此患者术中有术区周围硬膜外血肿形成,清除血肿后脑组织膨出消失,脑压降低,继续完成手术,此为术后患者苏醒后复查 CT 结果。此 4 例患者均复查后立即行二次手术以清除血肿。术后患者恢复良好。本组中还有一例患者术后脑压高并进行性脑组织膨出。术中 B 超示颅内血肿形成(图 2E),但血肿具体部位无法确定、边界不清且血肿量无法确定。遂立即缝合皮瓣、包扎伤口后,呼吸机情况下急行头颅 CT 检查,CT 示:双侧额叶硬膜外血肿形成(图 2F、G)。遂紧急行双额部硬膜外血肿清除术,血肿清除后患者脑压下降。待血肿清除术完成后,再重新消毒、铺巾,拆除原术区缝线,未见脑组织膨出,继续切除残余瘤体,后彻底止血并常规关颅。本例患者术后恢复亦良好。本组患者术前及术后立即复查凝血功能,差异明显(表 2)。本组 5 例患者中有 3 例术中见肿瘤组织本身血供丰富,瘤体周围可见粗大引流静脉,质地较韧,肉红色。剩余 2 例瘤体呈实质性,灰白色,质较硬,血供欠丰富,引流静脉较细小。本组 5 例患者术后病检均为脑膜瘤(WHO I 级)。综上 5 例患者均为硬膜外血肿,且均再次开颅以清除血肿。因本组患者发现及时,处理得当,患者术后恢复良好。

3 讨论

脑膜瘤治疗方法有手术治疗和放疗、放射外科学治疗等^[7]。但手术切除是治疗各类脑膜瘤的主要方法^[8]。术区附近及远隔部位硬膜外出血为窦镰旁

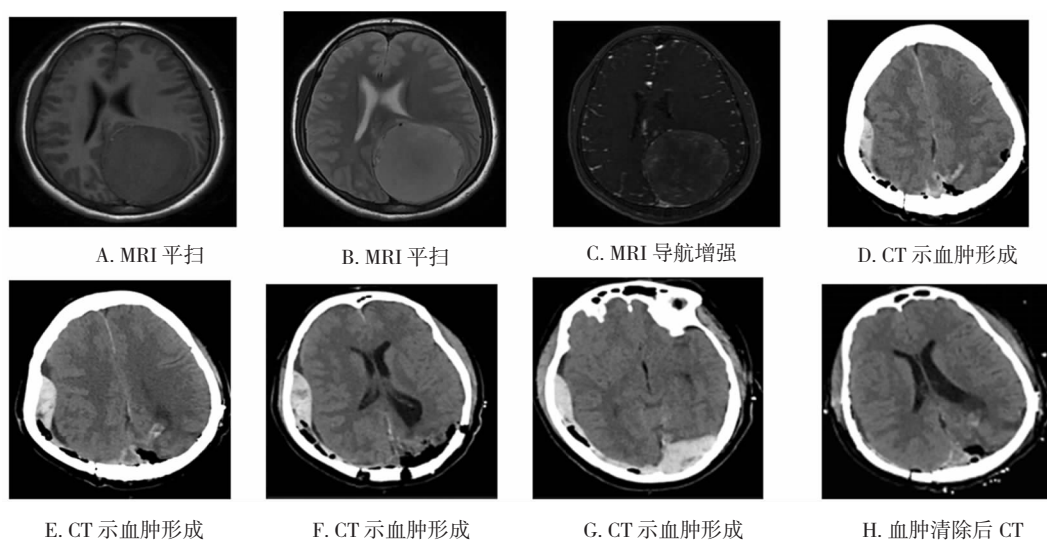


图 1 1 例脑膜瘤临近术区及远隔部位出血患者术前、术中、术后影像学检查结果

Fig.1 Preoperative, intraoperative and postoperative imaging findings of 1 case of meningioma adjacent to surgical and distant hemorrhage

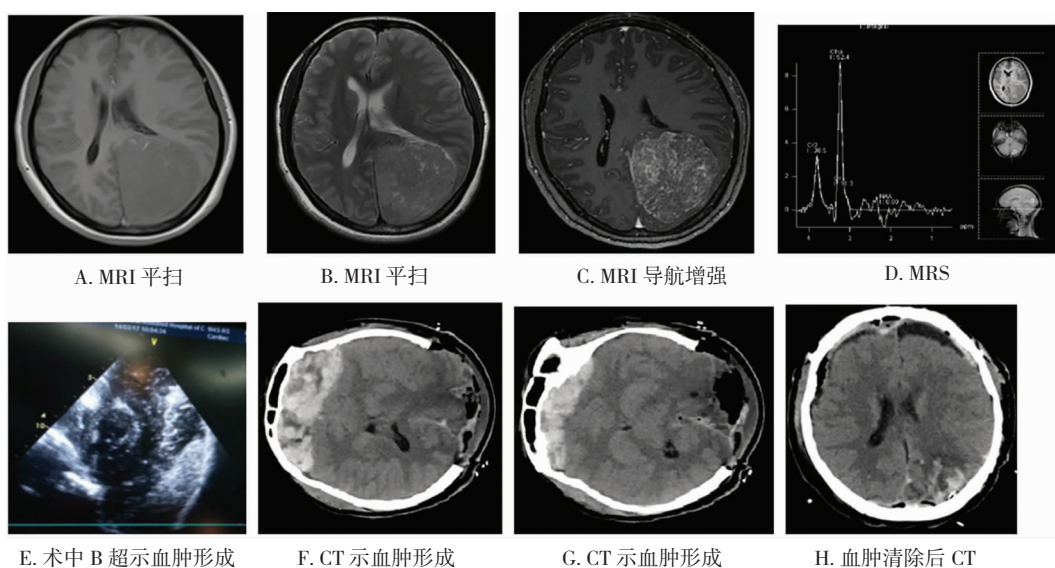


图 2 1 例脑膜瘤临近术区及远隔部位出血患者术前、术中、术后影像学检查结果

Fig.2 Preoperative, intraoperative and postoperative imaging findings of 1 case of meningioma adjacent to surgical and distant hemorrhage

表 2 本组患者术前术后凝血功能情况

Tab.2 Blood coagulation function of patients before and after operation

	凝血酶原时间 (s)	活化部分凝血酶原时 (s)	国际标准化时间	纤维蛋白原 (g/L)
术前	12.48 ± 0.58	33.18 ± 2.16	1.034 ± 0.065	2.804 ± 0.765
术后	16.44 ± 0.69	37.22 ± 6.03	1.312 ± 0.058	1.518 ± 0.157
t 值	7.223	1.130	12.140	4.200
P 值	0.002	0.322	0.000	0.014

巨大脑膜瘤切除术术中术后少见、严重的并发症。本组出现脑组织膨出、脑压高或术后脑压持续增高、立即复查 CT 示硬膜外血肿形成的 5 例患者,均为

中青年,主要表现为术中脑组织进行性膨出、脑压高或瘤体切除后脑压仍高,术中 B 超示术区附近血肿形成或术后脑压持续较高、术后立即复查 CT 示

血肿形成。术中急性脑组织膨出是开颅术常见的问题^[8],应首先排除麻醉因素(如二氧化碳蓄积、较长时间低血压、缺氧、呼吸障碍、输液过多、麻醉药物不良反应等)^[9]、术中本身导致的动脉损伤或静脉损伤引起的血管闭塞和回流障碍,以及脑组织副损伤、手术操作本身导致的脑组织损伤(如脑压板损伤等)后,再考虑颅内出血可能^[10]。本组患者均为硬膜外血肿形成,经彻底血肿清除术后脑压降低。

窦镰旁巨大脑膜瘤切除术中术后术区及远隔部位硬膜外血肿形成的原因尚不完全清楚,综合国内外文献研究,患者术中术后出血原因不尽相同。患者术中急性硬膜外血肿形成可能与以下因素相关。①颅内压降低。本组病例瘤体巨大,术术前使用脱水剂,术中硬脑膜切开、脑脊液释放致使颅内压迅速降低,瘤体切除致使脑组织进一步塌陷,颅内压进一步降低致使临近术区或远隔肿瘤部位的桥静脉断裂及硬脑膜与颅骨内板剥离出血^[11]。增加术中急性出血可能。②年龄。本组患者中青年病人多,有一例左侧枕部窦镰旁脑膜瘤患者术中确认为双额部硬膜外血肿形成,患者为 23 岁青年男性。剩余 4 例患者术中确定术区附近硬膜外血肿形成。本组病例平均年龄为 33.2 岁。这可能与青年患者硬脑膜和颅骨的结合较老年人更为疏松,颅内压变化更容易发生剥离,易引发术区附近及远隔部位硬膜外出血^[12]。③脑组织移位。术中脑脊液的释放、脑组织的牵拉、颅内压的改变以及瘤体的切除,术区周围脑组织的长期缓慢挤压短时间内解除,造成正常脑组织移位,硬膜受牵拉,血管状态及血流状态改变,可致血管于薄弱处破裂。本组病例均为巨大脑膜瘤,占位效应明显,肿瘤切除后脑组织移位明显,本组病例形成术中邻近术区及远隔部位硬膜外血肿可能与此有关。本组有一例左侧枕部窦镰旁脑膜瘤患者术中确认为双额部硬膜外血肿形成,似于“对冲”效应存在。④脱水剂使用。本组患者均为巨大脑膜瘤,且术前、术中使用脱水药物,且有资料显示脱水药物会使脑组织塌陷更加严重,致使硬膜和颅骨分离速度和程度增加^[13]。且开颅术后受压迫脑组织无法很快复张,导致远隔部位硬膜与颅骨分离,致血管破裂而造成硬膜外血肿形成^[14]。可能造成术中术区及远隔部位硬膜外血肿形成。⑤头架钉损伤颅骨。在上头角架时,头架钉钉在骨质较为薄弱的部位,或用力过大,钉针穿破颅骨,可于术中形成硬膜

外血肿。且解剖结构知颅骨内板薄且易破裂。本组有患者出血部位位于头脚钉着力处,术中游离骨瓣虽未见明显损伤,但不能完全排除。⑥术中探查造成再次伤害。本组有 4 例患者 B 超示出血位于术区附近,术中虽细致探查出血部位、积极止血,并扩大骨窗以清除血肿,但术后复查 CT 均显示术区远隔部位有硬膜外血肿形成,均再次手术清除。此可能与硬膜紧贴颅骨,术中探查虽止血,但可能造硬膜血管及板障静脉损伤或牵拉周围硬脑膜造成新的损伤。可导致造成术中临近术部及远隔部位出血。以至于术后需再次开颅清除血肿。⑦脑脊液释放过快。脑膜瘤瘤体组织生长缓慢,压迫正常脑组织时间较长,脑脊液释放过快可导致脑室内压急剧下降,组织发生移位,增加血管破裂出血风险。本组 5 例患者颅内压持续较高,硬膜切开后脑脊液迅速流出,这可能也是影响本组病例形成术中临近术区或远隔部位硬膜外血肿的因素之一。

窦镰旁巨大脑膜瘤切除术术后术区及远隔部位硬膜外血肿形成的原因可能与以下原因相关。①引流管引流液体较多。本组患者本身瘤体巨大,术后引流管短时间内引流液体较多,使颅内压迅速继续下降,导致脑组织进一步坍塌,脑自身重力牵拉,使硬膜外腔失去支撑,硬膜与颅骨内板分离,硬膜上发出滋养颅骨的小动脉或导静脉断裂形成硬膜外血肿^[15]。本组有 2 例患者术后 2 h 内即引流 200 mL 以上,可能是造成术后硬膜外血肿形成原因之一。②重力影响。患者发生硬膜外出血后,在血肿本身压力影响下,血液通过硬膜与颅骨生理性链接相对薄弱处向远处渗透,并于其薄弱处形成血肿。这可能是本组患者均有远隔部位硬膜外血肿形成的原因,也是每个硬膜外血肿患者,无论是否术中清除血肿或扩大骨瓣清除血肿后,术后复查 CT 均有术区及远隔部位血肿形成的原因。③凝血功能变化。脑部肿瘤切除手术可能致脑血管内皮细胞受损,凝血酶释放入血,激活凝血系统的同时,下丘脑释放血管活性肽之反应性凝血障碍。有资料认为,颅脑损伤后可直接激活纤溶系统引发纤溶亢进^[16]。巨大脑膜瘤切除术,由于瘤体巨大,切除难度较大,故手术时间较长。有研究显示,颅脑损伤 6 h 内即会出现凝血功能异常,凝血因子在短时间内被消耗,从而导致纤溶亢进^[17]。且有资料认为,组织损伤是凝血功能异常的原因之一^[18]。本组病例手术切除时间为 5~

10 h,且该 5 例患者术前术后凝血功能皆有变动。有资料显示手术时间超过 4 h 即会增加各种并发症的风险^[20]。这可能增加术中术后临近术区及远隔部位硬膜外出血的风险。

针对窦镰旁巨大脑膜瘤切除术中术后术区及远隔部位硬膜外血肿形成的诊断及处理。首先,根据术中情况,术区脑组织膨出、脑压高或瘤体切除后脑压仍高且排除麻醉因素、手术损伤等因素,或术后患者颅内压持续增高。B 超经济、方便且可以即时了解脑膜瘤切除术中颅内组织结构的变化情况^[6],但无法明确血肿边界及出血量。术中可行术中 B 超以协助判断临近术区是否有血肿形成。其次,若术中脑组织进行性膨出且 B 超探查未见明显血肿,可急性行颅脑 CT 以明确血肿部位与量,以指导手术。

对于巨大脑膜瘤手术患者,我科建议术中应注意尽量紧密悬吊硬脑膜,瘤体切除过程中应予以明胶海绵等填塞物适当填塞空腔,以防止瘤体切除过程中周围组织“坍塌”。术中牵拉、检查等动作应轻柔,术中可输注凝血因子等补充丢失凝血因子,瘤体切除后充分止血或可减少出血风险。

综上所述,窦镰旁巨大脑膜瘤切除术中术后硬膜外血肿形成可能与颅内压降低过快、年龄、凝血功能异常、脑组织移位、脑脊液释放、术中探查损伤、脱水剂应用、三角钉及术后引流过快等相关因素有关,故术中应保证麻醉深度、控制输血量^[17]。患者若术中出现术区脑组织膨出、脑压高或瘤体切除后脑压仍高时,在排除麻醉因素及手术本身所致的损伤后,除了想到脑实质出血外,还需警惕非术区硬膜外出血可能,及时行术中 B 超或术后立即复查 CT。对术后颅内压持续增高的患者,应立即复查头颅 CT,移动 CT 效果更佳。特别注意出血临近术区者且术中即时探查清除血肿者,需术后立即行 CT 以确定是否有远隔血肿形成。以免耽误病情,造成不必要的损害。

参 考 文 献

[1] Aizer AA, Bi WL, Kandola MS, et al. Extent of and overall survival for patients with atypical and malignant meningioma[J]. Cancer, 2015, 121(24):4376–4381.

- [2] Kaley TJ, Wen P, Schiff D, et al. Phase II trial of sunitinib for recurrent and progressive atypical and anaplastic meningioma[J]. Neuro Oncol, 2015, 17(1):116–121.
- [3] Mehdorn HM. Intracranial meningiomas: a 30-year experience and literature review[J]. Adv Tech Stand Neurosurg, 2016, 43:139–184.
- [4] 王忠诚, 张玉琪, 丁春江, 等. 脑膜瘤及其他肿瘤[M]. 湖北: 湖北科学技术出版社, 2015.
- [5] 应建友, 谭占国, 谭翱勇, 等. 颅内巨大脑膜瘤的显微手术治疗[J]. 中国临床神经外科杂志, 2015, 20(12):730–732.
- [6] 沈志刚, 于如同, 谷 佳, 等. 巨大脑膜瘤术中术后脑肿胀的预防措施[J]. 临床神经外科杂志, 2014, 11(5):330–334.
- [7] Suga Y, Tsutsumi S, Higo T, et al. Huge falx meningioma resected en bloc following acute brain swelling: a case report[J]. No Shinkei Geka, 2008, 36(9):819–823.
- [8] 陈劲飞, 肖化选, 钟燕华. 重型颅脑损伤患者开颅术中急性脑膨出的原因及防治措施研究[J]. 泰山医学院学报, 2016, 37(7):786–787.
- [9] 杨旭耀. 重度颅脑损伤中急性脑膨出原因与治疗分析[J]. 中外医疗, 2016, 35(22):110–111, 114.
- [10] 毕建泉, 许道鹏, 毕鹏飞, 等. 重型颅脑损伤患者开颅术中急性脑膨出的原因及防治措施[J]. 中外医学研究, 2017, 15(2):100–101.
- [11] 漆 建, 苟章洋, 冯 凌, 等. 颅内肿瘤术后并发远隔部位硬膜外血肿[J]. 中国临床神经外科杂志, 2008, 13(11):683–684.
- [12] 张道宝, 郑念东, 万晓强, 等. 开颅术后并发非术区急性硬膜外血肿的原因及预防[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2014, 19(4):167–168.
- [13] 田仁富, 陈治标. 颅脑肿瘤手术后并发远隔部位急性硬膜外血肿的危险因素分析[J]. 神经损伤与功能重建, 2016, 37(1):67–69.
- [14] Borkar SA, Sinha S, Sharma BS. Remote site extradural haematoma[J]. J Clin Neurosci, 2009, 16(8):1097–1098.
- [15] 王 钰, 孙延荣, 荔志云, 等. 开颅术后远隔部位急性颅内血肿临床分析[J]. 西北国防医学杂志, 2016, 37(12):846–847.
- [16] Prada F, Del Bene M, Moiraghi A, et al. From grey scale b-mode to elastosonography: multimodal ultrasound imaging in meningioma surgery—pictorial essay and literature review[J]. Biomed Res Int, 2015, 2015:925729.
- [17] 许景超. 颅脑损伤开颅术中急性脑膨出的影响因素分析及对策[J]. 中国医药指南, 2016, 14(29):30–31.
- [18] 张 辉. 颅脑损伤早期凝血纤溶功能异常与进展性颅内出血的相关性研究[J]. 广西医学, 2014, 36(9):1313–1315.
- [19] Frith D, Goslings JC, Gaarder C, et al. Definition and drivers of acute traumatic coagulopathy: clinical and experimental investigations[J]. J Thromb Haemost, 2010, 8(9):1919–1925.
- [20] Bartek J Jr, Sjøvik K, Förander P, et al. Predictor of severe complication in intracranial meningioma surgery: a population-based multicenter study[J]. World Neurosurgery, 2015, 83(5):673–678.

(责任编辑:冉明会)