

基层医院诊断与治疗中老年颅脑创伤性凝血病体会

高竹凤 徐晓峰 毛永强 倪少飞 邹颖 曹龙兴

【摘要】 目的 总结中老年典型颅脑创伤性凝血病的诊断与治疗体会。方法与结果 报告的 3 例患者均为 2015 年 1 月至 2019 年 5 月治疗的典型颅脑创伤性凝血病患者,年龄 50~85 岁,经凝血功能测定和头部 CT 明确诊断,并于开颅去骨瓣减压术+血肿清除术的同时纠正创伤性凝血病,2 例(例 1,例 2)治疗成功,1 例(例 3)失败并死于凝血功能障碍和不可逆性神经系统损害。结论 早期诊断和及时治疗可以阻止颅脑创伤性凝血病恶性进展,即使高龄患者也能救治成功,但是对于严重颅脑创伤所致不可逆性中枢神经系统损害患者尚待新的救治方法。

【关键词】 颅脑损伤; 血液凝固障碍; 中年人; 老年人

Experience in treating middle-aged and elderly patients with brain trauma-induced coagulopathy in primary hospitals

GAO Zhu-feng, XU Xiao-feng, MAO Yong-qiang, NI Shao-fei, ZOU Ying, CAO Long-xing
Department of Neurosurgery, the Third People's Hospital of Zhangjiagang, Zhangjiagang 215611, Jiangsu, China

Corresponding author: CAO Long-xing (Email: caolongx@163.com)

【Abstract】 Objective This paper summarized the experience in treating middle-aged and elderly patients with brain trauma-induced coagulopathy (BTIC). **Methods and Results** From January 2015 to May 2019, 3 BTIC patients (50-85 years old) were diagnosed by clinical examination, laboratory coagulation test and CT scan. Trauma-induced coagulopathy (TIC) was corrected by craniotomy and decompression, and hematoma aspiration. Two cases (Case 1 and Case 2) were successfully treated while Case 3 was dead due to coagulation disorder and irreversible injury of nervous system. **Conclusions** Early diagnosis and early treatment could prevent the exacerbation of BTIC, even the patient over 80-year-old may be cured. However, for patients with particularly severe brain damage, there are still many difficulties, and new treatment methods need to be studied.

【Key words】 Craniocerebral trauma; Blood coagulation disorders; Middle aged; Aged

Conflicts of interest: none declared

近年来,神经外科在创伤性凝血病(TIC)的诊断、治疗及救治成功率方面有了较大的提高^[1-2],这些成绩的取得依托相关医疗设备的提升和诊断与治疗经验的积累。但是基层医院由于医疗技术力量相对薄弱,而且对创伤性凝血病的认识不足,以及诊断与治疗经验匮乏,救治成功率较低。江苏省张家港市第三人民医院神经外科近 5 年来共诊断与治疗 3 例颅脑创伤性凝血病(BTIC)患者,现将救治过程中取得的一些心得体会进行初步总结,以供基层医院参考。

临床资料

例 1 女性,50 岁。主因车祸伤后昏迷 30 分钟,于 2014 年 10 月 23 日急诊入院。体格检查:体温 36.5℃,脉搏 90 次/min,呼吸为 18 次/min,血压为 160/90 mm Hg(1 mm Hg = 0.133 kPa);中度昏迷,Glasgow 昏迷量表(GCS)评分 6 分;左侧瞳孔直径约 3 mm、对光反射迟钝,右侧瞳孔直径约 4 mm、对光反应消失;左侧枕部皮肤缺损 3.00 cm × 3.50 cm,左侧外耳道出血;四肢肌张力增高,左侧 Babinski 征阳性、右侧阴性,脑膜刺激征阴性。头部 CT 显示,右侧额颞顶部硬膜下血肿,右侧颞叶挫裂伤(图 1a)。临床诊断为颅脑创伤性凝血病。遂于抗纤溶和补充纤维蛋白原纠正颅脑创伤性凝血病的同时,在全身

doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2019.12.013

作者单位:215611 江苏省张家港市第三人民医院神经外科

通讯作者:曹龙兴,Email:caolongx@163.com

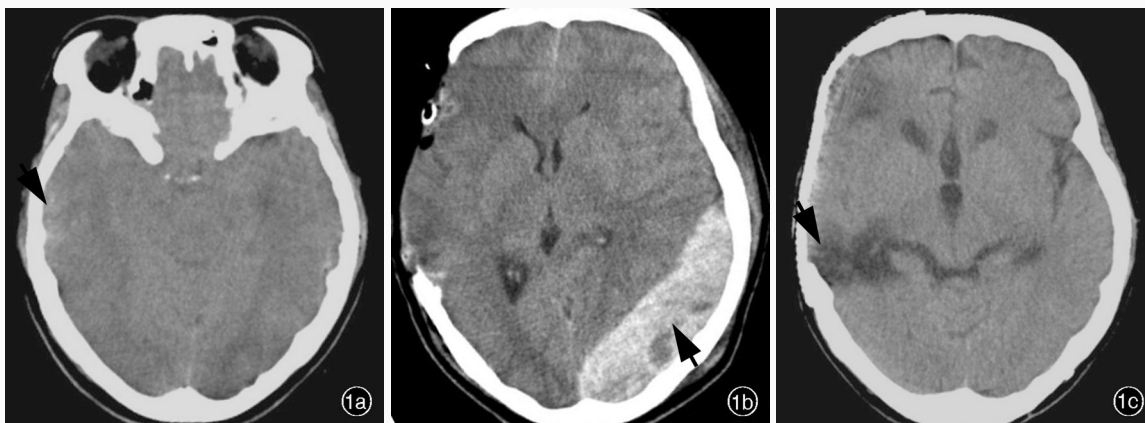


图 1 例 1 患者头部 CT 检查所见 1a 入院即刻横断面 CT 显示,右侧额颞顶部硬膜下血肿,右侧颞叶挫裂伤(箭头所示) 1b 术后即刻横断面 CT 显示,对侧顶枕部硬膜外迟发性大血肿(箭头所示) 1c 出院时横断面 CT 显示,颅内出血吸收,右侧颞叶后部局灶性软化灶(箭头所示)

Figure 1 Head CT findings of Case 1 Axial CT scan immediately after admission showed right para-frontotemporal subdural hematoma, right temporal lobe contusion (arrow indicates, Panel 1a). Axial CT immediately after surgery showed delayed epidural hematoma at the top of occipital on the opposite side of the injury (arrow indicates, Panel 1b). Axial CT at discharge showed intracranial hemorrhage absorption and focal softening of the right posterior temporal lobe (arrow indicates, Panel 1c).

表 1 例 1 患者手术前后凝血功能检测结果

Table 1. Results of the coagulation function test before and after operation in Case 1

检测项目	入院时	术后第 1 天
PT(s)	154.30	11.60
APTT(s)	21.00	21.70
INR	14.05	1.05
TT(s)	11.50	12.60

PT, prothrombin time, 凝血酶原时间(正常参考值:9~13 s); APTT, activated partial thromboplastin time, 活化部分凝血活酶时间(正常参考值:23.30~32.50 s); INR, international normalized ratio, 国际标准化比值(正常参考值:0.82~1.18); TT, thrombin time, 凝血酶时间(正常参考值:14~21 s)。The same for Table 3 and 5

表 2 例 1 患者在凝血功能指标指引下的靶向治疗方案

Table 2. Targeted therapy guided by indicators of coagulation function in Case 1

时间	治疗药物				
	FFP(L)	MAP(U)	CRYO(U)	FIB(g)	PLT(U)
术中	1.60	11.00	10.00	—	1.00
术后第 1 天	BTIC 纠正	BTIC 纠正	BTIC 纠正	BTIC 纠正	BTIC 纠正

—, not treated, 未予治疗。FFP, fresh frozen plasma, 新鲜冰冻血浆; MAP, mannitol adenine sodium dihydrogen phosphate, 甘露醇腺嘌呤磷酸二氢钠; CRYO, cryoprecipitate, 冷沉淀; FIB, fibrinogen, 纤维蛋白原; PLT, platelets, 血小板; BTIC, brain trauma-induced coagulopathy, 颅脑创伤性凝血病。The same for Table 4 and 6

麻醉下急诊行开颅去骨瓣减压术+血肿清除术,清除血肿约为 40 ml,术中可见右侧额颞叶挫裂伤约为 3 cm×4 cm,手术创面止血困难,脑组织膨出明显。术后即刻复查 CT 提示创伤对侧顶枕部硬膜外迟发性大血肿(图 1b),再次于全身麻醉下行对侧开颅血肿清除术+骨瓣复位术,清除血肿约 140 ml,术中可见脑组织膨出缓解,手术创面无活动性出血和明显渗血后关颅。术后第 1 天凝血功能检测均正常。共住院 106 天,出院时神志清楚,左上肢肌力 4 级、余肢体肌力 5 级,能够生活自理;复查 CT 显示右侧颞叶后部局灶性软化灶(图 1c)。手术前后实验室检查凝血功能参见表 1。在凝血功能指标指引下纠正颅脑创伤性凝血病的靶向治疗方案参见表 2。

例 2 女性,85 岁。主因车祸伤后昏迷 1 小时,

于 2018 年 10 月 2 日急诊入院。体格检查:体温 36.5℃,脉搏 77 次/min,呼吸为 20 次/min,血压为 136/84 mm Hg;神志蒙眬,GCS 评分为 10 分;左侧顶部头皮血肿 6 cm×8 cm;双侧瞳孔等大、等圆,直径约为 3 mm,对光反射灵敏;双侧 Babinski 征阴性,脑膜刺激征阴性。头部 CT 显示,右侧颞顶部硬膜下血肿,蛛网膜下腔出血(图 2a)。临床诊断为颅脑创伤性凝血病,予抗纤溶和补充纤维蛋白原治疗,但在纠正颅脑创伤性凝血病过程中患者出现意识障碍加重,GCS 评分 8 分,右侧瞳孔扩大,直径约 4 mm,对光反射消失。急诊复查 CT 提示血肿明显扩大(图 2b)。遂于全身麻醉下急诊行开颅去骨瓣减压术+血肿清除术,清除血肿约 50 ml。术后即刻复查 CT 提示创伤对侧新发硬膜外血肿(图 2c),再次于全身

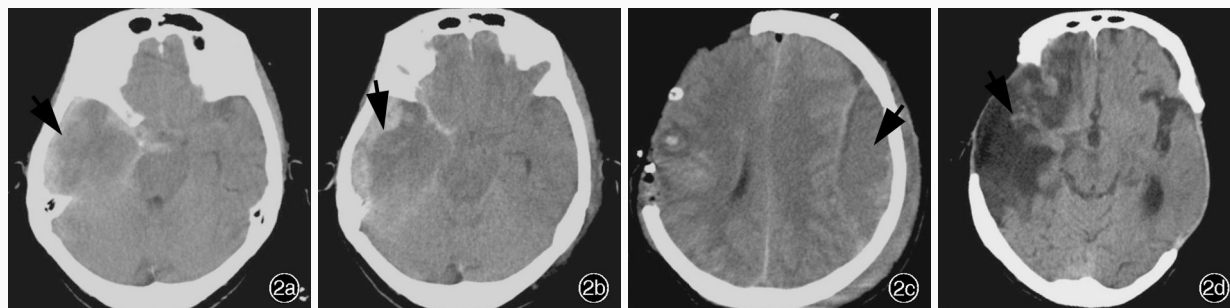


图 2 例 2 患者头部 CT 检查所见 2a 入院即刻横断面 CT 显示,右侧颞顶部硬膜下血肿,蛛网膜下腔出血(箭头所示) 2b 入院后 2 小时横断面 CT 显示,右侧颞顶部硬膜下血肿明显增加(箭头所示) 2c 术后即刻横断面 CT 显示,对侧顶部新发巨大硬膜外血肿(箭头所示) 2d 出院时横断面 CT 显示颅内出血吸收,右侧颞叶大片软化灶(箭头所示)

Figure 2 Head CT findings of Case 2 Axial CT immediately after admission showed right para-temporal subdural hematoma, subarachnoid hemorrhage (arrow indicates, Panel 2a). Axial CT 2 h after admission showed increased subdural hematoma in the right para-temporal (arrow indicates, Panel 2b). Axial CT immediately after surgery showed giant new epidural hematoma at the top of the left (contralateral to injury; arrow indicates, Panel 2c). Axial CT at discharge showed intracranial hemorrhage absorption, large softening lesion in the right temporal lobe (arrow indicates, Panel 2d).

表 3 例 2 患者手术前后凝血功能检测结果

Table 3. Before and after operation results of coagulation function test in Case 2

检测项目	入院时	术后凝血功能检测时间			
		第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 4 天
PT(s)	12.40	14.40	11.60	10.40	10.70
APTT(s)	21.10	34.10	42.40	30.80	25.80
INR	1.13	1.31	1.01	0.90	0.93
TT(s)	20.30	19.10	18.90	16.40	17.10

表 4 例 2 患者在凝血功能指标指引下的靶向治疗方案

Table 4. Targeted therapy guided by indicators of coagulation function in Case 2

治疗药物	入院时	术后依据凝血功能检测结果补充凝血底物的时间		
		第 1 天	第 2 天	第 3 天
FFP(L)	2.40	0.40	0.60	—
MAP(U)	17.00	3.00	5.00	5.00
CRYO(U)	10.00	—	10.00	10.00
FIB(g)	0.50	0.50	—	—
PLT(U)	—	—	—	1.00

麻醉下行对侧开颅去骨瓣减压术 + 血肿清除术,清除血肿约 80 ml,术中发现手术创面渗血严重,反复电凝止血的同时仍予抗纤溶和补充纤维蛋白原纠正颅脑创伤性凝血病,直至创面无活动性出血和明显渗血后关颅。术后定期(第 1~4 天)复查凝血功能,继续采用抗纤溶和补充纤维蛋白原的方法纠正颅脑创伤性凝血病,术后第 4 天凝血功能恢复正常。共住院 114 天,出院时气管切口愈合良好,神志清楚,右侧肢体肌力 4 级、左侧 3 级;复查 CT 显示右侧颞叶大片软化灶,余无异常(图 2d)。手术前后实验室检查凝血功能参见表 3。在凝血功能指标指引下纠正颅脑创伤性凝血病的靶向治疗方案见表 4。

例 3 男性,59 岁。主因车祸伤后昏迷 30 分钟,于 2019 年 3 月 26 日急诊入院。体格检查:体温 36℃,脉搏 49 次/min,呼吸为 16 次/min,血压为 223/135 mm Hg;深昏迷,GCS 评分 3 分;右侧枕部头皮血肿为 6 cm × 8 cm 伴头皮挫裂伤约为 1.50 cm × 0.50 cm;双侧瞳孔等大、等圆,直径约 6 mm,对光反射消失;四肢刺痛无反应,双侧 Babinski 征阴性,脑

膜刺激征阴性。凝血功能各项指标检测结果参见表 5。头部 CT 显示,左侧颞顶部硬膜下血肿,蛛网膜下腔出血,左侧枕骨骨折(图 3a)。临床诊断为颅脑创伤性凝血病。予以补充 FFP、MAP、CRYO、PLT、FIB,同时在全身麻醉下急诊行开颅去骨瓣减压术 + 血肿清除术,术中清除左侧额颞顶部硬膜下血肿约为 70 ml,可见左侧额颞叶挫裂伤约为 1 cm × 1 cm × 2 cm 大小,由于术区广泛渗血,手术创口止血困难,反复电凝止血、填充明胶海绵和止血纱后渗血减少,关颅。术后即刻复查 CT 提示弥漫性脑肿胀(图 3b),转入重症监护病房,继续纠正颅脑创伤性凝血病,并复查凝血功能。术后 4.50 小时突发室颤,除颤无效死亡,考虑这种无法纠正的室颤是由于不可逆性中枢神经系统损害。在凝血功能指标指引下纠正颅脑创伤性凝血病的靶向治疗方案参见表 6。

讨 论

急性创伤性凝血功能障碍和创伤性凝血病实

表 5 例 3 患者手术前后凝血功能检测结果

Table 5. Before and after operation results of coagulation function test in Case 3

检测项目	入院时	术后凝血功能检测时间			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
PT(s)	12.40	—	17.30	17.10	15.80
APTT(s)	30.30	—	61.30	44.50	33.40
INR	1.13	—	1.57	1.55	1.44
TT(s)	26.70	—	42.90	39.10	37.00

—, severe coagulation dysfunction, beyond the detection range, 重度凝血功能障碍, 超出检测范围

实际上是同一种疾病的两种不同阶段, 本组 3 例患者均符合我国《急性创伤性凝血功能障碍与凝血病诊断和卫生应急处理专家共识》(简称“应急处理专家共识”)^[3]和创伤后大出血与凝血病处理的欧洲指南(第四版)^[4]中创伤性凝血病的诊断, 又因为均系颅脑创伤所致, 故称为颅脑创伤性凝血病。颅脑创伤性凝血病在可否手术处理, 以及如何处理和管理等一系列方面的困难程度均远高于其他类型的创伤性凝血病^[5]。我国“应急处理专家共识”^[3]对此类患者的诊断与治疗最能体现“时间就是生命”, 本研究 3 例患者均于伤后 30 分钟内收入重症监护病房并进行规范化治疗, 得益于区域医疗资源的相对丰富。

从诊断与治疗的规范化程度看, 我国的“应急处理专家共识”^[3]强调全方位考虑原发性创伤的组织类型, 以及是否存在休克、酸中毒、血液稀释、低体温和炎症反应等并发症, 按照轻重缓急、循序处理的原则进行救治, 但纠正凝血功能障碍应贯彻始终。本组例 1 和例 2 入院时均无休克和低体温情况, 经补充凝血底物(FFP、MAP、FIB、CRYO、PLT)后凝血功能障碍逐渐得到纠正, 未再发生继发性出血, 预后良好; 例 3 入院时伴休克和体温偏低, 虽经连续补充凝血底物, 但凝血功能始终未恢复至正常水平, 最终死于颅脑创伤性凝血病和不可逆性神经功能损害。

从治疗效果看, 颅脑创伤是创伤性凝血病的高危因素, 据文献报道, 颅脑创伤性凝血病的发生率为 30%~40%, 病死率达 33.3% 甚至更高, 是未合并创伤性凝血病的颅脑创伤患者的 2.75 倍^[6]。中老年人群多罹患动脉粥样硬化或糖尿病等慢性基础疾病, 其中有些患者因此长期服用抗凝药或抗血小板药, 一旦出现创伤性凝血病, 则病死率更高^[7-9]。本组例 3 抢救失败, 究其原因与伤情严重有关, 入院时

GCS 评分仅 3 分, 同时合并中枢性休克、体温偏低等, 由此可见, 不可逆性凝血功能障碍与不可逆性神经功能损害密切相关。如何从失败病例中汲取教训是本文的初衷之一, 如何阻断不可逆性凝血功能障碍与不可逆性神经功能损害之间的因果关系, 是临床医师面临的重大挑战。

关于创伤性凝血病, 对其诊断已从不认识到达成共识, 对其认识程度也从临床表型提升至生物学过程, 治疗方法则从单纯输血治疗到靶向治疗, 临床诊断与治疗均取得显著进展, 但遗憾的是其病死率仍居高不下, 面对挑战, 临床医师还能做些什么?

首先是早期诊断。Thorn 等^[10]对凝血功能障碍评分(COAST)预测创伤性凝血病的能力进行评价, 在其纳入的 15 370 例 COAST 评分 > 15 分的成年重型创伤病例中, 1675 例(10.94%)发生创伤性凝血病, COAST 评分灵敏度为 21.6%、特异度为 94.2%, 敏感性较低可能由于该项研究仅将凝血功能障碍定义为国际标准化比值(INR) > 1.50 或活化部分凝血活酶时间(APTT) > 60 秒, 而未对创伤性凝血病的相关指标进行监测。在 Sumislawski 等^[11]开展的前瞻性临床试验中, 共纳入 278 例危重型创伤患者, 分别对其血液样本(包括 APTT、INR、凝血因子)和血栓弹性描记图(TEG)进行监测, 发现在 TEG 引导下进行复苏可以提高患者生存率, 遗憾的是, 本文 3 例患者均未行 TEG 监测, 虽然其中 2 例救治获得成功, 由于例数太少, 不能否认 TEG 监测的价值, 尚待今后的临床救治过程中增加这一项目。但也有学者通过对 INR 和 APTT 的观察, 认为 TEG 监测并不能预测创伤性凝血病之病死率^[11]。Drumheller 等^[12]的 Meta 分析纳入 36 项关于外科重症监护病房采用粘弹性测验(VETs)评价凝血功能的临床研究, 比较 VETs 测验特别是 TEG 和旋转血栓弹力图(ROTEM)与常规凝血试验, 结果显示, 尽管 VETs 测验可能在多方面有利于危重型创伤患者的救治, 但是由于研究方法质量较差、循证证据有限, 因此尚待随机对照试验等高质量临床研究的验证。

其次是规范化治疗。一方面, 我国“应急处理专家共识”^[3]和创伤后大出血与凝血病处理的欧洲指南(第四版)^[4]均已制定了标准化治疗方案; 另一方面, 一些新的治疗方法逐渐在临床开展并应用, Robba 等^[5]认为, 对于接受神经外科手术的颅脑创伤性凝血病患者, 输血补充凝血底物仍是主要治疗

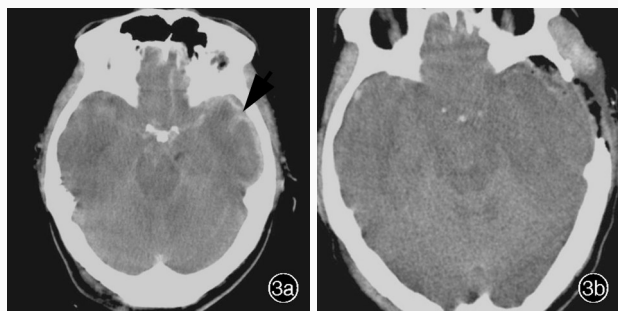


图 3 例 3 患者头部 CT 检查所见 3a 入院即刻横断面 CT 显示,左侧颞顶部硬膜下血肿(箭头所示),蛛网膜下腔出血,左侧枕骨骨折 3b 术后即刻横断面 CT 显示,弥漫性脑肿胀,环池显示不清

Figure 3 Head CT findings of Case 3 Axial CT scan immediately after admission showed left parietal temporal subdural hematoma (arrow indicates), subarachnoid hemorrhage, left occipital fracture (Panel 3a). Axial CT immediately after surgery showed diffuse brain swelling, the cisterns were not clear (Panel 3b).

表 6 例 3 患者在凝血功能指标指引下的靶向治疗方案

Table 6. Targeted therapy guided by indicators of coagulation function in Case 3

治疗药物	入院时	术后依据凝血功能检测结果补充凝血底物的时间		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次
FFP(L)	0.80	0.80	0.60	0.40
MAP(U)	4.00	4.00	4.00	—
CRYO(U)	—	10.00	—	—
FIB(g)	—	2.00	—	—
PLT(U)	—	—	1.00	—

"The first time", due to severe coagulation dysfunction, the accurate value could not be read, which was not included in Table 5, so it could not be used as the basis of targeted therapy. In Table 6, "the first time" was the blood clotting substrates supplemented according to the second test result after surgery. "The second time" was the blood clotting substrates supplemented according to the results of the third postoperative test. "The third time" was the blood clotting substrates supplemented according to the results of the fourth time after surgery. 表 5 中术后第 1 次因重度凝血功能障碍,超出检测范围,无法作为靶向治疗的依据。表 6 中“第 1 次”是根据术后第 2 次检测结果补充的凝血底物;“第 2 次”是根据术后第 3 次检测结果补充的凝血底物;“第 3 次”是根据术后第 4 次检测结果补充的凝血底物

方案,但疗效较差,究其原因是尚未阐明急性创伤性凝血功能障碍的诱因和病理生理学机制^[12]。急性创伤性凝血功能障碍被定义为系统性血管内皮细胞损伤或内皮病变导致的血小板损伤,在出血中发挥关键作用。尽管部分患者血小板计数正常^[13],但功能障碍,血小板形成受损。此外,静脉补液时氯离子和 D-乳酸盐等因素可导致医源性血小板损伤。因此,创伤患者本身存在的多种内源性因素及后续的液体复苏治疗均可影响其凝血功能,导致凝

血功能障碍的发生与发展,甚至进展为创伤性凝血病。临床上即使在实时监测凝血功能指标的引导下治疗创伤性凝血病,对于效果不明显或无效的患者而言,实际上并未纠正其客观存在的关键因素,这是因为仅有很少的数据可以将实验室指标异常与创伤性凝血病和出血表型联系起来。在前瞻性研究中,实验室检查凝血酶原时间(PT)延长、血小板计数减少,以及 TEG 监测异常与临床出现凝血功能障碍的吻合率仅约 10%^[14]。即使在欧盟 FP-7 策略附属伙伴、中欧和北欧 6 所一级创伤中心、美国外科医生学院创伤质量改进项目认证的创伤中心也存在较大差异^[15-17]。因此,如何进行规范化治疗,仍存在较大困难,本组例 3 即属于此种情况。

关于创伤性凝血病的救治,笔者支持 Caspers 等^[13]的观点:(1)急性创伤性出血及随后的创伤性凝血病是创伤后致死性疾病,早期发现止血失败原因并积极处理,可以改善预后。(2)包括尽早控制出血、适当“低血压”、避免输入过多晶体在内的损伤控制性复苏(DCR)。另外,疾病初期按比例应用血液制品和止血剂,仍是目前标准治疗方法。(3)以常规凝血试验或 VETs 测验为基础的目标导向方法,允许使用血液制品和止血剂进行个性化和靶向治疗。(4)识别和诊断特定出血表型,潜在的凝血模式和独特的机制是目前全球多中心联盟的任务,期待新的研究成果能解决临床遇到的各种困难。

综上所述,中老年重型颅脑创伤合并创伤性凝血病的救治目前仍存在一定困难,本组 3 例病例在凝血功能指标的指引下进行治疗,成功 2 例,但是由于病例数太少,尚待进一步积累经验。

志谢 感谢苏州大学附属第二医院神经外科黄强教授的指导
利益冲突 无

参 考 文 献

[1] Maegele M, Paffrath T, Bouillon B. Acute traumatic coagulopathy in severe injury: incidence, risk stratification, and treatment options[J]. Dtsch Arztebl Int, 2011, 108:827-835.
[2] Al-Shahi Salman R, Law ZK, Bath PM, Steiner T, Sprigg N. Haemostatic therapies for acute spontaneous intracerebral haemorrhage [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2018, 4: CD005951.
[3] Professional Committee of Health Emergency Response, Chinese Research Hospital Association; Disaster Medicine Committee, Chinese Society of Integrated Traditional Chinese

- and Western Medicine. Expert consensus on diagnosis and emergency treatment of acute traumatic coagulation disorder and coagulopathy[J]. Zhonghua Wei Sheng Ying Ji Dian Zi Za Zhi, 2016, 2:197-203.[中国研究型医院学会卫生应急专业委员会, 中国中西医结合学会灾害医学专业委员会. 急性创伤性凝血功能障碍与凝血病诊断和卫生应急处理专家共识[J]. 中华卫生应急电子杂志, 2016, 2:197-203.]
- [4] Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, Filipescu D, Hunt BJ, Komadina R, Nardi G, Neugebauer EA, Ozier Y, Riddez L, Schultz A, Vincent JL, Spahn DR. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition[J]. Crit Care, 2016, 20:100.
- [5] Robba C, Bertuetti R, Rasulo F, Bertuccio A, Matta B. Coagulation management in patients undergoing neurosurgical procedures[J]. Curr Opin Anaesthesiol, 2017, 30:527-533.
- [6] Wafaisade A, Lefering R, Tjardes T, Wutzler S, Simanski C, Paffrath T, Fischer P, Bouillon B, Maegele M; Trauma Registry of DGU. Acute coagulopathy in isolated blunt traumatic brain injury[J]. Neurocrit Care, 2010, 12:211-219.
- [7] Hsieh CH, Rau CS, Wu SC, Liu HT, Huang CY, Hsu SY, Hsieh HY. Risk factors contributing to higher mortality rates in elderly patients with acute traumatic subdural hematoma sustained in a fall: a cross-sectional analysis using registered trauma data[J]. Int J Environ Res Public Health, 2018, 15: E2426.
- [8] Takeuchi S, Takasato Y, Masaoka H, Hayakawa T, Yatsushige H, Nagatani K, Otani N, Osada H, Wada K, Nawashiro H. Traumatic peritentorial subdural hematomas: a study of 32 cases[J]. Turk Neurosurg, 2012, 22:305-308.
- [9] Smith K, Weeks S. The impact of pre-injury anticoagulation therapy in the older adult patient experiencing a traumatic brain injury: a systematic review[J]. JBI Libr Syst Rev, 2012, 10:4610-4621.
- [10] Thorn S, Lefering R, Maegele M, Gruen RL, Mitra B. Early prediction of acute traumatic coagulopathy: a validation of the COAST score using the German Trauma Registry[J]. Eur J Trauma Emerg Surg, 2019.[Epub ahead of print]
- [11] Sumislawski JJ, Christie SA, Kornblith LZ, Stettler GR, Nunns GR, Moore HB, Moore EE, Silliman CC, Sauaia A, Callcut RA, Cohen MJ. Discrepancies between conventional and viscoelastic assays in identifying trauma-induced coagulopathy[J]. Am J Surg, 2019, 217:1037-1041.
- [12] Drumheller BC, Stein DM, Moore LJ, Rizoli SB, Cohen MJ. Thromboelastography and rotational thromboelastometry for the surgical intensivist: a narrative review[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2019, 86:710-721.
- [13] Caspers M, Maegele M, Fröhlich M. Current strategies for hemostatic control in acute trauma hemorrhage and trauma-induced coagulopathy[J]. Expert Rev Hematol, 2018, 11:987-995.
- [14] Chang R, Fox EE, Greene TJ, Swartz MD, DeSantis SM, Stein DM, Bulger EM, Melton SM, Goodman MD, Schreiber MA, Zielinski MD, O'Keefe T, Inaba K, Tomasek JS, Podbielski JM, Appana S, Yi M, Johansson PI, Henriksen HH, Stensballe J, Steinmetz J, Wade CE, Holcomb JB; PROHS Study Group. Abnormalities of laboratory coagulation tests versus clinically evident coagulopathic bleeding: results from the prehospital resuscitation on helicopters study (PROHS)[J]. Surgery, 2018, 163:819-826.
- [15] Schäfer N, Driessen A, Fröhlich M, Stürmer EK, Maegele M; TACTIC Partners. Diversity in clinical management and protocols for the treatment of major bleeding trauma patients across European Level I Trauma Centres[J]. Scand J Trauma Resusc Emerg Med, 2015, 23:74.
- [16] Camazine MN, Hemmila MR, Leonard JC, Jacobs RA, Horst JA, Kozar RA, Bochicchio GV, Nathens AB, Cryer HM, Spinella PC. Massive transfusion policies at trauma centers participating in the American College of Surgeons Trauma Quality Improvement Program[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2015, 78:S48-53.
- [17] Etchill E, Sperry J, Zuckerbraun B, Alarcon L, Brown J, Schuster K, Kaplan L, Piper G, Peitzman A, Neal MD. The confusion continues: results from an American Association for the surgery of trauma survey on massive transfusion practices among United States trauma centers[J]. Transfusion, 2016, 56: 2478-2486.

(收稿日期:2019-10-18)

《中国现代神经疾病杂志》关于谨防伪造微信采编中心的声明

《中国现代神经疾病杂志》编辑部近期发现伪造本刊微信采编中心的非法行为,微信号1025282431,昵称麦芽糖,伪造《中国现代神经疾病杂志》采编中心。该微信号以核对作者信息为由,请我刊作者添加其为微信好友,借以窃取相关信息甚至索取审稿费和版面费等,此举对我刊及广大作者、读者造成严重不良影响。

《中国现代神经疾病杂志》特此郑重声明:我刊迄今为止并未建立微信平台的采编中心,作者投稿的唯一途径是登录我刊官方网站www.xdjb.org,进入“作者在线投稿”界面,按照操作提示提交稿件。稿件经外审通过后,需作者配合修改,达到发表要求后方可待编、排期和刊出,这一过程中编辑部人员与作者之间的联系均采用我刊公共邮箱(xdsjbbz@263.net.cn)和公用电话[(022)59065611,59065612]。

若遇假冒我刊网站、伪造我刊采编中心、中介、代理等不法事件,欢迎广大作者和读者向我刊提供相关线索!对于以我刊名义从事非法活动的个别网站或微信号码,我刊保留通过法律途径解决问题的权利。此声明长期有效,最终解释权归我刊所有。