

## 急性创伤性血胸凝血功能异常的临床研究

王良馥, 陈自力, 熊建生, 黄 强, 毛洪涛  
(解放军第94医院ICU, 江西南昌 330002)

**[摘 要]** **目的** 探讨急性创伤性血胸患者的凝血功能变化特点及与出血量严重程度、预后的关系。**方法** ①将126例急性创伤性血胸患者分为小量、中量、大量3组,测定患者入院当时、24 h、及72 h的血浆凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、纤维蛋白原(FIB)、血小板(BPC)值,并与43例健康对照组比较。②入院、24 h、72 h将各组血胸的凝血指标异常发生情况进行比较。**结果** ①各型血胸中入院时PT、APTT、FIB、BPC均有异常,随着胸腔出血量增大,PT、APTT均升高,FIB、BPC降低。②入院24 h各组血胸的凝血指标异常发生率无明显差异。③入院72 h大量血胸组患者的凝血指标异常发生率和中、小量血胸组相比有明显差异。**结论** 小量血胸患者的凝血功能无异常改变,中、大量血胸患者的凝血功能异常,且与血胸量程度相关,大量血胸组患者的入院72 h凝血指标异常发生率显著提高,可为急性创伤性血胸的治疗和判断预后提供依据。

**[关键词]** 血胸;凝血功能;严重程度;预后

中图分类号: R655;R446.11<sup>-2</sup> 文献标识码: A 文章编号: 1672-271X(2009)02-0100-03

### Clinical study of blood coagulation and fibrinolysin in acute traumatic hemothorax

WANG Liang-fu, CHEN Zi-li, XIONG Jian-sheng, HUANG Qiang, MAO Hong-tao (Department of ICU, the 94th Hospital of PLA, Nanchang 330002, Jiangxi, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the characteristics of blood coagulation and fibrinolysin in acute traumatic hemothorax and to evaluate its relationship with bleeding volume and prognosis.

**Methods** ① Divided 126 cases into three groups: a little amount, medium amount and the large amount, according to the bleeding volume of acute traumatic hemothorax. Detected the levels of plasma prothrombin time (PT), active part plasma prothrombin (APTT), Fibrinogen (FIB), and thrombocyte (BPC) at patients registered the hospital, after 24 hours and 72 hours respectively, and compared with the healthy control group. ② Compared the abnormal level of the coagulant index between 24 hours and 72 hours group. **Results** ① PT, APTT, FIB and BPC were abnormal in all kinds of acute traumatic hemothorax, when the patients registered the hospital. More bleeding volume, higher level of PT and APTT were found, but reverse of the level of FIB and BPC. ② Patients enrolled in the 24 hours group had no significant difference in the rate of the abnormal coagulation parameters. ③ There were great changes between the large amount and the other groups. **Conclusion** There were obvious changes of PT, APTT, FIB and BPC in the groups of medium and large amount bleeding, except the little amount group, and the changes were related to the volume of bleeding. For the coagulation parameters was elevated significantly in the patients with large amount hemothorax (after 72 hours), PT, APTT, FIB and BPC could be good indexes to judge the prognosis of patients suffered from acute traumatic hemothorax.

**[Key words]** Hemothorax; Coagulation; Severity; Prognosis

急性创伤性血胸患者的血小板和血浆凝血因子消耗性减少,虽然机体能够发挥代偿作用,但胸腔出血量过大,可引起凝血功能异常,加上大量失血后的

再灌注损伤等,均可诱发弥散性血管内凝血(disseminated intravascular coagulation, DIC)。我们通过对创伤性血胸患者的凝血功能指标在入院当

作者简介:王良馥(1963-),男,江西临川人,本科,副主任医师,主要从事危重病急救的临床研究。

时、24 h 及 72 h 进行常规监测,了解其胸腔出血量大小与凝血功能改变的关系,并据此得出DIC评分,作为医师评估病情危重度及预后的参考项目,为临床及时有效地处理血胸提供理论依据,预防DIC发生,降低创伤性血胸患者病死率。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2006 年 7 月~2008 年 7 月本院 ICU 患者 126 例,男 88 例,女 38 例,年龄 13~72 岁,平均 45.2 岁。受伤到入院时间 0.5~6 h。车祸伤 77 例,坠落伤 37 例,重物伤 12 例。72 h 内胸腔出血总量小于 500 ml 为小量血胸,37 例;500~1 500 ml 为中量血胸,46 例;大于 1 500 ml 为大量血胸,43 例。本组无腹腔及颅脑严重外伤,既往无血液系统疾病。

1.2 治疗方法 CT、B 超检查提示小量血胸则视病情多次胸穿抽出血液,或行胸腔闭式引流;CT、B 超检查提示中等量以上积液,则行胸腔闭式引流,出血迅速达到开胸指征者则开胸止血。各组均给予止血药氨甲环酸和血凝酶(巴曲亭),中、大量血胸还给予输注红细胞悬液和血浆。

1.3 标本采集与检测 凝血酶原时间(PT);用 STAGO 全自动凝血仪,超过对照值 3 s 为异常;活化部分凝血活酶时间(APTT);用 STAGO 全自动凝血仪,超过对照值 10 s 为异常;纤维蛋白原(FIB);用 STAGO 全自动凝血仪,<2.0 g/L 为异常;血小板(BPC)计数;用日本产 F-500 全自动血球分析仪,<100×10<sup>9</sup>/L 为异常。PT、APTT 和 BPC,

再加上 FIB 的检测,可用作评价凝血功能是否异常的常规筛选试验<sup>[1]</sup>。3P(鱼精蛋白副凝试验)作为 DIC 的实验诊断项目<sup>[2]</sup>,原发性或继发性纤溶亢进时其含量均可增高。各组患者入院时行 PT、APTT、FIB、BPC 等检查,入院 24 h 及 72 h 行 PT、APTT、FIB、BPC、3P 等检查,记录检查异常病例数,并与 43 例健康对照组比较。

1.4 统计学处理 数据采用 SPSS 10.0 统计软件处理,全部计量资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示。两选用配对 *t* 检验及组间 *t* 检验, $P<0.05$  有显著性差异。根据 Ocson 等<sup>[3]</sup>的 DIC 评分表,进行 DIC 评分。需要说明的是所有患者均缺少纤维蛋白原降解产物(fibrinogen degradation product, FDP)指标(因本院实验室不检测),因此根据 Ocson 等提出的方法,对 DIC 评分中的缺项(最多不超过 2 项)计算方法: DIC 评分=(5 项实际分数之和/15)×18。

2 结果

2.1 入院时各组凝血指标变化 见表 1。与对照组比较,随着血胸量加大,PT、APTT 均有逐渐增高,BPC、FIB 逐渐降低。

2.2 入院 24 h 各组凝血指标异常情况 见表 2。小量血胸组凝血指标无异常病例发生;中、大量血胸组凝血指标异常发生率无明显差异( $P>0.05$ )。

2.3 入院 72 h 各组凝血指标异常情况 见表 3。小量血胸组凝血指标仍无异常病例发生;中、大量血胸组凝血指标异常发生率则有明显差异( $P<0.05$ )。

表 1 入院时各组凝血指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	PT(s)	APTT(s)	FIB(g/L)	BPC( ×10 <sup>9</sup> /L)
小量血胸组	37	12.17±1.13	30.1±1.93	3.18±0.78	110±9.7
中量血胸组	46	12.98±0.95	33.5±2.48	2.57±0.65	107±7.6
大量血胸组	43	13.95±0.97	35.4±1.95	2.47±0.59	103±5.3
对照组	43	10.71±0.63	26.4±1.22	3.42±0.76	115±10.3

表 2 入院 24 h 各组凝血指标异常发生情况(例)

组别	例数	PT	APTT	FIB	BPC	3P	DIC 评分 4~6
小量血胸组	37	0	0	0	0	0	0
中量血胸组	46	4	6	3	7	8	2
大量血胸组	43	7	9	5	12	12	3

表 3 入院 72 h 各组凝血指标异常发生情况(例)

组别	例数	PT	APTT	FIB	BPC	3P	DIC 评分 4~6	死亡人数
小量血胸组	37	0	0	0	0	0	0	0
中量血胸组	46	7	8	5	9	6	3	0
大量血胸组	43	26	29	21	37	27	17	3

### 3 讨论

急性创伤性血胸因其本身的特点:胸腔内存在一定负压和胸廓不断运动,加上肺组织富含纤溶酶原复合物激活物<sup>[4]</sup>,导致损伤部位止血困难,血小板和凝血因子被大量消耗,并继发地激活纤溶系统,大量血胸患者的凝血指标异常发生率高,常常诱发DIC,引起患者死亡,是临床治疗上一大难点。

胸部损伤出血时,血小板在损伤处迅速粘附、聚集而被消耗,大量失血导致血小板丢失,大量补充晶体使血液稀释,循环血液中血小板不足,机体发挥代偿作用,使血小板重新分布(脾脏内的进入血液循环)并增加血小板的生成(骨髓产生血小板增加),在小量血胸时可维持血液中血小板浓度正常,表明机体在小量血胸时能够充分发挥代偿作用。但血胸量较大达到中、大量血胸时,超过机体代偿能力,可导致血小板量不足。大量血胸,往往是由于胸腔内反复、持续小量出血,导致凝血因子丢失与消耗,在早期(24 h)机体的代偿作用明显,大量血胸组与中量血胸组的凝血指标异常发生率无明显差异(表2),随着病程延长(72 h),机体的代偿作用消耗,加上凝血因子补充不足,中、大量血胸组凝血指标异常发生率则有明显差异(表3)。

肺组织富含纤溶酶原复合物激活物,肺组织直接受伤或受到胸腔积血的挤压,都可能造成其大量释放,引起原发性纤溶。胸腔内存在的负压和胸廓不断运动,胸腔积液的不洗刷,胸腔内损伤部位的血凝块容易脱落,创面反复出血,导致血小板和凝血因子被大量消耗,并继发地激活纤溶系统,造成凝血功能障碍,大量失血后的再灌注损伤,加上治疗中输入的大量各种晶体液、血浆代用品及库存血,形成稀释性血小板减少,更严重的稀释还会造成稀释性凝血障碍<sup>[5]</sup>,都是DIC的诱发机制。

PT是测定外源途径和共同途径多种凝血因子的一种过筛试验,外源和共同途径中任何一种因子,如凝血酶原(Ⅱ因子)、第Ⅴ、Ⅶ、Ⅹ以及纤维蛋白原等的减少和缺乏都可使PT延长<sup>[6]</sup>。由于急性失血导

致凝血因子大量丢失与消耗,尤其以外源性凝血因子(Ⅰ、Ⅱ、Ⅴ、Ⅶ、Ⅹ)减少为多,因此,对血胸患者在液体复苏与补充血液丢失时,必须充分考虑凝血功能异常的纠正,补充新鲜血浆或凝血因子。一般认为,失血时输入不含凝血因子的液体和红细胞达1个循环血量时,血浆凝血因子水平降低到原先的37%,输入1.5倍循环容量后FIB浓度降低到1 g/L的临界水平,输入12 U红细胞可致PT和APTT异常延长,输入20 U即可致凝血障碍发生<sup>[7]</sup>。可是,红细胞也参与止血过程,HCT(血细胞比容)过低也可明显影响止血效果,故有建议稀释性凝血障碍时应设法提高HCT到高于70~80 g/L的氧供临界水平<sup>[8]</sup>。急性创伤性血胸患者失血时机体的反应和症状取决于凝血因子含量、失血量的多少和失血速度。本研究结果提示,机体失血量越大,凝血功能异常也越明显。尤其当大量血胸的患者病程超过72 h,凝血功能异常发生率和DIC发生率显著提高。

### 参考文献

- [1] 王玉红,李强,高明,等. 手术前4项凝血功能检测的临床意义[J]. 新乡医学院学报, 2001, 18(6): 415-416.
- [2] 第7届全国血栓与止血学术会议. DIC诊断标准[J]. 中华血液学杂志, 2001, 21(3): 210-213.
- [3] Ocson JD, Kaufman HH, Moake J. The incidence and significance of hemostatic abnormalities in patients with head injuries[J]. Neurosurgery, 1989, 24(3):825-832.
- [4] Albrechtsen OK. The fibrinolytic activity of human tissues[J]. Brit J Haemat, 1957, 3(3):284.
- [5] Via D, Kaufmann C, Anderson D, et al. Effect of hydroxyethyl starch on coagulopathy in a swine model of hemorrhagic shock resuscitation[J]. Trauma, 2001, 50(6): 1076-1082.
- [6] 朱晓辉,徐元斌. 对凝血酶原活动度指标的几点意见[J]. 临床检验杂志, 2004, 22(1): 74.
- [7] Erber WN. Massive blood transfusion in the elective surgical setting [J]. Transfus Apheresis Sci, 2002, 27(1): 83-92.
- [8] Leslie SD, Toy PT. Laboratory hemostatic abnormalities in massively transfused patients given red blood cells and crystalloid[J]. Am J Clin Pathol, 1991, 96(6): 770-773.

(收稿日期:2008-10-16;修回日期:2008-12-12)

(本文编辑:黄攸生; 英文编辑:王建东)